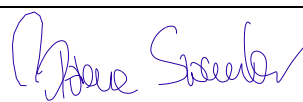




ul. Rolna 12, 40-555 Katowice Polska

www.mostykatowice.pl

e-mail: biuro@mostykatowice.pl

INWESTOR:	GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ W GDAŃSKU UL. SUBISŁAWA 5, 80-354 GDAŃSK	
ZADANIE:	OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ: „KONCEPCJA PROGRAMOWA BUDOWY DROGI EKSPRESOWEJ S6 ZADANIE 1 DRUGA JEZDNIA W CIĄGU OBWODNICY SŁUPSKA”	
NR ZADANIA:	402100868_7166	
STADIUM:	KONCEPCJA PROGRAMOWA	
OPRACOWANIE:	RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	
BRANŻA:	OCHRONA ŚRODOWISKA	
TOM:	1. OPIS	
OPRACOWAŁ:	mgr inż Bożena Szwentner mgr Marek Papin mgr inż Joanna Libera mgr inż Sebastian Kubat mgr. Łukasz Małkowski mgr inż Jolanta Radecka      	
DATA: CZERWIEC 2016	Egzemplarz nr:	

Spis treści

1. WPROWADZENIE.....	9
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	9
1.2. KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA	10
1.3. CEL OPRACOWANIA	10
1.4. ZAKRES OPRACOWANIA	10
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	11
2.1. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU	11
2.1.1. Stan istniejący	11
2.1.2. Stan projektowany.....	16
2.1.3. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania	37
2.2. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH	38
2.3. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	38
2.3.1. Prognoza ruchu	38
2.3.2. Emisje zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego	39
2.3.3. Emisja hałasu	41
2.3.4. Emisje drgań i wibracji	41
2.3.5. Emisje ścieków do wód i do ziemi	42
2.3.6. Powstawanie odpadów	45
3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	47
3.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I RZĘB TERENU	47
3.2. SUROWCE NATURALNE	48
3.3. UWARUNKOWANIA GEOLOGICZNE	49
3.4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	53
3.4.1. Główne Zbiorniki Wód podziemnych.....	54
3.4.2. Jednolite części wód podziemnych (JCWPd).....	55
3.4.3. Ujęcia wód podziemnych.....	58
3.5. WARUNKI HYDROGRAFICZNE	58
3.5.1. Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP).....	59
3.6. ZAGROŻENIE POWODZIOWE	62
3.7. WARUNKI KLIMATYCZNE	65
3.7.1. Ocena wpływu zmiany klimatu na przedsięwzięcie oraz przedsięwzięcia na zmiany klimatu	67
3.7.2. Wrażliwość infrastruktury drogowej w warunkach zmienionego klimatu	71
3.8. WARUNKI GRUNTOWE	74
3.9. FLORA I FAUNA	75
3.10. WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE	130
3.11. OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE POD WZGLĘDEM PRZYRODNICZYM.....	130
3.12. OBSZARY NATURA 2000.....	135
4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI	142
5. OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE	143
6. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA – WARIANT ZEROWY	152
6.1. WIELKOŚCI EMISJI	152
6.1.1. Prognoza ruchu	152
6.1.2. Emisje zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego	153
6.1.3. Emisje hałasu	155

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

6.1.4.	Emisja ścieków	156
6.1.5.	Emisja odpadów	159
6.2.	ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA	159
6.2.1.	Oddziaływanie zanieczyszczeń do powietrza	159
6.2.2.	Oddziaływanie hałasu	160
6.2.3.	Oddziaływanie ścieków	162
6.2.4.	Oddziaływanie odpadów	162
6.3.	EFEKT EKOLOGICZNY REALIZACJI INWESTYCJI	162
7.	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	163
8.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	177
8.1.	REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA	177
8.1.1.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	178
8.1.2.	Oddziaływanie w zakresie hałasu i wibracji	179
8.1.3.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	180
8.1.4.	Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne	181
8.1.5.	Powstawanie odpadów	182
8.1.6.	Wpływ inwestycji na walory krajobrazowo-przestrzenne	184
8.1.7.	Wpływ inwestycji na florę i faunę	185
8.2.	NORMALNA EKSPLOATACJA LUB UŻYTKOWANIE	188
8.2.1.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	188
8.2.2.	Oddziaływanie w zakresie hałasu i wibracji	190
8.2.3.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	196
8.2.4.	Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne	197
8.2.5.	Powstawanie odpadów	198
8.2.6.	Wpływ inwestycji na walory krajobrazowo-przestrzenne	200
8.2.7.	Wpływ inwestycji na florę i faunę	201
8.3.	OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZAR NATURA 2000	204
8.4.	W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ	210
8.5.	TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	213
8.6.	OKREŚLENIE WPŁYWU PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ	213
8.7.	PODSUMOWANIE ODDZIAŁYWAŃ	213
9.	UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSEKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	216
9.1.	LUDZI, ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE	216
9.2.	POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI I KLIMAT	217
9.3.	DOBRA MATERIALNE	218
9.4.	ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE ISTNIEJĄCĄ DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW	219
9.5.	KRAJOBRAZ	219
9.6.	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI, O KTÓRYCH MOWA WYŻEJ	220
9.7.	BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ 220	
10.	OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSEKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z:	220
10.1.	ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	220
10.2.	WYKORZYSTYWANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA	221
10.3.	EMISJI	222
10.3.1.	Metoda określenia prognozy ruchu	222
10.3.1.1.	Model matematyczny	225
10.3.2.	Powietrze	226

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

10.3.2.1.	Założenia i wskaźniki emisji	226
10.3.2.2.	Metodyka obliczeń emisji zanieczyszczeń i ich rozprzestrzeniania	226
10.3.2.3.	Wyniki obliczeń – Znaczące oddziaływania	228
10.3.3.	Hałas	228
10.3.3.1.	Założenia i metoda	228
10.3.3.2.	Wyniki obliczeń – Znaczące oddziaływania	237
10.3.4.	Wody	238
10.3.4.1.	Założenia i wskaźniki do określenie ilości wód deszczowych	238
10.3.4.2.	Wyniki obliczeń – Znaczące oddziaływania	239
10.3.5.	Odpady	240
10.3.5.1.	Metody oceny	240
10.3.5.2.	Znaczące oddziaływania	240
10.3.6.	Analizy przyrodnicze	240
10.3.6.1.	Znaczące oddziaływania	250
10.3.6.2.	Ocena oddziaływania na obszary Natura 2000	250
11.	ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE	251
12.	OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU	253
12.1.	MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE REALIZACJI	253
12.1.1.	Minimalizacja oddziaływań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego, ochrona przed hałasem i wibracjami	255
12.1.2.	Minimalizacja oddziaływań w zakresie ochrony wód powierzchniowych, podziemnych i środowiska gruntowo-wodnego	256
12.1.3.	Postępowanie minimalizujące w zakresie gospodarki odpadami	257
12.1.4.	Postępowanie w zakresie ochrony gruntu i krajobrazu	260
12.1.5.	Minimalizacja w zakresie oddziaływań na florę i faunę	261
12.2.	MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI	265
12.2.1.	Minimalizacja oddziaływań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego, ochrona przed hałasem i wibracjami	266
12.2.2.	Minimalizacja oddziaływań w zakresie ochrony wód powierzchniowych, podziemnych i środowiska gruntowo-wodnego	270
12.2.3.	Postępowanie minimalizujące w zakresie gospodarki odpadami	271
12.2.4.	Postępowanie w zakresie ochrony gruntu i krajobrazu	273
12.2.5.	Minimalizacja w zakresie oddziaływań na florę i faunę	273
12.2.6.	Środki łagodzące i działania adaptacyjne do zmian klimatu	276
13.	DLA DRÓG BĘDĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘCIAMI MOGĄCYMI ZAWSZE ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO:	278
13.1.	OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ZIDENTYFIKOWANYCH ZABYTEKÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, ODKRYWANYCH W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH ..	278
13.2.	OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTEKÓW PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ OCHRONY KRAJOBRAZU KULTUROWEGO	278
13.3.	ANALIZA I OCENA MOŻLIWYCH ZAGROZEŃ I SZKÓD DLA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE ZAPISÓW USTAWY O OCHRONIE ZBYTKÓW I OPIECIE NAD ZABYTEKAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI ZABYTEKÓW ARCHEOLOGICZNYCH, W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA;	278
14.	WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	279
15.	ANALIZĘ MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	279
16.	PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W	

SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU.....	280
16.1. FAZA BUDOWY.....	280
16.2. FAZA EKSPLOATACJI.....	282
16.2.1. Analiza porealizacyjna	282
16.2.2. Monitoring.....	283
16.2.3. Pomiary okresowe	283
17. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT	284
17.1. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.....	285
17.2. KLIMAT AKUSTYCZNY	285
17.3. PROGNOZOWANIE DROGOWYCH ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZENIA WÓD.....	286
18. ANALIZA WIELOKRYTERIALNA WARIANTÓW	286
19. PODSUMOWANIE.....	291
20. FORMALNA PODSTAWA OPRACOWANIA	293
20.1. USTAWY	293
20.2. ROZPORZĄDZENIA	294
21. ŹRÓDŁA INFORMACJI.....	295

Spis tabel

TABELA 1	ISTNIEJĄCE EKRANY (NA PODSTAWIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ)	16
TABELA 2	ZESTAWIENIE WYLOTÓW WÓD OPADOWYCH (NA PODSTAWIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ).....	16
TABELA 3	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	20
TABELA 4	CIĄGI KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZEWIDZIANE DO BUDOWY/PRZEBUDOWY.....	27
TABELA 5	WYLOTY PRZYKANALIKA DO ROWU PRZYDROŻNEGO LUB DO ISTN. KANALIZACJI PRZEWIDZIANE DO BUDOWY/PRZEBUDOWY.....	28
TABELA 6	ZESTAWIENIE ŚCIEKÓW PRZYKRAWĘDZIOWYCH.....	30
TABELA 7	ZESTAWIENIE ROWÓW TRAPEZOWYCH.....	31
TABELA 8	ZESTAWIENIE ROWÓW OPŁYWOWYCH	32
TABELA 9	ZESTAWIENIE DRENAŻY.....	32
TABELA 10	ISTNIEJĄCE ZBIORNIKI RETENCYJNE NA ODCINKU ZADANIA 1:	32
TABELA 11	NATĘŻENIE RUCHU W POJAZDACH NA DOBĘ NA DRODZE– ROK 2020	39
TABELA 12	NATĘŻENIE RUCHU W POJAZDACH NA DOBĘ NA DRODZE– ROK 2035	39
TABELA 13	PROGNOZOWANA WIELKOŚĆ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA Z DROGI W ROKU 2020 [MG/ROK]	39
TABELA 14	PROGNOZOWANA WIELKOŚĆ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA Z DROGI W ROKU 2035 [MG/ROK]	40
TABELA 15	MOC AKUSTYCZNA ŹRÓDŁA (S6) W WARIANCIE INWESTYCYJNYM – ROK 2020	41
TABELA 16	MOC AKUSTYCZNA ŹRÓDŁA (S6) W WARIANCIE INWESTYCYJNYM – ROK 2035	41
TABELA 17	WARTOŚCI STĘŻEŃ ZAWIESIN OGÓLNYCH I WĘGLOWODORÓW ROPOPOCHODNYCH W ŚCIEKACH DESZCZOWYCH Z DROGI KRAJOWEJ NR S6 W ROKU 2020	43
TABELA 18	WARTOŚCI STĘŻEŃ ZAWIESIN OGÓLNYCH I WĘGLOWODORÓW ROPOPOCHODNYCH W ŚCIEKACH DESZCZOWYCH Z DROGI KRAJOWEJ NR S6 W ROKU 2035	43
TABELA 19	PROGNOZA STĘŻEŃ ZAWIESINY OGÓLNEJ W WODACH DESZCZOWYCH NA WYLOCIE Z KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	44
TABELA 20	WYNIKI BADAŃ ZAWIESINY OGÓLNEJ I WĘGLOWODORÓW ROPOPOCHODNYCH	44
TABELA 21	ZŁOŻA SUROWCÓW USYTUOWANE W REJONIE PROJEKTOWANEJ JEZDNI OBWODNICZY SŁUPSKA.....	49
TABELA 22	CHARAKTERYSTYKA GZWP 117 BYTÓW.....	55
TABELA 23	CHARAKTERYSTYKA JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH	60

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH**

TABELA 24	STREFA ZALEWOWA I RZEKI SŁUPI	65
TABELA 25	UMOWNE KATEGORIE KLIMATU (UKK) O ISTOTNYM WPŁYWIE NA GOSPODARKE	68
TABELA 26	SKALA WRAŻLIWOŚCI SEKTORÓW NA ODDZIAŁYWANIA KLIMATU	69
TABELA 27	ELEMENTY SEKTORA TRANSPORTU DROGOWEGO	69
TABELA 28	OBECNIE OBSERWOWANY ZAKRES ODDZIAŁYWANIA UKK NA TRANSPORT DROGOWY	70
TABELA 29	PROGNOZOWANE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE KLIMATU NA TRANSPORT DROGOWY.....	72
TABELA 30	ZAGROŻENIA KRYZYSOWE CZYNNIKAMI KLIMATYCZNYMI W TRANSPORCIE DROGOWYM	74
TABELA 31	UŻYTKOWANIE GRUNTÓW W OBSZARZE ANALIZ (NA PODSTAWIE CORINE LAND COVER 2006)	76
TABELA 32	SIEDLISKA PRZYRODNICZE NA TERENIE OBJĘTYM INWENTARYZACJĄ (ZA WYJĄTKIEM SIEDLISKA 3260)	78
TABELA 33	LISTA CHRONIONYCH GATUNKÓW ROŚLIN NACZYNIOWYCH WYSTĘPUJĄCYCH NA INWENTARYZOWANYM TERENIE ...	92
TABELA 34	STANOWISKA ROŚLIN CHRONIONYCH	93
TABELA 35	LISTA CHRONIONYCH GATUNKÓW MSZAKÓW WYSTĘPUJĄCYCH NA INWENTARYZOWANYM TERENIE	95
TABELA 36	STANOWISKA MSZAKÓW CHRONIONYCH	96
TABELA 37	CHRONIONE I ZAGROŻONE GATUNKI BEZKRĘGOWCÓW ODNOTOWANE W TRAKCIE INWENTARYZACJI NA TERENIE PRZEWIDZIANYM POD PLANOWANY ODCINEK DROGI S6	98
TABELA 38	WYKAZ GATUNKÓW RYB I MINOGÓW WYSTĘPUJĄCYCH W ANALIZOWANYM OBSZARZE NA PODSTAWIE WYNIKÓW AKTUALNYCH POŁOWÓW ORAZ DANYCH LITERATUROWYCH ZA OKRES 1998-2009 (DĘBOWSKI I IN. 2013)	100
TABELA 39	WYKAZ I LICZEBNOŚCI GATUNKÓW RYB I MINOGÓW STWIERDZONYCH PODCZAS ODŁÓWÓW W 2015 ROKU W SŁUPI (1 STANOWISKO), GLAŻNEJ (4 STANOWISKA) I KAMIEŃCU (2 STANOWISKA) W OBRĘBIE ANALIZOWANEGO OBSZARU BADAŃ	101
TABELA 40	KOORDYNATY STWIERDZONYCH TARLISK GATUNKÓW LITOFILNYCH (ŚRODEK ODCINKA)	103
TABELA 41	LICZBY GNIAZD TARŁOWYCH RYB ŁOSOSIOWATYCH W 2015 R. W POSZCZEGÓLNYCH KLASACH WIELKOŚCI NA TARLISKACH W KAMIEŃCU	107
TABELA 42	LICZBY GNIAZD TARŁOWYCH RYB ŁOSOSIOWATYCH W 2015R. W POSZCZEGÓLNYCH KLASACH WIELKOŚCI NA TARLISKACH W GLAŻNEJ	108
TABELA 43	GATUNKI PŁAZÓW STWIERDZONYCH WZDŁUŻ OBWODNICZY SŁUPSKA DROGI EKSPRESOWEJ S6	109
TABELA 44	SKŁAD I LICZEBNOŚĆ POPULACJI GATUNKÓW PŁAZÓW WYSTĘPUJĄCYCH NA STANOWISKACH ROZRODCZYCH W GRANICACH ANALIZOWANEJ DROGI EKSPRESOWEJ S6	111
TABELA 45	GATUNKI GADÓW STWIERDZONYCH WZDŁUŻ OBWODNICZY SŁUPSKA DROGI EKSPRESOWEJ S6	115
TABELA 46	STANOWISKA POSZCZEGÓLNYCH GATUNKÓW GADÓW	116
TABELA 47	SKŁAD I LICZEBNOŚĆ POPULACJI GATUNKÓW GADÓW WYSTĘPUJĄCYCH NA STANOWISKACH WZDŁUŻ DROGI EKSPRESOWEJ S6	116
TABELA 48	WYKAZ GATUNKÓW PTAKÓW STWIERDZONE W OBSZARZE ANALIZ	117
TABELA 49	WYKAZ STANOWISK GATUNKÓW PTAKÓW STWIERDZONE W OBSZARZE ANALIZ.....	121
TABELA 50	GATUNKI SSAKÓW STWIERDZONE W OBSZARZE BADAŃ W 2015 R. (W PRZYPADKU DROBNYCH SSAKÓW PODANO LICZBĘ ODŁOWIONYCH OSOBNIKÓW)	125
TABELA 51	GATUNKI NIETOPERZY STWIERDZONE W OBSZARZE BADAŃ	126
TABELA 52	KRYJÓWKI LETNIE I ZIMOWISKA NIETOPERZY	128
TABELA 53	WYKAZ STANOWISK NA TRASIE OBWODNICZY SŁUPSKA PRZEBADANYCH W I ETAPIE BUDOWY	142
TABELA 54	NATĘŻENIE RUCHU W POJAZDACH NA DOBĘ NA DRODZE– ROK 2020	153
TABELA 55	NATĘŻENIE RUCHU W POJAZDACH NA DOBĘ NA DRODZE– ROK 2035	153
TABELA 56	PROGNOZOWANA WIELKOŚĆ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA Z DROGI W ROKU 2020 [Mg/ROK]	154
TABELA 57	PROGNOZOWANA WIELKOŚĆ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA Z DROGI W ROKU 2035 [Mg/ROK]	154
TABELA 58	NATĘŻENIE RUCHU W POJAZDACH NA GODZINĘ WPROWADZONE DO MODELU OBLICZENIOWEGO W WARIANCIE BEZINWESTYCYJNYM DLA ROKU 2020	155
TABELA 59	NATĘŻENIE RUCHU W POJAZDACH NA GODZINĘ WPROWADZONE DO MODELU OBLICZENIOWEGO W WARIANCIE BEZINWESTYCYJNYM DLA ROKU 2035	155
TABELA 60	MOC AKUSTYCZNA ŹRÓDŁA (S6) W WARIANCIE BEZINWESTYCYJNYM – ROK 2020.....	155
TABELA 61	MOC AKUSTYCZNA ŹRÓDŁA (S6) W WARIANCIE BEZINWESTYCYJNYM – ROK 2035.....	156
TABELA 62	WARTOŚCI STĘŻEŃ ZAWIESIN OGÓLNYCH I WĘGLOWODORÓW ROPOPOCHODNYCH W ŚCIEKACH DESZCZOWYCH Z DROGI KRAJOWEJ NR S6 W ROKU 2020	156
TABELA 63	WARTOŚCI STĘŻEŃ ZAWIESIN OGÓLNYCH I WĘGLOWODORÓW ROPOPOCHODNYCH W ŚCIEKACH DESZCZOWYCH Z DROGI KRAJOWEJ NR S6 W ROKU 2035	157
TABELA 64	PROGNOZA STĘŻEŃ ZAWIESINY OGÓLNEJ W WODACH DESZCZOWYCH NA WYLOCIE Z KANALIZACJI DESZCZOWEJ....	158
TABELA 65	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ ROK 2020	159
TABELA 66	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ ROK 2035	160

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH**

TABELA 67	POZIOM HAŁASU W WYBRANYCH RECEPTORACH W ROKU 2020 Z EKRANAMI ISTNIEJĄCYMI	161
TABELA 68	POZIOM HAŁASU W WYBRANYCH RECEPTORACH W ROKU 2035 Z EKRANAMI ISTNIEJĄCYMI	161
TABELA 69	WARIANTY GÓRNYCH WARSTW NAWIERZCHNI SZTYWNEJ KR6 DLA DROGI S6:.....	165
TABELA 70	WARIANTY GÓRNYCH WARSTW NAWIERZCHNI PODATNEJ KR6 DLA DROGI S6:	165
TABELA 71	TABELA PORÓWNAWCZA.....	166
TABELA 72	KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI NAJKORZYSTNIEJSZA ZE WZGLĘDU NA KOSZT BUDOWY	167
TABELA 73	WARIANT OBIEKTU WS-02	168
TABELA 74	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ ROK 2020	189
TABELA 75	ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ ROK 2035	189
TABELA 76	NATĘŻENIE RUCHU W POJAZDACH NA GODZINĘ WPROWADZONE DO MODELU OBLICZENIOWEGO W WARIANCIE INWESTYCYJNYM DLA ROKU 2020	192
TABELA 77	NATĘŻENIE RUCHU W POJAZDACH NA GODZINĘ WPROWADZONE DO MODELU OBLICZENIOWEGO W WARIANCIE INWESTYCYJNYM DLA ROKU 2035	193
TABELA 78	MOC AKUSTYCZNA ŹRÓDŁA (S6) W WARIANCIE INWESTYCYJNYM – ROK 2020	193
TABELA 79	MOC AKUSTYCZNA ŹRÓDŁA (S6) W WARIANCIE INWESTYCYJNYM – ROK 2035	193
TABELA 80	POZIOM HAŁASU W WYBRANYCH RECEPTORACH W ROKU 2020 (WARIANT INWESTYCYJNY) Z EKRANAMI ISTNIEJĄCYMI	194
TABELA 81	POZIOM HAŁASU W WYBRANYCH RECEPTORACH W ROKU 2020 (WARIANT INWESTYCYJNY) Z EKRANAMI PROJEKTOWANYMI	194
TABELA 82	POZIOM HAŁASU W WYBRANYCH RECEPTORACH W ROKU 2035 (WARIANT INWESTYCYJNY) Z EKRANAMI ISTNIEJĄCYMI	195
TABELA 83	POZIOM HAŁASU W WYBRANYCH RECEPTORACH W ROKU 2020 (WARIANT INWESTYCYJNY) Z EKRANAMI PROJEKTOWANYMI	195
TABELA 84	ETAP PIERWSZY – ROZPOZNANIE PRAWDOPODOBNEGO WPŁYWU NA OBSZAR NATURA 2000 – DOLINA SŁUPI PLH220052	204
TABELA 85	ETAP PIERWSZY – ROZPOZNANIE PRAWDOPODOBNEGO WPŁYWU NA OBSZAR NATURA 2000 – DOLINA SŁUPI PLB220002	207
TABELA 86	PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII	213
TABELA 87	POZIOMY DOPUSZCZALNE DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU ¹	226
TABELA 88	WARTOŚCI ODNIESIENIA DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI POWIETRZA ²	227
TABELA 89	TŁO ZANIECZYSZCZEŃ PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ W STANIE ISTNIEJĄCYM	227
TABELA 90	DOKŁADNOŚĆ METODY OBLICZENIOWEJ W ZALEŻNOŚCI OD ODLEGŁOŚCI I WYSOKOŚCI	229
TABELA 91	ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ HAŁASU	236
TABELA 92	HARMONOGRAM PRAC TERENOWYCH	247
TABELA 93	ODCINKI DO OCHRONY AKUSTYCZNEJ NA ETAPIE REALIZACJI	255
TABELA 94	SPOSODY ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW POWSTAJĄCYCH PRZY BUDOWIE DROGI EKSPRESOWEJ I MOP	259
TABELA 95	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH EKRANÓW ORAZ EKRANÓW ISTNIEJĄCYCH	267
TABELA 96	SPOSODY ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW WYTWORZONYCH NA ETAPIE EKSPLOATACJI	272
TABELA 97	ANALIZA WIELOKRYTERIALNA WARIANTÓW	288

Spis rycin

RYCINA 1	GZWP NA TLE ISTNIEJĄCEJ OBWODNICY	55
RYCINA 2	GZWP W REJONIE OBWODNICY SŁUPSKA	57
RYCINA 3	OBSZARY NARAŻONE NA NIEBEZPIECZEŃSKWO POWODZI	64
RYCINA 4	PRZEDSIĘWZIĘCIE NA TLE REGIONÓW KLIMATYCZNYCH	66
RYCINA 5	UŻYTKOWANIE GRUNTÓW W REJONIE OBWODNICY SŁUPSKA	77
RYCINA 6	LOKALIZACJA TARLISK MINOGA STRUMIENIOWEGO	104
RYCINA 7	ZLOKALIZOWANE TARLISKA TROCI WĘDROWNEJ I PSTRĄGA POTOKOWEGO	106
RYCINA 8	STRUKTURA GATUNKOWA AKTYWNOŚCI NIETOPERZY NA POSZCZEGÓLNYCH TRANSEKTACH I PUNKTACH	127
RYCINA 9	OBWODNICA NA TLE GRANIC PARKU KRAJOBRAZOWEGO DOLINA SŁUPI	132

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

RYCINA 10 OBWODNICA NA TLE GRANIC OBSZARU PLH 220052 DOLINA SŁUPI	136
RYCINA 11 OBWODNICA NA TLE GRANIC OBSZARU PLB 220002 DOLINA SŁUPI.....	140
RYCINA 12 WIDOK NA RASTER POZIOMU ROZCHODZENIA SIĘ FALI DŹWIKOWEJ DROGI BIEGĄCEJ W WYKOPIE (SYTUACJA NA ODCINKU 1).....	192
RYCINA 13 WIDOK NA MODEL PROJEKTOWANY ORAZ MODEL STANU ISTNIEJĄCEGO Z ZAGĘSZCZENIEM PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH CO 25CM.	234
RYCINA 14 WIDOK NA RASTER POZIOMY Z MODELU OBLICZENIOWEGO UPROSZCZONEGO.	235
RYCINA 15 WIDOK NA RASTER PIONOWY Z MODELU OBLICZENIOWEGO UPROSZCZONEGO.	235
RYCINA 16 MODEL TERENU (STAN ISTNIEJĄCY) Z DOKŁADNOŚCIĄ RZĘBY TERENU 25CM UŻYTY DO OBLICZEŃ AKUSTYCZNYCH, PO PRAWEJ OBWODNICA – WIDOK Z REJONU KILOMETRAŻU 0+800.	236

Spis zdjęć

ZDJĘCIE 1 POCZĄTEK ODCINKA 1 – WYKOP W REJONIE WIDZINA (OKOŁO KM 0+200 C: 2+800)	144
ZDJĘCIE 2 POCZĄTEK ODCINKA 1 – WYKOP W REJONIE WIDZINA (OKOŁO KM 0+400 C: 3+000)	144
ZDJĘCIE 3 POTOK KAMIENIEC (OKOŁO KM 0+700 C: 3+300)	145
ZDJĘCIE 4 EKRANY CHRONIĄCE ZABUDOWANIA (OKOŁO KM 0+750 C: 3+350).....	146
ZDJĘCIE 5 WIDOK Z MOSTU NA ODCINKU 2 – RZĘKA SŁUPIA (OKOŁO KM 0+800 C: 6+980)	147
ZDJĘCIE 6 OBWODNICA NA ODCINKU 2 – GÓRY KRĘPSKIE (OKOŁO KM 0+850 C: 7+030).....	148
ZDJĘCIE 7 OBWODNICA NA ODCINKU 2 – KULMINACJA GÓR KRĘPSKICH, MIEJSCE NA MOP (OKOŁO KM 3+000 C: 9+180).....	148
ZDJĘCIE 8 OBWODNICA NA ODCINKU 2 – MIEJSCE NA MOP (OKOŁO KM 3+000 C: 9+180).....	149
ZDJĘCIE 9 OBWODNICA NA ODCINKU 2 – REJON OBIEKTU MS-3 (OKOŁO KM 3+800 C: 9+980)	150
ZDJĘCIE 10 ODCINEK 3 – MOZAIKA PÓL I ZADZREWIEŃ OKOŁO KM 0+250 I 2+700	151
ZDJĘCIE 11 ODCINEK 3 – MOZAIKA PÓL I ZADZREWIEŃ (OKOŁO KM 0+450 C: 12+800)	151
ZDJĘCIE 12 KOŃCÓWKA ODCINKA 3 – DROGA W POZIOMIE TERENU KRAJOBRAZ LEKKO FALISTY (OKOŁO KM 0+950 C: 13+300) ..	152
ZDJĘCIE 13 OSUWISKO NA SKARPIE DROGOWEJ.....	218
ZDJĘCIE 14 PUŁAPKA SAMOŁOWNA PRZYGOTOWANA DO PRACY W TERENIE.....	249
ZDJĘCIE 15 ZDJĘCIE EKRANU ISTNIEJĄCEGO EK-1	268
ZDJĘCIE 16 ZDJĘCIE EKRANU ISTNIEJĄCEGO EK-2	269

Spis rysunków w Tomie Załączniki Graficzne

OŚ 00	Legenda-ŚRODOWISKO
OŚ 00	Legenda-HAŁAS
OŚ 01	Orientacja – rozkład formatek
OŚ 02	Wody podziemne
OŚ 03	Uwarunkowania środowiskowe
OŚ 04.1	Oddziaływanie akustyczne Wariant 0 Bezinwestycyjny Rok 2020
OŚ 04.2	Oddziaływanie akustyczne Wariant 0 Bezinwestycyjny Rok 2035
OŚ 04.3	Oddziaływanie akustyczne Rok 2020
OŚ 04.4	Oddziaływanie akustyczne Rok 2035
OŚ 05	NATURA 2000
OŚ 06	Obszary chronione
D.02	Plan sytuacyjny
D.02	Mapa glebowa

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest *Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*, wykonany w ramach oceny oddziaływania na środowisko przed uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodnie z art. 61 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 roku *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 roku, poz. 1235, z późniejszymi zmianami), dla inwestycji drogowej pn.: Budowa drugiej jezdni drogi ekspresowej S6 na Obwodnicy Słupska.

Zakres opracowania obejmuje budowę drugiego etapu obwodnicy Słupska (budowa jezdni północnej na odcinkach międzywęzłowych istniejącej obwodnicy):

- Odcinek 1: pomiędzy węzłami Reblinko – Kobylnica – dł. 2340 m;
- Odcinek 2: pomiędzy węzłami Kobylnica – Głobino – dł. 4970 m;
- Odcinek 3: pomiędzy węzłami Głobino – Redzikowo – dł. 2200 m;

12 czerwca 2007 rok GDDKIA otrzymała decyzje znak ŚR-Z/JS/6670-6/7/06/07 o środowiskowych uwarunkowaniach na budowę obwodnicy Słupska w układzie docelowym tj. jako drogę dwujezdniową. Ostatecznie drogę wykonano jako dwujezdniową na niektórych odcinkach, w rejonie węzłów. Tym samym wpływ na środowisko całego przedsięwzięcia był już wcześniej analizowany. Zrealizowany odcinek obwodnicy ma długość 16,319 km. Planowana rozbudowa dotyczy tylko 9510 m.

Zakres opracowania obejmuje dobudowę drugiej jezdni istniejącej obwodnicy, podzielonej na odcinki w km (w nawiasach kilometrąz ciągly drogi istniejącej C:):

- Odcinek 1 od km 0+000,00 (C: km 2+600) do km 2+340,00 (C: km 4+940);
- Odcinek 2 od km 0+000,00 (C: km 6+180) do km 4+970,00 (C: km 11+150);
- Odcinek 3 od km 0+000,00 (C: km 12+350) do km 2+200,00 (C: km 14+550);

Projekt, w gminach Kobylnica i Słupsk, obejmie niżej wymienione wsie i części miast:

- w gm. Kobylnica: Reblinko, Bolesławice, Widzino, Kobylnica, Łosino;
- w gm. Słupsk: Redecin, Krępa, Płaszewko, Kusowo, Redzikowo;

Raport wykonano zgodnie z zakresem określonym w art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 roku, poz. 1235, z późniejszymi zmianami).

1.2. Kwalifikacja przedsięwzięcia

Na podstawie rozporządzenia z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 roku, Nr 213, poz. 1397, z późniejszymi zmianami) przedsięwzięcie jest sklasyfikowane jako mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko (§2, ust. 1, pkt 31 – autostrady i drogi ekspresowe).

Zgodnie z ustawą 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 roku, poz. 1235, z późniejszymi zmianami) przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko wymagają przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko (art. 59, ust. 1, pkt 1).

1.3. Cel opracowania

Niniejszy raport jest elementem oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wykonywanej w ramach postępowania o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa drugiej jezdni drogi ekspresowej S6 na Obwodnicy Słupska”.

Niniejsza dokumentacja stanowić będzie załącznik do wniosku składanego do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

1.4. Zakres opracowania

Opracowanie wykonano zgodnie z zakresem określonym w art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 roku, poz. 1235, z późniejszymi zmianami).

Opracowanie zawiera opis planowanego przedsięwzięcia wraz z charakterystyką jego rozważanych wariantów, opis elementów środowiska przyrodniczego, kulturowego

i społecznego w zasięgu potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia, ocenę wielkości emisji i przewidywanego zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, analizę przewidywanych skutków oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko, możliwości ich ograniczenia oraz propozycję monitoringu przedsięwzięcia. W zakresie analizy znalazły się wszystkie elementy objęte projektem, łącznie z przebudowywanymi drogami poprzecznymi i kolidującymi sieciami technicznymi.

2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu

Charakterystyka przedsięwzięcia obejmuje opis stanu istniejącego i opis stanu projektowanego inwestycji.

W Rozdziale 6. Opis przewidywanych skutków w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia zawarto komplet informacji na temat Wariantu Zerowego, w przypadku zrealizowania i nie zrealizowania przedsięwzięcia.

Opis środowiska przyrodniczego, kulturowego i społecznego w miejscu planowanej inwestycji został przedstawiony w Rozdziale 3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania.

W dalszej części Raportu omówiono przyjęte rozwiązania projektowe.

2.1.1. Stan istniejący

12 czerwca 2007 rok GDDKIA otrzymała decyzje znak ŚR-Z/JS/6670-6/7/06/07 o środowiskowych uwarunkowaniach na budowę obwodnicy Słupska w układzie docelowym tj. jako drogę dwujezdniową. Ostatecznie drogę wykonano jako dwujezdniową na niektórych odcinkach, w rejonie węzłów. Zrealizowany odcinek obwodnicy ma długość 16,319 km. Drogę oddano do użytkowania w 2010 roku. Planowana rozbudowa dotyczy tylko 9510 m.

Droga ekspresowa S6 stanowi część europejskiej trasy E28 z Berlina do Mińska. W Polsce droga krajowa przebiega z Kołbaskowa przez Szczecin, Koszalin, Słupsk, Gdynię do Gdańska. Na przedmiotowym odcinku, istniejąca droga ekspresowa stanowiąca obwodnicę Słupska została wybudowana w etapie I, jako droga dwujezdniowa w okolicy węzłów drogowych oraz jako jednojezdniowa na odcinkach międzywęzłowych. W pierwszym, zrealizowanym, etapie inwestycji wybudowano jezdnię południową drogi ekspresowej, o nawierzchni bitumicznej,

z zatokami awaryjnymi. Szerokość istniejącej, dwupasowej jezdni wynosi około 9,0 m ($2 \times 3,75 + 2 \times 0,75$). Na drugim odcinku pomiędzy węzłami Kobylnica i Głobino istniejąca jezdnia drogi ekspresowej posiada dodatkowy pas ruchu w kierunku Gdańska oraz pasy włączeń i wyłączeń na terenie przewidzianym dla MOP. Szerokość istniejącej, trzypasowej jezdni drogi wynosi 12,5 m ($2 \times 3,75 + 3,5 + 2 \times 0,75$). Szerokość jezdni z pasami włączania i wyłączenia wynosi 16,0 m ($2 \times 3,75 + 2 \times 3,5 + 2 \times 0,75$). Roboty ziemne na całej długości obwodnicy przygotowano pod drugi etap, czyli dobudowę jezdni północnej.

Droga ekspresowa będąca południową obwodnicą miasta Słupsk łączy się z następującymi drogami poprzez dwupoziomowe węzły drogowe:

- węzeł Reblinko (typ WA) w gminie Kobylnica łączący drogę S6 z ul. Słupską;
- węzeł Kobylnica (typ WB) w gminie Kobylnica łączący drogę S6 z ul. Główną (DK21 relacji Słupsk - Miastko);
- węzeł Głobino (typ WB) w mieście Słupsku łączący drogę S6 z ul. Bohaterów Westerplatte (DW210 relacji Słupsk - Unichowo);
- węzeł Redzikowo (typ WB) w gminie Słupsk łączący drogę S6 z ul. Gdańską oraz SSSE Redzikowo;

W miejscu projektowanego mostu nad rzeką Słupią we wcześniejszym etapie realizacji przedmiotowej drogi ekspresowej S6 został wykonany obiekt mostowy dla jezdni południowej. Istniejące przejścia dla zwierząt:

- a) przejścia dla dużych zwierząt
 - Odcinek 2 km 0+783 (C: km 6+940) – obiekt mostowy MS-1 nad rzeką Słupią;
- b) przejścia dla małych zwierząt i płazów
 - Odcinek 1 km 0+685 (C: km 3+285);
 - Odcinek 2 km 0+405 (C: km 6+585);
 - Odcinek 3 km -0+205 do 0+955 (C: km 12+100 do km 13+350) – przepusty dla małych zwierząt i płazów,
- c) przejścia zespolone z drogą dla zwierząt średnich
 - Odcinek 2 km 2+531 (C: km 8+711);
 - Odcinek 2 km 3+824,56 (C: km 10+001);
 - Odcinek 3 km 1+163,50 (C: km 13+513);

Wszystkie wymienione powyżej przejścia dla zwierząt są przejściami istniejącymi, zaproponowanymi, uzgodnionymi i wybudowanymi na pierwszym etapie realizacji obwodnicy, z uwzględnieniem

postępowania w sprawie ocen oddziaływania na środowisko. Ich lokalizację i parametry konsultowano między innymi z nadleśnictwami i kołami łowieckimi oraz oparto na wydanej dla przedsięwzięcia decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Parametry i lokalizacja przejść zostały potwierdzone wykonaną analizą porealizacyjną.

Poniżej parametry istniejących przejść dla zwierząt:

Objaśnienia etykiet:

- Rodzaj – rodzaj przejścia wg. klasyfikacji Kurka (2010);
- Wymiary: SZER – szerokość, SZER 1 – szerokość półki w przejściu, WYS – wysokość, DŁUG – długość. W standardowym przejściu szerokość i wysokość w cm, jeżeli występują dodatkowe elementy (półki/kładki/rzeka) podano ich rozmiary;
- W przypadku kładek (pólek) opisano podłoże – pod oznaczeniem MAT;
- Opis -podstawowe informacje o przejściu.

SYMBOL	P1	KILOMETR	3,285	KOORD	54°25'52.2"			
					16°58'27.7"			
RODZAJ	Przejście dla małych zwierząt (ssaki, płazy)							
WYMIARY	SZER	270 cm	SZER 1	50 cm	DŁUG.	24 m		
	WYS	180 cm	MAT.	piach, kamienie				
OPIS	przepust zintegrowany z rzeką Kamieniec obustronne półki dla zwierząt							

SYMBOL	P2	KILOMETR	6+585	KOORD	54°25'36.5"			
					17°01'19.0"			
RODZAJ	Przejście dla małych zwierząt (ssaki, płazy)							
WYMIARY	SZER	140 cm	DŁUG.	58 m				
	WYS	80 cm						
OPIS	przepust zintegrowany z płytkim rowem bez wykształconego koryta, brak półek dla zwierząt							

SYMBOL	P3	KILOMETR	6+940	KOORD	54°25'38.2"			
					17°01'39.1"			
RODZAJ	Przejście dla dużych zwierząt – zespolone z rzeką Słupią							
WYMIARY	SZER	140 m	LĄD	90 m	30 m	DŁUG.	13 m	
	WYS	480 cm	RZEKA	20 m				
OPIS	estakada nad doliną rzeki Słupi, oba brzegi pod estakadą dostępne dla zwierząt							

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

SYMBOL	P4	KILOMETR	8+711	KOORD	54°25'51.3"			
					17°03'14.7"			
RODZAJ	Przeście dla średnich zwierząt – zespolone z drogą leśną							
WYMIARY	SZER	570 cm	DŁUG.	45 m				
	WYS	320 cm						
OPIS	przeście zintegrowane z drogą leśną, bez wyróżnionej części technicznej i przyrodniczej							

SYMBOL	P5	KILOMETR	10+001	KOORD	54°26'16.2"			
					17°04'09.8"			
RODZAJ	Przeście dla średnich i dużych zwierząt – zespolone z drogą szutrową							
WYMIARY	SZER	2850 cm	DŁUG.	13 m				
	WYS	630 cm						
OPIS	przeście zintegrowane z drogą gruntową i ciekim							

SYMBOL	P6	KILOMETR	12+320	KOORD	54°27'19.7"			
					17°05'17.3"			
RODZAJ	Przejsie dla malych zwierzat (ssaki, plazy)							
WYMIARY	SZER	160 cm	SZER 1	50 cm	DŁUG.	35 m		
	WYS	140 cm	MAT.	piach, kamienie				
OPIS	przepust zintegrowany z rowem jednostronna polka dla zwierzat							

SYMBOL	P7	KILOMETR	12+600	KOORD	54°27'23.3"			
					17°05'30.6"			
RODZAJ	Przejsie dla malych zwierzat (ssaki, plazy)							
WYMIARY	SZER	160 cm	DŁUG.	35 m				
	WYS	130 cm						
OPIS	samodzielne przejście suche							

SYMBOL	P8	KILOMETR	12+735	KOORD	54°27'25.2"			
					17°05'37.3"			
RODZAJ	Przejsie dla malych zwierzat (ssaki, plazy)							
WYMIARY	SZER	150 cm	SZER 1	50 cm	DŁUG.	35 m		
	WYS	150 cm	MAT.	piach, kamienie				
OPIS	przepust zintegrowany z rowem jednostronna polka dla zwierzat							

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

SYMBOL	P9	KILOMETR	12+850	KOORD	54°27'26.9"			
					17°05'42.9"			
RODZAJ	Przejście dla małych zwierząt (ssaki, płazy)							
WYMIARY	SZER	140 cm	DŁUG.	34 m				
	WYS	160 cm						
OPIS	samodzielne przejście suche							

SYMBOL	P10	KILOMETR	13+070	KOORD	54°27'30.1"			
					17°05'53.7"			
RODZAJ	Przejście dla małych zwierząt (ssaki, płazy)							
WYMIARY	SZER	140 cm	DŁUG.	35 m				
	WYS	160 cm						
OPIS	samodzielne przejście suche							

SYMBOL	P11	KILOMETR	13+210	KOORD	54°27'32.9"		
					17°06'00.0"		
RODZAJ	Przejście dla małych zwierząt (ssaki, płazy)						
WYMIARY	SZER	140 cm	SZER 1	50 cm	DŁUG.	36 m	
	WYS	160 cm	MAT.	piach, kamienie			
OPIS	przepust zintegrowany z rowem jednostronna półka dla zwierząt						

SYMBOL	P12	KILOMETR	13+330	KOORD	54°27'34.5"			
					17°06'07.1"			
RODZAJ	Przejście dla małych zwierząt (ssaki, płazy)							
WYMIARY	SZER	160 cm	DŁUG.	35 m				
	WYS	140 cm						
OPIS	samodzielne przejście suche							

SYMBOL	P13	KILOMETR	13+514	KOORD	54°27'36.3"			
					17°06'16.2"			
RODZAJ	Przejście dla dużych i średnich zwierząt - zespolone z drogą i rzeką Głaźną							
WYMIARY	SZER	2850 cm	SZER.1	120 cm	DŁUG.	13 m		
	WYS	440 cm	WYS.1	110 cm				
OPIS	przejście zintegrowane z drogą gruntową i rzeką Głaźna							

Tabela 1 Istniejące ekrany (na podstawie analizy porealizacyjnej)

Lp.	Oznaczenie ekranu	Strona drogi S6	Kilometr aż drogi istniejącej	Długość ekranu	Wysokość ekranu	Rodzaj ekranu /materiał
				[m]	[m]	
1	E1	Lewa	3+323 – 3+452	36,9	5	Ekran pochłaniający /panele dźwiękochłonne S-M/J2
				30,75	4,5	
				30,75	4	
				30,75	3,5	
2	E2	Lewa	3+590 – 3+805	215,25	4	Ekran pochłaniający /panele dźwiękochłonne S-M/J2

Tabela 2 Zestawienie wylotów wód opadowych (na podstawie analizy porealizacyjnej)

Nr wylotu	Kilometraż drogi istniejącej	Strona drogi	Odbiornik	Urządzenia oczyszczające
W2.1	3+275	P	rzeka Kamieniec	zbiornik retencyjny ZR-2
W3.1	3+280	P	rzeka Kamieniec	zbiornik retencyjny ZR-3
W8.1	6+560	P	rów R-1	osadnik wirowy z wkładem lamelowym
W5.1	6+590	L	rów R-3	osadnik wirowy z wkładem lamelowym
W6.1	7+005	L	rzeka Słupia	osadnik wirowy z wkładem lamelowym
W7.1	7+090	P	rów R-2	osadnik wirowy z wkładem lamelowym
W10.1	9+990	P	rów R-2 (R-S)	separator PSW LAMELA 2x100/1000 S, zbiornik retencyjny ZR-10
W11.1	10+020	P	rów R-2 (R-S)	zbiornik retencyjny ZR-11
W14.1	12+730	P	rów R-5	zbiornik retencyjny ZR-14
W15.1	12+735	P	rów R-5	zbiornik retencyjny ZR-15
W16.1	13+225	P	rów R-6	zbiornik retencyjny ZR-16
W17.1	13+505	P	rzeka Głęźna	zbiornik retencyjny ZR-17

Droga nie przecina chronionych siedlisk przyrodniczych.

2.1.2. Stan projektowany

Budowę północnej jezdni istniejącej drogi ekspresowej podzielono na trzy odrębne odcinki. Na początku i końcu każdego odcinka projektowana droga dowiązana jest do istniejącego przekroju dwujezdniowego obwodnicy Słupska.

W ramach prac projektowych wykonuje się północną jezdnię trasy S6 oraz poszerzenie jezdni południowej do szerokości 10,0 m.

Jezdnię północną obwodnicy projektuje się o szerokości 7,0 m (2x3,5) z opaską wewnętrzną o szerokości 0,5 m oraz pasem awaryjnym szer. 2,5 m. Pobocze gruntowe drogi projektuje się o szerokości 0,75 m w przypadku braku konieczności ustawiania barier ochronnych oraz 1,8 m na odcinkach ze skrajną barierą ochronną.

Zakres opracowania obejmuje dobudowę drugiej jezdni istniejącej obwodnicy, podzielonej na odcinki w km (w nawiasach kilometrąz ciągły drogi istniejącej C:):

- Odcinek 1 od km 0+000,00 (C: km 2+600) do km 2+340,00 (C: km 4+940);
- Odcinek 2 od km 0+000,00 (C: km 6+180) do km 4+970,00 (C: km 11+150);
- Odcinek 3 od km 0+000,00 (C: km 12+350) do km 2+200,00 (C: km 14+550);

Projektowane obiekty inżynierskie w ciągu jezdni północnej (w nawiasach kilometrąz ciągły drogi istniejącej):

odcinek 2	MS-01	km 0+783,00 (C: km 6+963),
	WS-02	km 1+246,50 (C: km 7+426),
	MS-03	km 3+824,56 (C: km 10+004),
odcinek 3	MS-04	km 1+163,50 (C: km 13+486).

W zakresie opracowania nie projektuje się żadnych przepustów ani hydrologicznych, ani ekologicznych.

Część zaprojektowanych i istniejących obiektów pełni funkcje ekologiczne – przejść dla zwierząt:

a) przejścia dla dużych zwierząt

- Odcinek 2 km 0+783 (C: km 6+963) – obiekt mostowy MS-1 nad rzeką Słupią;

b) przejścia dla małych zwierząt i płazów

- Odcinek 1 km 0+685 (C: km 3+285);
- Odcinek 2 km 0+405 (C: km 6+585);
- Odcinek 3 km -0+205 do 0+955 (C: km 12+100 do km 13+350) – przepusty dla herpetofauny,

- c) przejścia dla zwierząt średnich zespolone z drogą
- Odcinek 2 km 2+531 (C: km 8+711,00);
 - Odcinek 2 km 3+824,56 (C: km 10+004,56) – obiekt mostowy MS-3;
 - Odcinek 3 km 1+163,50 (C: km 13+513,50) – obiekt mostowy MS-4;

Przejazdy awaryjne w pasie dzielącym, o długości 70 m, lokalizuje się w następujących miejscach:

odcinek 1	km 0+200 (C: km 2+800),
odcinek 2	km 0+200 (C: km 6+380), km 4+170 (C: km 10+350),
odcinek 3	km 2+000 (C: km 14+350).

Na odcinku 2 projektowane są pasy włączenia i wyłączenia na MOP.

Prędkość projektowa pasów włączenia i wyłączenia równa się 50 km/h.

Promień łuków $R=150$ m.

Długość pasa włączania 240 m.

Długość pasa wyłączania 175 m.

Długość klina 75 m.

Szerokość pasa wyłączania / włączania wynosi 3,50 m.

Szerokość opaski zewnętrznej 1,0 m.

Na odcinku 3 w km: 0+200 (C: km 12+550) na kierunku Gdańsk – Koszalin (jezdni północna) należy wprowadzić ograniczenie prędkości dopuszczalnej do 100 km/h. Wynika to z braku poszerzenia pasa dzielącego na łuku o promieniu $R=1100$ m na odcinku dwujezdniowej jezdni w rejonie węzła Głębino.

Parametry techniczne projektowanej drogi:

Droga ekspresowa S6:

Klasa techniczna drogi	S,
Przekrój użytkowy	2x2,
Prędkość projektowa	$V_p=100$ km/h,
Prędkość miarodajna	$V_m=110$ km/h,
Szerokość jezdni	7,00 m (2x3,50 m),
Szerokość pasa dzielącego z opaskami	5,00 (4,0 m + 2x0,50m),
Szerokość pasa awaryjnego	2,50 m,
Szerokość poboczy gruntowych	0,75 – 2,0 m,

Pochylenie poprzeczne jezdni	2,5 – 5,0 %,
Pochylenie poprzeczne pobocza gruntowego	8,0 %,
Nachylenie skarp wykopu i nasypu	1:3 - 1:1,5,
Rowy opływowe	szerokość 2,45 m, głębokość 0,30 m,
Rowy trapezowe o szerokości dna	0,50 m,
Nośność	115 kN/oś,
Skrajnia pionowa	5,00 m.

Określenie kategorii ruchu dla poszczególnych odcinków drogi ekspresowej S6 stanowiącej obwodnicę Słupska:

	Kategoria ruchu
ODCINEK 1	KR6
ODCINEK 2	KR5
ODCINEK 3	KR6

Konstrukcja nawierzchni S6	
Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA11S	4 cm
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W	8 cm
Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P	16 cm
Podbudowa pomocnicza z kruszywa mineralnego łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm	20 cm
Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2,0 (Rm 2,5 MPa)	17 cm
Razem konstrukcja nawierzchni	65 cm

OBIEKTY INŻYNIERSKIE

Projektowane obiekty inżynierskie w ciągu jezdni północnej:

odcinek 1

Brak obiektów

odcinek 2

MS-01	km 0+783,00 (C: km 6+963,00)
WS-02	km 1+246,50 (C: km 7+426,50)
MS-03	km 3+824,56 (C: km 10+004,56)

odcinek 3

MS-04	km 1+163,50 (C: km 13+513,50)
-------	-------------------------------

W zakresie drugiego etapu rozbudowy Obwodnicy Słupska nie projektuje się żadnych przepustów. Istniejące przepusty ekologiczne zestawiono w Rozdziale 12.2.5.

Tabela 3 Zestawienie podstawowych parametrów projektowanych obiektów

Lp.	km	Symbol obiektu	Obiekt	Ustrój nośny	Schemat statyczny	Parametry obiektu
1	0+709,30	MS-01	Most w ciągu drogi ekspresowej S6 nad rzeką Słupią	stalowo-betonowy, zespolony	Pięcioprzęsłowy układ ciągły; rozpiętość przęseł 25,0 + 3x32,0 + 25,0 m	Szerokość obiektu 12,60 m; Klasa obciążenia "A"
2	1+240,67	WS-02	Wiadukt w ciągu drogi ekspresowej S6 nad ul. Arciszewskiego	Wariant I alternatywny: belki prefabrykowane typu "Kujan" NG	Jednoprzęsłowy swobodnie podparty; rozpiętość przęsła 11,5 m	Szerokość obiektu 12,60 m; Klasa obciążenia "A"
				Wariant II preferowany: żelbetowa rama otwarta	Jednoprzęsłowa rama otwarta o rozpiętości 11,5 m	Szerokość obiektu 12,60 m; Klasa obciążenia "A"
3	3+809,59	MS-03	Most w ciągu drogi ekspresowej S6 nad ciekim oraz drogą utwardzoną	płytkowy, żelbetowy	Dwuprzęsłowy układ ciągły; rozpiętość przęseł 2 x 14,65 m	Szerokość obiektu 12,60 m; Klasa obciążenia "A"
4	1+148,53	MS-04	Most w ciągu drogi ekspresowej S6 nad potokiem Głazna oraz drogą utwardzoną	płytkowy, żelbetowy	Dwuprzęsłowy układ ciągły; rozpiętość przęseł 2 x 14,65 m	Szerokość obiektu 12,60 m; Klasa obciążenia "A"

MS-01 most w ciągu drogi ekspresowej S6 nad rzeką Słupią

Projektowany most dla jezdni północnej pod względem architektonicznym i konstrukcyjnym dostosowany został do wykonanego we wcześniejszym etapie (istniejącego) mostu dla jezdni południowej drogi ekspresowej S6.

To obiekt pięcioprzęsłowy, rzeka znajduje się pod czwartym przęsłem. Rozpiętość skrajnych przęseł wynosi 24,2 m, trzy wewnętrzne przęsła mają rozpiętość 31,3 m. Minimalna wysokość do spodu konstrukcji wynosi 3,7 m. Cała przestrzeń pod mostowa jest dostępna dla zwierząt. Konstrukcję nośną mostu stanowi pięcioprzęsłowy, ciągły ustrój zespolony, stalowo-betonowy o rozpiętości przęseł w osiach 25,0 + 3x32,0 + 25,0 m. Długość całkowita wynosi $L = 147,40$ m, szerokość $S = 12,60$ m.

W przekroju poprzecznym zaprojektowano pięć dźwigarów stalowych o rozstawie belek $l = 2,75$ m. Wysokość konstrukcyjna belek jest stała i wynosi łącznie z żelbetową płytą pomostu 1,80 m. Belki zaprojektowano ze stali konstrukcyjnej S355J2+N, płytę pomostu z betonu C35/45 (B45), zbrojonego stalą A-IIIIN.

Zaprojektowano przyczółki masywne ze ścianami bocznymi, podpory pośrednie trójśłupowe owalne o grubości 0,70 m i szerokości 2,50 m. Podpory zaprojektowano z betonu C30/37 (B35), zbrojonego stalą A-IIIIN, posadowione pośrednio na palach prefabrykowanych wbijanych.

Parametry techniczne obiektu

geometria	obiekt pod kątem 90,0°, niweleta jezdni na obiekcie – spadek podłużny 1,2%, spadek poprzeczny jednostronny 2,5%;
klasa drogi na obiekcie	klasa S
obciążenia użytkowe	klasa A wg normy PN-85/S-10030;
szerokość całkowita	12,60 m;
szerokość w linii krawężników	10,60 m;
szerokość użytkowa	7,00 m (jezdni);
długość obiektu	$L_c = 147,40$ m, $L_t = 25,0 + 3 \times 32,0 + 25,0$ m;
schemat statyczny	pięcioprzęsłowy układ ciągły;
konstrukcja przęsła	ustrój stalowo-belkowy, zespolony;
łożyska	garnkowe;
podpory	przyczółki masywne z betonu zbrojonego, ze ścianami bocznymi, z których wypuszczone są skrzydła wiszące;
podpory pośrednie	trójśłupowe owalne;
płyty przejściowe	długości 5,0 i 6,0 m;
nawierzchnia	warstwa ścieralna – asfalt lany MA grubości 40 mm, warstwa wiążąca – asfalt lany MA grubości 40 mm;
izolacja	izolacja natryskowa typu MMA 3 mm;
odwodnienie	system wpustów mostowych, drenów powierzchniowych i sączków pionowych sprowadzających wodę opadową do kolektora zbiorczego;
dylatacja	dylatacje stalowe z wkładką neoprenową;
posadowienie	pośrednie na palach prefabrykowanych wbijanych;
elementy bezpieczeństwa ruchu	bariery ochronne;

WS-02 wiadukt w ciągu drogi ekspresowej S6 nad ul. Arciszewskiego

Wariant I (Alternatywny)

Projektowany wiadukt dla jezdni północnej pod względem architektonicznym i konstrukcyjnym dostosowany został do wykonanego we wcześniejszym etapie (istniejącego) wiaduktu dla jezdni południowej drogi ekspresowej S6.

Nie pełni funkcji przejścia dla zwierząt.

Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi jednoprzęsłowy, swobodnie podparty ustrój z prefabrykowanych belek typu „Kujan” NG o długości $L=12\text{m}$, zespolonych z płytą i poprzecznkami skrajnymi wylewanymi na mokro. Rozpiętość przęsła w osiach łożysk $11,5\text{ m}$. Długość całkowita wynosi $L = 12,50\text{ m}$, szerokość $S = 12,60\text{ m}$.

W przekroju poprzecznym zaprojektowano czternaście belek o rozstawie $l = 0,90\text{ m}$. Wysokość konstrukcyjna belek jest stała i wynosi $0,55\text{ m}$. Grubość płyty pomostu wynosi $0,12\text{ m}$, z betonu C35/45 (B45) i zbrojona jest stalą A-IIIIN.

Zaprojektowano przyczółki masywne ze ścianami bocznymi, nachylonymi od strony nasypu pod kątem 90° od poziomu. Przyczółki zaprojektowano z betonu C30/37 (B35), zbrojonego stalą AIIIIN, posadowione bezpośrednio.

Parametry techniczne obiektu

geometria	obiekt pod kątem $90,0^\circ$, niweleta jezdni na obiekcie – spadek podłużny $3,25\%$, spadek poprzeczny jednostronny $2,5\%$;
klasa drogi na obiekcie	klasa S;
obciążenia użytkowe	klasa A wg normy PN-85/S-10030;
skrajnia pionowa pod obiektem	min. $4,6\text{ m}$ (skrajnia drogowa);
szerokość całkowita	$12,60\text{ m}$;
szerokość w linii krawężników	$10,60\text{ m}$;
szerokość użytkowa	$7,00\text{ m}$ (jezdni);
długość obiektu	$L_c = 12,50\text{ m}$, $L_t = 11,50\text{ m}$;
schemat statyczny	jednoprzęsłowy swobodnie podparty;
konstrukcja przęsła	ustrój zespolony (prefabrykowane belki typu "Kujan" NG współpracujące z płytą żelbetową);
łożyska	garnkowe;
podpory	przyczółki masywne z betonu zbrojonego, ze ścianami bocznymi;
płyty przejściowe	długości $6,00\text{ m}$;
nawierzchnia	warstwa ścieralna – asfalt lany MA grubości 40 mm , warstwa wiążąca – asfalt lany MA grubości 40 mm ;
izolacja	izolacja natryskowa typu MMA 3 mm ;
odwodnienie	system wpustów mostowych, drenów powierzchniowych i sączków pionowych sprowadzających wodę opadową do kolektora zbiorczego;
dylatacja	dylatacje stalowe z wkładką neoprenową;
posadowienie	posadowienie bezpośrednie;
elementy bezpieczeństwa ruchu	bariery ochronne;

Wariant II (Preferowany)

Projektowany wiadukt dla jezdni północnej pod względem architektonicznym i dostosowany został do wykonanego we wcześniejszym etapie (istniejącego) wiaduktu dla jezdni południowej drogi ekspresowej S6.

Konstrukcję nośną obiektu stanowi ramowy ustrój jednoprzęsłowy z betonu zbrojonego o rozpiętości przęsła w osiach podparcia 11,50 m. Płyta stropowa ramy została zaprojektowana o stałej wysokości $h = 0,80$ m ze skosami w miejscu utwierdzenia w ścianach. Ściany boczne mają stałą szerokość równą 1,00 m, wysokość ścian wzdłuż gabarytu obiektu wynosi około 6,50 m. Długość całkowita wynosi $L = 12,50$ m, szerokość $S = 12,60$ m.

Podporę stanowi bezpośrednio posadowiona płyta fundamentowa o grubości 1,20 m. Fundamenty, ściany boczne oraz płyta stropowa są ze sobą monolitycznie związane. Ustrój nośny zaprojektowano z betonu C35/45 (B45) zbrojonego stalą AIIIIN.

Parametry techniczne obiektu

geometria	obiekt pod kątem $90,0^\circ$, niweleta jezdni na obiekcie – spadek podłużny 3,25%, spadek poprzeczny jednostronny 2,5%;
klasa drogi na obiekcie	klasa S;
obciążenia użytkowe	klasa A wg normy PN-85/S-10030;
skrajnia pionowa pod obiektem	min. 4,6 m (skrajnia drogowa);
szerokość całkowita	12,60 m;
szerokość w linii krawężników	10,60 m;
szerokość użytkowa	7,00 m (jezdni)
długość obiektu	$L_c = 12,50$ m, $L_t = 11,50$ m;
schemat statyczny	bezprzegubowa rama otwarta;
konstrukcja przęsła	jednoprzęsłowa, żelbetowa rama otwarta;
łożyska	brak;
podpory	podporę stanowi żelbetowa płyta fundamentowa monolitycznie związana ze ścianami bocznymi
płyty przejściowe	długości 5,50 m;
nawierzchnia	warstwa ścieralna – asfalt lany MA grubości 40 mm, warstwa wiążąca – asfalt lany MA grubości 40 mm;
izolacja	izolacja natryskowa typu MMA 3 mm;
odwodnienie	system wpustów mostowych, drenów powierzchniowych i sączków pionowych sprowadzających wodę opadową do kolektora zbiorczego;
dylatacja	mechaniczno - asfaltowe;
posadowienie	posadowienie bezpośrednie;

elementy bezpieczeństwa ruchu

bariery ochronne;

MS-03 most w ciągu drogi ekspresowej S6 nad ciekim oraz drogą utwardzoną

Projektowany most dla jezdni północnej pod względem architektonicznym i konstrukcyjnym dostosowany został do wykonanego we wcześniejszym etapie (istniejącego) wiaduktu dla jezdni południowej drogi ekspresowej S6.

To obiekt dwuprzęsłowy zintegrowany z ciekim w prześle zachodnim i z drogą a prześle wschodnim. Przebieg ciek i drogi został ustalony na pierwszym etapie budowy. Parametry geometryczne (światła poziome i pionowe) nowego obiektu zostały dostosowane do obiektu istniejącego.

Rozpiętość przęseł wynosi 13,7 m. Minimalna wysokość do spodu konstrukcji wynosi 4,9 m. Zarówno prześło wodne jak i drogowe posiada przestrzeń dostępną wyłącznie dla zwierząt, szerokości odpowiednio 5,0 m i 3,6 m oraz 3,9 m i 5,0 m.

Konstrukcję nośną mostu stanowi dwuprzęsłowy, ciągły ustrój płytowy o rozpiętości przęseł w osiach łożysk 14,65 + 14,65 m. Długość całkowita wynosi $L = 29,94$ m, szerokość $S = 12,60$ m. Wysokość konstrukcyjna płyty jest stała i wynosi 0,80 m. Grubość płyty ustroju na wspornikach jest zmienna i waha się od 0,25 do 0,35 m, wykonana z betonu C35/45 (B45) i zbrojona stalą A-IIIIN.

Zaprojektowano przyczółki masywne ze ścianami bocznymi, nachylonymi od strony nasypu pod kątem 60° od poziomu. Podpory pośrednie owalne o grubości 1,00 m i szerokości 2,00 m. Podpory zaprojektowano z betonu C30/37 (B35), zbrojonego stalą A-IIIIN, posadowione pośrednio na palach wielkośrednicowych.

Parametry techniczne obiektu

geometria	obiekt pod kątem $90,0^\circ$, niweleta jezdni na obiekcie – spadek podłużny 0,5 %, spadek poprzeczny jednostronny 2,5%;
klasa drogi na obiekcie	klasa S;
obciążenia użytkowe	klasa A wg normy PN-85/S-10030;
skrajnia pionowa pod obiektem	min. 4,5 m (skrajnia drogowa);
szerokość całkowita	12,60 m;
szerokość w linii krawężników	10,60 m;
szerokość użytkowa	7,00 m (jezdni);
długość obiektu	$L_c = 29,94$ m, $L_t = 14,65 + 14,65$ m;
schemat statyczny	dwuprzęsłowy układ ciągły;
konstrukcja przęsła	ustrój płytowy, żelbetowy;

łożyska	garnkowe;
podpory	przyczółki masywne z betonu zbrojonego, ze ścianami bocznymi, z których wypuszczone są skrzydła wiszące;
podpory pośrednie	słupowe owalne;
plyty przejściowe	długości 6,00 m;
nawierzchnia	warstwa ścieralna – asfalt lany MA grubości 40 mm, warstwa wiążąca – asfalt lany MA grubości 40 mm;
izolacja	izolacja natryskowa typu MMA 3 mm;
odwodnienie	system wpustów mostowych, drenów powierzchniowych i sączków pionowych sprowadzających wodę opadową do kolektora zbiorczego;
dylatacja	dylatacje stalowe z wkładką neoprenową;
posadowienie	posadowienie pośrednie na palach wielkośrednicowych;
elementy bezpieczeństwa ruchu	bariery ochronne;

MS-04 most w ciągu drogi ekspresowej S6 nad potokiem Głaźna oraz drogą utwardzoną

Projektowany most dla jezdni północnej pod względem architektonicznym i konstrukcyjnym dostosowany został do wykonanego we wcześniejszym etapie (istniejącego) wiaduktu dla jezdni południowej drogi ekspresowej S6.

To obiekt dwuprzęsłowy zintegrowany z ciekim w prześle zachodnim i z drogą a prześle wschodnim. Przebieg ciek i drogi został ustalony na pierwszym etapie budowy. Parametry geometryczne (światła poziome i pionowe) nowego obiektu zostały dostosowane do obiektu istniejącego.

Rozpiętość przęseł wynosi 13,7 m. Minimalna wysokość do spodu konstrukcji wynosi 3,9 m. Zarówno prześło wodne jak i drogowe posiada przestrzeń dostępną wyłącznie dla zwierząt, szerokości odpowiednio 2,9 m i 1,4 m oraz 3,0 m i 5,3 m.

Konstrukcję nośną mostu stanowi dwuprzęsłowy, ciągły ustrój płytowy o rozpiętości przęseł w osiach łożysk 14,65 + 14,65 m. Długość całkowita wynosi $L = 29,94$ m, szerokość $S = 12,60$ m. Wysokość konstrukcyjna płyty jest stała i wynosi 0,80 m. Grubość płyty ustroju na wspornikach jest zmienna i waha się od 0,25 do 0,35 m, wykonana z betonu C35/45 (B45) i zbrojona stalą A-IIIIN.

Zaprojektowano przyczółki masywne ze ścianami bocznymi, nachylonymi od strony nasypu pod kątem 60° od poziomu. Podpory pośrednie owalne o grubości 1,00 m i szerokości 2,00 m.

Podpory zaprojektowano z betonu C30/37 (B35), zbrojonego stalą A-IIIN, posadowione pośrednio na palach wielkośrednicowych.

Parametry techniczne obiektu

geometria	obiekt pod kątem 90,0°, niweleta jezdni na obiekcie – spadek podłużny 1,0%, spadek poprzeczny jednostronny 2,5%;
klasa drogi na obiekcie	klasa S;
obciążenia użytkowe	klasa A wg normy PN-85/S-10030;
skrajnia pionowa pod obiektem	min. 4,5 m (skrajnia drogowa);
szerokość całkowita	12,60 m;
szerokość w linii krawężników	10,60 m;
szerokość użytkowa	7,00 m (jezdni);
długość obiektu	Lc = 29,94 m, Lt = 14,65 + 14,65 m;
schemat statyczny	dwuprzęsłowy układ ciągły;
konstrukcja przęsła	ustrój płytowy, żelbetowy;
łożyska	garnkowe;
podpory	przyczółki masywne z betonu zbrojonego, ze ścianami bocznymi, z których wypuszczone są skrzydła wiszące;
podpory pośrednie	słupowe owalne;
płyty przejściowe	długości 4,50 m;
nawierzchnia	warstwa ścieralna – asfalt lany MA grubości 40 mm, warstwa wiążąca – asfalt lany MA grubości 40 mm;
izolacja	izolacja natryskowa typu MMA 3 mm;
odwodnienie	system wpustów mostowych, drenów powierzchniowych i sączków pionowych sprowadzających wodę opadową do kolektora zbiorczego;
dylatacja	dylatacje stalowe z wkładką neoprenową;
posadowienie	posadowienie pośrednie na palach wielkośrednicowych;
elementy bezpieczeństwa ruchu	bariery ochronne;

WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W zależności od grupy nośności podłoża zaprojektowano następujący sposób wzmocnienia:

- dla grupy G2:
 - podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C1,5/2 (nie mniej niż 2,5 MPa) grubości 15 cm,
 - warstwa mrozoochronna o $CBR \geq 35$ %, $k_{10} \geq 8$ m/dobę grubości 20 cm;

- dla grupy G3:
 - podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C1,5/2 (nie mniej niż 2,5 MPa) grubości 15 cm,
 - warstwa mrozochronna o $\text{CBR} \geq 35\%$, $k_{10} \geq 8$ m/dobę grubości 20 cm,
 - kruszywo stabilizowane cementem grubości 20 cm;
- dla grupy G4:
 - podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C1,5/2 (nie mniej niż 2,5 MPa) grubości 15 cm,
 - warstwa mrozochronna o $\text{CBR} \geq 35\%$, $k_{10} \geq 8$ m/dobę grubości 20 cm,
 - kruszywo stabilizowane cementem grubości 25 cm.

ODWODNIENIE

Schemat odwodnienia drogi został zaprojektowany dla obu jezdni (północnej i południowej) w I etapie budowy Obwodnicy Słupska. Roboty ziemne na całej długości obwodnicy przygotowano pod drugi etap, czyli dobudowę jezdni północnej. W etapie I wykonano odwodnienie drogi wraz z budową zbiorników retencyjnych, urządzeń podczyszczających oraz zrzutem ścieków do naturalnych odbiorników. W etapie II (niniejsze zadanie) przewiduje się przebudowę istniejącej kanalizacji deszczowej w celu poprawy skuteczności odwodnienia (m.in. poprzez zaprojektowanie dodatkowych wpustów deszczowych).

Tabela 4 Ciągi kanalizacji deszczowej przewidziane do budowy/przebudowy

Odcinek	Kilometraż
ODC.1	—
ODC.2	0+221 - 0+331
	0+691 – 0+698
	1+228
	2+040 – 2+280
	2+402 – 2+518
	2+540 – 2+680
	2+750 - 2+755
	3+120 – 3+425
	3+851
	4+040 – 4+129

Odcinek	Kilometraż
	4+250 – 4+420
	4+581
ODC.3	0+243
	0+290 – 0+377
	0+410 - 0+490
	0+535 – 0+690
	0+730 – 0+850
	0+890 – 0+970
	1+010 – 1+138
	1+226 – 1+382

Tabela 5 Wyloty przykanalika do rowu przydrożnego lub do istn. Kanalizacji przewidziane do budowy/przebudowy

Odcinek	Kilometraż
ODC.1	0+560
	1+200 – 2+200
ODC.2	0+227 - 0+670
	0+871 – 2+150
	2+723 – 2+732
	3+030 - 3+060
	3+230 – 3+390
	3+470 – 3+710
	3+880 – 4+530
	4+620 – 4+690
ODC.3	4+840 – 4+925
	0+170 – 0+210
	0+290 - 0+330
	0+410 - 0+450
	0+470 - 0+690
	0+770 - 0+850
	0+970
	1+050 - 1+090
	1+194 – 2+160

Odwodnienie obejmuje ujęcie, odprowadzenie i oczyszczenie wód deszczowych spływających z jezdni i poboczy oraz pasa dzielącego projektowanej drogi ekspresowej.

Zakłada się odwodnienie drogi S6 w następujący sposób:

- pochylenie poprzeczne jezdni, opasek i pasów awaryjnych zapewniające sprawny odpływ grawitacyjny wód opadowych poza koronę drogi do rowów drogowych lub projektowanych ścieków przykrawędziowych i dalej do wpustów drogowych, następnie przykanalików lub kolektorów kanalizacji deszczowej odprowadzających wody do projektowanych rowów drogowych,
- odwrotne (do środka pasa dzielącego) pochylenie poprzeczne jezdni, opasek i pasów awaryjnych zapewniające sprawny odpływ grawitacyjny wód opadowych do projektowanych ścieków przykrawędziowych i dalej do wpustów drogowych, następnie przykanalików lub kolektorów kanalizacji deszczowej odprowadzających wody do projektowanych rowów drogowych.

Rowy opływowe o szerokości 2,45 m i głębokości 0,3 m. Projektowane nachylenie skarp rowów wynosi 1:3.

Umocnienie rowów przewidziano wg następującego schematu:

Typ 1 – dla spadków od 0,2 do 2,0%

Umocnienie skarp rowów poprzez humusowanie z obsianiem mieszanką traw;

Typ 3 – dla spadków od 2,0 do 6,0%

Umocnienie dna rowu brukiem układanym na sucho.

Rowy trapezowe o szerokości dna 0,50 m. Projektowane nachylenie skarp rowów wynosi 1:1,5.

Umocnienie rowów przewidziano wg następującego schematu:

Typ 1 – dla spadków od 0,2 do 2,0%

Umocnienie skarp rowów poprzez humusowanie z obsianiem mieszanką traw;

Typ 2 – dla spadków od 2,0 do 3,0%

Umocnienie skarp rowów poprzez ułożenie darniny na płask;

Typ 3 – dla spadków od 3,0 do 6,0%

Umocnienie dna rowu brukiem układanym na sucho;

Typ 4 – dla spadków 6,0 do 10%

Umocnienie dna rowu betonowymi elementami prefabrykowanymi.

Zaprojektowano następujące ścieki betonowe prefabrykowane:

- Ścieki korytkowe z prefabrykatów betonowych typu korytkowego, układane w pasie dzielącym w najniższym punkcie niwelety,
- Ścieki przykrawędziowe z prefabrykatów betonowych typu trójkątnego układane na krawędzi nawierzchni drogi ekspresowej przy nasypach wyższych niż 2,0 m,
- Ścieki przykrawędziowe z prefabrykatów betonowych typu trójkątnego układane na łukach o promieniach $R \leq 2500$ m po zewnętrznej stronie pasa dzielącego.

Odwodnienie wgłębne: warstwę mrozochronną pełniącą funkcje warstwy odsączającej należy wyprowadzić na skarpe lub do systemu drenażowego.

1. Ściek przykrawędziowy, Stosuje się na krawędziach jezdni w kilometrach wg tabeli:

Tabela 6 Zestawienie ścieków przykrawędziowych

JEZDNIĄ LEWA PN		JEZDNIĄ PRAWA PD	
STR. ZEWN.	STR. WEWN.	STR. ZEWN.	STR. WEWN.
ODCINEK 1			
		1+200 – 2+200	
ODCINEK 2			
			0+215 – 0+680
0+600 – 0+700			
0+870 – 1+225			
1+270 – 2+190			
		2+040 – 2+687	
2+443 – 2+535			
	0+044 – 0+140 *		
		3+113 – 3+400	
3+190 – 3+790			
3+845 – 4+440			
		4+000 – 4+135	
		4+205 – 4+726	
4+840 – 4+970			
ODCINEK 3			
			0+120 – 1+135
0+250 – 1+134			
1+193 – 1+500			
			1+196 – 2+110
1+760 – 2+200			

* - pas wyłączenia w km: 3+000

2. Ściek korytkowy

Stosuje się w pasie dzielącym w minimalnych miejscach przekroju podłużnego:

ODCINEK 1

0+535 – 0+585

ODCINEK 2

4+554 – 4+604

ODCINEK 3

0+507 – 0+557

3. Ściek skrzynkowy

Stosuje się na przejazdach awaryjnych na odcinkach łuków poziomych ze zmianą pochyłeń poprzecznych:

ODCINEK 2

4+135 – 4+205

4. Projektowane rowy trapezowe

Tabela 7 Zestawienie rowów trapezowych

STR. LEWA PN	STR. PRAWA PD
ODCINEK 1	
0+000 – 0+160	
	0+730 – 2+220
1+320 – 2+280	
2+300 – 2+340	
ODCINEK 2	
	0+110 – 0+217
1+260 – 1+320	
1+420 – 2+510	
2+535 – 2+760	
3+030 – 3+160	
3+400 – 3+715	
3+900 – 4+970	
	4+460 – 4+800
ODCINEK 3	
0+040 – 0+140	
1+460 – 2+100	
	1+520 – 1+580
	1+640 – 1+660
	1+800 – 2+110

5. Projektowane rowy opływowe

Tabela 8 Zestawienie rowów opływowych

STR. LEWA PN	STR. PRAWA PD
ODCINEK 1	
	0+180 – 0+625
ODCINEK 2	
0+000 – 0+600	
2+760 – 3+030	
	2+770 – 3+060

6. Drenaż

Tabela 9 Zestawienie drenaży

POBOCZE LEWE PN	PAS DZIELĄCY
ODCINEK 1	
1+090 – 1+180	
	1+415 – 2+215
ODCINEK 2	
	2+040 – 2+520
	2+535 – 3+400
	4+000 – 4+135
	4+205 – 4+970
ODCINEK 3	
	0+000 – 0+141

Tabela 10 Istniejące zbiorniki retencyjne na odcinku Zadania 1:

Odcinek	Kilometraż	Lokalizacja
1	0+650 (3+250)	ZR 2 przy drodze serwisowej
1	0+750 (3+350)	ZR 3 przy drodze serwisowej
2	3+750 (9+930)	ZR 10 przy drodze serwisowej
2	3+850 (10+030)	ZR 11 przy drodze serwisowej
3	0+325 (12+675)	ZR 14 przy drodze serwisowej
3	0+425 (12+775)	ZR 15 przy drodze serwisowej
3	0+900 (13+250)	ZR 16 przy drodze serwisowej
3	1+210 (13+560)	ZR 17 przy drodze serwisowej

Na pierwszym etapie realizacji obwodnicy, na podstawie ustalonych w drodze obliczeń przepływów dla poszczególnych zlewni zostały dobrane urządzenia do oczyszczania wód deszczowych: osadniki piasku i separatory substancji ropopochodnych. Dobrano urządzenia firmy EKOL-UNICON Gdańsk, w oparciu o wytyczne doboru producenta.

W przypadku zlewni dla których dobrano zbiorniki retencyjne, będą one pełniły funkcje osadników piasku. Dla poszczególnych zlewni zostały dobrane następujące urządzenia (PSW – separator lamelowy, V2B1 – osadnik wirowy):

- dla zlewni ciężącej do wylotu W2.1 dobrano PSW LAMELA 160/1600 S współpracujący ze zbiornikiem retencyjnym ZR-2
- dla zlewni ciężącej do wylotu W3.1 dobrano PSW LAMELA 160/1600 S współpracujący ze zbiornikiem retencyjnym ZR-3
- dla zlewni ciężącej do wylotu W5.1 dobrano osadnik wirowy V2B1-11 z wkładem lamelowym 7S
- dla zlewni ciężącej do wylotu W6.1 dobrano osadnik wirowy V2B1-4 z wkładem lamelowym 4S
- dla zlewni ciężącej do wylotu W7.1 dobrano osadnik wirowy V2B1-9 z wkładem lamelowym 6S
- dla zlewni ciężącej do wylotu W8.1 dobrano osadnik wirowy V2B1-4 z wkładem lamelowym 4S.
- dla zlewni ciężącej do wylotu W10.1 dobrano PSW LAMELA 2x100/1000 S współpracujący ze zbiornikiem retencyjnym ZR-10
- dla zlewni ciężącej do wylotu W11.1 dobrano PSW LAMELA 2x100/1000 S współpracujący ze zbiornikiem retencyjnym ZR-11
- dla zlewni ciężącej do wylotu W14.1 dobrano PSW LAMELA 60/600 współpracujący ze zbiornikiem retencyjnym ZR-14
- dla zlewni ciężącej do wylotu W15.1 dobrano PSW LAMELA 60/600 współpracujący ze zbiornikiem retencyjnym ZR-15
- dla zlewni ciężącej do wylotu W16.1 dobrano PSW LAMELA 120/1200 S współpracujący ze zbiornikiem retencyjnym ZR-16
- dla zlewni ciężącej do wylotu W17.1 dobrano PSW LAMELA 2x100/1000 S współpracujący ze zbiornikiem retencyjnym ZR-17

Dla oczyszczania wód deszczowych z piaski i błota oraz substancji ropopochodnych dobrano osadniki piasku i separatory substancji ropopochodnych. Dla zlewni w których zaprojektowano zbiorniki retencyjne dobrano tylko separatory substancji ropopochodnych, które zlokalizowano pomiędzy zbiornikami, a wylotami. Zbiorniki retencyjne w takich układach pełnią funkcje osadnika piasku.

Skuteczność działania dobranych urządzeń gwarantuje parametry podczyszczonych wód opadowych wprowadzane do odbiornika na nieprzekraczalnym poziomie:

- węglowodory ropopochodne – 15 mg/dm³;
- zawiesina ogólna – 100 mg/dm³;

Urządzenia do oczyszczania wód deszczowych wyposażone są w obejścia hydrauliczne wewnętrzne, stanowiące bypass w stosunku do głównego przepływu.

Nie projektuje się nowych zbiorników retencyjnych ani urządzeń podczyszczających.

URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

W celu zapewnienia bezpieczeństwa na projektowanej drodze zaprojektowano bariery ochronne, przeznaczone do powstrzymania i ukierunkowania źle skierowanego pojazdu.

W pasie dzielącym drogi ekspresowej zastosowano dwie pojedyncze bariery odsunięte od pasa ruchu o co najmniej 1,0 m. Na odcinkach łuków o promieniach mniejszych niż 2500 m linia bariery w pasie dzielącym dla zewnętrznej jezdni jest odsunięta do wewnątrz. Na odcinkach przejazdów awaryjnych przez pas dzielący projektuje się barierę podwójną łatwo i szybko rozbieralną.

Bariery skrajne w poboczach wykonano w miejscach koniecznych.

Cały projektowany odcinek drogi S6 jest ogrodzony. W ramach prac projektowych planuje się przesunięcie odcinków ogrodzenia kolidujących z robotami ziemnymi. Odcinki ogrodzenia do przebudowy to:

- Odcinek 1 km 0+345 do 0+455 L (C: km 2+945 do 3+055);
- Odcinek 1 km 0+480 do 0+715 L (C: km 3+080 do 3+315);
- Odcinek 1 km 0+765 do 0+880 L (C: km 3+365 do 3+480);
- Odcinek 1 km 0+930 do 1+265 L (C: km 3+530 do 3+865);
- Odcinek 1 km 1+470 do 2+275 L (C: km 4+070 do 4+875);
- Odcinek 1 km 2+340 do 2+390 L (C: km 4+940 do 4+990);
- Odcinek 2 km 0+015 do 0+710 L (C: km 6+195 do 6+890);
- Odcinek 2 km 0+855 do 1+580 L (C: km 7+035 do 7+760);
- Odcinek 2 km 2+200 do 2+520 L (C: km 8+380 do 8+700);
- Odcinek 2 km 3+145 do 3+770 L (C: km 9+325 do 9+950);
- Odcinek 2 km 3+755 do 3+810 P (C: km 9+935 do 9+990);
- Odcinek 3 km 1+270 do 1+345 P (C: km 13+620 do 13+695);

- Odcinek 3 km 1+690 do 2+110 P (C: km 14+040 do 14+460);
- Odcinek 3 km 1+950 do 2+115 L (C: km 14+300 do 14+465);

Zaprojektowano ogrodzenie w postaci siatki stalowej o wysokości 2,20 m nad poziom terenu. Ogrodzenie jest połączone z obiektami inżynierskimi.

Aby wyeliminować konieczność projektowania, wykonania i utrzymywania drugiego systemu płotków dla małych zwierząt proponuje się zastosowanie pojedynczego ogrodzenia o zmiennym rozstawie oczek. Wysokość minimalna siatki nad powierzchnie gruntu będzie wynosić 2,2 m na terenach otwartych i 2,4 m na terenach leśnych.

siatki powinny posiadać oczka o wymiarach:

2×15 cm w strefie do 50 cm;

5×15 cm w strefie do 105 cm;

15×15 cm w strefie do 220/240 cm;

Dla zabezpieczenia gatunków kąpiących, siatka o oczkach 2×15 cm będzie mieć również część podziemną do głębokości 30 cm. Całkowita wysokość siatki w części nadziemnej i podziemnej to w zależności od odcinka 2,5/2,7 m.

W ogrodzeniu przewidziano umieszczenie furtek. Furtki w ogrodzeniach wyposażono w mechanizmy samozamykający i zaprojektowano tak, aby przestrzenie pomiędzy skrzydłami furtki a słupkami ogrodzenia i podłożem były nie większe niż szerokość najwęższych oczek w siatce ogrodzenia drogi. Furtki powinny otwierać się wyłącznie w kierunku przeciwnym do drogi głównej. Furtki wykonać w ramach, słupki zabezpieczyć zastrzałami.

MOP

Na zadaniu 1 projektowanej drogi ekspresowej S6, w km około 2+900 odcinka 2 (9+100 – kilometrąz istniejącej obwodnicy) przewidziano w obu kierunkach miejsca obsługi podróżnych – MOP-y. Para MOP-ów pierwszego rodzaju (o powierzchni ok. 0,77 ha po prawej stronie drogi o i 0,84 ha po lewej stronie drogi) stanowiąca funkcję wypoczynkową, wyposażona będzie w:

- miejsca postojowe dla:
 - pojazdów osobowych,
 - pojazdów dla osób niepełnosprawnych,
 - pojazdów ciężarowych,
 - autobusów,

- strefy wypoczynku,
- urządzenia sanitarne (toalety),
- oczyszczalnię,
- oświetlenie.

Szerokość jezdni manewrowych przyjęto od 4,5 m dla pojazdów osobowych, poprzez 7,5 m dla pojazdów ciężarowych, do 10,0 m dla autobusów umożliwia manewrowanie przy stanowiskach postojowych usytuowanych pod kątem 45° dla pojazdów ciężarowych i autobusów oraz 45° dla pojazdów osobowych. Jezdnie manewrowe projektuje się w krawężnikach, odwodnienie zapewniają spadki podłużne i poprzeczne kierujące wody opadowe do projektowanych wpustów drogowych. Podróżni w rejonie miejsc rekreacji oraz na odcinku dojścia z pojazdu do toalet poruszać się będą po wytyczonych chodnikach z kostki betonowej oraz przejściach dla pieszych.

Ścieki z toalet oraz punktu zrzutu ścieków z autokaru odprowadzane będą do projektowanej biologicznej oczyszczalni ścieków.

Pasy włączania i wyłączania na MOP projektuje się dla prędkości projektowej 50 km/h. Długość odcinka o wspólnej krawędzi jezdni drogi ekspresowej i pasów przyspieszania wynosi 240 m. Promienie łuków wyjazdów i zjazdów na MOP wynoszą $R=150$ m, pochylenie poprzeczne na odcinku krzywej przejściowej z 2,5 %. Długość klinów na początku pasów wyłączania i na końcu pasów włączania wynosi 75 m.

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni MOP-ów zostaną zabezpieczone przed wylotami do odbiorników naturalnych separatorami oleju zintegrowanymi z osadnikami.

Oświetlenie MOP-ów zastosowano nowoczesne energooszczędne LED-owe oprawy oświetleniowe. Zasilanie projektowanego oświetlenia drogi ekspresowej S-6 pomiędzy MOP-ami oraz oświetlenie terenu MOP i zasilanie budynku toalet odbywać się będzie z projektowanej stacji transformatorowej zlokalizowanej na MOP-ie.

Szczegółowe rozwiązania MOP-ów pierwszego rodzaju zostaną przedstawione na etapach sporządzania Projektu budowlanego i Projektu wykonawczego.

W zależności od potrzeb na późniejszym etapie analizowane MOP-y zostaną ewentualnie rozbudowane do kategorii II lub III.

2.1.3. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania

Typowe okresy związane z przedsięwzięciem to:

- Faza budowy (realizacji);
- Faza eksploatacji (użytkowania);
- Faza likwidacji (likwidacji przedmiotowej drogi nie przewiduje się).

Każdy z tych okresów cechuje się charakterystycznymi technologiami lub procesami, którym będzie towarzyszyć specyficzny zakres korzystania z terenu i oddziaływania na środowisko.

Faza budowy

Odpowiednie warunki i wymagania zostały omówione w rozdziałach dotyczących minimalizacji niekorzystnego oddziaływania (Rozdział 12.1).

Faza eksploatacji

Odpowiednie warunki i wymagania zostały omówione wraz z oceną stopnia ich realizacji przez Koncepcję Projektu w rozdziałach dotyczących minimalizacji niekorzystnego oddziaływania (Rozdział 12.2).

Eksploatacja drogi ma niewielki wpływ na ukształtowany na poprzednim etapie krajobraz i rzeźbę terenu. Wiąże się natomiast przede wszystkim z emisją hałasu i zanieczyszczeń powietrza, jest niewielkim wytwórcą odpadów oraz potencjalnym zagrożeniem dla środowiska gruntowo-wodnego. Eksploatacja drogi może mieć znaczenie dla środowiska przyrodniczego, jeśli przecina jednolite ekosystemy lub szlaki migracyjne. Na podobnej zasadzie może rozdzielać społeczności lokalne lub odcinać ludzi od dostępnych dla nich wcześniej elementów środowiska. Wszystkie przyjęte w Koncepcji Projektu rozwiązania zapewniają najmniej konfliktowe warunki istnienia i funkcjonowania projektowanej drogi w zmienionym jej budową środowisku.

Faza likwidacji

Wyłączenie drogi z użytkowania ograniczy większość oddziaływań charakterystycznych dla etapu eksploatacji – emisji wynikających z ruchu pojazdów i utrzymania drogi.

Minimalny zakres prac powinien obejmować odłączenie napięcia od urządzeń elektrycznych zabezpieczenie kanałów i urządzeń podziemnych przed możliwością dostania się do środka ludzi lub zwierząt, usunięcie odpadów, w szczególności odpadów niebezpiecznych oraz

elementów wyposażenia drogi, które podczas niszczenia mogłyby stanowić odpad niebezpieczny. Należy zlikwidować ogrodzenia drogi, ekrany i bariery stanowiące zbędne przeszkody w poruszaniu się zwierząt.

Techniczna likwidacja drogi charakteryzowałaby się oddziaływaniami podobnymi do fazy budowy, takimi jak emisja hałas, emisja zanieczyszczeń, duża ilość powstających odpadów budowlanych – drogowych.

Racjonalna likwidacja powinna zakończyć się rekultywacją terenu połączoną z odtworzeniem powierzchni terenu, jego funkcji przyrodniczej i produktywności biologicznej.

W praktyce nie prowadzi się likwidacji dróg – nie zaprzestaje się ich użytkowania. Nie przewiduje się likwidacji projektowanej drogi. W związku z powyższym, nie określa się również szczególnych zasad korzystania z terenu lub środowiska w okresie likwidacji.

2.2. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Eksploatacja drogi nie ma charakteru procesu produkcyjnego. Elementy technologii budowy drogi i obiektów inżynierskich zostały nakreślone w części charakteryzującej przedsięwzięcie (*Rozdział 2.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki korzystania z terenu*). Charakterystyczne procesy związane z eksploatacją drogi zostaną szczegółowo opisane w rozdziale charakteryzującym rodzaje i wielkości emisji (*Rozdział 2.3. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia*).

2.3. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

2.3.1. Prognoza ruchu

W tabeli poniżej zostały przedstawiono natężenia ruchu dobowego z podziałem na poszczególne odcinki międzywęzłowe.

Prognoza ruchu została uzgodniona przez GDDKiA Oddział w Gdańsku pismem O.Gd.I-1.4110.189.419.2015.mm z dnia 11 grudnia 2015 r.

Tabela 11 Natężenie ruchu w pojazdach na dobę na drodze – rok 2020

Pojazdy samochodowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych					SDR
	Samochody osobowe	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	
			bez przyczepy	z przyczepą		
Reblin-Kobylnica	8058	687	307	1161	70	10283
	78,4%	6,7%	3,0%	11,3%	0,7%	
Kobylnica-Globino	8764	691	306	1131	70	10962
	79,9%	6,3%	2,8%	10,3%	0,6%	
Globino-Redzikowo	13531	765	362	1184	70	15912
	85,0%	4,8%	2,3%	7,4%	0,4%	

Tabela 12 Natężenie ruchu w pojazdach na dobę na drodze – rok 2035

Pojazdy samochodowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych					SDR
	Samochody osobowe	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	
			bez przyczepy	z przyczepą		
Reblin-Kobylnica	12244	834	359	1681	70	15188
	80,6%	5,5%	2,4%	11,1%	0,5%	
Kobylnica-Globino	16149	830	366	1612	70	19027
	84,9%	4,4%	1,9%	8,5%	0,4%	
Globino-Redzikowo	19387	914	434	1741	70	22546
	86,0%	4,1%	1,9%	7,7%	0,3%	

2.3.2. Emisje zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego

Wielkość rocznych emisji zanieczyszczeń do powietrza w megagramach na rok [Mg/rok] w poszczególnych charakterystycznych latach eksploatacji przedmiotowej drogi przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 13 Prognozowana wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza z drogi w roku 2020 [Mg/rok]

Zanieczyszczenie	Emisja [Mg/rok]			
	Odcinek 1	Odcinek 2	Odcinek 3	Razem
pył PM-10	0,413	0,852	0,345	1,610
Pył PM-2.5	0,266	0,547	0,220	1,033
dwutlenek siarki	0,058	0,119	0,049	0,226

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Zanieczyszczenie	Emisja [Mg/rok]			
	Odcinek 1	Odcinek 2	Odcinek 3	Razem
tlenki azotu jako NO ₂	3,880	7,767	2,836	14,483
tlenek węgla	11,290	24,300	11,139	46,729
amoniak	0,350	0,756	0,351	1,457
benzen	0,013	0,027	0,018	0,058
ołów	0,001	0,003	0,001	0,005
węglowodory aromatyczne	0,154	0,326	0,240	0,720
węglowodory alifatyczne	0,506	1,066	0,925	2,497
CO ₂	2037,000	4247,000	1779,800	8063,800

Tabela 14 Prognozowana wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza z drogi w roku 2035 [Mg/rok]

Zanieczyszczenie	Emisja [Mg/rok]			
	Odcinek 1	Odcinek 2	Odcinek 3	Razem
pył PM-10	0,542	1,337	0,686	2,565
Pył PM-2.5	0,329	0,810	0,414	1,553
dwutlenek siarki	0,083	0,209	0,108	0,399
tlenki azotu jako NO ₂	3,720	8,401	4,180	16,301
tlenek węgla	13,080	35,840	18,966	67,886
amoniak	0,497	1,375	0,729	2,601
benzen	0,016	0,045	0,035	0,096
ołów	0,002	0,005	0,003	0,009
węglowodory aromatyczne	0,202	0,549	0,487	1,238
węglowodory alifatyczne	0,705	1,906	1,954	4,565
CO ₂	2956,000	7523,000	3894,000	14373,000

Z powyższych zestawień widać, że wraz ze wzrostem natężenia ruchu rosną również wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza.

2.3.3. Emisja hałasu

Emisja hałasu jest pochodną natężenia ruchu, struktury rodzajowej ruchu oraz warunków przejazdu samochodów. Dla przyjętych założeń, poziom mocy akustycznej przedmiotowego źródła wynosi:

Tabela 15 Moc akustyczna źródła (S6) w wariantcie inwestycyjnym – rok 2020

MOC AKUSTYCZNA		
Odcinek	DZIEŃ (dBA)	NOC (dBA)
Reblin-Kobylnica	88.5	81.6
Kobylnica-Globino	88.6	81.6
Globino-Redzikowo	89.7	82.7

Tabela 16 Moc akustyczna źródła (S6) w wariantcie inwestycyjnym – rok 2035

MOC AKUSTYCZNA		
Odcinek	DZIEŃ (dBA)	NOC (dBA)
Reblin-Kobylnica	91.1	84.1
Kobylnica-Globino	91.6	84.6
Globino-Redzikowo	92.2	85.2

Do obliczeń wariantu inwestycyjnego ze względu na zasadę ostrożnościową przyjęto dla poszczególnych rodzajów pojazdów prędkości: samochody osobowe 120 km/h, samochody ciężarowe 80 km/h. W obliczeniach uwzględniono również poprawkę na pogorszenie stanu nawierzchni w roku 2035. W zasięgu prognozowanego oddziaływania hałasu znajdują się zabudowania mieszkalne. W celu ochrony terenów narażonych na niekorzystne oddziaływanie drogi konieczne jest zastosowanie ekranów akustycznych. Analiza oddziaływania hałasu i system proponowanych zabezpieczeń znajdują się w Rozdziale 8.2.2 i Rozdziale 12.2.1.

2.3.4. Emisje drgań i wibracji

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

Projektowany odcinek drogi będzie posiadał nowoczesną, masywną konstrukcję przystosowaną do przenoszenia ruchu ciężkiego, co obniży możliwość powstawania i przenoszenia drgań. Przebieg drogi poza obszarami zabudowanymi dodatkowo zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia niekorzystnych interakcji między drogą a otoczeniem.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń, przy uwzględnieniu rozpoznania geologicznego, szacuje się, że zasięg odczuwalnych wibracji nie powinien sięgać dalej niż 30 m od osi projektowanej drogi oraz 10 m – od osi pozostałych dróg poprzecznych, a zatem nie będzie wykaczał poza granicę projektowanego pasa drogowego.

2.3.5. *Emisje ścieków do wód i do ziemi*

Schemat odwodnienia drogi został zaprojektowany dla obu jezdni (północnej i południowej) w I etapie budowy Obwodnicy Słupska. Roboty ziemne na całej długości obwodnicy przygotowano pod drugi etap, czyli dobudowę jezdni północnej. W etapie I wykonano odwodnienie drogi wraz z budową zbiorników retencyjnych, urządzeń podczyszczających oraz zrzutem ścieków do naturalnych odbiorników. W etapie II (niniejsze zadanie) przewiduje się przebudowę istniejącej kanalizacji deszczowej w celu poprawy skuteczności odwodnienia (m.in. poprzez zaprojektowanie dodatkowych wpustów deszczowych).

Odwodnienie obejmuje ujęcie, odprowadzenie i oczyszczenie wód deszczowych spływających z jezdni i poboczy oraz pasa dzielącego projektowanej drogi ekspresowej oraz powierzchni MOP-ów.

Zgodnie z Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014 roku, poz. 1800) t.j. odprowadzane ścieki nie powinny przekraczać stężeń:

- zawiesiny ogólnej 100 mg/l (100 g/m³);
- węglowodorów ropopochodnych 15 mg/l (15 g/m³).

W aktualnie obowiązujących przepisach (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006, Dz.U. Nr 137 poz. 984 z późniejszymi zmianami) nie normuje się ilości substancji ekstrahujących się eterem naftowym, lecz stężenie węglowodorów ropopochodnych, dla których z kolei nie opracowano jeszcze obowiązujących metod prognozowania.

Ze względu na swobodę, którą norma PN-S-02204:1997 daje projektantom w zakresie kwestii obliczeń ekologicznych – przyjęto, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w stosunku do prognozowanej ilości SEEN nie przekroczy proporcji jak niżej:

$$\text{Ropopochodne: SEEN} \leq 15: 50$$

Tabela 17 Wartości stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach deszczowych z drogi krajowej nr S6 w roku 2020

Natężenie ruchu w obu kierunkach	Zawiesiny ogólne w spływach z drogi (tereny niezabudowane)	SEEN w spływach z drogi	Węglowodory ropopochodne w spływach z drogi
P/dobę	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
10283	186	15	4,5
10962	188	15	4,5
15912	204	16	4,9

Tabela 18 Wartości stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach deszczowych z drogi krajowej nr S6 w roku 2035

Natężenie ruchu w obu kierunkach	Zawiesiny ogólne w spływach z drogi (tereny niezabudowane)	SEEN w spływach z drogi	Węglowodory ropopochodne w spływach z drogi
P/dobę	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
15188	201	16	4,8
19027	216	17	5,2
22546	228	18	5,5

Prognozowaną jakość wód opadowych w punkcie zrzutu do środowiska oszacowano kontynuując obliczenia dla stężenia zawiesin ogólnych w wodach opadowych z uwzględnieniem sumarycznej efektywności podczyszczania na urządzeniach.

Całkowity efekt podczyszczający będzie wynikiem sumy efektów cząstkowych uzyskanych na wszystkich zastosowanych urządzeniach. Łączna (minimalna) efektywność usuwania zawiesin przy zastosowaniu dwóch i większej licznie urządzeń podczyszczających oblicza się z następującego wzoru:

$$\eta_{\text{zog}} = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \times (1 - \eta_3)$$

Mając na uwadze założone następujące efekty usuwania zawiesin na urządzeniach:

- wpusty deszczowe $\eta = 30\%$,
- studnie rewizyjne z osadnikiem $\eta = 40\%$,

– osadnik $\eta = 40\%$,

Mając na uwadze założone efekty usuwania zawieszin na urządzeniach:

$$\eta_w = 1 - (1-30\%) \times (1-40\%) \times (1-40\%) = 75\%$$

Biorąc pod uwagę wyliczoną powyżej skuteczność oczyszczania ostatecznie określono wartość stężenia zawiesiny ogólnej na wylocie kanalizacji deszczowej.

Tabela 19 **Prognoza stężeń zawiesiny ogólnej w wodach deszczowych na wylocie z kanalizacji deszczowej**

Wylot	Odcinek 1	
	2020	2035
Stężenie zawiesiny ogólnej w spływach z jezdni [mg/dm³]	186	201
Łączna skuteczność podczyszczania w istniejących obiektach [%]	75	
Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach odprowadzanych do odbiornika [mg/dm³]	47	41

Wylot	Odcinek 2	
	2020	2035
Stężenie zawiesiny ogólnej w spływach z jezdni [mg/dm³]	188	216
Łączna skuteczność podczyszczania w istniejących obiektach [%]	75	
Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach odprowadzanych do odbiornika [mg/dm³]	47	54

Wylot	Odcinek 3	
	2020	2035
Stężenie zawiesiny ogólnej w spływach z jezdni [mg/dm³]	204	228
Łączna skuteczność podczyszczania w istniejących obiektach [%]	75	
Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach odprowadzanych do odbiornika [mg/dm³]	51	57

Tabela 20 **Wyniki badań zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych**

Pomiar	Zlewnia W	
	zawiesina ogólna	węglowodory ropopochodne
	mg/dm ³	mg/dm ³
Średnia	12	<1

Zgodnie z powyższymi obliczeniami skuteczność urządzeń zatrzymujących zawiesziny zapewni uzyskanie parametrów ścieków podczyszczonych odprowadzanych do środowiska – w granicach wartości dopuszczalnych obowiązującymi przepisami.

2.3.6. Powstawanie odpadów

W czasie normalnej eksploatacji projektowanej drogi powstawać będą następujące rodzaje odpadów:

Z bieżącego utrzymania drogi i przydroża:

Ślady awarii, kolizji lub wypadków:

16 01 03 – zużyte opony – 0,4 Mg;

16 01 19 – tworzywa sztuczne – 0,4 Mg;

16 01 20 – szkło – 0,4 Mg;

Zużyte urządzenia elektryczne:

16 02 13* – zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – 0,04 Mg;

16 02 14 – zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – 0,04 Mg;

16 02 15* – niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń – 0,04 Mg;

16 02 16 – elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15 – 0,04 Mg;

Odpady komunalne, inne:

20 03 01 – niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – 8 Mg;

20 03 03 – odpady z czyszczenia ulic i placów – 4 Mg;

20 03 06 – odpady ze studzienek kanalizacyjnych – 2 Mg/rok;

Okresowo:

Odpady z urządzeń oczyszczających spływy opadowe:

13 05 01* – odpady stałe z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach – 10 Mg;

13 05 08* – mieszanina odpadów z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach – 10 Mg;

W wyniku kolizji, wypadków lub katastrof drogowych może dojść do rozszczelnienia zbiorników i instalacji samochodowych, z których mogą zostać uwolnione i trafić do środowiska: płyny eksploatacyjne lub paliwa (grupa 13.01*, 13.02*, 13.03*, 13.07*). Oprócz tego, jeżeli w katastrofie uczestniczyć będą pojazdy przewożące towary niebezpieczne, może

dojść do awaryjnych wycieków tych substancji (grupa 16 81). Stosowane w takich sytuacjach sorbenty są również odpadem wymagającym szczególnego traktowania (grupa 15 02 02*).

Sytuacje awaryjne są zdarzeniami losowymi. Brak jest możliwości precyzyjnego oszacowania ilości zanieczyszczeń powstających w takich sytuacjach. O wielkości zanieczyszczenia decydować będzie:

- Skala awarii i rodzaj i ilości uwolnionej substancji;
- Czas podjęcia akcji ratowniczej przez specjalistyczne służby;
- Wyposażenie służb w środki techniczne do prowadzenia akcji ratowniczej.

Eksploatacja drogi nie będzie powodować powstawania znaczących ilości odpadów. Zasadniczą masę odpadów stanowić będą odpady podobne do komunalnych. Służby utrzymania drogi podmiotu odpowiedzialnego za zarządzanie drogą krajową, winny zapewnić możliwość odbioru wszystkich powstających odpadów, w tym również powstających, w wyniku zdarzeń losowych.

Wytwórcą i posiadaczem pewnych typów odpadów, na przykład z czyszczenia osadników, separatorów lub pochodzących ze specjalistycznych akcji ratowniczych, mogą być jednostki wykonujące odpowiednie zadania, a nie zarządzający drogą.

Odpady powstawały będą również na terenach projektowanych MOP-ów.

Przewiduje się, że będą to odpady oznaczone następującymi kodami:

Odpady z urządzeń oczyszczających spływy opadowe:

13 05 01* – odpady stałe z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach – 2 Mg/rok;

13 05 08* – mieszanina odpadów z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach
– 2 Mg/rok;

Sorbenty:

15 02 02* – sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB) – 0,2 Mg/rok;

Zużyte urządzenia elektryczne:

16 02 13* – zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – 0,02 Mg/rok;

16 02 14 – zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – 0,02 Mg/rok;

Odpady z oczyszczalni ścieków:

19 08 05 – ustabilizowane komunalne osady ściekowe – 5 Mg/rok;

Odpady komunalne, inne:

20 03 01 – niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – 12 Mg/rok;

20 03 03 – odpady z czyszczenia ulic i placów – 10 Mg/rok;

20 03 06 – odpady ze studzienek kanalizacyjnych – 2 Mg/rok;

Sposób postępowania z odpadami powstającymi na terenie MOP-ów będzie identyczny jak z odpadami powstającymi na projektowanym odcinku drogi ekspresowej S6 (omówiony szczegółowo w rozdziale 8.2.5).

3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

3.1. Położenie geograficzne i rzeźba terenu

[Opinia geotechniczna]

Biorąc pod uwagę podział fizyczno–geograficzny przeprowadzony przez J. Kondrackiego (J. Kondracki i A. Richling – podział z 1997 r.) analizowany teren położony jest w obrębie 2 mezoregionów Równiny Słupskiej i Wysoczyzny Damnickiej:

- Prowincji: Niż Środkowoeuropejski;
- Podprowincji: Pobrzeża Południowobałtyckie;
- Makroregionu: Pobrzeże Koszalińskie;
- Mezoregionu: Wysoczyzna Damnicka (313.44);

Równina Słupska (313.43)

Granica między mezoregionami przebiega środkiem doliny Słupi (C: km ok. 6+963), przy czym Równina Słupska rozciąga się na zachód od tej rzeki, a Wysoczyzna Damnicka – na wschód.

Równina Słupska (313.43) stanowi wysoczyznę polodowcową urozmaiconą szeregiem form akumulacyjnych i erozyjnych powstających w czasie degradacji pokrywy ostatniego lądolodu. Dominującymi rysami tej stosunkowo monotonnej powierzchni są odcinki pradolin pomorskich.

Wysoczyzna Damnicka (313.44) jest częścią pasa wysoczyzn morenowych wchodzących w skład Pobrzeża Bałtyckiego. Jego powierzchnia wznosi się stopniowo od około 25-30 m npm

na północy do około 80 m npm w południowej części obszaru. Powierzchnia ta ma przeważnie charakter wysoczyzny morenowej płaskiej lub falistej, na której wznoszą się wzgórza i pagórki moren czołowych, kemy i inne formy szczelinowe. Wysoczyznę rozcinają wąskie doliny o głębokości 20-30 m powstałe w czasie deglacjacji lądolodu jako rynny glacialne i doliny wód roztopowych współcześnie wykorzystywane przez doliny rzek.

Tereny w bezpośrednim otoczeniu projektowanej obwodnicy są wysoczyznami moreny dennej i równinami sandrowymi, które są rozcięte dolinami rzek: Słupi, Kamieńca i Głaźnej. Dolina Słupi jest szeroką równiną zalewową i nadzalewową przechodzącą od strony zachodniej w równinę sandrową. Doliny Kamieńca i Głaźnej stanowią rynny subglacialne i w związku z tym są miejscami wąskie i głęboko wcięte w teren. Wysoczyzna po zachodniej stronie doliny Słupi jest płaska i monotonna, wyniesiona około 10-40 m ponad jej dno. Natomiast teren wysoczyzn po wschodniej stronie Słupi jest falisty, wyniesiony 40-50 m ponad taras zalewowy tej rzeki i rozcięty rynną subglacialną rzeki Głaźnej, w związku z czym krawędzie wysoczyzny są wysokie, a u zbiegu doliny Słupi i Głaźnej tworzą Góry Krępskie o wysokości względnej dochodzącej do 60 m.

Rzędne terenu na trasie projektowanej drugiej jezdni obwodnicy Słupska wahają się w granicach od 20 m npm (dolina rzeki Słupia) do ok. 65 m npm.

3.2. Surowce naturalne

Administracyjnie projektowana druga jezdnia obwodnicy Słupska znajduje się:

- w gminach Kobylnica i Słupsk;
- oraz w mieście Słupsk;

Projektowana droga w gminach Kobylnica i Słupsk przechodzić będzie przez niżej wymienione wsie i części miast:

- w gm. Kobylnica: Reblinko, Bolesławice, Widzino, Kobylnica, Łosino;
- w gm. Słupsk: Redecin, Krępa, Płaszewko, Kusowo, Redzikowo;

Na obszarze powiatu słupskiego zlokalizowanych jest 41 udokumentowanych złóż kopalin, w tym w znacznej większości są to złoża piasków i żwirów, z czego 3 złoża zlokalizowane są na terenie gmin przez które przebiega trasa drogi:

W zarezerwowanym wcześniej pasie drogowym, obejmującym również planowaną, północną jezdnię obwodnicy, nie ma złóż kopalin (OŚ 03 Uwarunkowania środowiskowe – ostatnie ze złóż poza granicami mapy).

Tabela 21 **Złóża surowców usytuowane w rejonie projektowanej jezdni obwodnicy Słupska**

Lp.	Nazwa złóża	Gmina <i>C: kilometraż ciągły</i>	Rodzaj kopaliny	Stan zagospodarowania złóża	Zasoby [tys. ton]		Wydobycie
					geologiczno bilansowe	przemysłowe	
1	Kobylnica	Kobylnica Odc.1 km 1+900 (C: km 4+500)	Piaski i żwiry	Z – wydobyte zaniechane	274	-	-
2	Kobylnica III	Kobylnica Odc.1 km 1+900 (C: km 4+500)		T – eksploatowane okresowo	128	128	-
3	Głobino	Słupsk Odc.2 km 4+400 (C: km 10+580)		Z – wydobyte zaniechane	217	-	-

Źródło: POŚ dla Powiatu Słupskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r.

3.3. Uwarunkowania geologiczne

[Dokumentacja geologiczno-inżynierska]

Ogólna charakterystyka budowy geologicznej terenu badań w oparciu o dane literaturowe

Pod względem geologicznym teren projektowanej inwestycji położony jest w obrębie obniżenia nadbałtyckiego należącego do platformy wschodnioeuropejskiej. Pokrywę osadową wypełniającą obniżenie podłoża krystalicznego tworzą osady starszego paleozoiku, permu, triasu, jury, kredy oraz paleogenu, neogenu i czwartorzędu. Bezpośrednio w podłożu budowlanym projektowanej drogi występują wyłącznie osady czwartorzędowe (plejstoceny i holoceny).

Plejstocen charakteryzują trzy zlodowacenia: południowopolskie, środkowopolskie i północnopolskie. Do osadów zlodowacenia południowopolskiego zalicza się, występujące w głębszym podłożu, osady glacialne i wodnolodowcowe, podścielone brukiem i spoczywające bezpośrednio na utworach trzeciorzędowych (mioceny). Wśród osadów tego zlodowacenia wyróżnia się trzy jednostki litostratygraficzne: gliny zwałowe zalegające na głębokościach 180-200 m, często z przewarstwieniami piasków gliniastych i żwirów

z otoczkami; piaski, żwiry i gliny wodnomorenowe zalegające na głębokościach 120-180 m oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe, które leżą bezpośrednio na utworach trzeciorzędowych i są podścielone brukiem rezydualnym. Złodowacenie środkowopolskie reprezentują: piaski, mułki i ropy zastoiskowe; gliny zwałowe związane ze złodowacenia Odry; piaski i żwiry wodnolodowcowe; piaski rzeczne pojawiające się na głębokości 50-60 m; ropy i mułki zastoiskowe dolne (ropy warwowe) występujące bezpośrednio pod glinami zwałowymi na głębokości 70-90 m. Złodowacenie północnopolskie (toruńskie i bałtyckie) reprezentują: piaski i żwiry wodnolodowcowe występujące na głębokościach 10-40 m; piaski rzeczne znajdujące się na głębokości 20-40 m; gliny zwałowe występujące na znacznych obszarach w strefach wysoczyzn morenowych; piaski i żwiry rzeczne oraz wodnolodowcowe tarasów erozyjnoakumulacyjnych, występujące w obrębie dolin. Profil osadów złodowacenia północnopolskiego jest prawdopodobnie zredukowany do jednego poziomu glin zwałowych, choć niekiedy można się dopatrzyć dwudzielności. Ich miąższość jest zwykle niewielka i sięga kilku do kilkunastu metrów.

Czwartorzęd nierozdzielony reprezentują piaski i gliny deluwialne stwierdzone w obrębie licznych bocznych dolinek oraz na niektórych zboczach i u ich podnóży. Piaski i piski ze żwirami stożków napływowych występują u wylotu wąskich dolin. Żwiry, głazy i głaziki rezydualne występują na najniższych poziomach wysoczyznowych.

Holocen reprezentują: piaski i mułki rzeczno-jeziorne; piaski rzeczne den dolinnych; gytie i miejscami kreda jeziorna, występujące przede wszystkim w dnach rynien oraz niektórych kotlinach wytopiskowych; torfy, które występują w dnach wielu dolin roztopowych oraz w licznych zagłębieniach, zlokalizowanych na obszarach wysoczyznowych; namuły torfiaste zagłębień bezodpływowych, spotykane w niezbyt głębokich zagłębieniach śródwysoczyznowych.

Charakterystyka warunków geologicznych podłoża projektowanej drogi w oparciu o wykonane prace terenowe

Podłoże projektowanej drogi zostało zbadane do głębokości 3,0-25,0 m ppt. Najstarsze utwory jakie stwierdzono to gliny zwałowe (ablacyjne i bazalne) złodowacenia północnopolskiego oraz piaski i żwiry (wodnolodowcowe i rzeczne) złodowacenia północnopolskiego i środkowopolskiego. Osady te budują podstawowe formy terenu jakimi są w rejonie projektowanej drogi wysoczyzna morenowa falista oraz równina wodnolodowcowa.

Wysoczyzna morenowa falista w górnych partiach zbudowana jest z glin ablacyjnych (piasków gliniastych i glin piaszczystych wytapianych wewnątrz lub na powierzchni lądolodu) oraz różnoziarnistych piasków rzeczno – lodowcowych. Równina wodnolodowcowa powstała wskutek działalności wód roztopowych i akumulacji osadów wodnolodowcowych (piasków i żwirów) na przedpolu moren czołowych. Formą najwyraźniej zaznaczającą się w na trasie projektowanej drogi jest rynna subglacialna Słupi. Jest to głęboko wcięta dolina rynnowa o przebiegu południkowym założona na obniżeniu podczwartorzędowym, głęboko wcinająca się w powierzchnie wysoczyzny morenowej falistej. Relatywnie niewielkie powierzchnie zajmują formy fluwialne, wypełnione najmłodszyimi, holocenijskimi osadami. Utwory holocenijskie występują głównie we współczesnych dnach dolin rzecznych oraz na tarasach zalewowych i są to najczęściej piaski i namuły rzeczne. W trakcie przeprowadzonych badań osady takie zostały stwierdzone wyłącznie w rejonie koryta rzeki Słupi.

Nie mniej jednak udział najmłodszych osadów, kształtujących w wielu miejscach pierwotną powierzchnię terenu (osady tarasów zalewowych współczesnych rzek, osady zagłębień bezodpływowych, osady stokowe), musiał być dużo większy. Jednakże w wyniku przeprowadzonych prac budowlanych, związanych wybudowaniem obwodnicy i przygotowaniem terenu pod obecny etap rozbudowy drogi (przyjęty poziom robót ziemnych, wymiana słabych gruntów), osady te zostały usunięte z podłoża drogi i zastąpione nasypami budowlanymi. Poniżej dokonano krótkiej charakterystyki warunków gruntowo-wodnych występujących na poszczególnych odcinkach realizacyjnych zadania projektowego:

Odcinek 1 km 0+000 – 2+340 (C: km 2+600 – 4+940)

km 0+000 - 0+595 (C: km 2+600 – 3+195) - odcinek przebiega przez obszar wysoczyzny morenowej falistej Równiny Słupskiej. W podłożu nasypów budowlanych (ok. 1,3-2,0 m ppt) stwierdzono występowanie głównie piaszczystych osadów wodnolodowcowych. Miejscami w profilu pojawiają się warstwy piasków gliniastych.

km 0+595 - 0+730 (C: km 3+195 – 3+300) - odcinek przebiega przez obszar doliny rzeki Kamieniec. Bezpośrednio pod nasypami budowlanymi (ok. 1,3-2,0 m ppt) występują osady piaszczyste, z głębiej zalegającą warstwą mułków gliniastych.

km 0+730 - 2+340 (C: km 3+300 – 4+940) - odcinek przebiega przez obszar wysoczyzny morenowej falistej Równiny Słupskiej. W podłożu nasypów budowlanych (ok. 1,0-2,0 m ppt) dominują piaszczyste i piaszczysto-żwirowe osady wodnolodowcowe. Miejscami, szczególnie

w początkowym fragmencie odcinka, w obrębie serii gruntów niespoistych pojawiają się warstwy lodowcowych glin piaszczystych i piasków gliniastych.

Odcinek 2 km 0+000-4+970 (C: km 6+180 – 11+150)

km 0+000 - 1+270 (C: km 6+180 – 7+450) - odcinek przebiega przez obszar doliny rzeki Słupia. W podłożu nasypów budowlanych (ok. 1,3-12,0 m ppt) dominują piaszczyste i piaszczysto-żwirowe osady rzeczno – wodnolodowcowe. W rejonie koryta rzeki osady piaszczyste przewarstwione są gruntami organicznymi oraz glinami rzeczno – zastoiskowymi i zalegają na glinach zwałowych. Seria glin zwałowych nie stanowi jednak zwartego pakietu - jest nieregularnie wykształcona, często porozcinana warstwami osadów piaszczystych.

km 1+270 - 1+565 (C: km 7+450 – 7+745) - odcinek przebiega po stoku wysoczyzny morenowej. Bezpośrednio pod nasypami budowlanymi (ok. 0,7-9,0 m ppt) dominują piaszczyste i piaszczysto-żwirowe osady wodnolodowcowe.

km 1+565 - 3+500 (C: km 7+745 – 9+680) - odcinek przebiega przez obszar wysoczyzny morenowej falistej Wysoczyzny Damnickiej. W podłożu nasypów budowlanych (ok. 0,4-6,7 m ppt) dominują wodnolodowcowe piaszczyste osady. Lokalnie, w ich obrębie, występują przewarstwienia lodowcowych gruntów spoistych.

km 3+500 - 4+130 (C: km 9+680 – 10+310) - odcinek przebiega przez obszar wysoczyzny morenowej falistej Wysoczyzny Damnickiej. W podłożu nasypów budowlanych (ok. 2,0-13,0 m ppt) zalegają gliny lodowcowe. W rejonie obiektu MS-03 nasypy budowlane po wymianie gruntów organicznych dolinki bocznej ułożone są bezpośrednio na warstwie wodnolodowcowych piasków.

km 4+130 - 4+970 (C: km 10+310 – 11+150) - odcinek przebiega przez obszar wysoczyzny morenowej falistej Wysoczyzny Damnickiej. W podłożu pod nasypami budowlanymi (ok. 0,3-6,0 m ppt) występują wodnolodowcowe osady piaszczyste, lokalnie z przewarstwieniami glin zastoiskowych (rejon otworów A63 i A64) oraz lodowcowe piaski gliniaste i gliny piaszczyste w km ok. 4+460 – 4+800 (C: km 10+640–10+980).

Odcinek 3 km 0+000-2+200 (C: km 12+350 –14+550)

km 0+000 - 1+140 (C: km 12+350 – 13+490) - odcinek przebiega przez obszar równiny wodnolodowcowej Wysoczyzny Damnickiej. W podłożu nasypów budowlanych (do ok. 5,0 m ppt) zalegają piaszczyste osady wodnolodowcowe.

km 1+140 - 2+200 (C: km 13+490 – 14+550) - odcinek przebiega przez obszar wysoczyzny morenowej falistej Wysoczyzny Damnickiej. Bezpośrednio pod nasypami budowlanymi (do

ok. 7,5 m ppt) dominują gliny lodowcowe. Seria glin zwałowych nie stanowi jednak zwartego pakietu i jest często porożcinana osadami piaszczystymi, które pojawiają się zarówno w ich obrębie w formie soczewek jak i zalegają niewielką warstwą na ich stropie.

3.4. Warunki hydrogeologiczne

[Projekt robót geologicznych]

Według Podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych (Paczyński, 1995), teren przedmiotowego odcinka jezdni na obwodnicy Słupska zlokalizowany jest w obrębie regionu pomorskiego (V), w granicach subregionu przymorskiego (VI).

Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski w skali 1: 50 000 – arkusz Słupsk oraz arkusz Wrześnica trasa projektowanej obwodnicy przecina jednostki hydrogeologiczne (wydzielenia w kilometrażu ciągłym obwodnicy):

- **4 abQIV/Tr (ark. Wrześnica), 1baQIV/Tr (ark. Słupsk) w C: km 1+156,39 do km 3+428,86 oraz od C: km 4+716,27 do km ok. 5+000** (Odcinek 1 km -1+443,61 do 0+882,86 oraz 2+116,27 do 2+400) – ośrodkiem wodonośnym tej jednostki jest czwartorzędowy międzyglinowy poziom wodonośny dolny. Poziom łączy się przez okna hydrogeologiczne z poziomem trzeciorzędowym, który ze względu na niskie parametry hydrogeologiczne ma znaczenie podrzędne. Poziom użytkowy zlega na głębokości od 15 do 50 m, natomiast miąższość poziomu wynosi 27 - 50 m. Zwierciadło wody ma charakter subartezyjski.
- **2 bcQIV/Tr w C: km od ok. 5+000 do ok. 6+500** (Odcinek 2 km -1+180 do 0+320) – występuje w tej samej jednostce kopalnej co jednostka 4 abQIV/Tr, zajmuje centralne i wschodnie partie struktury poprawej i lewej strony rzeki Słupi. Poziomem użytkowym jest poziom dolny zalegający na głębokości ponad 50 m od terenu. Posiada miąższość od 20 do 40 m i jest w większości dobrze izolowany od powierzchni. Zwierciadło wody posiada charakter artezyjski lub subartezyjski.
- **6 baQIII/Tr w C: km ok. 6+500 do km ok. 14+630,49** (Odcinek 2 km 0+320 do Odcinek 3 km 2+280,49) – jednostka ta znajduje się w obszarze wysoczyzn. Użytkowy poziom wodonośny występuje w przedziale głębokości od 15 do 50 m, jego miąższość wynosi od 10 do 20 m. W zależności od sposobu zalegania pod lub nad glinami, charakteryzuje się średnim lub bardzo wysokim stopniem zagrożenia.

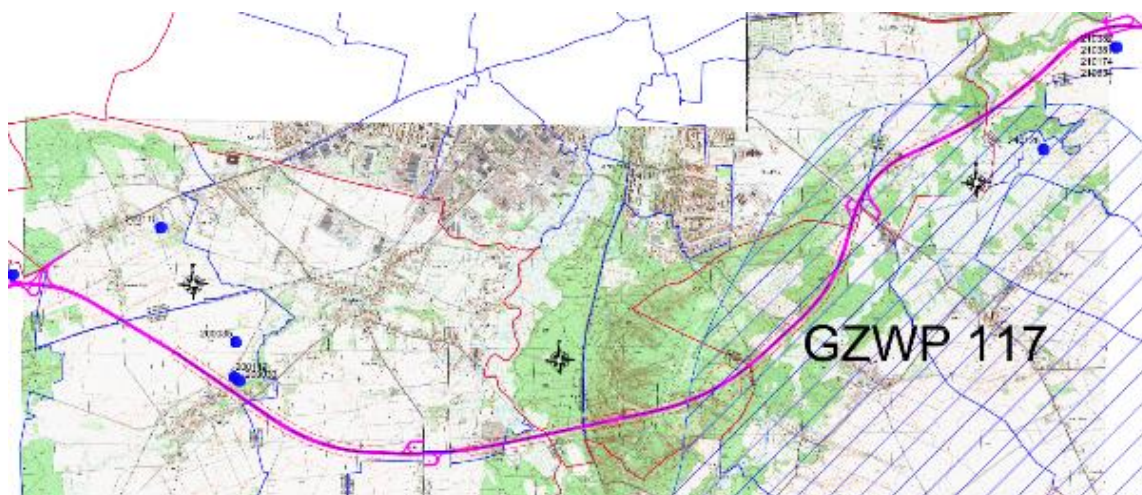
W obszarach otaczających analizowany odcinek obwodnicy występują wody podziemne związane z czwartorzęдовymi osadami piaszczystymi akumulacji wodnolodowcowej, tworzące kilka poziomów wodonośnych, a poniżej czwartorzędowych pięter wodonośnych występują piętra trzeciorzędowe, kredowe i jurajskie. Ogólna zasobność tych poziomów jest dość duża, przy czym największe znaczenie użytkowe mają poziomy czwartorzędowe o formacjach wodonośnych porowych. Wody te są dobrej jakości; od zanieczyszczeń powierzchniowych są izolowane z reguły kilkoma nieprzepuszczalnymi warstwami utworów młodszych.

Przypowierzchniowa warstwa wodonośna pierwszego poziomu wodonośnego posiada swobodne zwierciadło wodne położone na głębokości 0-5 m ppt w dolinach i na równinach morenowych lub na głębokości 5-20 m w obrębie wzniesień morenowych, przy czym typowe roczne wahania zwierciadła tych wód podziemnych wynoszą 0,5-1,5 m przy wodach płytkich w dolinach i na równinach gliniastych oraz 0,1-2,0 m przy wodach głębszych na równinach piaszczystych i przy krawędziach dolin. Zasobność tego pierwszego poziomu wodonośnego jest stosunkowo mała, a ponadto jest wrażliwa na przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni terenu i z gleby. Wykorzystywana jest w gospodarstwach domowych i rolnych poprzez pobór w studniach kopanych.

Teren planowanej inwestycji znajduje się w obszarze jednolitej części wód podziemnych o numerze 11 (PLGW240011). Obejmuje zlewnie Słupsk, Łupawy i Łeby w regonie wodnym Dolnej Wisły. Główne poziomy wodonośne występują w utworach czwartorzędowych. System wodonośny jest głęboko rozbudowany w profilu pionowym.

3.4.1. Główne Zbiorniki Wód podziemnych

Tylko wschodni odcinek obwodnicy od km ok. 7+350 do km ok. 12+450 (wydzielenia w kilometrażu ciągłym obwodnicy) znajduje się w obszarze GZWP nr 117 o nazwie "Zbiornik Bytów".



Rycina 1 GZWP na tle istniejącej obwodnicy

Poniżej w formie tabelarycznej, przedstawiono krótką charakterystykę zbiornika GZWP 117 – Bytów.

Tabela 22 Charakterystyka GZWP 117 Bytów

KOD I NAZWA GZWP	117 – Zbiornik Bytów
POWIERZCHNIA	514,0 [km ²]
POWIERZCHNIA W OBRĘBIE JCWPd	503,2 [km ²]
TYP ZBIORNIKA	Porowy
STRATYGRAFIA	Czwartorzęd
DYNAMICZNE ZASOBY	140,0 [tys. m ³ /d]
STOPIEŃ UDOKUMENTOWANIA	Udokumentowany

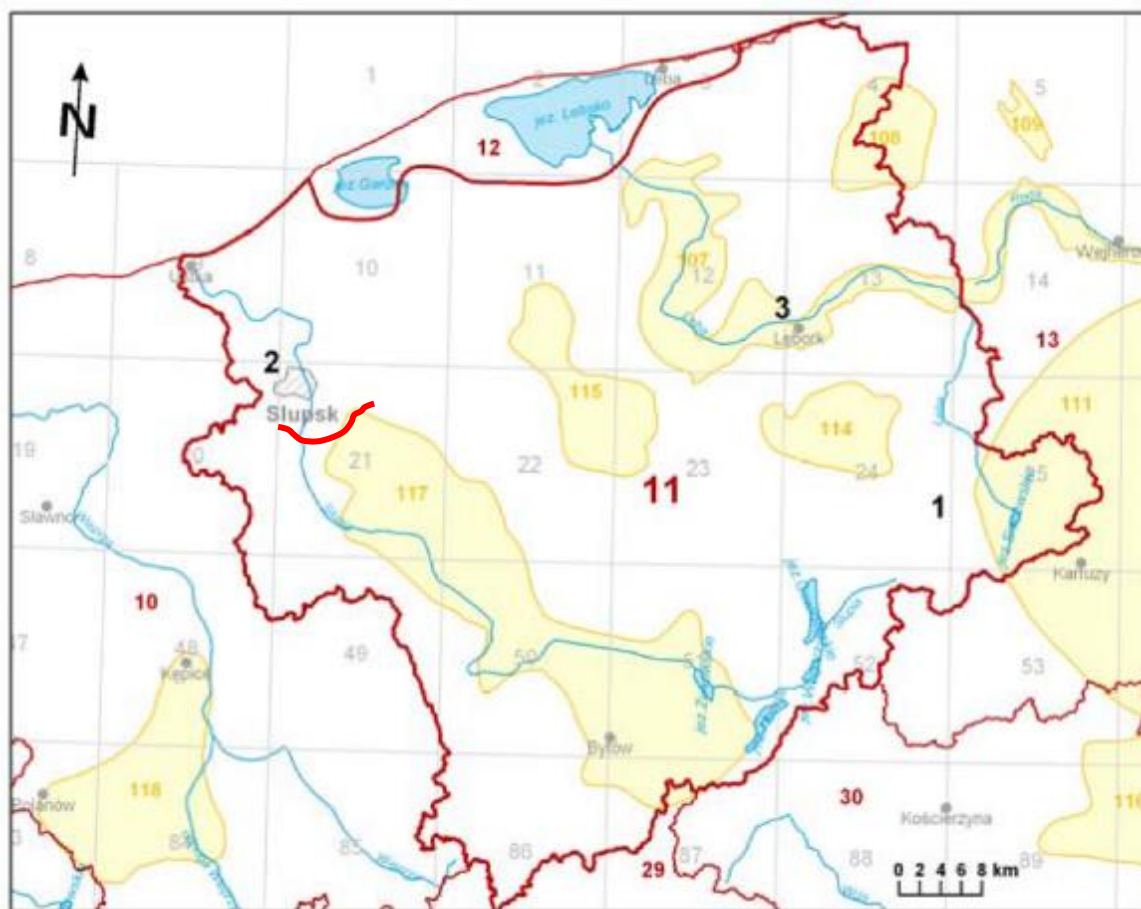
3.4.2. Jednolite części wód podziemnych (JCWPd)

GZWP nr 117 – Bytów zlokalizowany jest w obrębie jednolitych części wód podziemnych (JCWPd 11) o europejskim kodzie PLGW240011.

Na podstawie art. 119 ust. 3 pkt 1 Prawa wodnego, po zatwierdzeniu przez Radę Ministrów w dniu 22 lutego 2011 r. Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy: Wisły, Odry, Jarftu, Świeżej, Pregoly, Niemna, Dunaju, Dniestru, Łaby, Ücker, w dniu 21.06.2011 r. został ogłoszony w Monitorze Polskim Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (M.P.2011, Nr 49, poz. 549). Zgodnie z w/w dokumentem określono jednolite części wód podziemnych występujących na terenie objętym przedsięwzięciem:

PLGW 240011

- 1) Jednolita część wód podziemnych (JCWPd):
 - Europejski kod JCWPd: PLGW240011;
 - Nazwa JCWPd: 11;
- 2) Lokalizacja:
 - Region wodny: region wodny Dolnej Wisły;
 - Obszar dorzecza: kod: 2000;
nazwa: obszar dorzecza Wisły;
 - Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW): RZGW w Gdańsku;
 - Ekoregion: Równiny Centralne (14)
- 3) Ocena stanu:
 - ilościowego: dobry;
 - chemicznego: dobry;
- 4) Cel środowiskowy: utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego;
- 5) Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrażona;
- 6) Derogacje: – ;
- 7) Uzasadnienie derogacji: – ;



— Przebieg Obwodnicy Słupska

Rycina 2 GZWP w rejonie Obwodnicy Słupska

Zgodnie z powyższym cel środowiskowym tej JCWP jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego wody. Ocenę ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych określono jako niezagrożone.

Przedsięwzięcie posiada pełen system odwodnienia składający się z elementów kanalizacji i rowów przydrożnych. System ten zaopatrzony jest w urządzenia podczyszczające: osadniki wirowe i separatory (opisane w Rozdziale 2.1.2 dział Odwodnienie), a zrzuty wód odbywają się do wód powierzchniowych. Przedsięwzięcie polegające na dobudowie północnej jezdni wykorzysta istniejący system odwodnienia obwodnicy. Nie nastąpi wprowadzanie ścieków bezpośrednio do wód podziemnych. Tym samym inwestycja nie spowoduje opóźnień ani zagrożeń w osiągnięciu celów środowiskowych dla wód podziemnych.

3.4.3. Ujęcia wód podziemnych

Z danych zawartych w „Studium Uwarunkowań...” wynika, iż w strefie V, przez którą przebiega trasa obwodnicy występują ujęcia wody Westerplatte złożone z trzech kompleksów ujęć wody oraz Strefa ochrony pośredniej ujęcia wody Głobino.

Z mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 wynika, iż w rejonie analizowanej trasy występują ujęcia wód podziemnych w miejscowości Widzino, Reblinko, Kobylnica, Głobino, Wieszyń, Redzikowo i miasto Słupsk.

Najbliższe studnie i ujęcia wód (w granicach OŚ 03 Uwarunkowania środowiskowe) to:

Odcinek 1 km 0+515 P w odległości 60 m (C: km 3+115);

Odcinek 1 km 0+850 P w odległości 150 m (C: km 3+450);

Odcinek 1 km 0+865 L w odległości 85 m (C: km 3+465);

Odcinek 2 km 0+110 P w odległości 100 m (C: km 6+290);

Żadna nie jest zagrożna przewidywanym zakresem prac.

3.5. Warunki hydrograficzne

[Projekt robót geologicznych]

Analizowany teren położony jest w obrębie zlewni rzek:

- Kamieniec (Kamienna), lewobrzeżny dopływ Słupi,
- Słupia,
- Głaźna (Głaźna), prawobrzeżny dopływ Słupi.

Zlewnia Kamieńca charakteryzuje się wyraźnie zaznaczonymi w terenie dolinami. Tereny w otoczeniu rzeki są zmeliorowane i zdrenowane, a początkowy, źródłowy odcinek rzeki jest ujęty w podziemny kanał deszczowy. Obwodnica będzie przecinać rzekę we wsi Widzino, Odcinek 1 w km ok. 0+691 (3+291).

Bezpośrednia zlewnia Słupi w rejonie trasy projektowanej obwodnicy składa się z rowów melioracyjnych stanowiących cieki stałe i odwadniających obniżenia terenu w obszarze tarasu nadzalewowego i zalewowego rzeki (w tym starorzecza) oraz z cieków okresowych odwadniających zbocza głównej doliny rzeki, w tym w szczególności w obrębie zachodniego skłonu Gór Krępskich. W rejonie zachodniej krawędzi tarasu nadzalewowego doliny Słupi występują stałe i okresowe źródła dające początek ciekom wodnym przekształconym w rowy

melioracyjne. Lokalizacja tych źródeł wynika z rozcięcia warstwy wodonośnej pierwszego poziomu wodonośnego przez główną dolinę rzeki. Obwodnica będzie przecinać rzekę na granicy miasta i gminy Słupsk, Odcinek 2 w km ok. 0+783,00 (6+963).

Zlewnia Głaźnej charakteryzuje się w górnym odcinku rzeki (od źródeł do Redzikowa) wyraźnie zaznaczoną wąską doliną ze stawami rybnymi, w środkowym odcinku rzeki (od Redzikowa do Płaszewka) wyraźnie zaznaczoną w terenie szeroką płaską i podmokłą doliną (będącą pozostałością dawnego jeziora), w dolnym odcinku rzeki (od Płaszewka do ujścia do Słupi) wyraźnie zaznaczoną w terenie wąską i głęboką doliną z licznymi źródłami. Tereny w otoczeniu rzeki Głaźnej są zmeliorowane, a górny, źródłowy odcinek rzeki przepływa przez kolejne stawy rybne tworzące łańcuch sztucznych zbiorników wodnych oddzielonych groblami. Obwodnica będzie biec wzdłuż środkowego i górnego biegu Głaźnej, przecinając rzekę w Redzikowie Odcinek 3 w km 1+163,50 (13+486), w strefie styku między górnym i środkowym jej biegiem.

3.5.1. Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP)

Na podstawie art. 119 ust. 3 pkt 1 Prawa wodnego, po zatwierdzeniu przez Radę Ministrów w dniu 22 lutego 2011 r. Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy: Wisły, Odry, Jarftu, Świeżej, Pregoly, Niemna, Dunaju, Dniestru, Łaby, Ücker, w dniu 21.06.2011 r. został ogłoszony w Monitorze Polskim Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (M.P.2011, Nr 49, poz. 549).

Analizowany odcinek obwodnicy Słupska przecina ciek tj. Kamieniec (Kamienna) oraz rzekę Słupia i Głaźna, zaliczone do JCWP, których charakterystykę podano poniżej w tabeli.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Tabela 23 Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)	Region wodny	Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowisk.	Derogacje	Uzasadnienie derogacji
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP								
PLRW20001747292	Kamieniec	DW1504	region wodny Dolnej Wisły	Potok nizinny piaszczysty (17)	Naturalna część wód	dobry	niezagrożona	-	-
PLRW20001947291	Słupia od wypływu ze zb. Krzynia do Kamieńca	DW1504	region wodny Dolnej Wisły	Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta (19)	Silnie zmieniona część wód	dobry	zagrożona	4(4)-1	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjn.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)	Region wodny	Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowisk.	Derogacje	Uzasadnienie derogacji
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP								
PLRW20001747289	Głazna	DW1504	region wodny Dolnej Wisły	Potok nizinny piaszczysty (17)	Silnie zmieniona część wód	dobry	zagrożona	4(4)-1	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjn.

Celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego. Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione, jest ochrona, poprawa oraz przywracanie stanu jednolitych części wód powierzchniowych, tak aby osiągnąć dobry stan tych wód, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu. Cele, o których mowa powyżej, realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w programie wodno-środowiskowym kraju, w szczególności działań polegających na:

- stopniowej redukcji zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 45 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo wodne;
- zaniechaniu lub stopniowym eliminowaniu emisji do wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 45 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo wodne.

3.6. Zagrożenie powodziowe

Obwodnica Słupska przebiega przez tereny zlewni rzek:

- Kamieniec (Kamienna), lewobrzeżny dopływ Słupi,
- Słupi (bezpośrednio),
- Głaźna (Głaźna), prawobrzeżny dopływ Słupi.

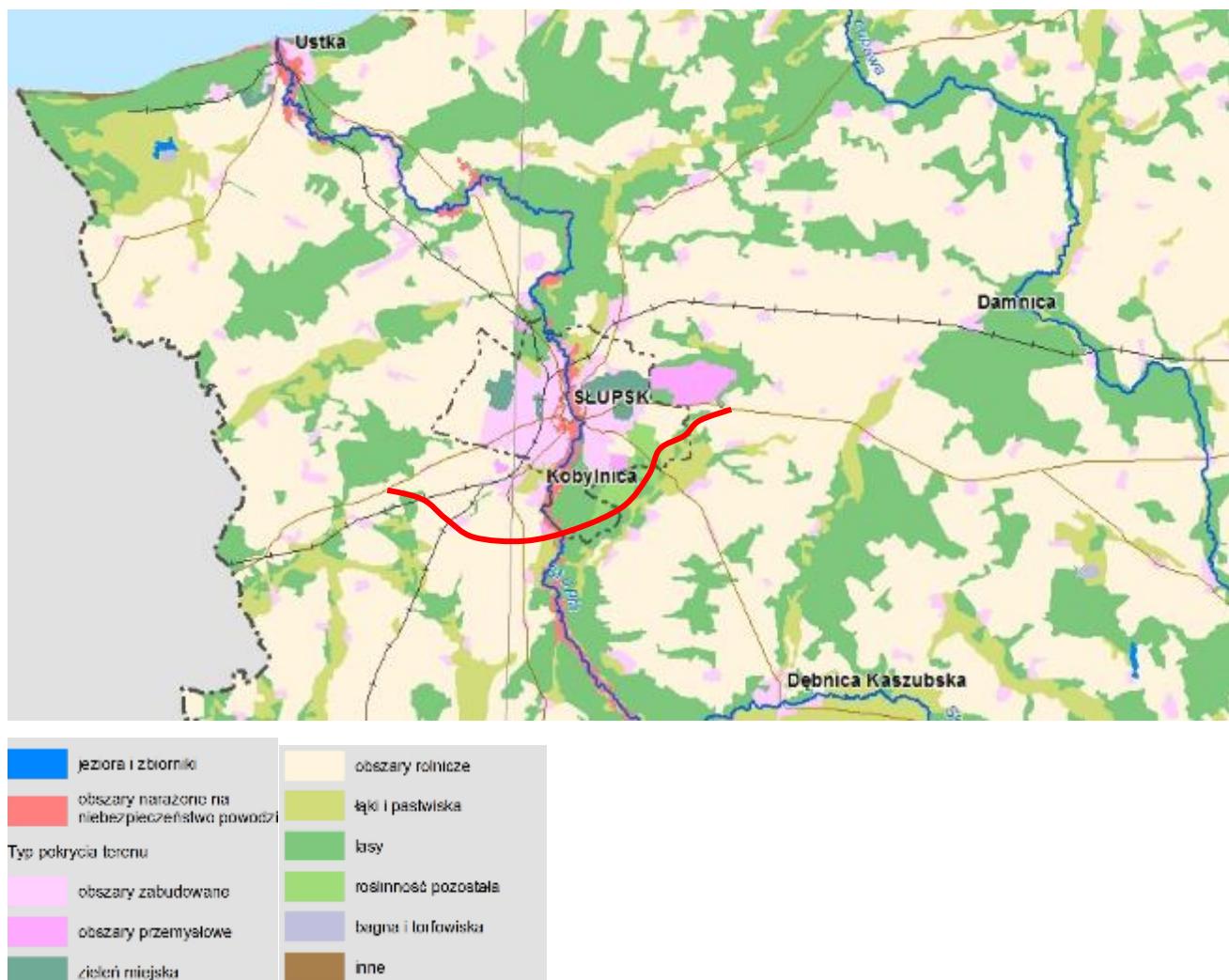
Rzeka Słupia, którą istniejąca obwodnica przecina na odcinku 2, jest ciekim, który może stanowić zagrożenie przeciwpowodziowe.

Bezpośrednia zlewnia Słupi w rejonie istniejącej obwodnicy składa się z rowów melioracyjnych stanowiących cieki stałe i odwadniających obniżenia terenu w obszarze tarasu nadzalewowego i zalewowego rzeki (w tym starorzecza) oraz z cieków okresowych odwadniających zbocza głównej doliny rzeki, w tym w szczególności w obrębie zachodniego skłonu Gór Krępskich. W rejonie zachodniej krawędzi tarasu nadzalewowego doliny Słupi występują stałe i okresowe źródła dające początek ciekom wodnym przekształconym w rowy melioracyjne. Lokalizacja tych źródeł wynika z rozcięcia warstwy wodonośnej pierwszego poziomu wodonośnego przez główną dolinę rzeki. Taras nadzalewowy w głównej dolinie Słupi

występuje tylko po zachodniej (lewej) stronie rzeki i składa się z występujących naprzemiennie podmokłych obniżień terenu i stosunkowo suchych wniesień. Jego szerokość wynosi około 700 m (w kilometrażu ciągłym obwodnicy od km 6+100 do km 6+800). W jego obrębie zlokalizowano wytwórnię mas bitumicznych, gdzie teren sztucznie podwyższono o około 0,5-1,0 m a dawny rów melioracyjny przepuszczono do ziemi kanałem deszczowym o średnicy 80 cm. Po wschodniej (prawej) stronie rzeki występuje terasa nadzalewowa plejstocénska o wyraźnym skłonie w kierunku rzeki i suchej powierzchni o szerokości około 300-400 m (w kilometrażu ciągłym obwodnicy od km 7+130 do km 7+430).

Taras zalewowy w głównej dolinie Słupi jest płaski i podmokły; jego szerokość jest bardzo zmienna i waha się w granicach od 100 m do 500 m, a w rejonie projektowanego przejścia obwodnicy występuje przewężenie o szerokości minimalnej około 200 m. Droga nie będzie jednak przecinać tego tarasu w jego najwęższym miejscu, ale nieco na południe od maksymalnego przewężenia, wobec czego szerokość przejścia drogowego w obrębie tego tarasu wzrasta do około 330 m (od km 6+800 do km 7+130). Lewa (zachodnia) krawędź tarasu zalewowego zaznacza się w terenie jako nieciągła skarpa o wysokości do około 2 m, a prawa (wschodnia) krawędź jest ciągłą skarpą o wysokości średniej 4-5 m. Główne koryto rzeki ma szerokość około 20 m, a spadek zwierciadła wody w rzece jest stosunkowo mały (około 0,05%).

Poniżej przedstawiono, na podstawie danych z RZGW w Gdańsku, mapę obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, przez które przebiega analizowana trasa obwodnicy Słupska. Kolor czerwony oznacza tereny wyznaczone jako obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi.



— Przebieg Obwodnicy Słupska

Rycina 3 Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi

Z mapy powyżej wynika, iż tereny ściśle związane z doliną rzeki Słupi (położone w bliskim sąsiedztwie rzeki Słupi) są terenami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi. Pozostałe obszary, gdzie planowany jest przebieg projektowanej drugiej jezdni na obwodnicy Słupska nie zostały zaliczone do obszarów zagrożonych powodzią.

Z prowadzonych obserwacji opadów atmosferycznych z okresu badawczego na obszarze i w otulinie zlewni Słupi wynika, że co 3 do 7 lat występują lata mokre, co stwarza zagrożenie powodziowe zwłaszcza w okresie jesiennym.

Z danych zawartych w „Studium Uwarunkowań” wynika, iż na terenie miasta Słupska wydzielone zostały cztery strefy zalewowe, przy czym trasa projektowanej obwodnicy S6

znajduje się w I strefie zalewowej – „I strefa od południowej granicy miasta do mostu czołowego – obszar użytków zielonych z niedrożną siecią melioracyjną często zalewany”. Prawa strona rzeki Słupi posiada podwyższony brzeg wody wysokiej (H 20%) zdarzający się raz na 5 lat.

Tabela 24 Strefa zalewowa I rzeki Słupi

Odcinek rzeki od - do	Powierzchnie zalewowe w ha	
	Woda stuletnia (Q _{1%})	Woda katastroficzna ze zbiorników
I. Od południowej granicy miasta do mostu czołowego (rejon ul. Rybackiej). Długość odcinka rzeki ok. 1,8 km	Na lewym brzegu – 18 Na prawym brzegu – 4 Razem - 22	Na lewym brzegu – 24 Na prawym brzegu – 9 Razem - 33

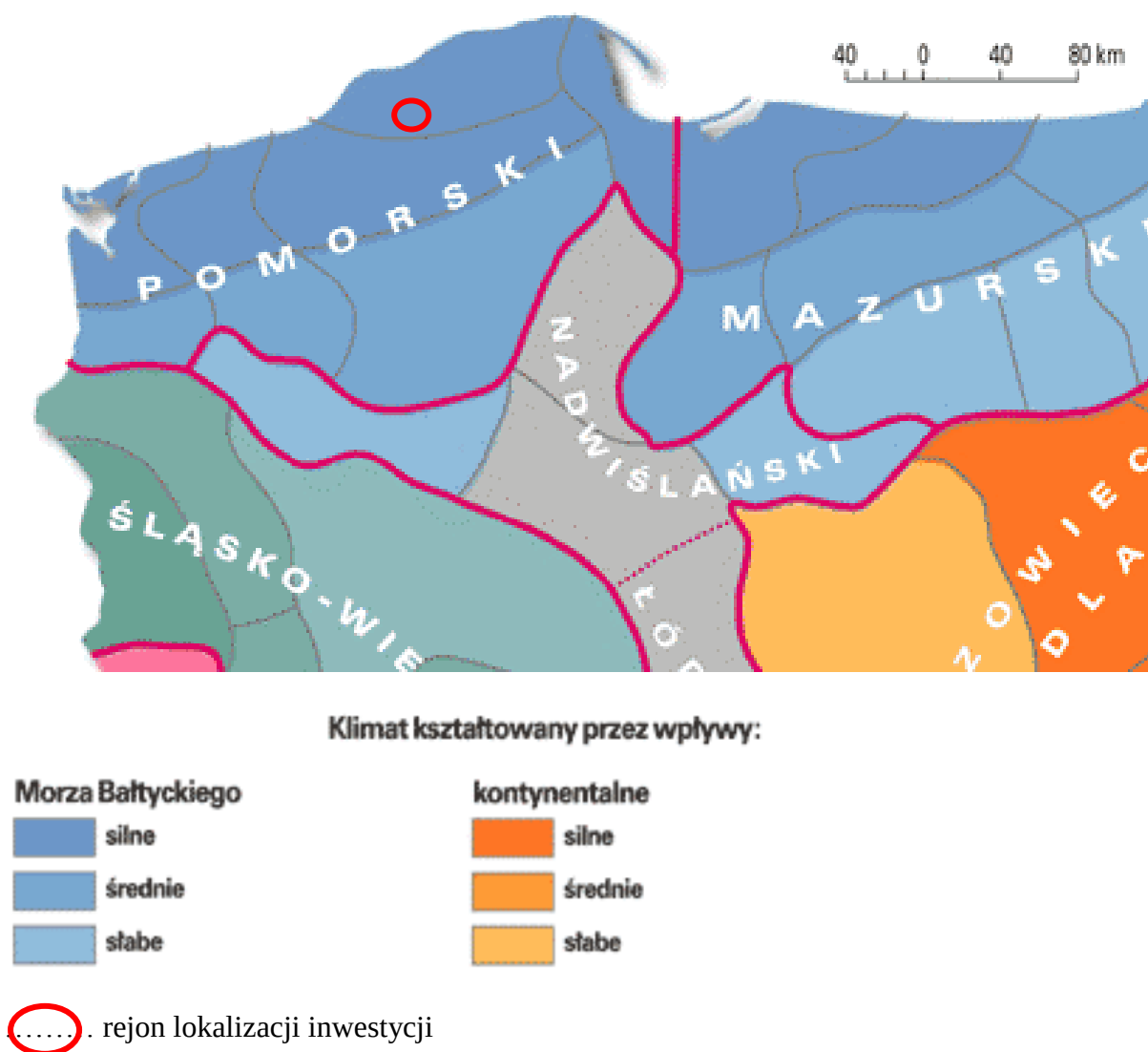
Zródło: „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Słupsk”

Z danych zawartych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Słupska” wynika, iż zbiorniki wodne w Krzyni i Konradowie mogą spełniać efektywną rolę w osłonie przeciwpowodziowej dla miasta Słupska pod warunkiem prowadzenia ścisłej współpracy i koordynacji z Wydziałem Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miejskiego w Słupsku.

3.7. Warunki klimatyczne

Wg A. Wosia (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) otoczenie istniejącej obwodnicy znajduje się w północnej części Regionu Klimatycznego Wschodnio-Pomorskiego, oznaczonego numerem VIII w klasyfikacji klimatycznej, w którym przeciętnie występuje:

- 55,4 dni ze średnią temperaturą powyżej 15°C, w tym 10,4 dni z pogodą słoneczną bez opadu,
- 92,0 dni ze średnią temperaturą w granicach od 5°C do 15°C, w tym 9,2 dni z pogodą słoneczną bez opadu.



Rycina 4 Przedsięwzięcie na tle regionów klimatycznych

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi $7,3^{\circ}\text{C}$, a średnie temperatury w charakterystycznych miesiącach są następujące: w styczniu $-1,5^{\circ}\text{C}$, w kwietniu $5,6^{\circ}\text{C}$, w lipcu $16,4^{\circ}\text{C}$ i w październiku $8,9^{\circ}\text{C}$. Średnie amplitudy roczne temperatury wynoszą $17,7^{\circ}\text{C}$. Najwyższe maksima temperatury powietrza w roku o prawdopodobieństwie wystąpienia 50% kształtują się na poziomie $30,5^{\circ}\text{C}$, a najniższe minima tejże temperatury przy tym samym prawdopodobieństwie $-16,0^{\circ}\text{C}$.

Średnia, skorygowana suma roczna opadów atmosferycznych jest bliska minimum krajowego i wynosi dla okresu lat 1931-1960 wg M. Gutry-Koryckiej (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) 840 mm. W otoczeniu analizowanego odcinka drogi nr 6 najwięcej opadów występuje w miesiącach letnich (czerwiec-sierpień): przeciętnie 250 mm, a najmniej – w miesiącach

zimowych (grudzień-luty) 160 mm. W miesiącach wiosennych suma opadów wynosi przeciętnie 140 mm, a w miesiącach jesiennych 240 mm. W odniesieniu do okresu trzydziestolecia 1950-1981 ustalono, że roczna, pomierzona suma opadów może wynosić:

- przy prawdopodobieństwie wystąpienia 90% - 550 mm,
- przy prawdopodobieństwie wystąpienia 50% - 750 mm,
- przy prawdopodobieństwie wystąpienia 10% - 950 mm.

W odniesieniu do tego samego trzydziestolecia obliczono, że maksymalne dobowe opady mogą wynieść 60 mm przy prawdopodobieństwie wystąpienia 10% lub 35 mm przy prawdopodobieństwie wystąpienia 50%.

Pokrywa śnieżna utrzymuje się przeciętnie przez 64 dni w roku, a jej grubość może dochodzić do 40 cm (przy prawdopodobieństwie 10%). Pierwszy przymrozek pojawia się z reguły koło 20 października, a ostatni wiosenny przymrozek występuje koło 10 maja.

Przeważający kierunek wiatrów jest z sektora zachodniego (średnio-roczna częstość 30%). Częstość wiatrów północnych wynosi średnio w roku 15%, wiatrów południowych 27%, a wiatrów wschodnich 14%. Występuje stosunkowo dużo dni bezwietrznych, a średnia roczna częstość ciszy i słabego wiatru o prędkości poniżej 2 m/s wynosi około 50%. Wiatry silne, o prędkości powyżej 10 m/s wieją w ciągu około 30 dni w roku, a wiatry bardzo silne, o prędkości powyżej 15 m/s – w ciągu 5 dni w roku.

3.7.1. Ocena wpływu zmiany klimatu na przedsięwzięcie oraz przedsięwzięcia na zmiany klimatu

Klimat to stan parametrów pogody uśredniony po kilkudziesięciu latach. Klimat danego miejsca mówi, jakiej np. temperatury i opadów można oczekiwać w konkretnym miesiącu, w jakich miesiącach występują burze itp. Klimat to także oczekiwane sekwencje pogodowe. W Polsce są to obecnie przedwiośnie, wiosna, lato, jesień, przedzimy i zima.

Klimat Polski cechuje duża zmienność pogody oraz znaczne zmiany w przebiegu pór roku w następujących po sobie latach. Temperatura powietrza i opady atmosferyczne w klimatologii są podstawowymi elementami opisu cech klimatu od skali globalnej po lokalną.

Analiza przewidywanych zmian klimatu wskazuje na to, że:

- nastąpi ocieplenie, wyrażone wzrostem średniej temperatury dobowej oraz zmniejszeniem liczby dni chłodnych;
- zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie;
- zwiększą się opady, wyrażone zarówno wzrostem maksymalnego opadu dobowego oraz liczbą dni z opadami ekstremalnymi;
- wskazane parametry klimatu będą się charakteryzowały dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych;

Sektor transportu jest szczególnie wrażliwy na kilka elementów klimatu, zwłaszcza na silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog). Transport drogowy ze względu na przestrzenny charakter jest szczególnie wrażliwy na zmieniające się zjawiska klimatyczne.

Analizę wpływu zmian klimatu przeprowadzono na podstawie kilku podstawowych elementów klimatycznych, które podano poniżej w tabeli jako Kategorie Klimatu (UKK) opisujące zjawiska klimatyczne, mające znaczenie dla badanych sektorów. Dla oceny znaczenia poszczególnych kategorii zaproponowano skalę wrażliwości sektorów na oddziaływanie klimatu.

Tabela 25 Umowne Kategorie Klimatu (UKK) o istotnym wpływie na gospodarkę

L.p.	UKK	Opis czynników składających się na daną kategorię
1	Mróz	bardzo niska temperatura, przemarzanie gruntu, pokrywa lodowa na ciekach wodnych, gołoledź
2	Śnieg	intensywne opady przy niskiej temperaturze powietrza, zamieć śnieżna, pokrywa śnieżna, gradobicie
3	Deszcz	intensywne opady deszczu w dodatnie] temperaturze powietrza, występowanie powodzi lub podtopień
4	Wiatr	bardzo silny wiatr i wyładowania atmosferyczne (sztorm, huragan, trąba powietrzna}, różnice ciśnienia atmosferycznego, turbulencja
5	Upał	bardzo wysoka temperatura, usłonecznienie
6	Mgła	zjawiska ograniczające widzialność, mgła, niska podstawa chmur, pył wulkaniczny

Tabela 26 Skala wrażliwości sektorów na oddziaływania klimatu

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

W odniesieniu do transportu drogowego wrażliwość na warunki klimatyczne rozpatrzono z punktu widzenia trzech podstawowych elementów tj.:

- infrastruktura;
- środki transportu;
- komfort socjalny;

Obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa obiektów budowlanych, w tym także obiektów infrastruktury transportowej, jest zapisany w ustawie – Prawo budowlane. W przypadku planowanej inwestycji drogowej występują obiekty inżynierskie.

W odniesieniu do planowanej inwestycji są to obiekty mostowe (wiadukty, przepusty).

W poniższej tabeli zestawiono elementy sektora transportu drogowego.

Tabela 27 Elementy sektora transportu drogowego

Rodzaj elementu sektora		
infrastruktura	środek transportu	komfort socjalny
Drogi i obiekty inżynierskie, zaplecze techniczne i infrastruktura towarzysząca.	Autobusy, pojazdy ciężarowe, samochody osobowe	Warunki: pracy personelu, podróży pasażerów, przewozu towarów

Większość czynników klimatycznych ma wpływ na wszystkie rodzaje transportu, jednak, jak wykazują analizy niektóre czynniki klimatyczne mają szczególne znaczenie dla konkretnego rodzaju transportu. Z przyczyn praktycznych czynniki klimatyczne zostały pogrupowane w 6 kategorii, analogicznie jak ma to miejsce w sektorze budownictwa. Funkcjonowanie sektora transportu (możliwość realizacji usługi transportowej) jest uzależniona od jego wrażliwości na oddziaływanie Umownych Kategorii Klimatu. Wrażliwość elementów transportu drogowego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 28 Obecnie obserwowany zakres oddziaływania UKK na transport drogowy

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

Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl>

Z powyższej tabeli wynika, że transport drogowy szczególnie wrażliwy jest na śnieg, deszcz, silny wiatr i mróz.

Ze względu na przestrzenny charakter, infrastruktura drogowa jest szczególnie wrażliwa na niektóre zjawiska klimatyczne. Należą do nich przede wszystkim opady i silny wiatr, a także upały i temperatura oscylująca wokół zera stopni.

Silne wiatry powodują między innymi: tarasowanie dróg przez powalone drzewa i słupy energetyczne, zamknięcie dróg, uszkodzenie pojazdów i obiektów budowlanych, utrudnienia w prowadzeniu prac załadunkowych oraz uszkodzenia ekranów przeciwhałasowych.

Ulewy i wywołane nimi powodzie dezorganizują funkcjonowanie transportu poprzez: wyłączenie z ruchu tras komunikacyjnych, uszkodzenia infrastruktury drogowej, obsunięcia ziemi, podtopienia terenu a wraz z nim, np.: zajezdni, garaży oraz awarie i uszkodzenia urządzeń odwadniających, zniszczenie środków transportowych, a także utrudnienia w komunikacji miejskiej zwłaszcza w wyniku podtopienia tuneli i obniżonych części dróg i ulic, także dojazdów do mostów.

Opady śniegu a zwłaszcza mokrego oraz oblodzenie dróg i ulic stanowią poważne utrudnienie dla transportu drogowego powodując nieprzejezdnosć dróg przez zaspy śnieżne i powalone drzewa, opóźnione lub niezrealizowane kursy (towarowo usługowe), wypadki drogowe, pogorszenie warunków jezdnych poprzez zmniejszenie przyczepności kół do nawierzchni dróg, wzrost kosztów utrzymania przejezdnosć tras.

Jednym z najbardziej dokuczliwych zjawisk są wahania temperatury, w szczególności tzw. przejścia przez temperaturę 0°C w połączeniu z opadami lub topniejącym śniegiem: sprzyjają zjawisku gołoledzi a także intensyfikują korozyjne oddziaływanie wody (i soli) na infrastrukturę transportową.

Niskie temperatury ujemne są czynnikiem ograniczającym możliwości transportu drogowego. Sprzyjają zwiększeniu awaryjności sprzętu, zmniejszają sprawność działania środków

transportu, zmniejszają komfort podróżowania, powodują uszkodzenia nawierzchni drogowej (przełomy zimowe) oraz utrudniają prace przeładunkowe, wydłużając czas załadunku i wyładunku.

Równie niekorzystne jest oddziaływanie wysokich temperatur i upałów, szczególnie długotrwałych, które powodują przegrzewanie się silników i innych urządzeń technicznych, zwiększenie podatności nawierzchni bitumicznych na oddziaływania pojazdów, co wymusza konieczność wprowadzenia ograniczenia ruchu ciężkich pojazdów, obniżenie komfortu pracy kierowców i pracowników obsługi a także pasażerów.

Innym czynnikiem klimatycznym powodującym utrudnienia w ruchu drogowym jest mgła, szczególnie często występująca w warunkach jesienno-zimowych przy temperaturach bliskich zera. Ograniczenie widoczności powoduje zmniejszenie prędkości eksploatacyjnej i opóźnienia w ruchu drogowym, szczególnie w transporcie publicznym, a także zwiększa ryzyko wypadków drogowych.

3.7.2. Wrażliwość infrastruktury drogowej w warunkach zmienionego klimatu

Transport drogowy jest ze względu na przestrzenny charakter szczególnie wrażliwy na zmieniające się zjawiska klimatyczne. Silne wiatry powodujące m.in. tarasowanie dróg i zniszczenia infrastruktury drogowej i pojazdów mogą w przyszłych latach się nasilać. Analogicznie zmiany będzie można zaobserwować w przypadku gwałtownych opadów zarówno deszczu, jak i śniegu, których występowanie zaburza płynność transportu. Problemy związane z nasilającym się występowaniem wysokich temperatur również oddziałują negatywnie zarówno na pojazdy jak i na elementy infrastruktury drogowej. Szczególnie uciążliwe są dla nich długotrwałe upały. W związku z częstym występowaniem temperatur bliskich zera w porze zimowej nasilać się będzie występowanie mgły, która poprzez ograniczenie widoczności wpłynie negatywnie na transport drogowy, a wielokrotne przechodzenie poprzez punkt 0°C przy braku pokrywy śnieżnej powoduje szybką degradację stanu nawierzchni.

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

Zestawienie prognozowanego negatywnego oddziaływania klimatu na transport drogowy zestawiono w poniższej tabeli, w której uwzględniono tylko oddziaływania o charakterze pogarszającym warunki funkcjonowania transport drogowy.

Tabela 29 **Prognozowane negatywne oddziaływanie klimatu na transport drogowy**

L.p.	UKK	Transport drogowy
1	Mróz	0
2	Śnieg	0
3	Deszcz	3
4	Wiatr	3
5	Upał	2
6	Mgła	0

0 – neutralny, 1 – utrudniające, 2 – ograniczające, 3 – uniemożliwiające

Z analizy wynika, że zjawiska w kategorii „mróz”, którą oceniano jako mającą obecnie istotny wpływ na poprawność funkcjonowania sektora transportu we wszystkich rozpatrywanych jego elementach (infrastruktura transportowa, urządzenia transportowe i komfort socjalny) zmniejszy swoje negatywne oddziaływanie. Zdecydowanie mniej będzie dni chłodnych i tych o bardzo niskich temperaturach, i tych decydujących o zagrożeniach wynikających z negatywnego oddziaływania mrozu (np. tzw. przejść przez zero). Jednak niepewność wyniku oraz wieloletnia praktyka wskazują na konieczność zachowania ostrożności i nie zmieniania zasad budowania wobec przedstawianych optymistycznych perspektyw złagodnienia klimatu w okresie jesienno-zimowym.

Zatem w zakresie przygotowania do zmian klimatu odnośnie kategorii – „mróz” i „śnieg” nie ma potrzeby wprowadzania działań adaptacyjnych.

Zmiany dotyczące kategorii „upał” wskazują na ocieplenie klimatu, ale wrażliwość sektora na oddziaływanie tej kategorii, w zależności od rodzaju transportu i jego elementów, oceniono w skali wrażliwości na 1÷2 (warunki utrudniające ÷ ograniczające funkcjonowanie sektora). Z tego względu uznano, że działania adaptacyjne w tym obszarze mają mniejsze znaczenie i w perspektywie 2070 r. można je pominąć, zachowując jednak dbałość o monitoring konstrukcji wrażliwych na wzrost temperatury oraz o bieżącą kontrolę warunków pracy i podróży (komfort socjalny).

W odniesieniu do kategorii – „mgła” nie uzyskano informacji pozwalających na prognozowanie działań adaptacyjnych, ale kategoria ta ma wpływ na funkcjonowanie sektora transportu w zakresie działań krótkoterminowych.

Największe i najważniejsze prognozowane zmiany klimatu dotyczą dwóch kategorii „deszcz” i „wiatr”. Działania dostosowawcze sektora transportu do oczekiwanych zmian klimatu powinny przede wszystkim zabezpieczyć infrastrukturę drogową przed zagrożeniami wynikającym ze wzrostu częstotliwości intensywnych opadów ulewnych. W tym względzie szczególna uwaga musi być skierowana na zapewnienie światła mostów i przepustów. Minimalne światło mostu i przepustu musi zapewniać swobodę maksymalnego przepływu rocznego bez spowodowania nadmiernego spiętrzenia wody w cieku – wywołującego dodatkowe zagrożenia i nieuzasadnione ekonomicznie szkody – oraz bez spowodowania nadmiernych rozmyć koryta cieku, z uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska.

Drugim problemem związanym z silnymi opadami jest zabezpieczenie powierzchni transportowych przed zalewaniem i szybkie odprowadzanie wody do odbiornika. Deszcze nawalne powodują zatopienia dróg, przeciążenie układów odwadniających, przepustów i mostów na mniejszych ciekach. Istotą takich zjawisk jest ich gwałtowność, bardzo duża intensywność, ale na ogół niewielki zasięg. Ponieważ obciążają one obiekty „małe” w kategoriach ważności, a więc projektowane na niezbyt małe prawdopodobieństwa występowania zjawisk hydrologicznych, bardzo często pociągają za sobą zniszczenia i straty. Zagrożają one w skali kraju ogromnej liczbie obiektów, ale tylko z niewielkim prawdopodobieństwem zagrożenia konkretnego obiektu, a więc ich przewymiarowanie nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

W zarządzaniu kryzysowym, jako zagrożenia powodujące zakłócenia w funkcjonowaniu transportu są wymieniane takie zjawiska, jak: powódź, silne mrozy, silne wiatry, pożary.

W poniższej tabeli przedstawiono zagrożenia kryzysowe czynnikami klimatycznymi w transporcie drogowym.

Tabela 30 Zagrożenia kryzysowe czynnikami klimatycznymi w transporcie drogowym

L.p	Przyczyna wystąpienia zagrożenia	Potencjalne miejsca wystąpienia zagrożenia w funkcjonowaniu transportu drogowego i jego opis
1	Powódź; Złe utrzymanie urządzeń hydrotechnicznych	zniszczenia lub wyłączenie z funkcjonowania odcinków dróg, obiektów inżynierskich (mostów, wiaduktów, tuneli, przepustów, konstrukcji oporowych, estakad na skrzyżowaniach dróg w różnych poziomach), obiekty inżynierskie oraz odcinki dróg o charakterystycznym ukształtowaniu terenu
2	Nagłe ataki mrozu połączone z obfitymi opadami śniegu	obiekty inżynierskie, których zniszczenie lub uszkodzenie spowoduje poważne utrudnienia w ruchu drogowym
3	Huragany	obiekty inżynierskie, których zniszczenie lub uszkodzenie spowoduje poważne utrudnienia w ruchu drogowym
4	Pożary	obiekty inżynierskie oraz odcinki dróg w terenie górzystym, lesistym, w głębokim wykopie, na wysokim nasypie lub w terenie zurbanizowanym

3.8. Warunki gruntowe

W użytkowaniu terenu w granicach opracowania powierzchniowo dominują grunty rolne: reprezentowane przez grunty orne oraz łąki i pastwiska, natomiast w granicach miasta znaczący udział stanowią grunty przeobrażone, w wyniku procesów inwestycyjnych oraz ogrody działkowe. Pod względem genetycznym na wysoczyznach po obu stronach Słupi występują gleby opadowo-glejowe i płowe opadowo-glejowe, a miejscami również gruntowo-glejowe, czarne ziemie oraz gleby bielcowe. Szkielet mineralny tych gleb tworzą piaski, piaski gliniaste, piaski pylaste, pyły lub gliny. Gleby te zostały utworzone najczęściej na podłożu składającym się z piasków luźnych, piasków słabogliniastych, żwirów, piasków naglinowych, glin piaszczystych lub glin, czasami z przewarstwieniami żwirowymi i organicznymi. Obszary te cechuje dobra przydatność rolnicza z przewagą gleb III klasy bonitacyjnej.

Na równinie sandrowej po zachodniej stronie Słupi występują gleby rdzawe z płatami gleb bielcowych i brunatnych, wytworzone na podłożu piaszczystym lub słabogliniastym. Ich przydatność rolnicza jest zróżnicowana od III do V klasy bonitacyjnej.

W dolinach Słupi, Kamieńca i Głaznej dominują gleby mułowe i gruntowo-glejowe; miejscami występują również gleby murszowe, torfowe, glejobielice i czarne ziemie. Ich przydatność rolnicza jest zróżnicowana od IV do VI klasy bonitacyjnej (Rysunek OŚ 05 – Mapa glebowa). Cechą charakterystyczną gleb tego rejonu jest odczyn, bardzo kwaśny lub kwaśny. Ze względu na położenie w zasięgu dolin rzecznych wg L. Ochalskiej (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) grunty na terenach otaczających przedmiotową drogę są w większości optymalnie uwilgotnione. Wyjątkiem są grunty położone na dnie dolin, gdzie przeważają gleby okresowo podmokłe, co wynika z bardzo małych pochyleń naturalnych terenu i zabagnienia wynikającego

z okresowego wysokiego zwierciadła wód gruntowych i zalewania terenu falami powodziowymi. Nie mniej położenie w obszarze dolin rzecznych powoduje, że część terenów rolnych wykazuje znaczną podatność gleb na degradację szczególnie w dolinie Słupi i w jej wschodniej strefie krawędziowej. Natomiast stosunkowo odporne i stabilne pod względem erozji powierzchniowej gleby są obszary położone na wysoczyznach, gdzie zakres degradujący jest mały lub bardzo mały.

W bezpośrednim pasie drogowym – rezerwie terenu pod północną jezdnię – znajduje się obecnie w pełni ukształtowany pod względem przekroju i niwelety nasyp budowlany.

3.9. Flora i fauna

Inwentaryzacja przyrodnicza

Przedsięwzięcie obejmuje realizację drugiego etapu obwodnicy Słupska, czyli budowę jezdni północnej na odcinkach międzywęzłowych.

Budowa drugiej jezdni odbędzie się w granicach istniejącego, wcześniej zarezerwowanego w pełnym wymiarze pasa drogowego obwodnicy.

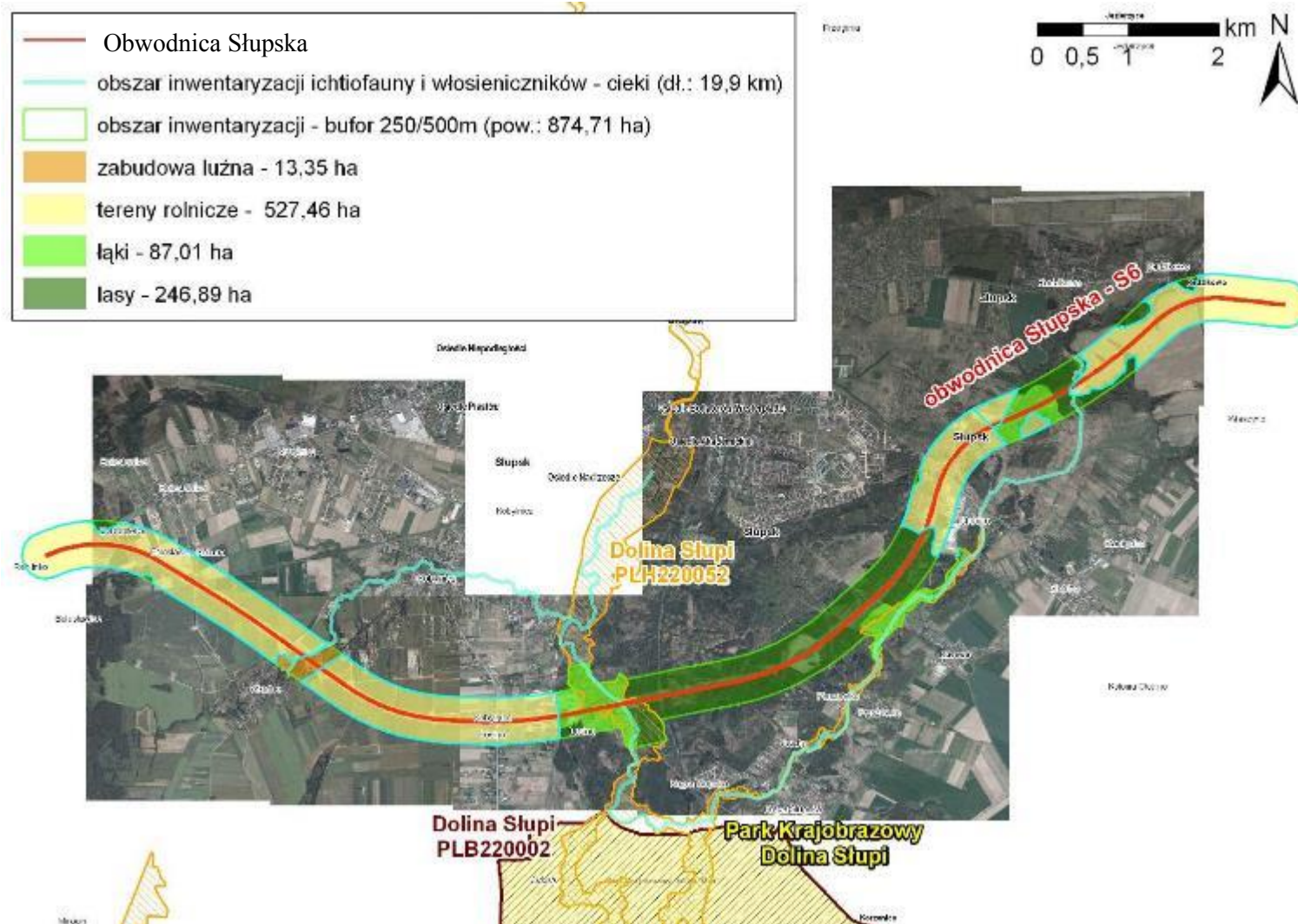
Istniejąca już obwodnica Słupska wybudowana w pierwszym etapie przebiega przez tereny zróżnicowane pod względem siedliskowym. Zdecydowanie dominują obszary upraw rolnych (ponad 60% powierzchni obszaru analiz). Lasy zajmują prawie 30% obszaru badań, a łąki niemal 10%. Jedynie ok. 1,5% obszaru analiz zajmują obszary zabudowy (tabela poniżej).

Obwodnica zaczyna się na drodze krajowej nr 6 w miejscowości Ręblinko, przechodzi przez tereny rolne na południu od miejscowości Bolesławice, przecina rzekę Kamieniec w miejscowości Widzino i biegnąc przez tereny rolne dociera do kompleksu lasów w okolicach miejscowości Łosino, gdzie przecina rzekę Słupię. W okolicach miejscowości Głębino przebiega przez tereny rolne, docierając do niewielkiego kompleksu leśnego, w którym przecina rzekę Głaźną. Obwodnica kończy swój bieg na terenach rolnych w miejscowości Redzikowo, na drodze krajowej nr 6.

Tabela 31 **Użytkowanie gruntów w obszarze analiz (na podstawie Corine Land Cover 2006)**

Rodzaj użytkowania	Obszar badań	
	[ha]	%
Tereny rolnicze	527,46	60,30
Zabudowa luźna	13,35	1,53
Lasy	246,89	28,23
Łąki	87,01	9,95
Suma	874,71	100,00

Poniżej na rysunku pokazano użytkowanie gruntów na obszarze obejmującym analizowaną inwestycję.



Rycina 5 Użytkowanie gruntów w rejonie Obwodnicy Słupska

SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Na badanym terenie stwierdzono obecność płatów 7 siedlisk Natura 2000. W opisie i tabeli nie wyszczególniono siedliska 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitans*, ponieważ została dla niego wykonana odrębna, szczegółowa analiza (patrz dalsza część niniejszego rozdziału).

Tabela 32 Siedliska przyrodnicze na terenie objętym inwentaryzacją (za wyjątkiem siedliska 3260)

Lp.	Kod	Nazwa	Stan ochrony	Ocena ogólna	Powierzchnia w obszarze analiz
1	9160	Grąd subatlantycki (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	U1	C	1,49 ha
2	9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagenion</i>)	U2	C	2,3 ha
3	*91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> , olsy źródliskowe)	U1	B	8,66 ha
4	9190	Kwaśne dąbrowy (<i>Quercion robori-petraeae</i>)	U1	C	6,8 ha
5	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	U1	C	0,55 ha
6	3150	Starorzecza i naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	U1	C	1,41 ha

Oznaczenia:

U1 – stan niezadowalający

U2 – stan zły

B – ocena dobra

C – ocena znacząca

Poniżej podano charakterystykę poszczególnych płatów zidentyfikowanych siedlisk.

9160 GRĄD SUBATLANTYCKI (STELLARIO-CARPINETUM)

Na inwentaryzowanym terenie znajdują się cztery płaty grądu subatlantyckiego *Stellario – Carpinetum*, zaliczone do siedliska 9160.

Płat **9160_1** (0,52 ha) Odcinek 2 km 0+975 (km 7+155) położony jest na terenie obszaru Natura 2000 Dolina Słupi, na zboczu ograniczającym dolinę rzeki. Jest to częściowo izolowana enklawa leśna. Od strony zachodniej granica płatu jest naturalna, tworzona przez wilgotniejsze siedliska, zajęte przez lasy łęgowe oraz starorzecza. Od strony wschodniej zbiorowisko sąsiaduje z zabudową wiejską.

W jednowiekowym drzewostanie o uproszczonej strukturze pionowej zdecydowanie dominuje grab pospolity *Carpinus betulus*. W niewielkiej domieszce występują dąb szypułkowy *Quercus robur* oraz brzoza brodawkowata *Betula pendula*. Warstwa krzewów jest dość słabo rozwinięta; obecne są w niej młode graby oraz leszczyna pospolita *Coryllus avellana*. Runo cechuje się

dość niskim pokrywaniem i zubożałym składem gatunkowym. Najwyższe pokrywanie osiąga konwalia majowa *Convallaria majalis*, poza nią obecne są również m. in. konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, kokoryczka wielokwiatowa *Polygonatum multiflorum*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea* oraz pszeniec gajowy *Melampyrum nemorosum*. W sąsiedztwie zabudowań płat siedliska jest zaśmiecony, a w runie pojawiają się pospolite gatunki ruderalne, m. in. inwazyjny niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*. Ze względu na mało zróżnicowaną strukturę drzewostanu i podszytu, słabe odnowienie graba, zubożałą strukturę gatunkową runa oraz niewielkie zasoby martwego drewna, parametr „struktura i funkcje” określono jako niezadawalający (U1). Perspektywy ochrony płatu są dobre (FV) – zlokalizowany jest on w obszarze chronionym. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1). Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność C), jego powierzchnia względna jest nieznaczająca (C), a stan zachowania średni (C). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C).

Płat **9160_2** (0,22 ha) Odcinek 3 km 1+300 (km 13+650) stanowi fragment śródpolnej enklawy leśnej, ciągnącej się wąskim pasem na skarpie, oddzielającej łąki w dolinie Głażnej od terenów użytkowanych rolniczo. Mimo niewielkich rozmiarów i znacznej izolacji, płat cechuje się prawidłową strukturą. W drzewostanie najliczniej występuje grab pospolity *Carpinus betulus*, dość duży jest udział dębu szypułkowego *Quercus robur*, a nieco mniejszy brzozy brodawkowatej *Betula pendula* i topoli osiki *Populus tremula*. Na granicy płatu obecnych jest kilka osobników gatunków obcych ekologicznie i geograficznie: daglezi zielonej *Pseudotsuga menziesii* oraz świerka pospolitego *Picea abies*. Na uwagę zasługuje wiek i wymiary osobników dębu i graba – są wśród nich okazy kilkusetletnie, zasługujące na ochronę w formie pomników przyrody.

Warstwa krzewów jest dość dobrze wykształcona. Poza odnowieniem graba występują w niej leszczyna pospolita *Corylus avellana* i jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*.

W skład runa, najbujniej rozwiniętego w aspekcie wiosennym, wchodzi głównie gatunki typowe dla żyznych, mezofilnych lasów z klasy *Querco – Fagetea*: gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, fiołek leśny *Viola reichenbachiana*, przytulia wonna *Galium odoratum*, kokoryczka wielokwiatowa *Polygonatum multiflorum*, prosownica rozpierzchła *Millium effusum* i turzyca

leśna *Carex sylvatica*. Gatunki związane z innymi siedliskami występują sporadycznie; na granicy płatu zanotowano obecność kilku osobników niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora*.

Ze względu na obecność starodrzewia, zróżnicowaną strukturę wszystkich warstw oraz niezaburzone stosunki ilościowe między gatunkami, parametr „struktura i funkcja” został oceniony jako właściwy (FV). Perspektywy zachowania siedliska są niezadawalające (U1). Ocena ta wynika z niewielkiej powierzchni płatu i bezpośredniego sąsiedztwa pól uprawnych oraz leśnych zbiorowisk zastępczych. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1). Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność B), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C), a stan zachowania średni (C). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C).

Płat **9160_3** (0,47 ha) Węzeł Redzikowo – Odcinek 3 km 2+450 (km 14+800), podobnie jak powyżej opisany 9160_2, stanowi element wąskiego pasa zbiorowisk leśnych zajmujących stok pomiędzy doliną Głażnej a terenami zajętyymi przez uprawy. W kilkudziesięcioletnim drzewostanie dominuje grab pospolity *Carpinus betulus*. W domieszce występuje dąb szypułkowy *Quercus robur*, buk pospolity *Fagus sylvatica* i lipa drobnolistna *Tilia cordata*. W warstwie krzewów najliczniejsza jest leszczyna pospolita *Corylus avellana*; oprócz niej podszyt tworzą młode graby i lipy drobnolistne. Runo ma skład typowy dla grądu subatlantyckiego. Obecne są w nim m. in. gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis* i fiołek leśny *Viola reichenbachiana*.

Strukturę i funkcję płatu oceniono ogólnie jako właściwą (FV), natomiast perspektywy ochrony są niezadawalające (U1) – powierzchnia płatu jest niewielka, sąsiedztwo dróg gruntowych i pól uprawnych powoduje ryzyko wnikania gatunków obcych siedliskowo. Szczególnie duże zagrożenie stanowi sąsiedztwo obfitej populacji rdestowca ostrokończystego *Reynoutria japonica*. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1). Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność C), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C), a stan zachowania średni (C). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C).

Płat **9160_4** (0,26 ha) Odcinek 2 km 3+800 (km 9+980) znajduje się bezpośrednio przy drodze gruntowej Kusowo – Słupsk, po jej zachodniej stronie. Stanowi niewielką enklawę leśną, która zachowała się dzięki niedostępności terenu (głęboko wcięty wąwóz). Drzewostan tworzą grab pospolity *Carpinus betulus*, dąb szypułkowy *Quercus robur* (niektóre osobniki gatunku osiągają wymiary pomnikowe) oraz występujące w domieszce buk zwyczajny *Fagus sylvatica*

i lipa drobnolistna *Tilia cordata*. W podszycie dominuje leszczyna pospolita *Corylus avellana*. W runie występują m.in.: gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, fiołek leśny *Viola reichenbachiana*, przytulia wonna *Galium odoratum* i bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea*. Struktura i funkcje, perspektywy ochrony oraz ocena ogólna stanu ochrony płatu są niezadawalające (U1). Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo drogi S6 prace związane z jej przebudową mogą bezpośrednio oddziaływać na siedlisko. Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność B), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C), stan zachowania średni (C). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C).

9110 KWAŚNE BUCZYNY (LUZULO – FAGETUM)

Na badanym terenie znajduje się jeden płat kwaśnej buczyny *Luzulo – Fagetum* (9110_1) o powierzchni 2,3 ha Odcinek 2 km 1+800 (km 7+980). Zbiorowisko jest umiarkowanie zdegenerowane. W drzewostanie, poza bukiem zwyczajnym *Fagus sylvatica*, występuje także sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* oraz świerk pospolity *Picea abies*. Podszyt, tworzony przez młode osobniki buka, cechuje się niewielkim zwarcim. W słabo wykształconej warstwie runa występują m. in. śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*, kosmatka owłosiona *Luzula pilosa*, siódmaczek leśny *Trientalis europaea*, turzyca pigułkowata *Carex pilulifera*, cienistka trójkatna *Gymnocarpium dryopteris*. Warstwa mszysta rozwinięta jest nierównomiernie, pokrywa od 5% do 40% powierzchni płatu. Budują ją następujące gatunki: żurawiec falisty *Atrichium undulatum*, złotowłos strojny *Polytrichastrum formosum*, brodawkowiec czysty *Pseudoscleropodium purum* oraz widłoząbek włoskowy *Dicranella heteromala*. W płacie liczne są ślady po wycince i zrywce drewna (cięcia dotyczą sosny i świerka). Ilość martwego drewna jest niewielka. Strukturę i funkcje płatu oceniono jako złą (U2). Fakt ten wynika głównie z nieprawidłowej struktury drzewostanu (drzewostan jednowiekowy, dość duży udział sosny i świerka) oraz zniszczenia runa w wyniku pozyskania drewna. Perspektywy ochrony uznano za niezadawalające (U1) – wycinka świerka i sosny może przyczynić się do poprawy struktury drzewostanu, a w dalszej perspektywie czasowej – do poprawy oceny struktury i funkcji. Ocena ogólna stanu ochrony jest zła (U2).

Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność B), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C); zbiorowisko wykazuje cechy degeneracji (stan zachowania C). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C).

***91E0 ŁĘGI WIERZBOWE, TOPOŁOWE, OLSZOWE I JESIONOWE (SALICETUM ALBO-FRAGILIS, POPULETUM ALBAE, ALNENION GLUTINOSO-INCANAE, OLSY ŹRÓDLISKOWE)**

Na obszarze objętym inwentaryzacją znajduje się sześć płatów zbiorowisk leśnych zaliczonych do siedliska *91E0.

Płat ***91E0-1** (3,52 ha) zlokalizowany jest w dolinie Głażnej, około 450 m na W od drogi gruntowej Kusowo – Słupsk Odcinek 2 km 3+400 (km 9+580). Stanowi on źródliskową postać łągu olszowo – jesionowego *Fraxino – Alnetum*. Drzewostan budowany jest w przewadze przez olszę czarną *Alnus glutinosa*; w niewielkiej domieszce występują w nim klon zwyczajny *Acer platanoides* i klon jawor *Acer pseudoplatanus*. W dość dobrze rozwiniętej warstwie krzewów, poza podrostem olszy i klonów, notowane są również kruszyna pospolita *Frangula alnus*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, leszczyna pospolita *Corylus avellana* i porzeczka czarna *Ribes nigrum*. Runo jest bujne i bogate w gatunki. W najbardziej podmokłych miejscach występują turzycza bagienna *Carex acutiformis*, potocznik wąskolistny *Berula erecta*, knieć błotna *Caltha palustris*, rzeżucha gorzka *Cardamine amara*. Na siedliskach mniej wilgotnych rosną m. in. pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, turzycza długokłosowa *Carex elongata*, przytulia błotna *Galium palustre*, niecierpek pospolity *Impatiens noli – tangere*, prosownica rozpięchła *Milium effusum*, wietlica samicza *Athyrium filix – femina*, karbieniec pospolity *Lycopus europaeus*, czartawa drobna *Circaea alpina*, szczawik zajęczy *Oxalis acetosella* i konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*. Miejscami obecny jest niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*. Strukturę i funkcje płatu uznano za właściwe (FV). Perspektywy ochrony są niezadawalające (U1) - trudno jest przewidzieć, jaki wpływ na funkcjonowanie zasilających płat siedliska wysięków będzie miała przebudowa trasy S6. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1). Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność B), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C), stan zachowania dobry (B). Ocena ogólna płatu jest dobra (B).

Płat ***91E0-2** (0,79 ha) znajduje się około 130 m na E od płatu *91E0-1 Odcinek 2 km 3+650 (km 3+830). Jest to niewielka enklawa źródliskowej postaci łągu olszowo-jesionowego,

zasilanego przez wody pochodzące z wysięków. W drzewostanie występuje wyłącznie olsza czarna *Alnus glutinosa*. Warstwa krzewów jest bardzo słabo rozwinięta; tworzą ją pojedyncze, młode osobniki olszy czarnej oraz kruszyny pospolitej *Frangula alnus*. Warstwa zielna zdominowana jest przez turzycę błotną *Carex acutiformis*, sitowie leśne *Scirpus sylvaticus* i psiankę słodkogórz *Solanum dulcamara*. Występują w niej również knieć błotna *Caltha palustris*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, turzyca długokłosa *Carex elongata*, przytulia błotna *Galium palustre*, chmiel zwyczajny *Humulus lupulus*, wiechlina błotna *Poa palustris*, bodziszek cuchnacy *Geranium robertianum*, a w miejscach najwilgotniejszych żabieniec babka wodna *Alisma plantago – aquatica*. Strukturę i funkcje płatu uznano za właściwe (FV). Perspektywy ochrony są niezadawalające (U1) - trudno jest przewidzieć, jaki wpływ na funkcjonowanie zasilających płat siedliska wysięków będzie miała przebudowa trasy S6. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1). Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność B), jego powierzchnia względna jest nieznaczająca (C), stan zachowania dobry (B). Ocena ogólna płatu jest dobra (B).

Płat *91E0-3 (2,5 ha) znajduje się około 180 m na S od miejsca przecięcia rzeki Głaźnej przez trasę S6 Odcinek 3 km 1+500 (km 13+850). Stanowiący fragment większej enklawy leśnej płat łągu jesionowo-olszowego jest dość silnie przesuszony. W warstwie drzew występuje wyłącznie olsza czarna *Alnus glutinosa*. Podszyt osiąga niewielkie zwarcie; występuje w nim głównie porzeczek czarna *Ribes nigrum* oraz pojedynczo kruszyna pospolita *Frangula alnus*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia* i młode olsze. Runo jest dobrze rozwinięte i wielogatunkowe. Występują w nim m. in. pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum*, przytulia czepna *Galium aparine*, przytulia błotna *Galium palustre*, kościenica wodna *Myosoton aquaticum*, turzyca długokłosa *Carex elongata*, turzyca rzadkokłosa *Carex remota*, wietlica samcza *Athyrium filix – femina*, karbieniec pospolity *Lycopus europaeus*, czartawa drobna *Circaea alpina*, czartawa pospolita *Circaea lutetiana*, niecierpek pospolity *Impatiens noli – tangere* i czyściec błotny *Stachys palustris*. Parametr struktura i funkcje płatu otrzymał ocenę niezadawalającą (U1), głównie ze względu na przesuszenie siedliska, młody wiek drzewostanu i deficyt martwego drewna. Perspektywy zachowania są również niezadawalające (U1). Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1). Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność B), jego powierzchnia względna jest nieznaczająca (C), a stan zachowania średni (C). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C).

Płat ***91E0-4** (źródłiskowa postać *Fraxino – Alnetum*; 0,55 ha) zlokalizowany jest na W skrzydle doliny Głaźnej, w odległości około 230 m od koryta rzeki Odcinek 3 km 0+900 (km 13+250). Zasilany jest przez wody wysiękowe spływające do rozlewiska Głaźnej. Drzewostan zbiorowiska jest stosunkowo młody, tworzony przez olszę czarną *Alnus glutinosa*. Niewielką domieszkę stanowi brzoza omszona *Betula pubescens*. Warstwę krzewów tworzy podrost olszy, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, porzeczek czarna *Ribes nigrum* oraz leszczyna pospolita *Corylus avellana*. W runie występują: turzyca długokłosa *Carex elongata*, turzyca rzadkokłosa *Carex remota*, turzyca błotna *Carex acutiformis*, turzyca prosowa *Carex paniculata*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, prosownica rozpierzchła *Milium effusum*, kostrzewa olbrzymia *Festuca gigantea*, wietlica samicza *Athyrium filix – femina*, karbieniec pospolity *Lycopus europaeus*, czartawa pospolita *Circaea lutetiana*, nerecznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana*, tojeść pospolita *Lysymachia vulgaris*, kuklik pospolity *Geum urbanum*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, potocznik wąskolistny *Berula erecta*, mięta nadwodna *Mentha aquatica*, rzeżucha gorzka *Cardamine amara* i żankiel zwyczajny *Sanicula europaea*. Strukturę i funkcje płatu uznano za właściwe (FV). Perspektywy ochrony są niezadawalające (U1) - trudno jest przewidzieć, jaki wpływ na funkcjonowanie zasilających płat siedliska wysięków będzie miała przebudowa trasy S6. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1). Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność B), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C), a stan zachowania dobry (B). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C).

Płat ***91E0-5** (1,1 ha) znajduje się w głębokiej niecce terenu w dolinie Głaźnej, około 650 m na W od węzła drogowego w Redzikowie Odcinek 3 km 2+150 (km 14+500). Płat jest bardzo dobrze uwodniony. Zasilany jest częściowo przez wody Głaźnej, a częściowo przez wysięki, znajdujące się u podstawy mineralnych stoków. W związku ze zróżnicowanym sposobem zasilania część płatu ma charakter typowej postaci łągu jesionowo-olszowego, a część reprezentuje postać źródliskową zespołu. W miejscach, gdzie woda ma tendencje do stagnowania, roślinność płatu wykazuje cechy przejściowe między łągiem a olsem. Stosunkowo słabo zwarty drzewostan budowany jest wyłącznie przez olszę czarną *Alnus glutinosa*. Zwarcie podszytu nie przekracza 5%, a występują w nim jedynie młode osobniki olszy i pojedynczo, na obrzeżach płatu, klony zwyczajne *Acer platanoides*. W runie dominuje turzyca błotna *Carex acutiformis*. Oprócz niej obecne są takie gatunki, jak wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, rzeżucha gorzka *Cardamine amara*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*,

czartawa pospolita *Circaea lutetiana*, turzyca długokłosa *Carex elongata*, turzyca rzadkokłosa *Carex remota*, wietlica samica *Athyrium filix – femina*, karbienieć pospolity *Lycopus europaeus*, ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum* przytulia błotna *Galium palustre*, knieć błotna *Caltha palustris*, śledziennica skrętolistna *Chrysosplenium alternifolium* i kostrzewa olbrzymia *Festuca gigantea*. Struktura i funkcje płatu są właściwe (FV), a perspektywy ochrony dobre (FV), głównie ze względu na odizolowanie płatu od terenów podlegających bezpośrednio antropopresji. Ocena ogólna stanu ochrony jest dobra (FV). Jedynym potencjalnym zagrożeniem może być ekspansja rdestowca ostrokończystego *Reynoutria japonica* z sąsiadującej z płatem dużej populacji. Jednak ze względu na specyficzne warunki siedliskowe łągu, ewentualne pojawianie się gatunku ograniczone będzie do obrzeży zbiorowiska. Płat bardzo dobrze reprezentuje siedlisko (reprezentatywność A), jego powierzchnia względna jest nieznaczająca (C), stan zachowania dobry (B). Ocena ogólna płatu jest dobra (B). Płat siedliska jest elementem cennego kompleksu przestrzennego zbiorowisk leśnych i wraz z przylegającym płatem kwaśnej dąbrowy zasługuje na objęcie ochroną jako użytek ekologiczny lub rezerwat przyrody.

Płat *91E0-6 zajmuje niewielką powierzchnię (0,2 ha) pomiędzy starorzeczem Słupi a płatem grądu subatlantyckiego 9160_1 Odcinek 2 km 1+000 (km 7+180). Zasilany jest przez wody źródłiskowe wypływające u nasady stoku mineralnego. Reprezentuje źródłiskową postać zespołu *Fraxino-Alnetum*. W drzewostanie występuje wyłącznie olsza czarna *Alnus glutinosa*. Słabo wykształcony podszyt budowany jest przez młode osobniki olszy czarnej oraz kruszynę pospolitą *Frangula alnus*. W runie występują m. in. turzyca błotna *Carex acutiformis*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, rzeżucha gorzka *Cardamine amara*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, czartawa pospolita *Circaea lutetiana*, turzyca długokłosa *Carex elongata*, wietlica samica *Athyrium filix – femina*, karbienieć pospolity *Lycopus europaeus*, przytulia błotna *Galium palustre*, knieć błotna *Caltha palustris*, śledziennica skrętolistna *Chrysosplenium alternifolium*, kosaciec żółty *Iris pseudacorus*, potocznik wąskolistny *Berula erecta* i mięta nadwodna *Mentha aquatica*.

Struktura i funkcje płatu są niezadawalające (U1), głównie ze względu na deficyt martwego drewna i ujednoliconą strukturę drzewostanu. Perspektywy ochrony są dobre (FV) – płat jest odizolowany od bezpośrednich wpływów antropogenicznych i znajduje się na obszarze chronionym. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1).

Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność B), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C), stan zachowania dobry (B). Ocena ogólna płatu jest dobra (B).

9190 KWAŚNE DABROWY (QUERCION ROBORI-PETRAEAE)

Na inwentaryzowanym terenie siedlisko reprezentowane jest przez dwa płaty zespołu pomorskiego lasu bukowo – dębowego *Fago – Quercetum*.

Płat **9190-1** (5,72 ha) położony jest około 100 m na E od drogi asfaltowej łączącej Krępę Słupską i Słupsk Odcinek 2 km 1+550 (km 7+730). W drzewostanie występuje dąb szypułkowy *Quercus robur* oraz nieliczne brzozy brodawkowate *Betula pendula*. Warstwa krzewów tworzona jest przez podrost dębu szypułkowego i buka zwyczajnego *Fagus sylvatica*, czerechę zwyczajną *Padus avium* i jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*. Miejscami obecny jest żarnowiec miotlasty *Sarothamnus scoparius*. Warstwę zielną, o pokryciu 50-70%, tworzą: orlica pospolita *Pteridium aquilinum*, śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*, kosmatka owłosiona *Luzula pilosa*, turzyca pigułkowata *Carex pilulifera*, jastrzębiec gładki *Hieracium laevigatum*, jastrzębiec leśny *Hieracium murorum*, przetacznik leśny *Veronica officinalis*, konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*, poziewnik szorstki *Galeopsis tetrahit*, pszeniec zwyczajny *Melampyrum pratense*, siódmaczek leśny *Trientalis europea* i nercznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana*. W wielu miejscach występują jeżyny *Rubus sp. div.* oraz młode osobniki drzew dębu szypułkowego, buka, świerka i brzozy brodawkowatej. W płacie obecne są też gatunki obce: niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora* i gruczołowaty *I. glandulifera*. W słabo wykształconej warstwie mszystej obecne są złotowłos strojny *Polytrichastrum formosum*, rokitnik pospolity *Pleurozium schreberi*, widłoząb miotlasty *Dicranum scoparium*, widłoząbek włoskowy *Dicranella heteromala* i rokit cyprysowy *Hypnum cupressiforme*.

Struktura i funkcje płatu są niezadawalające (U1), głównie ze względu na ujednoliconą strukturę drzewostanu, obecność świerka oraz inwazyjnych gatunków roślin zielnych, a także ślady pozyskania drewna. Perspektywy ochrony są również niezadawalające (U1). Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1). Płat pozostaje w gospodarczym wykorzystaniu i możliwość poprawy jego stanu jest zależna od sposobu użytkowania. Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność B), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C), a stan zachowania średni (C). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C).

Płat **9190-2** (1,1 ha) zlokalizowany jest na południowej krawędzi doliny Głażnej, na granicy kompleksu leśnego oraz pól uprawnych, około 500 m na W od węzła drogowego w Redzikowie Odcinek 3 km 2+150 (14+500).

Warstwę drzew stanowi starodrzew dębowo-bukowy. Osobniki dębu szypułkowego *Quercus robur* i buka pospolitego *Fagus sylvatica* osiągają znaczące rozmiary. Wiek wielu z nich można oszacować na kilkaset lat. W domieszce występuje grab pospolity *Carpinus betulus*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* i klon jawor *Acer pseudoplatanus*. Obecne są też pojedyncze osobniki świerka. Podszyt jest słabo wykształcony; tworzą go młode osobniki buka, leszczyna pospolita *Corylus avellana*, jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*, jawor *Acer pseudoplatanus*. Odnowienie dębu szypułkowego jest nieliczne. W stosunkowo słabo wykształconym runie obecne są gatunki typowe dla kwaśnych lasów: wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*, kosmatka owłosiona *Luzula pilosa*, turzyca pigułkowata *Carex pilulifera*, prosownica rozpięzchła *Milium effusum* oraz jastrzębiec leśny *Hieracium murorum*. Obecna jest także nerecznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana*, obcy siedliskowo bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea* oraz inwazyjny niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*. W warstwie mszystej obecne są złotowłos strojny *Polytrichastrum formosum* i widłoząbek włoskowy *Dicranella heteromala*. Struktura i funkcje płatu są niezadawalające (U1) ze względu na niezbyt typową strukturę runa, mało obfite odnowienie dębu i obecność niecierpka drobnokwiatowego w warstwie zielnej. Perspektywy ochrony są także niezadawalające (U1); sąsiedztwo pól i dróg gruntowych może powodować wnikanie do zbiorowiska gatunków obcych siedliskowo, zwłaszcza ruderalnych. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1).

Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność B), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C), a stan zachowania średni (C). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C). Płat siedliska jest elementem cennego kompleksu przestrzennego zbiorowisk leśnych i wraz z przylegającym płatem łągu olszowo - jesionowego zasługuje na objęcie ochroną jako użytek ekologiczny lub rezerwat przyrody.

6510 NIŻOWE I GÓRSKIE ŚWIEŻE ŁAKI UŻYTKOWANE EKSTENSYWNIE (ARRHENATHERION ELATIORIS)

Do siedliska zaliczono jeden płat bogatej florystycznie, ekstensywnie użytkowanej łąki w dolinie Słupi. Pozostałe płaty zbiorowisk łąkowych nie zostały uznane za siedlisko, ze

względu na skrajnie uproszczony skład gatunkowy (podsiewanie pospolitymi gatunkami traw) oraz intensywne użytkowanie.

Płat **6510-1** (0,55 ha) położony jest po zachodniej stronie doliny Słupi, pomiędzy korytem rzeki a starorzeczem, w odległości około 130 m od przecięcia Słupi z trasą S6 Odcinek 2 km 0+925 (km 7+105). Fitocenoza ma charakter łąki rajgrasowej z dominacją kłosówki wełnistej *Holcus lanatus*. Poza rajgrasem wyniosłym *Arrhenatherum elatios* i kłosówką wełnistą, w płacie występują m. in. mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, owsica omszona *Avenula pubescens*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*, kozibród wschodni *Tragopogon pratensis* ssp. *orientalis*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, szczaw rozpięchły *Rumex thyrsiflorus*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, jaskier ostry *Ranunculus acris*, goździk kropkowany *Dianthus deltoides*, gwiazdnica trawiasta *Stellaria graminea*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* i ostrożeń polny *Cirsium arvense*. Strukturę i funkcje płatu oceniono jako niezadawalające (U1), natomiast perspektywy ochrony są dobre (FV), ze względu na położenie płatu w obszarze chronionym. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1). Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność znacząca C), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C), a stan zachowania dobry (B). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C).

3150 STARORZECZA I NATURALNE, EUTROFICZNE ZBIORNIKI WODNE ZE ZBIOROWISKAMI Z NYPHEION, POTAMION

Do siedliska zaliczono cztery fragmenty starorzeczy Słupi.

Starorzecza **3150_1** (0,15 ha) i **3150_2** (0,13 ha) położone są we wschodnim skrzydle doliny Słupi oba Odcinek 2 km 0+950 (km 7+130). Są one silnie zarośnięte roślinnością szuwarową – głównie płatami *Equisetum fluvatile*, co ogranicza rozwój pleustofitów i roślinności dennej. Spośród roślin wodnych odnotowano tu jedynie rzęsę drobną *Lemna minor* i rdestnicę pływającą *Potamogeton natans*. Stan zachowania struktury i funkcji siedliska jest zły (U2), głównie ze względu na znikomą liczbę gatunków charakterystycznych. Perspektywy zachowania są niezadawalające (U1). Ocena ogólna stanu ochrony jest zła (U2). Położenie w obszarze Natura 2000 może zapobiec dalszej degeneracji płatów siedliska. Stanowiska 3150_1

i 3150_2 są słabo reprezentatywne dla siedliska (reprezentatywność D), a więc nie podlegają ocenie powierzchni względnej, ani stanu zachowania.

Starorzecze **3150_3** (0,22 ha) znajduje się w zachodniej części doliny Słupi Odcinek 2 km 0+600 (6+780). Mimo dość dużej powierzchni otwartego lustra wody liczba gatunków roślin wodnych jest tu stosunkowo niewielka – stwierdzono występowanie rzęsy drobnej *Lemna minor* i trójrowkowej *Lemna trisulca*, rdestnicy pływającej *Potamogeton natans*, żabiścieku pływającego *Hydrocharis morsus-ranae* i rdestu ziemnowodnego *Polygonum amphibium* fo. *natans*. Miejscami starorzecze zarasta roślinnością szuwarową (głównie pałąką szerokolistną *Typha latifolia* i turzycą brzegową *Carex riparia*). Strukturę i funkcje płatu oceniono jako niezadawalającą (U1). Perspektywy ochrony są również niezadawalające (U1); podstawą tej oceny jest bezpośrednie sąsiedztwo drogi S6. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1). Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność znacząca C), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C), a stan zachowania średni (C). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C).

Starorzecze **3150_4** (0,89 ha) znajduje się w zachodniej części doliny Słupi Odcinek 2 km 0+400 (km 6+580). Występują w nim następujące gatunki roślin wodnych: grzybienie białe *Nymphaea alba*, rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum*, spirodela wielokorzeniowa *Spirodela polyrrhiza*, rzęsa drobna *Lemna minor*, rzęsa trójrowkowa *Lemna trisulca*, rdestnica pływająca *Potamogeton natans*, żabiściek pływający *Hydrocharis morsus-ranae* oraz rdest ziemnowodny *Polygonum amphibium* fo. *natans*. Obecne są również gatunki szuwarowe: trzcina pospolita *Phragmites australis*, pałąką szerokolistną *Typha latifolia*, mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*, turzyca błotna *Carex acutiformis* i turzyca brzegowa *Carex riparia*. Strukturę i funkcje płatu oceniono jako niezadawalającą (U1). Perspektywy ochrony są dobre (FV), ze względu na położenie płatu w obszarze chronionym. Ocena ogólna stanu ochrony jest niezadawalająca (U1). Płat jest reprezentatywny dla siedliska (reprezentatywność znacząca C), jego powierzchnia względna jest nieznacząca (C), a stan zachowania średni (C). Ocena ogólna płatu jest znacząca (C).

SIEDLISKO 3260 NIZINNE I PODGÓRSKIE RZĘKI ZE ZBIOROWISKAMI WŁOSIENNICZNIKÓW
(RANUNCULION FLUITANTIS)

RZĘKA KAMIENIEC

Na inwentaryzowanym odcinku, znajdującym się w całości poza obszarem Natura 2000, nie stwierdzono stanowisk gatunków z rodzaju *Batrachium*, a tym samym siedliska 3260. Na przeważającej długości badanego odcinka dolina ciek jest zalesiona, a miejscami rzeka przepływa przez tereny zurbanizowane. Zacienienie oraz zanieczyszczenie wody ciek nie sprzyjają rozwojowi włosieniczników.

RZĘKA SŁUPIA

Na inwentaryzowanym odcinku (od przecięcia z drogą S6 do mostu w Słupsku na wysokości ul. Rybackiej 4), znajdującym się w całości w granicach obszaru Natura 2000 Dolina Słupi, stwierdzono występowanie 72 punktowych stanowisk włosieniczników. Duże zagęszczenie miejsc występowania gatunków z rodzaju *Batrachium* pozwala stwierdzić, że badany odcinek rzeki (około 4,3 km) stanowi w całości stanowisko siedliska 3260. Najczęściej notowano dwa gatunki – jaskra wodnego *Ranunculus aquatilis* i rzecznego *R. fluitans*. Rzadziej występował jaskier skapopręcikowy *R. trichophyllus*. Poza nimi na badanym odcinku obecne były gatunki roślin typowe dla stosunkowo żyznych, szybko płynących rzek nizinnych (m. in. moczarka kanadyjska *Elodea canadensis*, rdestnica szczeciolistna *Potamogeton mucronatus*, rdestnica przeszyta *Potamogeton perfoliatus*, rdestnica kędzierzawa *Potamogeton crispus*, rzęśl długoszijkowa *Callitriche cophocarpa*, pęcherzyca *Vauscheria* sp., gałęzatka *Cladophora* sp., rzęsa trójrowkowa *Lemna trisulca*, rzęsa drobna *Lemna minor*, rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum*, wywłóchnik kłosowy *Myriophyllum spicatum*, jeżogłówka pojedyncza *Sparganium emersum*, łączeń baldaszkowaty *Butomus umbellatus* oraz zdrojek pospolity *Fontinalis antipyretica*.

Stan ochrony siedliska 3260 w 2015 r. określono jako niezadawalający (U1). Wynika on przede wszystkim z parametrów koryta rzecznego i sąsiedztwa zabudowy miejskiej. Roślinność wodna inwentaryzowanego odcinka wykazuje wiele cech charakterystycznych dla rzek włosienicznikowych; jednocześnie występują tu gatunki związane z wodami żyznymi. Populacje włosieniczników na badanym odcinku Słupi wydają się być stabilne i aktualnie nie zagrożone.

RZKA GLAŻNA

Na inwentaryzowanym odcinku (od przecięcia z drogą S6 do ujścia Głażnej do Słupi) stwierdzono 69 punktowych stanowisk włosieniczników; miejscami gatunki z rodzaju *Batrachium* tworzą większe agregacje, występując w dużym zwarcie na kilkudziesięciometrowych odcinkach. Największe zagęszczenie stanowisk znajduje się pomiędzy mostem w Głobinie a przepustem pod drogą gruntową Kusowo – Słupsk; na odcinku tym, mającym długość około 780 m, zachowana jest ciągłość siedliska 3260. Mniejsza liczba stanowisk notowana była w sąsiedztwie terenów zabudowanych, intensywnie użytkowanych łąkarsko oraz w miejscach, gdzie Głażna przepływa przez obszary zalesione. Na uregulowanym odcinku między przecięciem z drogą S6 a mostem w Głobinie, poza granicami obszaru Natura 2000 Dolina Słupi, stwierdzono jedynie dwa punktowe stanowiska jaskra wodnego, a tym samym siedliska 3260. Reprezentatywność stanowisk uznano za znaczącą (C), ich powierzchnia względna jest znikoma (C), a stan zachowania średni (C). Warunkuje to ocenę ogólną C.

Podobnie, jak w przypadku Słupi najczęściej notowano jaskra wodnego *Ranunculus aquatilis* i rzeczny *R. fluitans*, natomiast rzadziej występował jaskier skapopręcikowy *R. trichophyllus*. Poza nimi na badanym odcinku obecne były m. in. moczarka kanadyjska *Elodea canadensis*, rdestnica szczeciolistna *Potamogeton mucronatus*, rdestnica przeszyta *Potamogeton perfoliatus*, rdestnica kędzierzawa *Potamogeton crispus*, rzęśl długoszyjkowa *Callitriche cophocarpa*, rzęsa drobna *Lemna minor*, rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum*, jeżogłówka pojedyncza *Sparganium emersum*, jeżogłówka gałęzista *Sparganium erectum* oraz zdrojok pospolity *Fontinalis antipyretica*. W korycie cieku miejscami obecne były gatunki z rodzaju *Carex*, trzcina pospolita *Phragmites australis*, palka szerokolistna *Typcha latifolia*, potocznik wąskolistny *Berula erecta*, przetacznik bobownik *Veronica anagallis - aquatica* i kosaciec żółty *Iris pseudacorus*.

Stan ochrony siedliska 3260 w 2015 r. określono jako niezadawalający (U1). Wynika on przede wszystkim z umiarkowanego stanu ekologicznego rzeki, dość dużego udziału moczarki kanadyjskiej i elementów dawnej regulacji cieku (głównie pozostałości płoćków faszynowych umacniających brzeg). Roślinność wodna inwentaryzowanego odcinka wykazuje wiele cech charakterystycznych dla rzek włosienicznikowych; jednocześnie występują tu gatunki związane z wodami żyznymi oraz typowe dla wąskich cieków – przede wszystkim korzeniące

się w dzień gatunki szuwarowe z klasy *Phragmitetea*. Populacja włosieniczników na badanym odcinku Głaznej są liczne, wydają się być stabilne i aktualnie nie zagrożone.

GATUNKI ROŚLIN CHRONIONYCH

Flora inwentaryzowanego obszaru jest stosunkowo uboga w gatunki chronione i zagrożone. Stwierdzone zostało występowanie stanowisk sześciu gatunków podlegających ochronie częściowej. Nie znaleziono gatunków objętych ochroną ścisłą, ani gatunków figurujących na Polskiej czerwonej liście roślin. Dodatkowo natrafiono na stanowiska gatunków, które zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409) obowiązującym od dnia 17 października 2014 r. nie podlegają już ochronie prawnej. Są to konwalia majowa *Convallaria majalis*, porzeczka czarna *Ribes nigrum*, porzeczka czerwona *Ribes spicatum*, kalina koralowa *Viburnum opulus*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, bluszcz pospolity *Hedera helix* i marzanka wonna *Galium odoratum*.

Tabela 33 Lista chronionych gatunków roślin naczyniowych występujących na inwentaryzowanym terenie

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochronny ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾	Liczba stanowisk
	polska	łacińska			
1	Jaskier skąpopręcikowy	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	OCz	-	3
2	Jaskier rzeczny	<i>Ranunculus fluitans</i>	OCz	-	45
3	Kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OCz	-	3
4	Kruszczyk szerokolistny	<i>Epipactis helleborine</i>	OCz	-	1
5	Gruszyca okrągłolistna	<i>Pyrola rotundifolia</i>	OCz	-	2
6	Grzybień białe	<i>Nymphaea alba</i>	OCz	-	2

¹⁾ według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)

OCz – gatunki objęte ochroną częściową

²⁾ Polska czerwona lista roślin (Zarzycki K., Szelański Z. 2006)

Tabela 34 Stanowiska roślin chronionych

Gatunek	Odcinek	KM Odcinka	KM ciągły	Strona	Odległość
Gruszyczka okrągłolistna	II	490	6670	L	480
Kocanki piaskowe	II	500	6680	L	260
Grzybienie białe	II	500	6680	L	420
Gruszyczka okrągłolistna	II	550	6730	L	320
Kocanki piaskowe	II	560	6740	L	165
Gruszyczka okrągłolistna	II	580	6760	L	265
Gruszyczka okrągłolistna	II	670	6850	L	145
Jaskier rzeczny	II	710	6890	L	90
Kruszczyk szerokolistny	II	800	6980	P	460
Gruszyczka okrągłolistna	II	810	6990	P	510
Gruszyczka okrągłolistna	II	880	7060	P	200
Gruszyczka okrągłolistna	II	915	7095	P	275
Gruszyczka okrągłolistna	II	3565	9745	P	430
Gruszyczka okrągłolistna	II	3880	10060	P	350
Gruszyczka okrągłolistna	II	3970	10150	P	335
Gruszyczka okrągłolistna	II	4015	10195	P	310
Gruszyczka okrągłolistna	II	4075	10255	P	310
Gruszyczka okrągłolistna	II	4140	10320	P	325
Gruszyczka okrągłolistna	II	4220	10400	P	330
Gruszyczka okrągłolistna	II	4310	10490	P	440
Gruszyczka okrągłolistna	II	4360	10540	P	500
Gruszyczka okrągłolistna	II	4410	10590	P	500
Gruszyczka okrągłolistna	II	4470	10650	P	500
Gruszyczka okrągłolistna	II	4510	10690	P	510
Gruszyczka okrągłolistna	II	4620	10800	P	485
Jaskier rzeczny	II	4850	11030	P	50
Jaskier rzeczny	III	145	12495	P	75
Jaskier skąpopręcikowy	III	2200	14550	L	250

Jaskier skąpopręcikowy *Ranunculus trichophyllus* (rodzina: jaskrowate *Ranunculaceae*) jest hydrofitem występującym w wodach stojących lub w wolno płynących ciekach. Liczba jego stanowisk w kraju jest stosunkowo duża, lecz są one zgrupowane głównie w Polsce centralnej. Na Pomorzu jaskier skąpopręcikowy występuje na nielicznych stanowiskach (Zajac, Zajac 2001). Na terenie objętym inwentaryzacją znajdują się trzy stanowiska gatunku – dwa w Głaźnej i jedno w Słupi. Za stanowisko uznano pojedyncze skupienie osobników gatunku. W sezonie letnim 2015 stwierdzono jedynie osobniki w stanie wegetatywnym. Nie zaobserwowano oznak chorób, ani poważniejszych uszkodzeń mechanicznych.

Jaskier rzeczny *Ranunculus fluitans* (rodzina: jaskrowate *Ranunculaceae*) jest hydrofitem występującym głównie w wodach szybko płynących cieków. Jego stanowiska w Polsce są niezbyt liczne. Znajdują się głównie w zachodniej części kraju (Zajac, Zajac 2001). Na Pomorzu jedne z większych zgrupowań stanowisk jaskra rzecznego znajdują się w Słupi i jej dopływach. Na inwentaryzowanym terenie stwierdzono 45 punktowych stanowisk gatunku. Za stanowisko uznano pojedyncze skupienie osobników. W trakcie inwentaryzacji na 16 stanowiskach występowały osobniki kwitnące. Stan zdrowotny populacji był dobry; nie stwierdzono chorób; jedynie w kilku miejscach okazy były uszkodzone mechanicznie; wynika to jednak ze specyfiki siedliska (szybko płynąca rzeka) i nie świadczy o negatywnych zmianach w populacji.

Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium* (rodzina: złożone *Asteraceae*) to bylina występująca pospolicie na terenie całego kraju, na glebach piaszczystych i suchych. Siedliskami gatunku są ugory, nieużytki, wydmy, skraje lasów, skarpy i przydroża. Na terenie objętym inwentaryzacją znajdują się trzy stanowiska kocanek piaskowych zlokalizowane na przydrożach dróg gruntowych. Liczebność gatunku na stanowiskach jest niewielka – na każdym z nich stwierdzono po kilka kwitnących i owocujących osobników. Stan zdrowotny populacji był dobry; nie zaobserwowano oznak chorób, ani uszkodzeń mechanicznych.

Kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine* (rodzina: storczykowate *Orchidaceae*) jest byliną charakterystyczną dla żyznych lasów liściastych (klasa *Querco – Fagetea*). Gatunek występuje w kraju na licznych stanowiskach i na zróżnicowanych siedliskach – nie tylko w żyznych lasach, ale także na ich obrzeżach i na śródleśnych przydrożach, w lasach na siedliskach kwaśnych i ubogich, w zbiorowiskach zaroślowych, łąkowych i wydmowych. Notowany jest także na stanowiskach silnie przekształconych antropogenicznie. Liczba stanowisk kruszczyka szerokolistnego w Polsce, w tym na Pomorzu, jest duża. Na inwentaryzowanym terenie odnotowano jedno stanowisko gatunku. Znajduje się ono w kompleksie leśnym nad Głażną, na obrzeżu śródleśnej drogi gruntowej. Stwierdzono jedynie dwa osobniki *Epipactis helleborine*. Jeden z nich był kwitnący (kilkanaście kwiatów), drugi znajdował się w stanie wegetatywnym. Stan zdrowotny populacji był dobry; nie zaobserwowano oznak chorób, ani uszkodzeń mechanicznych.

Gruszyca okrągłolistna *Pyrola rotundifolia* (rodzina: wrzosowate *Ericaceae*) występuje najczęściej w cienistych lasach i borach. Jej stanowiska w Polsce są umiarkowanie liczne; częstsza jest we wschodniej części kraju. Na Pomorzu stanowiska gruszycki okrągłolistnej są

rozproszone. W granicach badanego obszaru stwierdzono dwa stanowiska gatunku. Znajdowały się one w płacie pomorskiego lasu bukowo-dębowego i liczyły po kilka osobników, w większości kwitnących. Stan zdrowotny populacji był dobry; nie zaobserwowano oznak chorób, ani uszkodzeń mechanicznych.

Grzybienie wodne *Nymphaea alba* (rodzina grzybieniovate *Nymphaeaceae*) są byliną wodną o pływających liściach i kwiatach. Gatunek występuje na wielu stanowiskach w całym kraju, w tym licznie na Pomorzu. Na inwentaryzowanym terenie znajdują się dwa stanowiska gatunku. Są one zlokalizowane w starorzeczu Słupi i liczą po kilkanaście okazów gatunku, w tym po kilka kwitnących. Stan zdrowotny populacji był stosunkowo dobry; nie zaobserwowano oznak chorób, ani poważniejszych uszkodzeń mechanicznych. Niektóre liście nosiły ślady żerowania owadów.

W granicach obszaru analiz stwierdzono stanowiska 4 gatunków mchów właściwych podlegających ochronie częściowej. Wszystkie są pospolitymi składnikami warstwy mszystej zbiorowisk leśnych. W związku z pospolitym występowaniem nie notowano pojedynczych stanowisk gatunków, lecz nanoszono na mapę obszary ich obfitego występowania.

Nie stwierdzono gatunków podlegających ochronie ścisłej, ani figurujących na krajowej czerwonej liście.

Tabela 35 **Lista chronionych gatunków mszaków występujących na inwentaryzowanym terenie**

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochronny ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾
	polska	łacińska		
1.	Gajnik lśniący	<i>Hylocomnium splendens</i>	OCz	-
2.	Rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberii</i>	OCz	-
3.	Brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	OCz	-
4.	Widłoząb miotlasty	<i>Dicranum scoparium</i>	OCz	-

1) według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)

OCz – gatunki objęte ochroną częściową

2) Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of the Red – list of mosses in Poland (Żarnowiec J., Stebel A., Ochrya R. 2004)

Tabela 36 Stanowiska mszaków chronionych

Gatunek	Odcinek	KM Odcinka	KM ciągły	Strona	Odległość
Brodawkowiec czysty	II	1020	7200	L	150
Widłoząb miotlasty	II	1150	7330	L	180
Widłoząb miotlasty	II	1315	7495	L	145
Rokietnik pospolity	II	1315	7495	P	200
Brodawkowiec czysty	II	1335	7515	L	215
Widłoząb miotlasty	II	1380	7560	P	220
Brodawkowiec czysty	II	1550	7730	P	230
Brodawkowiec czysty	II	1565	7745	L	170
Widłoząb miotlasty	II	1915	8095	P	225
Widłoząb miotlasty	II	2380	8560	L	175
Brodawkowiec czysty	II	2565	8745	L	120
Brodawkowiec czysty	II	2855	9035	P	230
Widłoząb miotlasty	II	2950	9130	P	230
Widłoząb miotlasty	II	3070	9250	L	210
Brodawkowiec czysty	II	3215	9395	L	150
Brodawkowiec czysty	II	3640	9820	L	195
Widłoząb miotlasty	II	4000	10180	P	145
Widłoząb miotlasty	II	4300	10480	P	85
Brodawkowiec czysty	III	425	12775	P	185
Gajnik lśniący	III	520	12870	P	180
Widłoząb miotlasty	III	615	12965	P	210

Największe zbliżenia naczyniowych roślin chronionych do istniejącej obwodnicy to:

Odcinek 2 km 0+700 (C: km 6+880) kocanki piaszkowe 90 m na północ od osi drogi

Odcinek 2 km 4+850 (C: km 11+030) kocanki piaszkowe 50 m na południe od osi drogi

Odcinek 3 km 0+140 (C: km 12+490) kocanki piaszkowe 70 m na południe od osi drogi

Bezkregowce

Na inwentaryzowanym terenie stwierdzono obecność 17 chronionych i zagrożonych wyginieciem gatunków bezkręgowców. Wśród nich znalazło się 15 gatunków owadów (1 gat. ważki *Odonata*, 4 gat. chrząszczy *Coleoptera*, 9 gat. błonkówek *Hymenoptera*, 1 gat. motyla *Lepidoptera*) oraz dwa gatunki mięczaków (*Mollusca*).

W okolicy mostu na Słupi zaobserwowano także chrząszcza wonnicę piżmówkę (*Aromia moschata*) z rodziny kózkowatych (*Cerambycidae*), który znajduje się na czerwonej liście chrząszczy saproksylicznych dla Europy i Unii Europejskiej, ale z najniższą kategorią LC – najmniej narażony (Nieto & Alexander 2010).

Stanowiska, na których stwierdzono chronione gatunki bezkręgowców oraz pobrano próby czerpakiem przedstawiono na załączniku kartograficznym stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

Najcenniejsze gatunki spotyka się w naturalnych lub nieznacznie zmienionych dolinach rzek, przy czym nie zawsze są to gatunki wodne, a raczej korzystające z bogactwa siedlisk nadrzecznych – znacznie bardziej różnorodnych niż okoliczne pola.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Tabela 37 Chronione i zagrożone gatunki bezkręgowców odnotowane w trakcie inwentaryzacji na terenie przewidzianym pod planowany odcinek drogi S6

Lp.	Gatunek		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾		Liczebność
	nazwa polska	nazwa łacińska		PCzK	PCzL	
1.	Ślimak winniczek	<i>Helix pomatia</i>	OCz	-	-	Rzadki, głównie w pobliżu zbiorników wodnych
2.	Skójką gruboskorupowa	<i>Unio crassus</i>	OŚ, DSII	EN	EN	Częsty, w rzece Słupi (także puste muszle po osobnikach zjedzonych przez wydrę nad brzegiem rzeki)
3.	Trzepla zielona	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	OŚ, DSII	-	-	Rzadki, nad rzeką Słupią; także kilka wylinek larw (m.in. pod mostem, bezpośrednio pod drogą S6)
4.	-	<i>Colliuris (Odacantha) melanura</i>	-	-	VU	Rzadki, na trzcinach nad rzeką Słupią
5.	-	<i>Omophron limbatus</i>	-	-	VU	Rzadki, na piaszczystym brzegu rzeki Słupi
6.	-	<i>Oodes helopiodes</i>	-	-	VU	Rzadki, na mulistym brzegu rzeki Słupi
7.	Pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>	OŚ, DSII,	VU	VU	Rzadki, stare (prawdopodobnie zeszłoroczne) ślady żerowania larw i odchody w alei dębowej.
8.	Mrówka rudnica	<i>Formica rufa</i>	OCz	-	NT	Rzadki, kilka mrowisk
9.	Trzmiel parkowy	<i>Bombus hypnorum</i>	OCz	-	-	Rzadki
10.	Trzmiel kamiennik	<i>Bombus lapidarius</i>	OCz	-	-	Częsty występujący powszechnie
11.	Trzmiel gajowy	<i>Bombus lucorum</i>	OCz	-	-	Rzadki
12.	Trzmiel rudy	<i>Bombus pascuorum</i>	OCz	-	-	Średnio częsty występujący powszechnie
13.	Trzmiel leśny	<i>Bombus pratorum</i>	OCz	-	-	Średnio częsty występujący powszechnie; na obszarach zadrzewionych i ich skrajach
14.	Trzmiel rudonogi	<i>Bombus ruderarius</i>	OCz	-	-	Rzadki występujący powszechnie
15.	Trzmiel ciemnopasy	<i>Bombus ruderatus</i>	OCz	LR	-	Rzadki
16.	Trzmiel ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	OCz	-	-	Częsty występujący powszechnie
17.	Czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>	OŚ, DSII	LR	LC	Rzadki, dwa stanowiska z pojedynczymi osobnikami (głównie samce)

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Oznaczenia:

- 1) według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348)
OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą
OCz – gatunki objęte ochroną częściową
DSII – gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej UE
- 2) Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce (Głowaciński Z., Nowacki J. [red.]. 2004), Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński Z. [red.]. 2002):
EN – gatunki zagrożone
VU - gatunki bliskie zagrożenia
NT - gatunki uznane za niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia
LC - gatunki nie wykazujące na razie w kraju regresu populacyjnego

Ichtiofauna

Na przełomie września i października przeprowadzono odłowy kontrolne ichtiofauny na wybranych stanowiskach w dopływach Słupi, tj. w Kamieńcu i Głaźnej, w celu określenia występujących gatunków ryb i minogów oraz oceny ich liczebności. Odłowy przeprowadzono na odcinkach rzek położonych poniżej planowanej inwestycji zarówno w bezpośrednim sąsiedztwie jak i w dalszym biegu. Głównym celem badań była ocena liczebności narybku gatunków ryb litofilnych – łososiowatych oraz gatunków chronionych. Na obu ciekach stwierdzono liczne występowanie narybku ryb łososiowatych *Salmo trutta*, tj. troci wędrownej i/lub pstrąga potokowego. Ponadto na Kamieńcu stwierdzono obecność larw minoga strumieniowego. W obu rzekach stwierdzono także występowanie innych gatunków ryb.

Na podstawie aktualnych oraz wcześniejszych danych (Dębowski i in. 2013) w rzekach w obrębie analizowanego obszaru łącznie stwierdzono występowanie 20 gatunków ryb i minogów, w tym troci w obu formach, tj. wędrownej – *Salmo trutta trutta* oraz stacjonarnej – pstrąga potokowego – *Salmo trutta fario*. Wśród nich, za najcenniejsze należy uznać gatunki wędrowne i litofilne oraz chronione.

Tabela 38 Wykaz gatunków ryb i minogów występujących w analizowanym obszarze na podstawie wyników aktualnych połowów oraz danych literaturowych za okres 1998-2009 (Dębowski i in. 2013)

Gatunek	Kategoria zagrożenia ¹⁾	Status ochronny ²⁾	Pochodzenie ³⁾
Troć wędrowna – <i>Salmo trutta trutta</i>	CD		N
Pstrąg potokowy – <i>Salmo trutta fario</i>	CD		N
Minóg strumieniowy – <i>Lampetra planeri</i>	VU	OŚ, DS II	N
Lipień – <i>Thymallus thymallus</i>	CD	DS V	N
Głowacz białopłetwy – <i>Cottus gobio</i>	VU	OŚ, DS II	N
Różanka – <i>Rhodeus amarus</i>	VU	OŚ, DS II	N
Strzebla potokowa – <i>Phoxinus phoxinus</i>	NT		N
Kleń – <i>Leuciscus cephalus</i>	LC		N
Jelec – <i>Leuciscus leuciscus</i>	NT		N
Szczupak – <i>Esox lucius</i>	LC		N
Okoń – <i>Perca fluviatilis</i>	LC		N
Kiełb – <i>Gobio gobio</i>	LC		N
Płoć – <i>Rutilus rutilus</i>	LC		N
Ukleja – <i>Alburnus alburnus</i>	LC		N
Ciernik – <i>Gasterosteus aculeatus</i>	LC		N
Cierniczek – <i>Pungitius pungitius</i>	LC		N
Leszcz – <i>Abramis brama</i>	LC		N
Słonecznica – <i>Leucaspis delineatus</i>	LC		N
Lin – <i>Tinca tinca</i>	LC		N
Karaś srebrzysty – <i>Carassius gibelio</i>			O
Pstrąg tęczowy – <i>Oncorhynchus mykiss</i>			O

Oznaczenia:

¹⁾ według Witkowski i in. (2009):

- VU – gatunek narażony na wyginięcie,
 CD – zależny od ochrony,
 NT – bliski zagrożenia;
 LC – najmniejszej troski
²⁾ według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 06.10.2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (DZ.U. z 2014, poz. 1348):
 OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą
 DS II, DS V – gatunek wymieniony w Załączniku II/V Dyrektywy Siedliskowej
³⁾ N – gatunek rodzimy, O – gatunek obcy

Poniżej zestawiono informacje o liczebności gatunków ryb i minogów stwierdzonych podczas odłowów w 2015 r. na poszczególnych stanowiskach badawczych.

Tabela 39 Wykaz i liczebności gatunków ryb i minogów stwierdzonych podczas odłowów w 2015 roku w Słupi (1 stanowisko), Głaźnej (4 stanowiska) i Kamieńcu (2 stanowiska) w obrębie analizowanego obszaru badań

Gatunek/Rzeka	Słupia	Głaźna	Kamieniec
Troć/pstrąg potokowy (narybek) – <i>Salmo trutta fario</i>	3	137	105
Troć wędrowna (dorosłe) – <i>Salmo trutta trutta</i>	1		
Minóg strumieniowy – <i>Lampetra planeri</i>		2	2
Lipień – <i>Thymallus thymallus</i>		1	
Głowacz białopłetwy – <i>Cottus gobio</i>		4	1
Różanka – <i>Rhodeus amarus</i>	5		
Strzebla potokowa – <i>Phoxinus phoxinus</i>	25	62	1
Kleń – <i>Leuciscus cephalus</i>	6	1	
Jelec – <i>Leuciscus leuciscus</i>	10	27	
Szczupak – <i>Esox lucius</i>	2	2	
Okoń – <i>Perca fluviatilis</i>	3		
Kiełb – <i>Gobio gobio</i>	34	18	
Płoc – <i>Rutilus rutilus</i>	7		
Ukleja – <i>Alburnus alburnus</i>	7		
Ciernik – <i>Gasterosteus aculeatus</i>		12	1
Cierniczek – <i>Pungitius pungitius</i>	2	12	1
Leszcz – <i>Abramis brama</i>	2		

Omówienie występowania gatunków wędrownych i chronionych

Łosoś – *Salmo salar*

Gatunek ten migruje z morza na tarliska położone w dolnym biegu Słupi. Łososa nie stwierdzono podczas prac w 2015 r. Brak jest też informacji o występowaniu łososa w obszarze objętym zakresem badań. Jednakże łosoś występuje w Słupi poniżej badanego obszaru (Bernaś i in. 2009). Jego tarliska oraz narybek stwierdzany jest regularnie w Słupi w okolicy Słupska i in. 2009). Jego tarliska oraz narybek stwierdzany jest regularnie w Słupi w okolicy Słupska i poniżej. Pojedyncze wstępujące w górę rzeki osobniki poławiano w odłówkę na jazie w Słupsku i obserwowano w przepławce obok jazu.

Troć wędrowna/Pstrąg potokowy – *Salmo trutta*

Migrująca forma troci – troć wędrowna, regularnie i licznie wstępuje z morza na tarło do Słupi i jej dopływów w dolnym biegu. Zakres jej migracji w Słupi sięga zapory w Krzyni. Ponadto tarliska troci występują w dopływach Słupi uchodzących poniżej tej zapory. Badane dopływy, tj. Głaźna i Kamieniec pełnią istotną rolę w reprodukcji troci w dorzeczu Słupi. Na tarliskach położonych w tych dopływach regularnie obserwowany jest liczny narybek troci. Obok troci wędrownej występuje też forma osiadła troci, tj. pstrąg potokowy.

Minóg rzeczny – *Lampetra fluviatilis*

W obrębie analizowanych odcinków rzek nie stwierdzono obecności minoga rzecznego. Jednak minóg ten wstępuje do Słupi na tarło, a jego tarliska zlokalizowano poniżej obszaru badań, w obrębie Słupska (Miller 2001).

Minóg strumieniowy – *Lampetra planeri*

W analizowanym obszarze gatunek ten występuje zarówno w Słupi, jak i jej dopływach – Głaźnej i Kamieńcu. Podczas prac tarło minoga obserwowano w Kamieńcu w okolicy Kobylnicy.

Głowacz białopłetwy – *Cottus gobio*

W obrębie badanych odcinków głowacz białopłetwy obserwowany był, choć nielicznie, we wszystkich rzekach, tj. w Słupi, Kamieńcu i Głaźnej.

Różanka – *Rhodeus amarus*

W analizowanym obszarze gatunek ten stwierdzony był w Słupi w okolicy ujścia Głaźnej.

Lipień – *Thymallus thymallus*

Na odcinkach rzek poddanych badaniom, pojedyncze lipienie stwierdzono w Słupi oraz w Głaźnej.

Tarliska wędrownych i litofilnych gatunków ryb i minogów

Wiosną 2015 r., podczas szczegółowego rozpoznania potencjalnych tarlisk wędrownych i litofilnych gatunków ryb i minogów w granicach analizowanego planowanego obszaru badań, takie tarliska zlokalizowano w rzekach Głaźna i Kamieniec. W Słupi w granicach badanego obszaru takich miejsc nie stwierdzono. W Głaźnej potencjalne tarliska były rozproszone i występowały punktowo na całej długości rzeki (odcinki po ok. 100-200 m). W Kamieńcu potencjalne miejsca tarła występowały na zwartym, długim (ponad 1 km) odcinku na wysokości Kobylnicy.

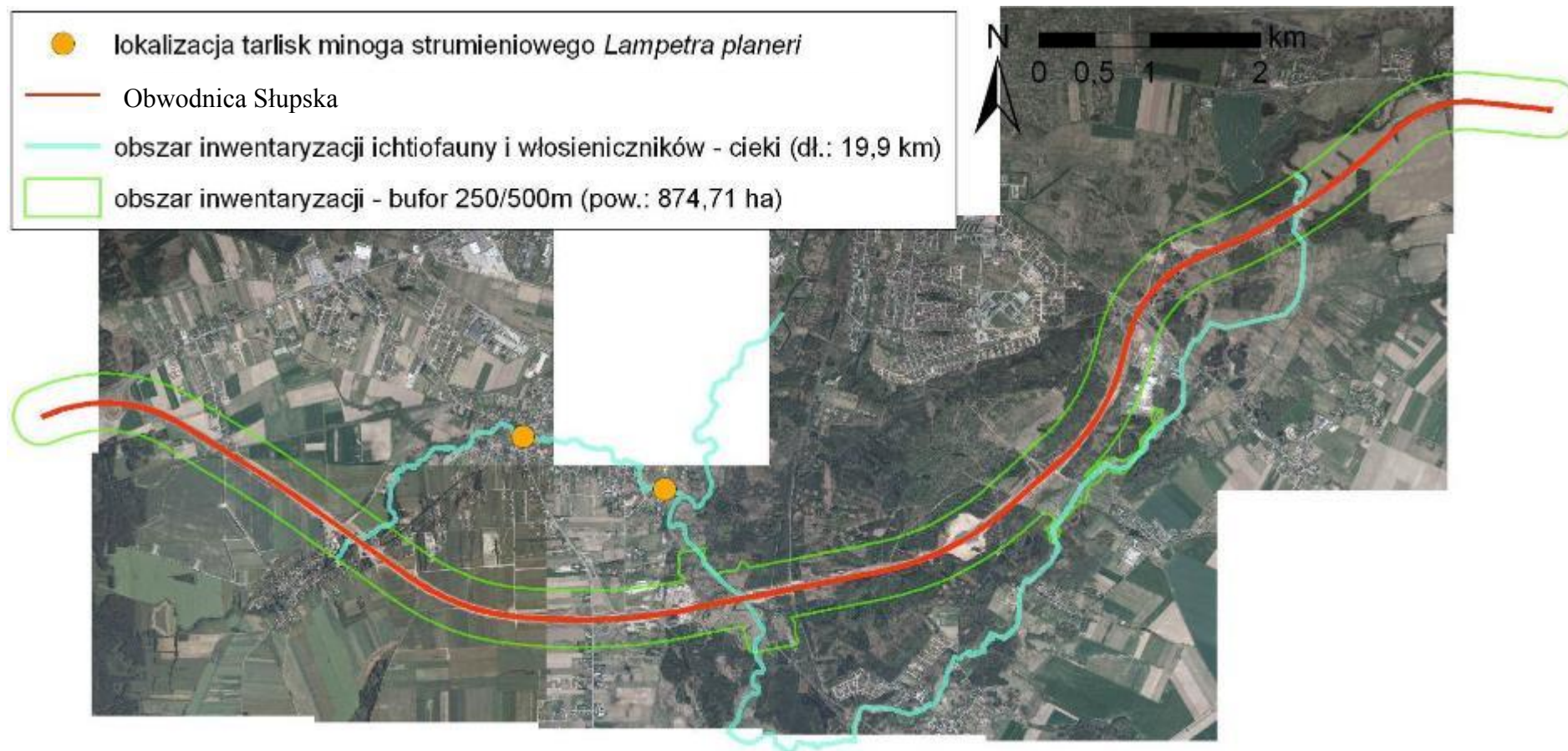
Tabela 40 Koordynaty stwierdzonych tarlisk gatunków litofilnych (środek odcinka)

Gatunek	Rzeka	Pozycja
Minóg strumieniowy – <i>Lampetra planeri</i>	Kamieniec	54°26'23,3" 16°59'48,1"
	Kamieniec	54°26'09,1" 17°01'00,0"
Troć wędrowna/pstrąg potokowy – <i>Salmo trutta</i>	Kamieniec	54°26'21,3" 17°00'22,4"
	Głaźna	54°27'35,8" 17°06'15,9"
	Głaźna	54°26'11,5" 17°04'28,3"
	Głaźna	54°25'45,3" 17°04'04,5"
	Głaźna	54°25'20,8" 17°03'26,8"
	Głaźna	54°25'02,0" 17°02'39,0"
	Głaźna	54°24'55,0" 17°02'21,5"

W Głaźnej i Kamieńcu stwierdzono liczne występowanie narybku ryb łososiowatych *Salmo trutta*, tj. troci wędrowej i/lub pstrąga potokowego oraz obecność larw minoga strumieniowego. W Słupi narybek troci/pstrąga był nieliczny, jednak potwierdzono wpływanie dorosłych troci wędrownych na tarliska położone w wyższych częściach dorzecza (migrujące pojedyncze tarlaki odłowiono podczas badań w 2015 r. oraz podczas wcześniejszych prac – Dębowski i inni 2013).

Na żadnej z rzek nie obserwowano tarła minoga rzeczno- *Lampetra fluviatilis*, ani nie uzyskano informacji o występowaniu tego gatunku w obrębie analizowanego obszaru.

Ogółem w badanych rzekach stwierdzono także występowanie innych gatunków ryb, w tym chronionych i zagrożonych, takich jak: głowacz białopłetwy, różanka oraz lipień. Z gatunków reofilnych występowały też: strzebla potokowa, jelec i kleń.

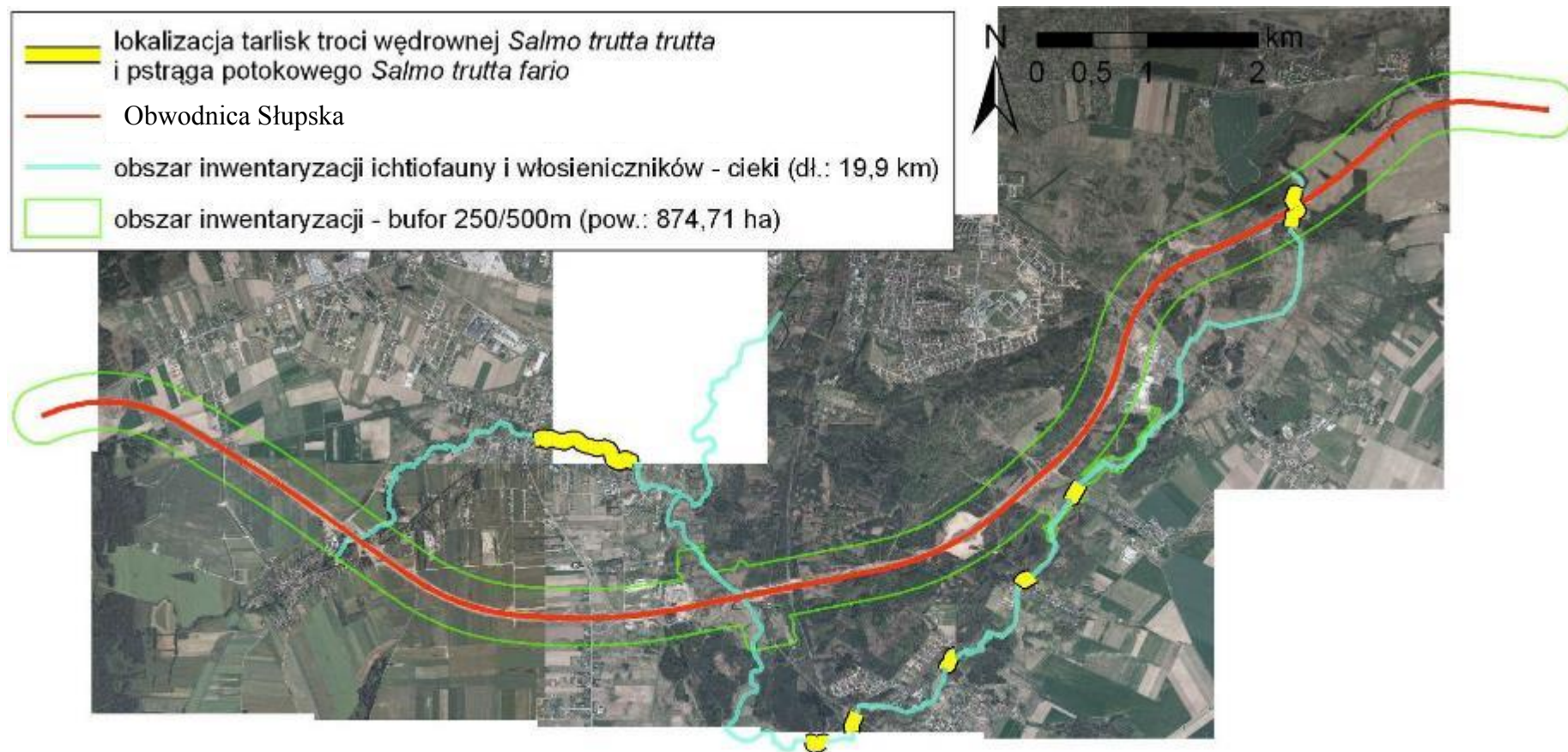


Rycina 6 Lokalizacja tarlisk minoga strumieniowego

Podczas obserwacji zarejestrowano możliwy zasięg migracji gatunków wędrownych (tzw. bariery migracyjne) w tych rzekach, tj. jak daleko w górę rzek te gatunki mogą wędrować. Na Kamieńcu zaobserwowano piętrzenie nieprzechodnie dla ryb w Kobylnicy, natomiast w Głaźnej stare piętrzenie dawnego Młyna koło Krępy w sprzyjających warunkach hydrologicznych (wysokie stany wody) nie powinno stanowić bariery dla gatunków wędrownych. Tak więc w Głaźnej gatunki wędrowne mogą teoretycznie swobodnie migrować niemal na całej długości aż do okolic Rędzikowa.

Rejestracja gniazd tarłowych gatunków łososiowatych

W Kamieńcu korzystne miejsca do tarła zlokalizowano poniżej dawnego piętrzenia młyńskiego w Kobylnicy, jednak gniazda obserwowano niżej, na całym, ponad kilometrowym odcinku poniżej szosy Słupsk – Miastko na wysokości Kobylnicy w obrębie i sąsiedztwie zabudowy tej miejscowości.



Rycina 7 Zlokalizowane tarliska troci wędrownej i pstrąga potokowego

Ogółem w Kamieńcu zarejestrowano 44 gniazda, w tym 41 pojedynczych i 3 złożone. W zdecydowanej większości (29 szt.) były to gniazda małe i bardzo małe, o średnicy kopców w granicach 30-70 cm, które najprawdopodobniej w większości wykonane były przez pstrągi potokowe *Salmo trutta* morpha *fario*. Ponadto zaobserwowano 12 gniazd średniej wielkości (średnice kopców w granicach 80-110 cm), które z dużym prawdopodobieństwem wykonane były przez troć wędrowną *Salmo trutta* morpha *trutta*. Pozostałe 3 gniazda złożone mogły być wykonane przez obie formy troci.

Tabela 41 Liczby gniazd tarłowych ryb lososiowatych w 2015 r. w poszczególnych klasach wielkości na tarliskach w Kamieńcu

Kamieniec	Wielkość gniazd ¹⁾					
	BM	M	S	D	BD - złożone	SUMA
Poniżej piętrzenia w Kobylnicy do mostu	0	0	0	0	0	0
Poniżej mostu w Kobylnicy do kładki	6	22	10	3 (złożone)	0	41
Poniżej kładki w Kobylnicy	0	1	2	0	0	3
Razem	6	23	12	3	0	44

¹⁾ **Oznaczenia:**

BM – bardzo małe, M – małe, S – średnie, D – duże, BD – bardzo duże (złożone)

W Głaznej pierwsze tarlisko troci od góry zlokalizowano już bezpośrednio pod mostem obwodnicy Słupska – S6. Zlokalizowano tam 7 gniazd małych, wykonanych prawdopodobnie przez pstrągi potokowe oraz 2 gniazda średniej wielkości, wykonane najprawdopodobniej przez troć wędrowną.

Pojedyncze gniazdo troci zaobserwowano na wysokości Kusowa, a powyżej mostu w Płaszewku zlokalizowano dalsze 11 gniazd troci wędrownej i/lub pstrąga potokowego, przy czym większość z nich miała duże rozmiary (ogółem średnice kopców były w granicach 60-150 cm).

Dalej, poniżej dawnego młyna koło Krępy zanotowano 3 gniazda o średnicy kopców w granicach 60-110 cm, w tym przynajmniej jedno wykonane było przez troć wędrowną. Poniżej Krępy na sztucznym tarlisku zlokalizowano ok. 12 gniazd, w tym 4 gniazda złożone. Sądząc po wielkości, większość z nich wykonana była przez trocie wędrowne (średnice kopców do 120 cm). Poniżej, na tarlisku naturalnym poniżej Krępy zaobserwowano 8 gniazd tarłowych (w tym 7 o wielkości kopców w przedziale 60-120 cm oraz 1 gniazdo złożone), z których

większość wykonana była przez troć wędrowną. Ogółem w Głaznej zarejestrowano 44 gniazda, w tym 5 złożonych, które w większości wykonane były przez troć wędrowną.

Tabela 42 Liczby gniazd tarlowych ryb łososiowatych w 2015r. w poszczególnych klasach wielkości na tarliskach w Głaznej

Głazna	Wielkość gniazd ¹⁾					SUMA
	BM	M	S	D	BD – złożone	
Pod mostem obwodnicy (do I przepustu)	0	7	2	0	0	9
Poniżej mostu Kusowo	0	1	0	0	0	1
Powyżej mostu Płaszewko	1	2	3	5	0	11
Poniżej młyna Krępa	0	2	1	0	0	3
Sztuczne tarlisko – Krępa	0	4	3	1	4	12
Tarlisko naturalne – Krępa	0	2	2	3	1	8
Razem	1	18	13	7	5	44

¹⁾ **Oznaczenia:**

BM – bardzo małe, M – małe, S – średnie, D – duże, BD – bardzo duże (złożone)

Zarówno w Kamieńcu, jak i w Głaznej istnieją dogodne warunki do odbycia tarła przez litofilne gatunki ryb łososiowatych, jednak w Głaznej niewiele jest odcinków o silnych spadkach i bystrym nurcie. Dominuje również substrat piaszczysty, przez co powstałe gniazda narażone są na zamulenie i zapiaszczenie. Na obu rzekach regularnie obserwowane są tarlaki troci wędrownej podczas tarła. W Kamieńcu na wysokości Kobylnicy występuje długi (>1 km) odcinek o silnym spadku i bystrym nurcie oraz o dnie kamienisto-żwirowym. Ten fragment ciek posiada znaczny potencjał jako miejsce rozrodu ryb litofilnych, jednak z uwagi na małe rozmiary rzeki, nieznaczną głębokość oraz sąsiedztwo zabudowań ryby wykorzystujące ten ciek jako tarlisko narażone są na połowy kłusownicze – ślady kłusownictwa widoczne były podczas obserwacji tarlisk. Na badanych rzekach w obrębie analizowanych odcinków brak jest informacji o występowaniu tarlisk łososia *Salmo salar*.

Herpetofauna

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie 8 gatunków płazów i 3 gatunków gadów.

PŁAZY

W obszarze prowadzonych prac stwierdzono występowanie 8 gatunków płazów, 3 gatunki objęte są ochroną ścisłą, a 5 ochroną częściową. Do tabeli wpisano także nazwę grupy, tzw. żaby zielone *Pelophylax esculentus complex*. Duże podobieństwo taksonów (podrodzaj *Pelopohylax*) z grupy żab zielonych powoduje, że trafne oznaczenie każdego osobnika do

gatunku jest często utrudnione, tym bardziej w badaniach terenowych, wówczas pozostaje się przy nazwie grupy (Rybacki 2003, Berger 2008).

Tabela 43 Gatunki płazów stwierdzonych wzdłuż obwodnicy Słupska drogi ekspresowej S6

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochronny ¹	Kategoria zagrożenia		Liczba stanowisk
	polska	łacińska		IUCN ²	IUCN Red List Category (Europe) ³	
1.	Traszka grzebieniasta	<i>Triturus cristatus</i>	OŚcz-1	LC d	LC	2
2.	Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OCz-1	LC s	LC	12
3.	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OCz-1	LC s	LC	14
4.	Ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	OŚ-1	LC d	LC	1
5.	Ropucha paskówka	<i>Epidalea calamita</i>	OŚ-1	LC d	LC	4 osobniki (brak stwierdzonego stanowiska rozrodu)
6.	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OCz-1	LC s	LC	26
7.	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OCz-1	LC d	LC	8
8.	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OCz-1	LC d	LC	11
9.	Żaby zielone	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OCz-1	-	-	10

Oznaczenia:

¹⁾ według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348)

OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą,

OŚcz – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej,

OCz – gatunek objęty ochroną częściową,

1 – gatunek, w stosunku do którego obowiązuje dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia,

²⁾ według Czerwonej Księgi Gatunków Zagrożonych (The IUCN Red List of Threatened Species):

LC – najniższego ryzyka, najmniejszej uwagi; gatunek powszechnie występujący w stanie dzikim,

d – trend liczebności populacji spadkowy,

s – trend liczebności populacji stabilny,

³⁾ według Europejskiej Czerwonej Listy Płazów (IUCN European Red List of Amphibians (Temple, Cox 2009)).

LC – gatunki najmniejszej troski.

Inwentaryzacją objęto łącznie 38 stanowisk (zbiorników wodnych), które były rozlokowane przede wszystkim na odcinku obwodnicy Słupska od części wschodniej (Redzikowo) do doliny rzeki Słupi (Kobylnica); w części zachodniej (Reblinko) znajdowały się tylko 2 stanowiska

rozrodu płazów. Na obszarze objętym pracami w buforze 250 lub 500 m od osi obwodnicy stwierdzano więcej zbiorników, jednak były to niezajęte przez płazy sztuczne zbiorniki retencyjne (napelnione odprowadzanymi z drogi wodami opadowymi lub też suche) oraz wyschłe lub nienapełnione wodą niecki zbiorników naturalnych.

Najpospolitszym płazem na badanym obszarze była żaba trawna (*Rana temporaria*) występująca aż w 26 stanowiskach, co stanowi 68% wszystkich zajętych przez płazy zbiorników wodnych. Lokalne populacje rozrodcze tej żaby występowały także w największej liczebności - w 4 zbiornikach liczba ta przekraczała 100 osobników (stanowiska nr: 2, 20, 22, 31). W przypadku zbiornika nr 2 liczebność ta wyniosła aż 708 osobników.

Żaby zielone *Pelophylax esculentus complex*, traktowane jako grupa dwóch stwierdzanych w granicach inwestycji gatunków, tj. żaby jeziorkowej *Pelophylax lessonae* i żaby wodnej *Pelophylax esculentus*, a także osobniki z podrodzaju *Pelophylax*, których przynależności gatunkowej nie udało się określić, razem były stwierdzane na 20 stanowiskach (53% wszystkich stanowisk). Znacznie rzadziej, tzn. poniżej połowy kontrolowanych zbiorników, były stwierdzane pozostałe gatunki, tj.: ropucha szara w 34% (13 stanowisk) i traszka zwyczajna w 32% (12 stanowisk). Zaledwie w 5% kontrolowanych stanowisk wykryto traszkę grzebieniastą.

Zdecydowana większość gatunków płazów tworzyła populacje nieprzekraczające kilkudziesięciu osobników, jedynie lokalne populacje żaby trawnej przekroczyły kilkaset osobników. Dane prezentujące liczebność larw płazów nie odpowiadają wielkości populacji rozrodczej danego gatunku, ale zostały podane ze względu na częstość występowania w danym zbiorniku. Szczegółową liczebność populacji i stanowisk występowanie płazów zawiera Tabela.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Tabela 44 Skład i liczebność populacji gatunków płazów występujących na stanowiskach rozrodczych w granicach analizowanej drogi ekspresowej S6

Nr stanowiska	Odcinek	KM odcinka	KM ciągly	Odległość Strona	Typ siedliska	Liczba gatunków	Płazy skład ¹ i liczebność ²								
							Tc	Lv	Bb	Bv	Rt	Pl	Pe	Pec	Sumaryczna liczebność wszystkich populacji ²
1	III	2240	14590	Przylega P	Staw naturalny	3		+larwy			1		+		2
2	III	1550	13900	Przylega L	Staw naturalny	5	1larwy	+larwy			3	1	+		3
3	III	1250	13600	W granicy pasa drogowego P	Zbiornik retencyjny (sztuczny)	4		+	+		1			+	1
4				W granicy pasa drogowego P	Zbiornik retencyjny (sztuczny)	1								+	+
5	III	880	13230	W granicy pasa drogowego P	Przepust uregulowany, brzegi umocnione (gabionowe)	2					1		+		1
6				Przylega P	Rów melioracyjny	2						+			+
7	III	600	12950	Przylega L	Rów melioracyjny	1					+				+
8	III	425	12775	W granicy pasa drogowego P	Zbiornik retencyjny (sztuczny)	2		1larwy						+larwy	1
9				W granicy pasa drogowego P	Zbiornik retencyjny (sztuczny)	1								1	1
10	III	300	12650	55 m P	Oczko wodne (zamulone)	3		+larwy					+	+	1

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Nr stanowiska	Odcinek	KM odcinka	KM ciągly	Odległość Strona	Typ siedliska	Liczba gatunków	Plazy skład ¹ i liczebność ²								Sumaryczna liczebność wszystkich populacji ²
							Tc	Lv	Bb	Bv	Rt	Pl	Pe	Pec	
11	III	225	12575	50 m P	Rów melioracyjny	1					2				2
12	III	120	12470	125 m P	Rów melioracyjny	1					1				1
13	III	150	12500	215 m P	Rozlewisko na sieci rowów melioracyjnych	1					2				2
14	III	-30	12320	95 m L	Zbiornik retencyjny (sztuczny)	2			+		+				1
15	III	-50	12300	145 m L	Zbiornik retencyjny (sztuczny)	1					1				1
16	III	-50	12300	190 m L	oczko wodne (zasychające – niecka bez wody)	1					+				+
17	II	4550	10730	470 m P	Rozlewisko przy rzece Głaznej	3		1larwy	1		+larwy			+larwy	1
18	II	4350	10530	420 m P	Rów melioracyjny	1					1				1
19	II	4250	10430	270 m P	Rów melioracyjny	1					+				+
20	II	4275	10455	Przylega P	Staw naturalny, częściowo zasypany (od strony S6)	5	+larwy	1			3	1	1		3

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Nr stanowiska	Odcinek	KM odcinka	KM ciągly	Odległość Strona	Typ siedliska	Liczba gatunków	Plazy skład ¹ i liczebność ²								Sumaryczna liczebność wszystkich populacji ²
							Tc	Lv	Bb	Bv	Rt	Pl	Pe	Pec	
21	II	3875	10055	W granicy pasa drogowego P	Zbiornik retencyjny (sztuczny)	4			+		1	+		1larwy	1
22	II	3825	10005	30 m P	Kanał uregulowany, brzegi umocnione	1					3				3
23	II	3750	9930	W granicy pasa drogowego P	Zbiornik retencyjny (sztuczny)	1					1				1
24	II	1100	7280	150 m P	Staw (starorzecze)	1			3larwy						3
25	II	1100	7280	120 m P	Staw hodowlany (niezarybiany)	2			1				+		1
26	II	1150	7330	140 m P	Staw hodowlany (niezarybiany: zarośnięty, zamulony)	3		1larwy				1	1		2
27	II	1150	7330	160 m P	Staw hodowlany (niezarybiany: zarośnięty, zamulony)	4		+			1larwy	1	2		2
28	II	1200	7380	260 m P	Staw hodowlany (niezarybiany: zarośnięty, zamulony)	3		+				+	+		1

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Nr stanowiska	Odcinek	KM odcinka	KM ciągly	Odległość Strona	Typ siedliska	Liczba gatunków	Plazy skład ¹ i liczebność ²								Sumaryczna liczebność wszystkich populacji ²
							Tc	Lv	Bb	Bv	Rt	Pl	Pe	Pec	
					zarośnięty, zamulony)										
29	II	1200	7380	310 m P	Staw hodowlany (niezarybiany: zarośnięty, zamulony)	5		1	1		1	1	1		3
30	II	975	7155	160 m P	Staw (zarośnięty, zamulony)	3			+		2			+	2
31	II	750	6930	270 m P	Starorzecze (wypłycone) w dolinie rzeki Słupi	1					3				3
32	II	725	6905	Przyległy P	Starorzecze w dolinie rzeki Słupi	3			+		+			+	1
33	II	300	6480	120 m P	Staw (gr. prywatny) w Łosinie	1			+						+
34	II	650	6830	40 m L	Starorzecze w dolinie rzeki Słupi	1			1						1
35	II	425	6605	350 m L	Starorzecze w dolinie rzeki Słupi	4			+		+	1	1		1
36	II	50	6230	45 m L	Zbiornik retencyjny (sztuczny)	2			+					+	+

¹⁾ Oznaczenia składu gatunkowego:

Tc – traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*),
Lv – traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*),
Bb – ropucha szara (*Bufo bufo*),
Bv – ropucha zielona (*Bufo viridis*),
Rt – żaba trawna (*Rana temporaria*),
Pl – żaba jeziorkowa (*Pelophylax lessonae*),
Pe – żaba wodna (*Pelophylax esculentus*),
Pec – żaby zielone (*Pelophylax esculentus complex*).

²⁾ Oznaczenia liczebności:

larwy – względna liczebność na podstawie czerpakowania,
+ – kilka (1-9) osobników,
1 – od 10 do 50 osobników,
2 – od 51 do 99 osobników,
3 – od 100 do 999 osobników.

Podczas prowadzonych prac terenowych udało się wyznaczyć kilka zimowisk, których lokalizację przedstawiono w dokumentacji kartograficznej. Należy jednak zaznaczyć, że w przypadku żaby trawnej były to lokalizacje pewne, potwierdzone obecnością osobników tego gatunku, zlokalizowane w zlewni rzeki Głażnej (przy kanale dopływowym i samej rzece, we fragmencie silnie zarośniętym w okolicy wiaduktu trasy S6 w Redzikowie). Natomiast w przypadku ropuchy szarej, lokalizacje w lasach (pomiędzy Słupskiem a Płaszewkiem) są jedynie prawdopodobne, a potwierdzone późnymi obserwacjami (koniec września) osobników w różnych kryjówkach.

GADY

W obszarze prowadzonej inwentaryzacji stwierdzono występowanie wszystkich 3 gatunków krajowych jaszczurek; wszystkie one objęte są ochroną częściową. Gady stwierdzano przede wszystkim na 6 stanowiskach; na pozostałym obszarze objętym analizą stwierdzano pojedyncze osobniki w dużym rozproszeniu, przez co nie udało się wyznaczyć na tych terenach szczególnie wartościowych lokalizacji z liczniejszym występowaniem przedstawicieli tej gromady kręgowców.

Tabela 45 Gatunki gadów stwierdzonych wzdłuż obwodnicy Słupska drogi ekspresowej S6

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochrony ¹⁾	Liczba stanowisk
	poliska	łacińska		
1.	Padalec zwyczajny	<i>Anguis fragilis</i>	OCz-1	3
2.	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OCz-1	4
3.	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OCz-1	6

Oznaczenia:

¹⁾ według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348))

OCz – gatunek objęty ochroną częściową,

1 – gatunek, w stosunku do którego obowiązuje dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia.

Tabela 46 Stanowiska poszczególnych gatunków gadów

Gatunek	Odcinek	KM Odcinka		KM ciągly		Strona
		od	do	od	do	
Padalec zwyczajny	II	450	2200	6630	8380	L
Jaszczurka zwinka	II	450	2200	6630	8380	L
Jaszczurka żyworodna	II	450	2200	6630	8380	L
Padalec zwyczajny	II	450	1100	6630	7280	P
Jaszczurka zwinka	II	450	1100	6630	7280	P
Jaszczurka żyworodna	II	450	1100	6630	7280	P
Jaszczurka zwinka	III	50	1125	12400	13475	L
Jaszczurka żyworodna	III	50	1125	12400	13475	L
Jaszczurka żyworodna	III	1000	1200	13350	13550	P

Największą liczbę stanowisk występowania gadów (50%) stwierdzono w dolinie rzeki Słupi i okolicznych lasach miasta Słupska. Wynikać to może z najmniejszych przekształceń i wpływów inwestycji drogowej (wiadukt drogowy) związanej z budową obwodnicy Słupska (droga ekspresowa S6) na te tereny. Gatunkiem dominującym była jaszczurka żyworodna (*Zootoca vivipara*) stwierdzona na 6 stanowiskach (100%). Najrzadziej stwierdzonym gatunkiem gada był padalec zwyczajny (*Anguis fragilis*) wykazany jedynie na 3 stanowiskach. Szczególnie cenne pod względem występowania gadów są dwa stanowiska w dolinie rzeki Słupi (obszar sieci natura 2000 OZW „Dolina Słupi”(PLH220052)), tj. E-Słupsk i F-Kobylnica, w których stwierdzono występowanie wszystkich trzech gatunków w liczebności dochodzącej do niemal kilkunastu osobników (w przypadku jaszczurek: zwinki i żyworodnej). Skład i liczebność oraz liczbę gatunków gadów na poszczególnych stanowiskach zawiera poniżej.

Tabela 47 Skład i liczebność populacji gatunków gadów występujących na stanowiskach wzdłuż drogi ekspresowej S6

Nazwa stanowiska	Typ siedliska	Liczba gatunków	Gady skład ¹ i liczebność ²		
			La	Zv	Af
A-Redzikowo	Trawiasty nasyp wzdłuż trasy S6	1		+	
B-Redzikowo	Skraj lasu, wilgotne łąki kośne	1		+	
C-Słupsk	Nieużytki, ruderały, nasyp drogi serwisowej przy S6	2	+	+	
D-Słupsk	Skraj lasu, piaszczyste nieużytki, murawy	3	+	+	+
E-Słupsk	Łąki w dolinie rz. Słupi (także nieużytki, ruderały przy zabudowie)	3	+	+	+
F-Kobylnica	Skraj lasu i zadrzewień w dolinie rz. Słupi	3	+	+	+

¹) Oznaczenia składu gatunkowego:

La – jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*),

Zv – jaszczurka żyworodna (*Zootoca vivipara*)

Af – padalec zwyczajny (*Anguis fragilis*).

²⁾ **Oznaczenia liczebności:**

+ – kilka (1-9) osobników,

1 – od 10 do 20 osobników.

Na stanowiskach w granicy inwentaryzowanego terenu stwierdzono małą wykrywalność padalców zwyczajnych (*Anguis fragilis*); znaleziono tylko 3 osobniki oraz dodatkowo jeden został wskazany przez mieszkańców osady nad rz. Słupią. Natomiast z siedlisk leśnych i obrzeży lasów z południowej części Słupska pochodzi wiele danych o występowaniu tego gada (Aleksandrowicz i in. 2011). Wyszukiwaniu tego gatunku poświęcano wystarczająco dużo czasu podczas prac terenowych. W związku tym można przyjąć, że ta powszechnie występująca jaszczurka na nizinach kraju "wycofała się" z rejonu planowanej inwestycji, prawdopodobnie z powodu niedostatecznej ilości bujnych łąk i siedlisk ekotonowych pogranicza lasów z bogatym runem i terenów otwartych z siedliskami łąkowymi. Taki stan rzeczy potwierdzić może duża ilość siedlisk silnie przekształconych oraz zniekształconych przez prowadzoną w ostatnich latach inwestycję liniową (budowa obwodnicy Słupska). Dane z literatury (Platenberga, Griffiths 1999) podają padalca jako gatunek o wąskiej tolerancji ekologicznej na przekształcenia siedlisk i małej zdolności adaptacji do zmienionych – nowych siedlisk. Ponadto padalec zwyczajny jest jednym z najtrudniej odnajdywanych gadów w terenie (Janssen, Zuiderwijk 2006). Tak jak to już wskazano w części metodycznej nie stwierdzono obecności żadnego z krajowych przedstawicieli węży (*Serpentes*), choć w granicach miasta Słupska trzykrotnie wskazywano w różnych lokalizacjach pojedyncze osobniki zaskrońca zwyczajnego (*Natrix natrix*) (Aleksandrowicz i in. 2011).

Ptaki

W obszarze badań odnotowano łącznie 84 gatunki ptaków, z czego 73 uznano za lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe.

Tabela 48 Wykaz gatunków ptaków stwierdzone w obszarze analiz

L.p	Gatunek		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾		Status (liczba par) ³⁾
	polska	łacińska		PCzK	BL	
1	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	OŚ, DPI			L (1p)
2	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	OŚ, DPI		SPEC2	Z
3	Bogatka	<i>Parus major</i>	OŚ			L
4	Ciarniówka	<i>Sylvia communis</i>	OŚ			L
5	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	OCz			Z

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

L.p	Gatunek		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾		Status (liczba par) ³⁾
	polska	łacińska		PCzK	BL	
6	Czarnogłówka	<i>Poecille montanus</i>	OŚ			L
7	Czubatka	<i>Lophophenes cristatus</i>	OŚ			L
8	Czyż	<i>Carduelis spissus</i>	OŚ			Z
9	Derkacz	<i>Crex crex</i>	OŚ, DPI		SPEC1	L (1m)
10	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OŚ			Z
11	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OŚ, DPI			L (2p)
12	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OŚ			L
13	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	OŚ		SPEC2	L (4p)
14	Dziwonia	<i>Carpodacus erythrins</i>	OŚ			L (1p)
15	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	OŚ			L
16	Gąsior	<i>Lanius collurio</i>	OŚ, DPI			L (10p)
17	Gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	OŚ			L (1p)
18	Grubodziób	<i>C. coccothraustes</i>	OŚ			L
19	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	L,			L
20	Jarzębka	<i>Sylvia nisoria</i>	OŚ, DPI			L (2p)
21	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OŚ			Z
22	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	OŚ, DPI	NT	SPEC2	Z
23	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OŚ			L
24	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	OŚ			L
25	Kos	<i>Turdus merula</i>	OŚ			L
26	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	OŚ			L
27	Krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>	OŚ			L (1p)
28	Kruk	<i>Corvus corax</i>	OCz			L (1p)
29	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	L,			L
30	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	OŚ			L
31	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	OŚ			L (1p)
32	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	OŚ			L
33	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	OŚ, DPI		SPEC3	L (2p)
34	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	OŚ			L (3p)
35	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	OŚ			L
36	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	OŚ			L
37	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OŚ			L
38	Muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	OŚ			L
39	Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	OŚ			Z
40	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OŚ			Z
41	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	OŚ			Z
42	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	OŚ			L
43	Pelzacz leśny	<i>C. familiaris</i>	OŚ			L
44	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OŚ			L
45	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	OŚ			L
46	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	OŚ			L
47	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	OŚ			L
48	Pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>	OŚ			L (1p)
49	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OŚ			L
50	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OŚ			L
51	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	OŚ			L (18p)
52	Potrzeszcz	<i>Miliaria calandra</i>	OŚ			L
53	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	OŚ			L

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

L.p	Gatunek		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾		Status (liczba par) ³⁾
	polska	łacińska		PCzK	BL	
54	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	OŚ			L (1p)
55	Puszczyk	<i>Strix aluco</i>	OŚ			L (2p)
56	Raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	OŚ			L
57	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OŚ			L
58	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	OŚ			L (1p)
59	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OŚ			L
60	Sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	OŚ			L(1p)
61	Siniak	<i>Columba oenas</i>	OŚ			L (1p)
62	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OŚ			L
63	Słonka	<i>Scolopax rusticola</i>	OŚ		SPEC3	Z
64	Sosnowka	<i>Periparus ater</i>	OŚ			L
65	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OŚ			L
66	Sroka	<i>Pica pica</i>	OCz			L
67	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	OŚ			L (5p)
68	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	OŚ			L
69	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OŚ			L
70	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OŚ			L
71	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	OŚ			Z
72	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OŚ			L
73	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	OŚ			L
74	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	OŚ			L (8p)
75	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	OŚ			L
76	Świstunka	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	OŚ			L
77	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OŚ			L
78	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	OŚ			L
79	Wrona siwa	<i>Corvus corone cornix</i>	OŚ			L
80	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	OŚ			L
81	Zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	OŚ			L
82	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OŚ			L
83	Zimorodek	<i>Alcedo atthis</i>	OŚ, DPI		SPEC3	L (1p)
84	Żuraw	<i>Grus grus</i>	OŚ, DPI		SPEC2	L (3p)

Źródło: opracowanie własne

Oznaczenia:

¹⁾ według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U.2011. Nr 237, poz. 1419)o:

OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą

OCz – gatunek objęty ochroną częściową,

według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U.2005. Nr 45, poz. 433):

L – gatunek łowny

DPI – gatunek wymieniony w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej

²⁾ PCzK – Polska Czerwona Księga Zwierząt - Kręgowce

NT - gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia

SPEC 1 – gatunki zagrożone w skali globalnej

SPEC 2 – gatunki zagrożone, których europejska populacja przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny

SPEC 3 – gatunki zagrożone, których europejska populacja nie przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny

³⁾ L – lęgowy

Z – zalatujący z terenów sąsiednich lub przelotny

Dla gatunków lęgowych, siedlisko w otoczeniu gniazda jest dla ptaków miejscem bytowania, żerowania, gniazdowania i wychowu młodych. Rewiry ptaków rozciągają się zwykle po kilkaset metrów od gniazda, w ramach określonych granicami właściwego dla nich siedliska – np. dla gatunków polnych rewir opiera się na ścianie lasu, a dla leśnych nie wyjdzie na tereny otwarte).

W rejonie istniejącej obwodnicy taką granicę siedlisk ptaków stanowi dodatkowo sam pas drogowy. W pasie drogowym ptaki nie zakładają gniazd i nie wykorzystują go na inne potrzeby. Tym samym rozbudowa drogi w granicach pasa drogowego nie stanowi zagrożenia dla ptaków, lęgów, wychowu piskląt i nie ogranicza siedlisk ptaków.

Odstępstwo od powyższych zasad na Obwodnicy Słupska stanowi obecnie jeden gatunek, świergotek łąkowy. Antropogeniczne, trawiaste skarpy nasypów drogowych okazały się dla niego atrakcyjnym siedliskiem. Na trawiastych skarpach wzdłuż istniejącej Obwodnicy Słupska, między węzłami Reblin i Kobylnica, odnotowano (w sezonie 2015 roku) 8 par lęgowych tego gatunku. Na długości Odcinka 1 były to 4 pary, z czego 2 gniazdowały na skarpach po stronie nieistniejącej, północnej jezdni (km 0+380 i km 1+740).

Zajętość pasa drogowego i ukształtowanie skarp wykopów drogowych nie będą zmieniane w ramach budowy północnej jezdni, tym samym ewentualne gniazda świergotków nie będą niszczone, jednak same ptaki mogą być niepokojone trwającymi robotami budowlanymi. Gniazda świergotka nie są trwałe, tym samym w każdym sezonie mogą znajdować się w innym miejscu.

W ramach posadawiania czterech nieistniejących obiektów inżynierskich dla północnej jezdni obwodnicy, mogą mieć miejsce prace w terenie, nie będącym formalnie pasem drogowym. Po analizie zasiedlenia takich rejonów przez ptaki stwierdzono:

odcinek 2 MS-01 km 0+783,00 (C: km 6+963,00),

Najbliższym ptakiem lęgowym jest jarzębatka, zasiedla zakrzewienia w odległości około 30 m od zachodniego przyczółka obiektu. Stanowisko nie jest zagrożone pracami. Ze względu na odległość może dochodzić do niepokojenia ptaków.

Kolejnym ptakiem lęgowym jest krętogłów, zasiedla zakrzewienia w odległości około 60 m od wschodniego przyczółka obiektu. Stanowisko nie jest zagrożone pracami. Nie jest spodziewane niepokojenie ptaków.

Następnym ptakiem lęgowym jest gąsiorek, zasiedla zakrzewienia w odległości około 60 m od projektowanego obiektu, po stronie nie naruszanej jezdni istniejącej. Stanowisko nie jest zagrożone pracami. Nie jest spodziewane niepokojenie ptaków.

odcinek 2 WS-02 km 1+246,50 (C: km 7+426,50),

Najbliższym ptakiem lęgowym jest lerka, zasiedla zakrzewienia w odległości około 150 m od wschodniego przyczółka obiektu. Stanowisko nie jest zagrożone pracami. Nie jest spodziewane niepokojenie ptaków.

odcinek 2 MS-03 km 3+824,56 (C: km 10+004,56),

Najbliższym ptakiem lęgowym jest gąsiorek, zasiedla zakrzewienia w odległości około 110 m od projektowanego obiektu, po stronie nie naruszanej jezdni istniejącej. Stanowisko nie jest zagrożone pracami. Nie jest spodziewane niepokojenie ptaków.

odcinek 3 MS-04 km 1+163,50 (C: km 13+513,50).

Najbliższym ptakiem lęgowym jest gąsiorek, zasiedla zakrzewienia w odległości około 65 m od wschodniego przyczółka obiektu. Stanowisko nie jest zagrożone pracami.

Stanowiska poszczególnych ptaków (par) wyznaczono dla gatunków rzadkich i średniolicznych, czyli dla tych, dla których możliwe było określenie ich liczebności i zlokalizowanie wszystkich stanowisk lęgowych.

Tabela 49 Wykaz stanowisk gatunków ptaków stwierdzone w obszarze analiz

Gatunek	Kilometraż odcinka	Kilometraż ciągly obwodnicy	Strona	Odległość od granicy pasa
Odcinek 1				
Poklaskwa <i>Saxicola rubetra</i>	-70	2530	p	0
Świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	380	2980	l	w pasie
Poklaskwa <i>Saxicola rubetra</i>	420	3020	l	60
Dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	790	3390	l	210
Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	1310	3910	l	95
Poklaskwa <i>Saxicola rubetra</i>	1480	4080	p	10
Świergotek łąkowy	1590	4190	p	10

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Gatunek	Kilometraż odcinka	Kilometraż ciągły obwodnicy	Strona	Odległość od granicy pasa
<i>Anthus pratensis</i>				
Świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	1730	4330	p	10
Świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	1740	4340	l	w pasie
Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	1840	4440	l	60
Poklaskwa <i>Saxicola rubetra</i>	1890	4490	l	30
Przepiórka <i>Coturnix coturnix</i>	1900	4500	p	135
Kruk <i>Corvus corax</i>	2260	4860	p	200
Poklaskwa <i>Saxicola rubetra</i>	2350	4950	p	30
Świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	2370	4970	l	15
Kuropatwa <i>Perdix perdix</i>	2410	5010	p	20
Odcinek 2				
Poklaskwa <i>Saxicola rubetra</i>	20	6200	l	40
Sieweczka rzeczna <i>Charadrius dubius</i>	160	6340	l	120
Strumieniówka <i>Locustella fluviatilis</i>	450	6630	l	70
Żuraw <i>Grus grus</i>	490	6670	l	213
Samotnik <i>Tringa ochropus</i>	640	6820	l	160
Dziwonia <i>Carpodacus erythrinus</i>	670	6850	l	75
Jarzębatka <i>Sylvia nisoria</i>	700	6880	l	20
Poklaskwa <i>Saxicola rubetra</i>	630	6810	p	100
Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	720	6900	p	90
Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	790	6970	p	40
Derkacz <i>Crex crex</i>	740	6920	p	182
Strumieniówka <i>Locustella</i>	710	6890	p	380

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Gatunek	Kilometraż odcinka	Kilometraż ciągly obwodnicy	Strona	Odległość od granicy pasa
<i>fluvialis</i>				
Żuraw <i>Grus grus</i>	750	6930	p	290
Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	800	6980	p	310
Strumieniówka <i>Locustella fluvialis</i>	830	7010	p	270
Gągoł <i>Bucephala clangula</i>	430	6610	p	830
Zimorodek <i>Alcedo atthis</i>	870	7050	p	400
Żuraw <i>Grus grus</i>	950	7130	p	330
Krętogłów <i>Jynx torquilla</i>	930	7110	l	30
Lerka <i>Lullula arborea</i>	1410	7590	l	50
Lerka <i>Lullula arborea</i>	2900	9080	l	70
Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	3320	9500	p	120
Żuraw <i>Grus grus</i>	3700	9880	p	150
Poklaskwa <i>Saxicola rubetra</i>	3810	9990	p	160
Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	3840	10020	p	90
Puszczyk <i>Strix aluco</i>	4260	10440	p	220
Odcinek 3				
Poklaskwa <i>Saxicola rubetra</i>	160	12510	l	60
Żuraw <i>Grus grus</i>	200	12550	p	240
Łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>	220	12570	p	190
Poklaskwa <i>Saxicola rubetra</i>	210	12560	p	110
Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	300	12650	l	30
Łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>	350	12700	p	25
Jarzębatka <i>Sylvia</i>	410	12760	l	45

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Gatunek	Kilometraż odcinka	Kilometraż ciągly obwodnicy	Strona	Odległość od granicy pasa
<i>nisoria</i>				
Strumieniówka <i>Locustella fluviatilis</i>	480	12830	l	55
Pokląska <i>Saxicola rubetra</i>	610	12960	l	50
Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	715	13065	p	10
Siniak <i>Columba oenas</i>	940	13290	l	60
Puszczyk <i>Strix aluco</i>	970	13320	p	55
Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	1030	13380	l	50
Łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>	1120	13470	p	20
Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	1240	13590	l	10

Należy mieć jednak na uwadze, że lokalizacja stanowisk ptaków w poszczególnych latach może ulegać zmianie. W związku z tym niezbędne jest ustanowienie nadzoru ornitologicznego w trakcie realizacji inwestycji, który sprawdzi teren planowanej inwestycji pod kątem zasiedlenia go przez ptaki.

Miejsca stwierdzenia wymienionych gatunków to ich terytoria lęgowe i zarazem żerowiska w sezonie lęgowym. Poza sezonem lęgowym większość ptaków odlatuje z terenu Polski, a pozostałe koczują swobodnie po terenie nie związując się z konkretnym rewirem.

W obszarze inwentaryzacji nie stwierdzono obszarów o specjalnym znaczeniu dla ptaków – pierzowisk, przystanków pośrednich na migracjach.

Ssaki

W obszarze badań stwierdzono występowanie 21 gatunków ssaków, w tym 5 objętych częściową ochroną gatunkową, 2 gatunki znajdujące się w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej oraz 9 gatunków łownych oraz nietoperze omówione w następnej sekcji. Stwierdzone gatunki ssaków należały do 5 rzędów: drapieżne *Carnivora* (7 gatunków), parzystokopytne *Artiodactyla* (3 gatunki), gryzonie *Rodentia* (7 gatunków), ryjówkokszałtne *Soricomorpha* (3 gatunki), zajęczaki *Lagomorpha* (1 gatunek).

Tabela 50 Gatunki ssaków stwierdzone w obszarze badań w 2015 r. (w przypadku drobnych ssaków podano liczbę odłowionych osobników)

Gatunek	Status ochronny gatunków	Liczba osobników
Drapieżne <i>Carnivora</i>		
Lis <i>Vulpes vulpes</i>	Ł ¹⁾	
Norka amerykańska <i>Neovison vison</i>	Ł	
Jenot <i>Nyctereutes procyonoides</i>	Ł	
Borsuk <i>Meles meles</i>	Ł	
Tchórz <i>Mustela putorius</i>	Ł	
Wydra <i>Lutra lutra</i>	OCz ²⁾ , DSII ³⁾	
Kuna leśna <i>Martes martes</i>		
Parzystokopytne <i>Artiodactyla</i>		
Dzik <i>Sus scrofa</i>	Ł	
Jeleń <i>Cervus Elaphus</i>	Ł	
Sarna <i>Capreolus capreolus</i>	Ł	
Ryjówkokształtne <i>Soricomorpha</i>		
Kret <i>Talpa europaea</i>	OCz	
Ryjówka aksamitna <i>Sorex araneus</i>	OCz	1
Rzęsorek rzeczek <i>Neomys fodiens</i>	OCz	1
Zajęczaki <i>Lagomorpha</i>		
Zając szarak <i>Lepus europaeus</i>	Ł	
Gryzonie <i>Rodentia</i>		
Bóbr <i>Castor fiber</i>	OCz, DSII	
Karczownik <i>Arvicola amphibius</i>		
Szczur wędrowny <i>Rattus norvegicus</i>		
Nornica ruda <i>Myodes glareolus</i>		4
Mysz leśna <i>Apodemus flavicollis</i>		6
Mysz polna <i>Apodemus agrarius</i>		12
Nornik północny <i>Microtus oeconomus</i>		3

Oznaczenia:

¹⁾ według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433):

Ł – gatunek łowny,

²⁾ według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348):

OCz – gatunki objęte ochroną częściową

³⁾ DSII – gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej

Podczas badań terenowych nie stwierdzono obecności jeża, kuny domowej oraz łasicy, jednak biorąc pod uwagę ich rozmieszczenie w kraju oraz dostępność potencjalnych siedlisk na badanym terenie, można się spodziewać występowania tych gatunków. Podczas odłowów na 6 stanowiskach odłownych złapano 25 osobników będących przedstawicielami 4 gatunków. Najliczniej odławiana była mysz polna *Apodemus agrarius* oraz nornica ruda *Myodes glareolus*.

Nietoperze

W granicach objętych niniejszym opracowaniem potwierdzono występowanie 5 gatunków nietoperzy i jedną grupę gatunków, spośród 17 gatunków potencjalnie możliwych tam do stwierdzenia (Sachanowicz, Ciechanowski 2005, Ciechanowski i in. 2006).

Tabela 51 Gatunki nietoperzy stwierdzone w obszarze badań

Lp.	Nazwa		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾	Liczebność
	polska	łacińska			
1.	Mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	OŚ-1, OŚS, BRII, BN, DSIV, ON	LC	Liczny
2.	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	OŚ-1, OŚS, BRII, BN, DSIV, ON	LC	Liczny
3.	Karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	OŚ-1, OŚS, BRII, BN, DSIV, ON	LC	Liczny
4.	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OŚ-1, OŚS, BRIII, BN, DSIV, ON	LC	Bardzo liczny
5.	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	OŚ-1, OŚS, BRIII, BN, DSIV, ON	LC	Rzadki
6.	Nocek	<i>Myotis sp.</i>	OŚ-1, OŚS, BRII, BN, DSIV, ON		Rzadki

Oznaczenia:

¹⁾ według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348])

OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą

OŚS – gatunki wymagające ustalenia stref ochrony, miejsc rozrodu i regularnego przebywania miejsc zimowania (w tym przypadku dotyczy zimowisk nietoperzy, w których w ciągu 3 ostatnich lat choć raz stwierdzono ponad 200 osobników)

1 – gatunki, w stosunku do których obowiązuje dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia

BRII/BRIII – gatunki chronione na mocy Konwencji Berneńskiej, ujęte w załączniku II/III,

BN - gatunki chronione na mocy Konwencji Bońskiej, ujęte w załączniku II

DSIV – gatunki chronione na mocy Załącznika IV Dyrektywy Siedliskowej Unii Europejskiej

ON – gatunki chronione na mocy ratyfikowanego przez Polskę Porozumienia o Ochronie Nietoperzy w Europie (EUROBATS).

²⁾ IUCN Red List – Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN 2014), Polska Czerwona Księga Zwierząt (Głowaciński Z. [red.] 2001):

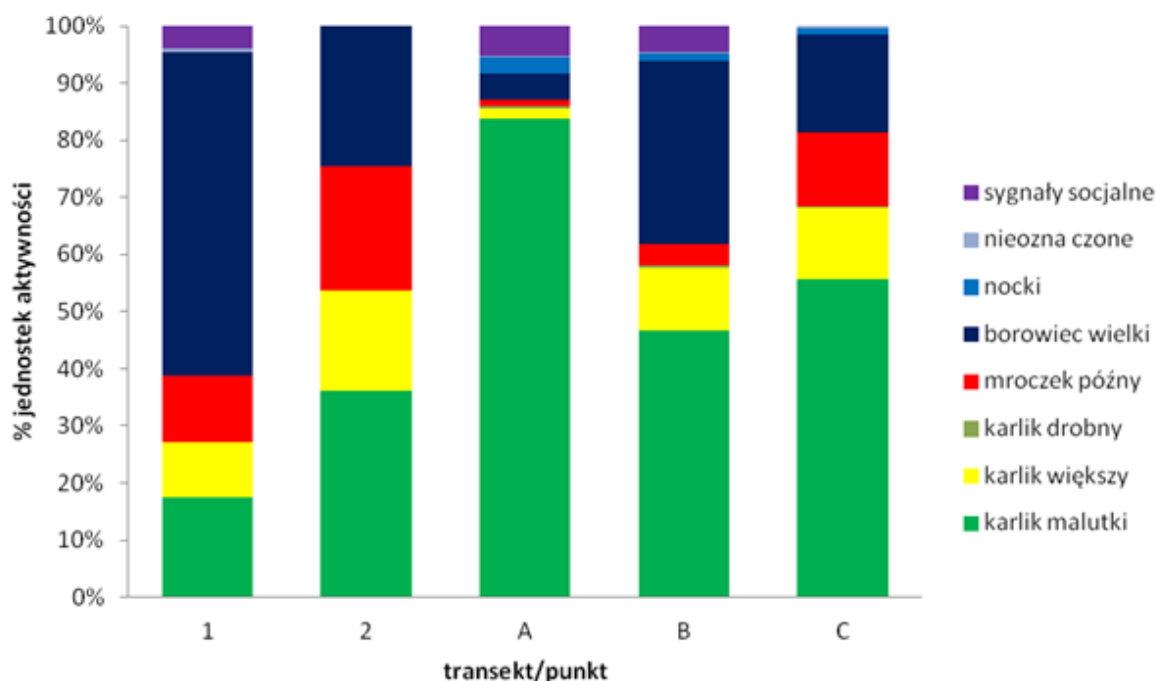
LC –najmniejszej troski

Wyróżnić można trzy rodzaje sygnałów emitowanych przez nietoperze. Są to sygnały echolokacyjne orientacyjne, sygnały echolokacyjne łowieckie i sygnały socjalne. Te ostatnie pod względem funkcjonalnym odpowiadają głosom ptaków, są też najbardziej charakterystyczne, jednak występują najrzadziej. Pierwszy rodzaj sygnałów świadczy generalnie o obecności nietoperzy, pozwala także uzyskać informacje o ich zagęszczeniach

względnych. Drugi rodzaj sygnałów sygnalizuje żerowanie nietoperzy na kontrolowanym terenie (a więc pozwala zlokalizować miejsca żerowania, istotne z punktu widzenia ochrony zwierząt), zaś obecność trzeciego rodzaju sygnałów oznacza aktywność socjalną i zwykle świadczy o bezpośredniej bliskości schronień letnich nietoperzy.

Na badanym terenie zarejestrowano łącznie 1 806 sygnałów aktywności nietoperzy (przelotów i sygnałów socjalnych), z czego na transektach 1 i 2 zanotowano łącznie 224 sygnały, a 1 582 na punktach A, B, C. Zarejestrowano następującą liczbę sygnałów poszczególnych gatunków: karlika malutkiego (*Pipistrellus pipistrellus*) – 1 058 (58,6% wszystkich zarejestrowanych sygnałów), borowca wielkiego (*Nyctalus noctula*) - 393 (21,8%), karlika większego (*Pipistrellus nathusi*) – 143 (7,9%), mroczka późnego (*Eptesicus serotinus*) — 99 (5,5%), nietoperzy z grupy nocków (*Myotis* sp.) – 30 (1,7%), 7 sygnałów karlika drobnego (*Pipistrellus pygmaeus*), 5 sygnałów nieoznaczonych do gatunku i 71 sygnałów socjalnych, w tym głosy godowe 3 gatunków karlików. Najliczniejszym nietoperzem był karlik malutki.

W trakcie nasłuchów na transektach 1 i 2 zanotowano łącznie 224 sygnały, co stanowi zaledwie 12,5% wszystkich nagranych sygnałów. Nie wyznaczono żadnego odcinka ze wzmożoną aktywnością, gdyż zanotowane sygnały w trakcie całego okresu badań są rozmieszczone dość równomiernie.



Rycina 8 Struktura gatunkowa aktywności nietoperzy na poszczególnych transektach i punktach

Dla stwierdzonych gatunków preferowane kryjówki letnie i zimowiska zestawiono w tabeli

Tabela 52 **Kryjówki letnie i zimowiska nietoperzy**

Gatunek	Schronienie letnie	Zimowisko
Mroczek późny <i>Eptesicus serotonus</i>	Synantrop: różnorodne siedliska antropogeniczne, przez cały rok w budynkach, kolonie rozrodcze wyłącznie na strychach.	Synantrop: szczeliny w ścianach i dachach budynków, miejsca bardzo trudno dostępne. W schronach bojowych, małych ziemnych fortyfikacjach, piwnicach.
Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	Wysoko położone dziuple w lasach i parkach, zasiedla duże kompleksy leśne, stare parki i doliny rzeczne.	wysoko położone dziuple drzew, rzadziej szczeliny skalne, naziemne części budynków.
Karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	najczęściej na obszarach rolniczych, często w budynkach, związany z terenami obfitującymi w zbiorniki wodne. Synantrop: Kolonie rozrodcze w budynkach. Ukrywają się w szczelinach ścian, dachów, w przewodach wentylacyjnych. Wykorzystują budki lęgowe dla ptaków i nietoperzy.	Synantrop: W nadziemnych częściach budynków, kościołach, zamkach, domach, dużych mostach. W szczelinach, w ukryciu.
Karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	najczęściej na obszarach rolniczych, często w budynkach. Synantrop: Kolonie rozrodcze w budynkach. Ukrywają się w szczelinach ścian, dachów, w przewodach wentylacyjnych. Wykorzystują budki lęgowe dla ptaków i nietoperzy.	Synantrop: W nadziemnych częściach budynków, kościołach, zamkach, domach, dużych mostach. W szczelinach, w ukryciu.
Karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i>	tereny leśne o dobrze rozwiniętej sieci zbiorników wodnych. Kryjówki letnie to dziuple drzew, budowle ludzkie, kolonie rozrodcze głównie w szczelinach budynków, między warstwami dachów, w dziuplach, w skrzynkach dla ptaków i	Szczeliny w ścianach budynków, dziuple drzew, stosy składanego drewna.

Gatunek	Schronienie letnie	Zimowisko
	nietoperzy, w ambonach myśliwskich. Kryjówki godowe w dziuplach na wysokości 2-17 metrów.	
Nocek <i>Myotis sp.</i>	W zależności od gatunku: Naturalne kryjówkiienne i kryjówki kolonii rozrodczych to dziuple drzew, położone do 11 m nad ziemią. Wykorzystuje naturalne szczeliny w pniu, dziuple dzięciołów, pod ostającą korą. W pobliżu wody, na skraju lasu, zasiedla budki dla ptaków, dziuple, szczeliny niewielkich mostów, otoczonych drzewami i zacienionych szczeliny w budynkach, za okiennicami, w zewnętrznych ścianach, na strychach.	jaskinie, stare kopalnie, duże fortyfikacje ceglane i betonowe, piwnice, również przydomowe, oraz stare studnie.

Nietoperze, a zwłaszcza część nocków (*Myotis*), wykorzystuje do dziennego spoczynku szczeliny w murach w tym szczeliny w mostach. Jako gatunek dla rejonu opracowania rzadki, nocek został stwierdzony w trakcie inwentaryzacji. Kierując się zasadą przezorności, okresowego spoczynku nietoperzy na obiektach mostowych nie można wykluczyć.

Nie przewiduje się żadnego niekorzystnego wpływu na nietoperze, bowiem żaden istniejący obiekt mostowy nie będzie wyburzany ani nawet remontowany. Ruch na budowie będzie tylko ułamkiem ruchu odbywającego się aktualnie po istniejącej obwodnicy, w tym po istniejących obiektach. Żadne zagrożenie, ani nadmierne niepokojenie nietoperzy nie będzie miało miejsca. Miejsca zinwentaryzowania nietoperzy, odpowiadające żerowiskom tych zwierząt, przedstawiono na załączniku graficznym. W granicach inwentaryzacji nie zidentyfikowano żadnych obiektów będących kryjówką letnią lub zimowiskiem nietoperzy – udział sygnałów socjalnych nie przekracza 4%.

W trakcie prac terenowych wykonano kontrolę drzew w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji w celu znalezienia potencjalnych schronień nietoperzy w dziuplach lub pod korą drzew.

W przylegających do inwestycji kompleksach leśnych nie znaleziono tego typu kryjówek wykorzystywanych przez nietoperze.

3.10. Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Teren w rejonie przedmiotowej drogi S6 nie jest chroniony ze względu na krajobraz. Najbliższy obszar chroniony prawnie ze względu na krajobraz stanowi Park Krajobrazowy Dolina Słupi i znajduje się ponad kilometr od przedmiotowego pasa drogowego. Sama rzeka Słupia wyznacza atrakcyjny szlak kajakowy.

Dwa szlaki piesze przekraczają drogę S6 w ciągu ulicy Słupskiej-Arciszewskiego.

Ulica Akacyjowa i Widzińska, DK21 i alternatywnie położony około 600 m na wschód wiadukt drogowy oraz ulica Słupska i Gdyńska wyznaczają w sumie pięć szlaków rowerowych realizując 6 przekroczeń drogi S6.

Szlaki wodne i piesze oraz niektóre odcinki szlaków rowerowych wykorzystują walory krajobrazowe i rekreacyjne rzeki Słupi, jej doliny i otaczających ją lasów. Pozostałe odcinki szlaków rowerowych w sąsiedztwie drogi S6 korzystają z zachowanych dróg poprzecznych, przy czym część z nich wykorzystuje lasy powiązane z doliną Słupi, a jeden towarzyszy dolinie rzeki Kamieniec. Odcinek szlaku w drodze DK 21 ma charakter rowerowego ciągu komunikacyjnego, bez istotnej wartości krajobrazowej.

3.11. Obszary i obiekty chronione pod względem przyrodniczym

Obszarów chronionych w pobliżu przedmiotowej drogi jest niewiele. Najbliższe z nich to:

I. REZERWATY

- **Buczyna nad Słupią** – największe zbliżenie to ok. 13,0 km na północny-zachód od początku Zadania 1 (Odcinek 1 km 0+000). Rozbudowa istniejącej obwodnicy S6 nie koliduje z analizowanym obszarem.

"Buczyna nad Słupią" jest leśnym rezerwatem przyrody leżącym w pasie Pobrzeża Słowińskiego, ok. 2 km. na południe od centrum Ustki.

Zajmuje fragment pradoliny rzeki Słupi pomiędzy trasą kolejową relacji Ustka – Słupsk ze stacją Mokrzyca a korytem Słupi i miejscowością Wodnica. Założony w 1987 r. rezerwat dzisiaj swoim zasięgiem obejmuje 18,82 ha obszaru leśnego nad rzeką Słupią - początkowo był o prawie hektar większy, jednak w wyniku przeprowadzonych w późniejszym czasie dokładnych pomiarów geodezyjnych jego powierzchnia

zmniejszyła się do stanu obecnego. Główną przyczyną dla której założono rezerwat było objęcie ochroną ok. 100-letniego lasu bukowego, który jest jednym z ostatnich zachowanych na Pomorzu fragmentów pierwotnego lasu, w szczególności, niezwykle rzadko spotykanej żyznej buczyny niżowej. Na terenie rezerwatu również wiele innych gatunków fauny i flory znalazło schronienie, w tym wiele gatunków rzadkich i zagrożonych, także z czerwonych list. Krajobraz urozmaicają tu także inne zbiorowiska roślinne takie jak: kwaśna buczyna niżowa, ols środkowoeuropejski, łęg wiązowo-dębowy oraz grąd bukowo-dębowo-grabowy. Występują tu m. in. brzoza brodawkowata i dąb szypułkowy, rośliny zielne takie jak: kokorycz wątła, kruszczyk szerokolistny, złoć pochwoлиста, bluszcz pospolity, konwalia majowa, perlówka jednokwiatowa, marzanka wonna, oraz niezwykle piękny włosienicznik rzeczny. Florę rezerwatu dodatkowo wzbogacają występujące na stanowiących przeszło 13% powierzchni rezerwatu obszarach bagiennych fitocenozy szuwaru mанны mielec, szuwaru trzcinowego oraz szuwaru z mozgą trzcinową. Największą osobliwością rezerwatu są potężne buki rosnące kępami na zboczach doliny niekiedy po kilkanaście pni w jednej kępie.

Wody rzeki Słupi stanowią schronienie i korytarz ekologiczny dla wielu gatunków ryb, m.in. łososia, minoga rzeczno, troci wędrowniej różniącej się genetycznie od swoich kuzynek. Nurt wartko wijącej się rzeki podcina prawy brzeg przez co jest bardzo stromy a różnica wysokości pomiędzy dnem doliny a jej krawędzią dochodzi do 12 metrów. Warto zaznaczyć, że rezerwat "Buczyna nad Słupią" ze względu na różnorodność cennej fauny i flory należy do jednego z 21 siedlisk w specjalnym obszarze ochrony siedlisk "Dolina rzeki Słupi", w ramach europejskiego programu ochrony przyrody w krajach Unii Europejskiej Natura 2000.

II. PARKI KRAJOBRAZOWE

- **Park Krajobrazowy Dolina Słupi** największe zbliżenie to ok. 1 km na południe od obwodnicy, na odcinku od węzła Kobylnica (km 3+000) do km 8+880. Rozbudowa istniejącej obwodnicy nie koliduje z analizowanym obszarem.



Rycina 9 Obwodnica na tle granic Parku Krajobrazowego Dolina Słupi

Dla zachowania środowiska przyrodniczego i krajobrazu rzeki Słupi z jej dorzeczem utworzony został Park Krajobrazowy "Dolina Słupi" (1981 r). Jest to jedyny w Polsce park krajobrazowy, obejmujący ochroną duży (ponad 60-kilometrowy), genetycznie zróżnicowany fragment doliny rzeki Przymorza wraz z dopływami. Dolinie Słupi towarzyszy zwarty kompleks leśny o szerokości od około 2 km w części północnej do około 6 km w części południowej gminy. Na obszarze Gminy Kobylnica położona jest północno-zachodnia część parku wraz z jej zachodnią strefą ochronną. W obrębie gminy park obejmuje powierzchnię 4720 ha na wschód od drogi Łosino - Kwakowo - Kruszyna. Na terenie parku krajobrazowego położone są wsie: Lubuń, Komłowo, Żelki i Żelkówko. Otulina o powierzchni 5224 ha obejmuje swoim zasięgiem wsie: Płaszewo, Lulemino, Sierakowo oraz częściowo Kuleszewo i Kończewo.

Obszar Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi” obejmuje dorzecze środkowego odcinka rzeki Słupi oraz jej dopływów: Bytowej, Jutrzenki i Skotawy. Charakteryzuje się on urozmaiconym krajobrazem polodowcowym z typowymi formami: jeziorami rynnowymi i wytopiskowymi, równinami sandrowymi oraz wzgórzami moren czołowych.

Wśród licznych jezior część stanowi jeziora lobeliowe. Największymi jeziorami są: Jasień, Skotawskie i Głębokie. Lasy, w wieku 40-100 lat, to głównie lasy iglaste z sosną oraz mieszane i liściaste z bukiem i dębem. W dolinach strumieni występują łągi olszowo-

jesionowe. Krajobraz ostoi jest zróżnicowany, z licznie występującymi wąwozami i wzgórzami, osiągającymi wysokość do 160 m n.p.m.

Park Krajobrazowy "Dolina Słupi" powstał na podstawie uchwały Nr X/42/81 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Słupsku z dnia 8 grudnia 1981 r. w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi” oraz obszarów krajobrazu chronionego (Dz. Urz. WRN w Słupsku Nr 9 poz. 23), która została zmieniona rozporządzeniem Nr 10/98 Wojewody Słupskiego z dnia 19 sierpnia 1998 r. w sprawie dostosowania uchwały Nr X/42/81 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Słupsku z dnia 8 grudnia 1981r. w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi” oraz obszarów krajobrazu chronionego do wymagań ustawy z dnia 16 października 1991 r. o ochronie przyrody (Dz. Urz. Woj. Słupskiego Nr 19, poz.82).

Park zajmuje powierzchnię 37.040 ha i położony jest w granicach 7 gmin: Borzytuchom, Bytów, Czarna Dąbrówka, Dębica Kaszubska, Kobylnica, Kolczygłowy i Słupsk, w powiatach: bytowskim i słupskim województwa pomorskiego. Struktura użytkowania gruntów Parku jest następująca: lasy - 71,7%, grunty orne -12,3%, użytki zielone - 8,5%, wody i bagna - 6,3%, grunty trwale zainwestowane - 1,2%.

Park obejmuje ochroną 65-kilometrowy odcinek środkowego biegu Słupi: od Soszycy - na południu, do ujścia Głażny poniżej Łosina - na północy. W granicach Parku znajduje się także górny fragment zlewni Łupawy.

Położony jest w obrębie wysoczyzn morenowych ostatniego zlodowacenia i charakteryzuje się dużą dynamiką rzeźby terenu. Powszechnie występują tu gleby brunatno-ziemne (brunatne właściwe i kwaśne, gleby płowe), zaliczane do kompleksu żyniego dobrego i bardzo dobrego oraz gleby bielicoziemne (gleby rdzawe, gleby bielcowe i bielice)- zajmowane głównie przez zbiorowiska leśne. Ponadto lokalnie występują mady rzeczne, gleby torfowe i gleby murszowe, zaliczane do kompleksów użytków zielonych średnich i słabych. Znajduje się tu 50 jezior o powierzchni ponad 1 ha - w tym 9 jezior lobeliowych oraz duża liczba podmokłych, zatorfionych obniżień terenu oraz źródlisk. Charakterystycznym elementem Parku jest zabytkowy, czynny do dziś układ zabudowy hydroenergetycznej Słupi.

Zbiorowiska leśne zajmują ok. 72% powierzchni Parku i są to: kwaśna buczyna niżowa, żyzna buczyna niżowa, subatlantycki nizinny las dębowo-grabowy, śródlądowy bór suchy, suboceaniczny bór świeży, bór bagienny, brzezina bagienna, łęg jesionowo-olszowy, ols torfowcowy. Z siedlisk nieleśnych wymienić należy: jeziora lobeliowe,

torfowiska wysokie, przejściowe i niskie ze zróżnicowanymi zespołami szuwarowymi, łąki rdestowo-ostrożeńowe i trzęślicowe. Na obszarze Parku stwierdzono występowanie wielu gatunków podlegających ochronie prawnej: 39 gatunków roślin naczyniowych, 17 gatunków ssaków, 135 gatunków ptaków, 4 gatunki gadów, 9 gatunków płazów, 5 gatunków ryb i minogów.

W planie ochrony Parku określono następujące ogólne cele ochrony przyrody:

1. zachowanie bioróżnorodności obszaru,
2. zachowanie względnie naturalnych ekosystemów i krajobrazów: dolinnych, jeziornych, leśnych i torfowiskowych, charakterystycznych dla Parku,
3. przywrócenie walorów przyrodniczych utraconych lub naruszonych w wyniku gospodarki człowieka, o ile jeszcze istnieją praktyczne możliwości takiego działania,
4. prowadzenie działań edukacyjnych na rzecz ochrony przyrody i krajobrazu Parku.
5. ochrona charakterystycznej struktury przestrzennej szaty roślinnej Parku, na którą składają się:
 - a) różnorodne fitocenozy charakterystyczne dla poszczególnych mikroregionów fizycznogeograficznych (wydzielonych na terenie Parku),
 - b) znaczący udział przestrzenny zbiorowisk siedlisk hydrogenicznnych (w dolinie Słupi i jej dopływów, w dnach rynien jeziornych i licznych zagłębieniach wytopiskowych),
 - c) liczne naturalne zbiorowiska z zestawem charakterystycznych dla nich gatunków flory, rzadkich i zagrożonych w skali kraju i Europy,
 - d) wysoka lesistość Parku (72%) oraz duża powierzchnia zwartego kompleksu leśnego (ponad 26.600 ha),
 - e) różnorodność typów zbiorowisk leśnych, z dużym udziałem charakterystycznych dla regionu ubogich lasów bukowych,
 - f) zbiorowiska roślinne związane z ekstensywnymi formami użytkowania rolniczego, należące do rzadkich i bardzo rzadkich w skali regionu i kraju,
 - g) znaczący udział powierzchni nie użytkowanych rolniczo, podlegających wtórnej sukcesji roślinności,
6. ochrona dynamiki procesów rozwojowych szaty roślinnej,
7. zachowanie kompleksu leśnego Parku, stanowiącego ponadregionalną ostoję zasobów genetycznych, zasilającą otaczające tereny.

III. ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

- **Kraina w Kratę w Dolinie Rzeki Moszczeniczki** największe zbliżenie to ok. 4,8 km na północny-zachód od początku Zadania 1 (Odcinek 1 km 0+000). Rozbudowa istniejącej obwodnicy nie koliduje z analizowanym obszarem.

Ochrona polega na zachowaniu krajobrazu kulturowego i przyrodniczego. Cechą charakterystyczną krainy jest styl budownictwa o konstrukcji kratowniczej z czarnymi elementami zrewnianymi, tworzącymi kratę w kontraście z bielonym wypełnieniem.

- **Brusowskie Bagno** największe zbliżenie to ok. 6,3 km na północny-zachód od początku Zadania 1 (Odcinek 1 km 0+000). Rozbudowa istniejącej obwodnicy nie koliduje z analizowanym obszarem.

Zespół obejmuje swą ochroną wartości przyrodnicze i krajobrazowe torfowiska wysokie, stanowiącego lokalną ostoję bioróżnorodności

IV. KORYTARZE EKOLOGICZNE I SZLAKI MIGRACJI

Wody rzeki Słupi stanowią schronienie i korytarz ekologiczny dla wielu gatunków ryb, m.in. łososia, minoga rzeczno i troci wędrowniej.

Kompleksy leśne leżące wzdłuż obwodnicy leżą poza kluczowymi korytarzami migracyjnymi ssaków stanowią jednak ostoję lokalnej bioróżnorodności. Lasy te spajane są lokalnymi szlakami migracji, z których najważniejszy oparty jest na dolinie rzeki Słupi. W skład kompleksu wchodzi również dorzecze rzeki Głaźnia i powiązane z nią lokalne korytarze ekologiczne. Obiekt MS-1 zachowuje ciągłość ekologiczną doliny Słupi dla wszystkich grup zwierząt. Obiekty MS-3 i MS-4 (dopływy rzeki Głaźnia) integrują lokalnie przydrożne ekosystemy leśne i zadrzewione dla zwierząt średnich i małych.

Integralność siedlisk przydrożnych i możliwość migracji sezonowych małych zwierząt, zwłaszcza płazów, zapewniają istniejące przepustki zrealizowane na pierwszym etapie budowy.

3.12. Obszary Natura 2000

Na Odcinku 2 km od 0+360 do 1+020 (C: km od 6+540 do 7+200) przecina obszar sieci Natura 2000 Dolina Słupi.



Rycina 10 Obwodnica na tle granic obszaru PLH 220052 Dolina Słupi

- **Dolina Słupi PLH220052** (Data aktualizacji SDF: 2014-04) specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Obszar znajduje się na Pomorzu i obejmuje dorzecze środkowego odcinka rzeki Słupi oraz jej dopływów: Bytowej, Jutrzenki i Skotawy. Charakteryzuje się on urozmaiconym krajobrazem polodowcowym z typowymi formami: jeziorami rynnowymi i wytopiskowymi, równinami sandrowymi oraz wzgórzami moren czołowych (wzgórza sięgają 160 m.n.p.m.). Występują co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: kania ruda, lelek, rybołów, brodziec piskliwy, nurogęś; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występują: bocian czarny, gąsiorek, lerka, żuraw. Wiele cennych, dobrze zachowanych typów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej tworzących mozaikę. Szczególnie cenne są różnego typu torfowiska i lasy lęgowe.

Dolina Słupi, wraz ze strefą krawędziową i dopływami, stanowi interesujący obiekt pod względem geomorfologicznym, krajobrazowym i kulturowym. Na szczególną uwagę i ochronę zasługują:

- cała zlewnia rzeki z licznymi zjawiskami źródłiskowymi;

- naturalny na wielu odcinkach charakter koryta rzeki Słupi i Skotawy oraz innych dopływów –różnorodne formy morfologiczne;
- malowniczy krajobraz rzeki w obrębie Pradoliny Pomorskiej – wzniesienia morenowe dochodzą tu do ponad 200 m n.p.m.
- przełomowy (podgórski) charakter rzek: Słupi w rejonie Sulęcyna, Parchowskiej Strugi, Boruji, Kamienicy, ujściowego fragmentu "Huczka", górnego Brodka oraz fragmentów rzeki Skotawy, Kamiennej i Żelkowej Wody
- dobrze zachowane i zróżnicowane mokradła całej zlewni Słupi;
- duża lesistość obszaru;
- duży udział słodkowodnego krasnorostu w wodach Hildenbrandtia rzeczna;
- miejsce bytowania, rozrodu i wędrówek ryb łososiowatych oraz innych gatunków reofilnych cennych przyrodniczo;
- liczne obiekty kulturowe, jak: grodziska, kamiennie-ceglane mosty oraz zabytkowe elektrownie wodne w Soszycy, Gałęźni Małej, Konradowie, Krzyni, Skarszewie Dolnym, Słupsku;
- funkcja korytarza ekologicznego począwszy źródeł do zapory w Krzyni;
- funkcja znaczącego miejsca wypoczynku i uprawiania wędkarstwa.

Dolina Słupi obejmuje szereg ważnych siedlisk z Dyrektywy Siedliskowej (19 siedlisk). Są to również siedliska bardzo ważne dla cennej fauny. Na szczególną uwagę i podkreślenie zasługuje:

- masowe zgrupowania tarlisk łosia atlantyckiego, troci wędrownej, której rodzima populacja, różniąca się wyraźnie genetycznie zachowała się w dorzeczu Słupi, tarliska minoga rzeczno, w górnym biegu rzek masowe występowanie głowacza białopłetwego, minoga strumieniowego, pstrąga potokowego, strzebli potokowej
- górski i podgórski charakter rzek objętych obszarem ochronnym;
- doskonale zachowane jeziora lobeliowe z reliktową roślinnością
- jedno z większych koncentracji zjawisk źródłkowych na Pomorzu;
- duże kompleksy lasów łęgowych o podgórskim charakterze; liczne olsy, grądy i buczyny
- znaczny udział roślin rzadkich i zagrożonych z Czerwonych List;
- bardzo duża populacja słodkowodnego krasnorostu Hildenbrandtia rivularis;
- liczne i bardzo dobrze zachowane biotopy dla ptaków drapieżnych: orlika krzykliwego - błotniaka stawowego, kani rudej, bielika, czy puchacza oraz dla ptaków związanych z obszarami wodno-błotnymi oraz łąkowymi - bociana białego, bociana czarnego, zimorodka, żurawia; tracza nurogęsi, gągoła, derkacza

Ciągłość obszaru chronionego zapewniona jest obiektem mostowym MS-01 w funkcji przejścia dla zwierząt.

Charakterystyka obszaru:

Typy siedlisk przyrodniczych występujących na terenie obszaru i ocena znaczenia obszaru dla tych siedlisk

Kod	Pokrycie [ha]	Ocena ogólna
3110 Jeziora lobeliowe	67.0	B

3140 Twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic (Charcteria spp.)	0.89	A
3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion	31.25	A
3160 Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne	25.57	B
3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników (Ranunculion fluitantis)	342.27	B
6120 Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (Koelerion glaucae)	2.39	C
6430 Ziołorośla górskie (Adenostylin alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)	46.45	B
6510 Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)	127.87	A
7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)	12.46	C
7120 Torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji	5.55	B
7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio-Caricetea)	44.98	B
7150 Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion	1.3	B
7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	24.65	B
9110 Kwaśne buczyny (Luzulo-Fagetum)	84.66	B
9130 Żyzne buczyny (Dentario glandulosae Fagenion, Galio odorati-Fagenion)	333.13	B
9160 Grąd subatlantycki (Stellario-Carpinetum)	52.7	B
9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)	12.98	C
9190 Kwaśne dąbrowy (Quercion roburi-petraeae)	7.59	C
91D0 Bory i lasy bagienne (Vaccinio uliginosi Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum) i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne	28.55	C
91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae) i olsy źródliskowe	191.42	B

Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/I/471WE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/I/43IEWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

Grupa	Kod	Nazwa naukowa	Ocena populacji
A	1188	Bombina bombina Kumak nizinny	C
M	1337	Castor fiber Bóbr europejski	C
F	1149	Cobitis taenia Koza pospolita	C
F	1163	Cottus gobio Głowacz białopłetwy	C
F	1099	Lampetra fluviatilis Minóg rzeczny	C
F	1096	Lampetra planeri Minóg strumieniowy	C
I	1042	Leucorhinia pectoralis Zalotka większa	C
M	1355	Lutra lutra Wydra europejska	C
I	1060	Lycaena dispar Czerwończyk nieparek	C
I	1037	Ophiogomphus cecilia Trzepla zielona	C

F 5339 *Rhodeus amarus* Różanka C

F 1106 *Salmo salar* Łosoś szlachetny B

A 1166 *Triturus cristatus* Traszka grzebieniasta C

I 1032 *Unio crassus* Skójka gruboskorupowa C

I 1014 *Vertigo angustior* Poczwarówka zwężona A

I 1016 *Vertigo moulinsiana* Poczwarówka jajowata A

Pozostałe wartości przyrodnicze i znaczenie w środowisku obszaru "Dolina Słupi"

Dolina Słupi obejmuje szereg ważnych siedlisk z Dyrektywy Siedliskowej (19 siedlisk). Są to również siedliska bardzo ważne dla cennej fauny. Na szczególną uwagę i podkreślenie zasługuje:

- masowe zgrupowania tarlisk łososia atlantyckiego, troci wędrownej, której rodzima populacja, różniąc się wyraźnie genetycznie zachowała się w dorzeczu Słupi, tarliska minoga rzeczno, w górnym biegu rzek masowe występowanie głowacza białopłetwego, minoga strumieniowego, pstrąga potokowego, strzebli potokowej;
- górski i podgórski charakter rzek objętych obszarem ochronnym;
- doskonale zachowane jeziora lobeliowe z reliktową roślinnością;
- jedno z większych koncentracji zjawisk źródliskowych na Pomorzu;
- duże kompleksy lasów łęgowych o podgórskim charakterze; liczne olsy, grądy i buczyny;
- znaczny udział roślin rzadkich i zagrożonych z Czerwonych List;
- bardzo duża populacja słodkowodnego krasnorostu *Hildenbrandtia rivularis*;
- liczne i bardzo dobrze zachowane biotopy dla ptaków drapieżnych: orlika krzykliwego - błotniaka stawowego, kani rudej, bielika, czy puchacza oraz dla ptaków związanych z obszarami wodno-błotnymi oraz łąkowymi - bociana białego, bociana czarnego, zimorodka, żurawia; tracza nurogęsi, gągoła, derkacza

Obszary Natura 2000, które zlokalizowane są w sąsiedztwie analizowanego terenu, a nie kolidują z projektowaną trasą drugiej jezdni obwodnicy Słupska to:

Natura 2000 - Obszary Specjalnej Ochrony (PLB)

Dolina Słupi PLB220002 (Data aktualizacji SDF: 2014-04) - największe zbliżenie to ok. 1 km na południe od obwodnicy, na odcinku od węzła Kobylnica (km 3+000) do km 8+880. Rozbudowa obwodnicy S6 nie koliduje z analizowanym obszarem.



Rycina 11 Obwodnica na tle granic obszaru PLB 220002 Dolina Słupi

Obszar znajduje się na Pomorzu i obejmuje dorzecze środkowego odcinka rzeki Słupi oraz jej dopływów: Bytowej, Jutrzenki i Skotawy. Charakteryzuje się on urozmaiconym krajobrazem polodowcowym z typowymi formami: jeziorami rynnowymi i wytopiskowymi, równinami sandrowymi oraz wzgórzami moren czołowych (wzgórza sięgają 160 m.n.p.m.). Wśród licznych jezior część stanowi oligotroficzne jeziora lobeliowe. Największymi jeziorami są: Jasień, Skotowskie i Głębokie. Lasy, w wieku 40-100 lat, to głównie lasy iglaste z sosną oraz mieszane i liściaste lasy z bukiem i dębem. W dolinach strumieni występują łągi olszowo-jesionowe. Krajobraz ostoi jest zróżnicowany, z licznie występującymi wąwozami i wzgórzami, osiągającymi wysokość do 160 m n.p.m. Występuje co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: kania ruda, lelek, rybołów, brodziec piskliwy, nurogęś; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występują: bocian czarny,

gąsiorek, lerka, żuraw. Wiele cennych, dobrze zachowanych typów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej tworzących mozaikę. Szczególnie cenne są różnego typu torfowiska i lasy łąkowe.

Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/I/471WE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/I/431EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków:

Grupa	Kod	Nazwa naukowa	Ocena populacji
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i> Brodziec piskliwy	C
B	A223	<i>Aegolius funereus</i> Włochatka zwyczajna	C
B	A215	<i>Bubo bubo</i> Puchacz zwyczajny	C
B	A067	<i>Bucephala clangula</i> Gągoł	C
B	A122	<i>Crex crex</i> Derkacz	C
B	A217	<i>Glaucopteryx passerinoides</i> Sóweczka zwyczajna	C
B	A127	<i>Grus grus</i> Żuraw	C
B	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i> Bielik zwyczajny	C
B	A070	<i>Mergus merganser</i> Nurogęś	B
B	A074	<i>Milvus milvus</i> Kania ruda	C

Obszar obejmuje dorzecze środkowego odcinka rzeki Słupi oraz jej dopływów: Bytowej, Jutrzenki i Skotawy. Charakteryzuje się on urozmaiconym krajobrazem polodowcowym z typowymi formami: jeziorami rynnowymi i wytopiskowymi, równinami sandrowymi oraz wzgórzami moren czołowych. Wśród licznych jezior część stanowi oligotroficzne jeziora lobeliowe. Największymi jeziorami są: Jasień, Skotowskie i Głębokie. Lasy, w wieku 40-100 lat, to głównie lasy iglaste z sosną oraz mieszane i liściaste lasy z bukiem i dębem. W dolinach strumieni występują łąki olszowo-jesionowe. Krajobraz ostoi jest zróżnicowany, z licznie występującymi wąwozami i wzgórzami, sięgającymi wysokość do 160 m n.p.m.

Występują co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3 i C6) następujących gatunków ptaków: kania ruda (PCK), lelek, rybołów (PCK), brodziec piskliwy, gągoł, nurogęś; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują w znaczących ilościach: bocian biały, bocian czarny, żuraw, samotnik, lerka i gąsiorek.

4. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

W otoczeniu przedmiotowej drogi ekspresowej nr S6 występują następujące obiekty zabytkowe chronione na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury:

- cmentarz w Widzinie;
- park podworski w Łosinie;
- grodzisko w Łosinie nad Słupią;
- pałac w Krępie Słupskiej;
- park podworski w Redzikowie;

Obiekty pozostają bez kolizji z planowanym II etapem budowy.

Tabela 53 Wykaz stanowisk na trasie obwodnicy Słupska przebadanych w I Etapie budowy

L.p.	Nazwa stanowiska	NrAZP	Klasyfikacja kulturowa i chronologiczna	Powierzchnia w arach
1.	Widzino, stan. 44	10-28/194	osada kultury wielbarskiej i wczesnośredniowiecznej	160
2.	Widzino, stan. 43	10-28/193	osada kultury wielbarskiej i wczesnośredniowiecznej	16
3.	Widzino, stan. 8	10-28/153	osada kultury łużycko-pomorskiej	80
4.	Kobylnica, stan. 5	10-28/188	osada wczesnośredniowieczna	180
5.	Łosino, stan. 15	10-29/32	osada kultury wielbarskiej i wczesnośredniowiecznej	312
6.	Łosino, stan. 13	10-29/30	osada wczesnośredniowieczna XI-XII w.	24
7.	Łosino, stan. 34	10-29/60	osada neolityczna, kultury wielbarskiej i wczesne średniowiecze	180
8.	Łosino, stan. 14	10-29/31	osada wczesnośredniowieczna IX w., XII-XIII w.	72
9.	Płaszewko, stan. 5	10-29/59	osada wczesnośredniowieczna IX w., XI-XIII w.	164
10.	Głobino, stan. 93	9-29/106	osada wczesnośredniowieczna	320
11.	Redzikowo, stan. 14	9-30/70	osada kultury łużycko-pomorskiej, oksywsko-wielbarskiej	144
12.	Redzikowo, stan. 13	9-30/69	osada kultury łużycko-pomorskiej, oksywsko-wielbarskiej	168
13.	Redzikowo, stan. 12	9-30/68	osada wczesnośredniowieczna	368
14.	Bolesławice, stan. 10	10-28/105	osada wczesnośredniowieczna	50
<i>Razem arów:</i>				2238

W I etapie budowy wyżej wymienione stanowiska zostały przebadane metodą wykopaliskową oraz wykonano dla nich pełną dokumentację naukową wraz z opracowaniem wyników badań. Planowany II etap budowy nie wykracza poza linie rozgraniczające drogi przyjęte w I etapie. Na chwilę obecną nie przewiduje się kolejnych kolizji ze stanowiskami archeologicznymi, ani naruszania warstw kulturowych podczas prowadzenia robót ziemnych w granicach zajętego pasa drogowego. Tym niemniej, wszelkie roboty ziemne w trakcie realizacji inwestycji należy wykonywać pod nadzorem archeologicznym, leżącym po stronie wykonawcy robót. Zakres i rodzaj badań określa wojewódzki konserwator zabytków w trybie art. 31 ust. 2 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dn. 23.07.2003 r. Pełnienie nadzoru wynikać musi z pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków, w trybie art. 36 ust. 1 pkt. 5 przywołanej wyżej ustawy. O pozwolenie na prowadzenie badań w formie nadzoru należy wystąpić z wnioskiem do WKZ, odpowiedniego dla miejsca położenia zabytku.

5. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane

Odcinek 1 przebiega w płaskim krajobrazie równinnym, zagospodarowanym polami i łąkami. Mniej więcej w połowie przecina go dolina rzeki Kamieniec i towarzysząca dolinie zabudowa. Dolina wyznacza najniższy odcinek drogi, od którego droga podnosi się w obu kierunkach. Odcinek 1 rozpoczyna się w wykopie w którym nie ma kontaktu wzrokowego między drogą i terenem sąsiednim.



Zdjęcie 1 Początek Odcinka 1 – wykop w rejonie Widzina (około km 0+200 C: 2+800)



Zdjęcie 2 Początek Odcinka 1 – wykop w rejonie Widzina (około km 0+400 C: 3+000)

Na tej granicy tracimy z oczu ostatnie wiatraki farmy wiatrowej znajdującej się na południe od drogi. Około km 0+700 (km 3+300 w kilometrażu ciągłym) droga nieco się podnosi względem otaczającego terenu i ukazuje zadrzewioną dolinę potoku Kamieniec.



Zdjęcie 3 Potok Kamieniec (około km 0+700 C: 3+300)

Same drzewa utrzymują jednak wzrokową izolację drogi i dalej położonych terenów. Za rzeką droga ponownie się obniża względem otaczającego terenu, a od najbliższych budynków po stronie północnej oddzielona jest dodatkowo ekranami akustycznymi, zbliżającymi się do wiaduktu w km 0+882 (ul. Widzińska km 3+482 w kilometrażu ciągłym).



Zdjęcie 4 Ekrany chroniące zabudowania (około km 0+750 C: 3+350)

Za obiektem droga biegnie nadal w wykopie bez kontaktu wzrokowego z okolicznym terenem. W km około 1+000 do 1+200 (km 3+600 – 3+800 w kilometrażu ciągłym) na szczycie północnej skarpy ponownie pojawiają się ekrany akustyczne. Do końca Odcinka 1 krajobraz pozostaje otwarty i rolniczy. Na południu pojawiają się wiatraki z kolejnej farmy wiatrowej, jednak ze względu na zagłębienie drogi w wykopie nadal nie ma kontaktu wzrokowego drogi i terenów sąsiednich.

Odcinek 2 przebiega zasadniczo w krajobrazie leśnym. Do rzeki Słupi teren łagodnie opada, natomiast za rzeką gwałtownie podnosi się do polodowcowego wału tworzącego strukturę zwaną Górami Kępskimi. Za tą kulminacją teren się na chwilę wypłaszcza, a następnie opada ponownie do poziomu doliny Słupi. Od tego miejsca do końca odcinka droga biegnie praktycznie poziomo, wzdłuż izohips. Spadek terenu ma tu kierunek południowy.

Odcinek 2 zaczyna się od obiektu po którym droga opuszcza wykop i osiąga poziom sąsiedniego terenu, który wyznacza dolina rzeki Słupia (km 0+783, 6+963 w kilometrażu ciągłym). Panoramy nie są jednak szerokie, ponieważ ogranicza je zabudowa produkcyjna i zadrzewienia pojawiające się tuż za nią. Dopiero z mostu nad rzeką Słupią widać po stronie południowej fragment łąkowej doliny rzecznej, natomiast od północy zaraz za pasem drogowym znajduje się ściana drzew, która natychmiast zamyka krajobraz.



Zdjęcie 5 Widok z mostu na Odcinku 2 – rzeka Słupia (około km 0+800 C: 6+980)

Za obiektem w km 1+248 (km 7+428 w kilometrażu ciągłym) droga przecina pasmo wzgórz morenowych, których kulminacja wypada około km 1+700 (km 7+880 w kilometrażu ciągłym).



Zdjęcie 6 Obwodnica na Odcinku 2 – Góry Krępskie (około km 0+850 C: 7+030)



Zdjęcie 7 Obwodnica na Odcinku 2 – kulminacja Gór Krępskich, miejsce na MOP (około km 3+000 C: 9+180)

O obecności wzgórz świadczy raczej zmienność wysokości skarp otaczających wykop drogowy, bo zza samych skarp i porastających je drzew wzgórz jako takich nie widać – nie ma kontaktu wzrokowego drogi z otaczającym terenem. Na odcinku około 1+950 do 2+900 (km 8+130 do 9+080 w kilometrażu ciągłym) ma miejsce dłuższe wypłaszczenie po czym na odcinku około 230 m teren opada gwałtownie jeszcze o 10 m. Na tym odcinku, od km 1+700 do 3+100 (km 7+880 do 9+280 w kilometrażu ciągłym) przewidziano miejsce dla MOP-a. Na wysokości projektowanego MOP-a droga osiąga poziom terenu, a ściana lasu odsuwa się o szerokość poszerzonego w tym miejscu pasa drogowego.



Zdjęcie 8 Obwodnica na Odcinku 2 – miejsce na MOP (około km 3+000 C: 9+180)

W km około 3+500 (km 9+680 w kilometrażu ciągłym) las się nieco odsuwa od drogi, od południa dalej niż od północy, jednak i tak widok zamyka ściana drzew. Po 400 m drzewa wracają w pobliże drogi. Ten typ krajobrazu towarzyszy drodze do końca odcinka.



Zdjęcie 9 Obwodnica na Odcinku 2 – rejon obiektu MS-3 (około km 3+800 C: 9+980)

Odcinek 3 przebiega w sekwencji nieużytków, zadrzewień towarzyszących rzece Głazna i pól uprawnych. Cały teren lekko faluje, generalnie zarysowuje się nieznacznie jego południowo-zachodnie pochylenie.

Odcinek 3 zaczyna się w poziomie terenu wśród zadrzewień, za którymi pejzaż się rozszerza na otwarte nieużytki z porozrzucanymi pojedynczymi drzewami. W km 0+400 do 0+600 (km 12+750 do 12+950 w kilometrażu ciągłym) do południowej granicy drogi zbliża się większy płat zadrzewień. W km około 0+850 do 1+150 (km 13+200 do 13+500 w kilometrażu ciągłym) płaty lasu zbliżają się do drogi obustronnie. Za tym zbliżeniem pasy lasu odsuwają się od drogi robiąc miejsce dla pól uprawnych. W tej otwartej części krajobrazu można zauważyć, że teren jest nieznacznie pofalowany, a droga miejscami chowa się w niewielkich tym razem wykopach.



Zdjęcie 10 Odcinek 3 – mozaika pól i zadrzewień około km 0+250 12+700



Zdjęcie 11 Odcinek 3 – mozaika pól i zadrzewień (około km Km 0+450 C: 12+800)



Zdjęcie 12 Końcówka Odcinka 3 – droga w poziomie terenu krajobraz lekko falisty (około km 0+950 C: 13+300)

6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia – Wariant Zerowy

6.1. Wielkości emisji

6.1.1. Prognoza ruchu

W tabeli poniżej zostały przedstawiono natężenia ruchu dobowego z podziałem na poszczególne odcinki międzywęzłowe.

Tabela 54 **Natężenie ruchu w pojazdach na dobę na drodze – rok 2020**

Pojazdy samochodowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych					SDR
	Samochody osobowe	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	
			bez przyczepy	z przyczepą		
Reblin-Kobylnica	7504	694	297	968	70	9533
	78,7%	7,3%	3,1%	10,2%	0,7%	
Kobylnica-Globino	8775	610	278	912	70	10645
	82,4%	5,7%	2,6%	8,6%	0,7%	
Globino-Redzikowo	10849	717	329	981	70	12946
	83,8%	5,5%	2,5%	7,6%	0,5%	

Tabela 55 **Natężenie ruchu w pojazdach na dobę na drodze – rok 2035**

Pojazdy samochodowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych					SDR
	Samochody osobowe	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	
			bez przyczepy	z przyczepą		
Reblin-Kobylnica	10097	748	365	1425	70	12705
	79,5%	5,9%	2,9%	11,2%	0,6%	
Kobylnica-Globino	11172	717	320	1160	70	13439
	83,1%	5,3%	2,4%	8,6%	0,5%	
Globino-Redzikowo	13534	796	421	1275	70	16096
	84,1%	4,9%	2,6%	7,9%	0,4%	

6.1.2. Emisje zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego

Wielkość rocznych emisji zanieczyszczeń do powietrza w megagramach na rok [Mg/rok] w poszczególnych charakterystycznych latach eksploatacji przedmiotowej drogi przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 56 **Prognozowana wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza z drogi w roku 2020 [Mg/rok]**

Zanieczyszczenie				Emisja [Mg/rok]
	Odcinek 1	Odcinek 2	Odcinek 3	Razem
pył PM-10	0,376	0,845	0,441	1,662
Pył PM-2.5	0,242	0,541	0,282	1,065
dwutlenek siarki	0,053	0,119	0,063	0,235
tlenki azotu jako NO2	3,470	7,340	3,696	14,506
tlenek węgla	10,580	25,580	13,965	50,125
amoniak	0,327	0,800	0,438	1,565
benzen	0,012	0,029	0,022	0,063
ołów	0,001	0,003	0,001	0,005
węglowodory aromatyczne	0,144	0,344	0,300	0,787
węglowodory alifatyczne	0,472	1,125	1,154	2,751
CO2	1871,000	4280,000	2266,100	8417,100

Tabela 57 **Prognozowana wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza z drogi w roku 2035 [Mg/rok]**

Zanieczyszczenie				Emisja [Mg/rok]
	Odcinek 1	Odcinek 2	Odcinek 3	Razem
pył PM-10	0,462	0,964	0,502	1,928
Pył PM-2.5	0,280	0,584	0,304	1,168
dwutlenek siarki	0,071	0,150	0,079	0,299
tlenki azotu jako NO2	3,230	6,228	3,183	12,641
tlenek węgla	10,860	25,230	13,421	49,511
amoniak	0,411	0,960	0,513	1,884
benzen	0,014	0,031	0,025	0,070
ołów	0,001	0,003	0,002	0,007
węglowodory aromatyczne	0,167	0,383	0,343	0,893
węglowodory alifatyczne	0,583	1,332	1,373	3,288
CO2	2502,000	5393,000	2829,000	10724,000

Z powyższych zestawień widać, że wraz ze wzrostem natężenia ruchu rosną również wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza.

6.1.3. Emisje hałasu

Emisja hałasu jest pochodną natężenia ruchu, struktury rodzajowej ruchu oraz warunków przejazdu samochodów. Dla wariantu bezinwestycyjnego przyjęto prędkości dopuszczalne dla samochodów osobowych 100 km/h, a dla ciężarowych 80 km/h. Na podstawie dobowej prognozy ruchu zestawiono i wprowadzono do programu ilość pojazdów poruszających się po obwodnicy w pojazdach na godzinę zgodnie z tabelą poniżej

Tabela 58 Natężenie ruchu w pojazdach na godzinę wprowadzone do modelu obliczeniowego w wariantcie bezinwestycyjnym dla roku 2020

ODCINEK	Reblin-Kobylnica	Kobylnica-Globino	Globino-Redzikowo
	2020	2020	2020
DZIEŃ	596	665	809
WIECZÓR	357	399	485
NOC	119	133	162
CIEŻAR. %	14,0	11,8	10,7

Tabela 59 Natężenie ruchu w pojazdach na godzinę wprowadzone do modelu obliczeniowego w wariantcie bezinwestycyjnym dla roku 2035

ODCINEK	Reblin-Kobylnica	Kobylnica-Globino	Globino-Redzikowo
	2035	2035	2035
DZIEŃ	794	840	1006
WIECZÓR	476	504	604
NOC	159	168	201
CIEŻAR. %	14,6	11,5	11,0

Pora wieczorna wliczana jest do dnia

Dla przyjętych założeń, poziom mocy akustycznej przedmiotowego źródła wynosi:

Tabela 60 Moc akustyczna źródła (S6) w wariantcie bezinwestycyjnym – rok 2020

MOC AKUSTYCZNA		
Odcinek	DZIEŃ (dBA)	NOC (dBA)
Reblin-Kobylnica	86.5	79.5
Kobylnica-Globino	86.6	79.6
Globino-Redzikowo	87.3	80.3

Tabela 61 Moc akustyczna źródła (S6) w wariantcie bezinwestycyjnym – rok 2035

MOC AKUSTYCZNA		
Odcinek	DZIEŃ (dBA)	NOC (dBA)
Reblin-Kobylnica	88.8	81.8
Kobylnica-Globino	88.6	81.6
Globino-Redzikowo	89.3	82.3

W zasięgu prognozowanego oddziaływania hałasu znajdują się zabudowania mieszkalne. W celu ochrony terenów narażonych na niekorzystne oddziaływanie drogi konieczne jest zastosowanie dodatkowych ekranów akustycznych.

6.1.4. Emisja ścieków

W aktualnie obowiązujących przepisach (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006, Dz.U. Nr 137 poz. 984 z późniejszymi zmianami) nie normuje się ilości substancji ekstrahujących się eterem naftowym, lecz stężenie węglowodorów ropopochodnych, dla których z kolei nie opracowano jeszcze obowiązujących metod prognozowania.

Ze względu na swobodę, którą norma PN-S-02204:1997 daje projektantom w zakresie kwestii obliczeń ekologicznych – przyjęto, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w stosunku do prognozowanej ilości SEEN nie przekroczy proporcji jak niżej:

$$\text{Ropopochodne: SEEN} \leq 15: 50$$

Tabela 62 Wartości stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach deszczowych z drogi krajowej nr S6 w roku 2020

Natężenie ruchu w obu kierunkach	Zawiesiny ogólne w spływach z drogi (tereny niezabudowane)	SEEN w spływach z drogi	Węglowodory ropopochodne w spływach z drogi
P/dobę	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
9533	177	14	4,2
10645	187	15	4,5
12946	194	16	4,7

Tabela 63 **Wartości stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach deszczowych z drogi krajowej nr S6 w roku 2035**

Natężenie ruchu w obu kierunkach	Zawiesiny ogólne w spływach z drogi (tereny niezabudowane)	SEEN w spływach z drogi	Węglowodory ropopochodne w spływach z drogi
P/dobę	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
12705	193	15	4,6
13439	195	16	4,7
16096	204	16	4,9

Prognozowaną jakość wód opadowych w punkcie zrzutu do środowiska oszacowano kontynuując obliczenia dla stężenia zawiesin ogólnych w wodach opadowych z uwzględnieniem sumarycznej efektywności podczyszczania na urządzeniach.

Całkowity efekt podczyszczający będzie wynikiem sumy efektów cząstkowych uzyskanych na wszystkich zastosowanych urządzeniach. Łączna (minimalna) efektywność usuwania zawiesin przy zastosowaniu dwóch i większej licznie urządzeń podczyszczających oblicza się z następującego wzoru:

$$\eta_{\text{zog}} = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \times (1 - \eta_3)$$

Mając na uwadze założone następujące efekty usuwania zawiesin na urządzeniach:

- wpusty deszczowe $\eta = 30\%$,
- studnie rewizyjne z osadnikiem $\eta = 40\%$,
- osadnik $\eta = 40\%$,

Mając na uwadze założone efekty usuwania zawiesin na urządzeniach:

$$\eta_w = 1 - (1 - 30\%) \times (1 - 40\%) \times (1 - 40\%) = 75\%$$

Biorąc pod uwagę wyliczoną powyżej skuteczność oczyszczania ostatecznie określono wartość stężenia zawiesiny ogólnej na wylocie kanalizacji deszczowej.

Tabela 64 **Prognoza stężeń zawiesiny ogólnej w wodach deszczowych na wylocie z kanalizacji deszczowej**

Wylot	Odcinek 1	
	2020	2035
Stężenie zawiesiny ogólnej w spływach z jezdni [mg/dm³]	177	193
Łączna skuteczność podczyszczania w istniejących obiektach [%]	75	
Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach odprowadzanych do odbiornika [mg/dm³]	45	49

Wylot	Odcinek 2	
	2020	2035
Stężenie zawiesiny ogólnej w spływach z jezdni [mg/dm³]	187	195
Łączna skuteczność podczyszczania w istniejących obiektach [%]	75	
Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach odprowadzanych do odbiornika [mg/dm³]	47	49

Wylot	Odcinek 3	
	2020	2035
Stężenie zawiesiny ogólnej w spływach z jezdni [mg/dm³]	194	204
Łączna skuteczność podczyszczania w istniejących obiektach [%]	75	
Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach odprowadzanych do odbiornika [mg/dm³]	49	52

Wyniki badań zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych

Pomiar	Zlewnia W	
	zawiesina ogólna	węglowodory ropopochodne
	mg/dm ³	mg/dm ³
Średnia	12	<1

Zgodnie z powyższymi obliczeniami skuteczność urządzeń zatrzymujących zawiesiny zapewni uzyskanie parametrów ścieków podczyszczonych odprowadzanych do środowiska – w granicach wartości dopuszczalnych obowiązującymi przepisami, co potwierdzają wyniki badań jakości wód wykonane w 2012 r.

6.1.5. Emisja odpadów

W fazie eksploatacji dróg „Wariantu 0” będą powstawać przede wszystkim odpady związane z utrzymaniem czystości na drodze, usuwaniem śladów kolizji oraz utrzymaniem technicznym drogi. Są to głównie odpady podobne do komunalnych (śmieci i trawa z koszonych poboczy) (20 03 01, 20 03 03), drobne elementy zużywających się pojazdów oraz drobne elementy wyposażenia dróg.

W fazie eksploatacji drogi źródłem odpadów będą zużyte źródła światła zawierających rtęć (16 02 13*) oraz oprawy oświetleniowe (16 02 16). Odpady te powinny być gromadzone i okresowo przekazywane firmom zajmującym się unieszkodliwianiem tego typu odpadów – w szczególności obowiązek ten dotyczy odpadów niebezpiecznych (lampy sodowe).

Okresowo mogą być wytwarzane odpady z czyszczenia studzienek na odcinkach ulicznych (20 03 06).

6.2. Znaczące oddziaływania

6.2.1. Oddziaływanie zanieczyszczeń do powietrza

Liczbowe wyniki analizy rozprzestrzeniania zanieczyszczeń zestawiono w poniższych tabelach. Najwyższe stężenia zanieczyszczeń w analizowanych latach osiągają następujące wartości:

Tabela 65 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rok 2020

Nazwa zanieczyszczenia	Maksym. częstość przekroczeń D1, %		Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczona	Dopuszczalna	Obliczone	Dyspozycyjne
pył PM-10	0,00	< 0,2	1,448	< 20
dwutlenek siarki	0,00	< 0,274	0,207	< 15
tlenki azotu jako NO ₂	0,00	< 0,2	12,132	< 30
tlenek węgla	0,00	< 0,2	45,839	—
amoniak	0,00	< 0,2	1,437	< 45
benzen	0,00	< 0,2	0,0924	< 3
olów	0,00	< 0,2	0,0048	< 0,4
węglowodory aromatyczne	0,00	< 0,2	1,380	< 38,7
węglowodory alifatyczne	0,00	< 0,2	5,829	< 900
pył PM 2,5	—	—	0,927	< 8

Tabela 66 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rok 2035

Nazwa zanieczyszczenia	Maksym. częstość przekroczeń D1, %		Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczona	Dopuszczalna	Obliczone	Dyspozycyjne
pył PM-10	0,00	< 0,2	1,649	< 20
dwutlenek siarki	0,00	< 0,274	0,258	< 15
tlenki azotu jako NO ₂	0,07	< 0,2	10,449	< 30
tlenek węgla	0,00	< 0,2	44,040	—
amoniak	0,00	< 0,2	1,684	< 45
benzen	0,00	< 0,2	0,1061	< 3
ołów	0,00	< 0,2	0,0060	< 0,4
węglowodory aromatyczne	0,00	< 0,2	1,623	< 38,7
węglowodory alifatyczne	0,00	< 0,2	7,028	< 900
pył PM 2,5	—	—	0,998	< 8

Żadne z zanieczyszczeń nie wykazuje stężeń wyższych niż dopuszczalne. Analiza rozprzestrzeniania wykazała, że podwyższone stężenia nie będą się pojawiały poza pasem drogowym.

6.2.2. Oddziaływanie hałasu

Zasięg izofon dopuszczalnego poziomu hałasu w roku 2035 obejmuje obszary, na których znajdują się budynki mieszkalne, miejscowości mijanych przez obwodnicę. Nie wszystkie tereny mieszkalne i budynki są obecnie chronione przed hałasem. Dla części terenów podlegających ochronie akustycznej istnieją zabezpieczenia w postaci ekranów akustycznych, dodatkowo jednak realizacja drugiej jezdni obwodnicy pozwoli ograniczyć zasięg izofon na terenach mieszkalnych dla których nie przewidziano wcześniej zabezpieczeń. W tabelach poniżej zestawiono receptory akustyczne.

Tabela 67 Poziom hałasu w wybranych receptorach w roku 2020 z ekranami istniejącymi

RECEPTORY												w. BEZINWESTYCYJNY 2020 z ekranami istniejącymi						
LP	NAZWA RECEPTORA	KONDYGNACJA	ODCINEK-ZADANIE	TEREN	KM S6	KM ODCINKA	STRONA	DZIAŁKA	POŁOŻENIE BUDYNKU WZGLĘDEM LINII [m]	ODLEGŁOŚĆ OD DROGI [m]	MPZP	DOPUSZCZALNE *		OBLICZONE		PRZEKROCZENIE		EKRAN
												DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	R01	0	1.1	usług.-przem.	3+180	0+580	P	195/14	3,0	173,7	XI/119/2007	65,0	56,0	52,2	46,3	-	-	
		1		usług.-przem.								65,0	56,0	53,0	46,9	-	-	
		2		usług.-przem.								65,0	56,0	53,8	47,6	-	-	
2	R02	0	1.1	jednorodzinna	3+400	0+800	L	206/3	3,3	49,8	LI/485/2014	61,0	56,0	56,0	50,1	-	-	EK1
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	57,9	51,7	-	-	
3	R03	0	1.1	jednorodzinna	3+440	0+840	P	225/3	6,1	130,4	XI/119/2007	61,0	56,0	54,2	48,6	-	-	
4	R04	0	1.1	jednorodzinna	3+740	1+140	L	901/1	4,6	114,9	XXIV/285/2001	61,0	56,0	46,0	40,6	-	-	EK2
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	47,4	41,9	-	-	
5	R05	0	1.2	jednorodzinna	6+320	0+140	P	1142/2	0,1	69,3	LI/485/2014	61,0	56,0	61,5	55,4	0,5	-	
6	R06	0	1.2	jednorodzinna	6+580	0+390	P	181/34	-0,9	116,8	LI/485/2014	61,0	56,0	58,8	52,7	-	-	
7	R06A	0	1.2	zagrodowa	7+220	1+040	P	596/6	-5,8	107,8	klasyfikacja	65,0	56,0	56,1	50,8	-	-	
EK1 i EK2- ekrany istniejące																		

Tabela 68 Poziom hałasu w wybranych receptorach w roku 2035 z ekranami istniejącymi

RECEPTORY												w. BEZINWESTYCYJNY 2035 z ekranami istniejącymi						
LP	NAZWA RECEPTORA	KONDYGNACJA	ODCINEK-ZADANIE	TEREN	KM S6	KM ODCINKA	STRONA	DZIAŁKA	POŁOŻENIE BUDYNKU WZGLĘDEM LINII [m]	ODLEGŁOŚĆ OD DROGI [m]	MPZP	DOPUSZCZALNE *		OBLICZONE		PRZEKROCZENIE		EKRAN
												DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	R01	0	1.1	usług.-przem.	3+180	0+580	P	195/14	3,0	173,7	XI/119/2007	65,0	56,0	54,4	48,5	-	-	
		1		usług.-przem.								65,0	56,0	55,3	49,2	-	-	
		2		usług.-przem.								65,0	56,0	56,1	49,8	-	-	
2	R02	0	1.1	jednorodzinna	3+400	0+800	L	206/3	3,3	49,8	LI/485/2014	61,0	56,0	58,4	52,4	-	-	EK1
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	60,2	54,0	-	-	
3	R03	0	1.1	jednorodzinna	3+440	0+840	P	225/3	6,1	130,4	XI/119/2007	61,0	56,0	56,5	50,9	-	-	
4	R04	0	1.1	jednorodzinna	3+740	1+140	L	901/1	4,6	114,9	XXIV/285/2001	61,0	56,0	48,3	42,9	-	-	EK2
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	49,7	44,2	-	-	
5	R05	0	1.2	jednorodzinna	6+320	0+140	P	1142/2	0,1	69,3	LI/485/2014	61,0	56,0	63,4	57,4	2,4	1,4	
6	R06	0	1.2	jednorodzinna	6+580	0+390	P	181/34	-0,9	116,8	LI/485/2014	61,0	56,0	60,8	54,6	-	-	
7	R06A	0	1.2	zagrodowa	7+220	1+040	P	596/6	-5,8	107,8	klasyfikacja	65,0	56,0	58,7	53,1	-	-	
EK1 i EK2- ekrany istniejące																		

Dla receptora R01, pomimo iż zlokalizowany jest zgodnie z ustaleniami MPZP na terenach nie podlegających ochronie akustycznej, nadano wartości dopuszczalne jak dla terenów mieszkaniowo-usługowych. Podejście takie pozwoliło na określenie dla budynku mieszkalnego ewentualnych możliwych przekroczeń, co byłoby przesłanką do zaproponowanie działań minimalizujących negatywne oddziaływanie. Obliczenia akustyczne nie wykazały możliwości przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku dla receptora R01.

6.2.3. Oddziaływanie ścieków

Zgodnie z wynikami obliczeń zawartymi w Rozdziale 6.1.4. stężenie zanieczyszczeń w ściekach będzie rosło wraz ze wzrostem natężenia ruchu. Wielkość stężeń jest zależna od przyjętej metodyki oceny. Zgodnie z danymi empirycznymi, nie przekraczają one wartości dopuszczalnej.

6.2.4. Oddziaływanie odpadów

Droga w stanie istniejącym generuje niewielkie ilości odpadów, głównie o charakterze zbliżonym do komunalnych. Okresowo mogą powstawać odpady pochodzące z bieżącego utrzymania urządzeń drogowych lub doraźnych napraw osprzętu drogowego. Są to odpady łatwe w zbieraniu i zagospodarowaniu. Przy normalnym użytkowaniu nie stanowią one zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

6.3. Efekt ekologiczny realizacji inwestycji

Budowa drugiej jezdni istniejącej drogi ekspresowej nie będzie miała znaczącego wpływu na bieżącą jakość środowiska. Wzrośnie co prawda natężenie ruchu, co wynika z podwojenia przepustowości drogi, ale zarazem skróci się czas przejazdu, zwiększy płynność ruchu oraz jego bezpieczeństwo. Te względy ekonomiczne i społeczne wskazują na zasadność realizacji przedsięwzięcia.

Bezpieczeństwo ruchu, na dwóch odseparowanych jezdniach jest czynnikiem kluczowym dla oceny wpływu na środowisko. Prawdopodobieństwo zaistnienia poważnego wypadku na drodze dwujezdniowej jest znacznie niższe niż na drodze jednojezdniowej. Tym samym niższe jest prawdopodobieństwo poważnego skażenia środowiska lub wyrządzenia w nim szkody.

Przedsięwzięcie nie ma znaczenia dla zajętości terenu lub ograniczenia powierzchni siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, grzybów lub zwierząt, bowiem wykonywane będzie w granicach wcześniej wyznaczonego, zajętego i utrzymanego pasa drogowego. Tym samym wykonanie drugiej jezdni z korzyścią dla środowiska społecznego i bez kosztów środowiskowych jest rozwiązaniem optymalnym, pozwalającym rozsądnie wykorzystać wcześniej zajęty teren i uniknąć jego nieuzasadnionego w innym przypadku wyłączenia z funkcji biologicznej.

7. Opis analizowanych wariantów

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia rozważano następujące warianty postępowania:

- wariant bezinwestycyjny polegający na braku realizacji planowanego przedsięwzięcia (budowy drugiej, północnej jezdni);
- wariant inwestycyjny, polegający na budowie drugiej jezdni;
- wariant inwestycyjny, alternatywny, dla części analizowanych w ramach koncepcji rozwiązań;

Wariant bezinwestycyjny

Wariant bezinwestycyjny odpowiada drodze w stanie istniejącym. Na przedmiotowym odcinku droga ekspresowa stanowiąca obwodnicę Słupska została wybudowana, w etapie I, jako droga dwujezdniowa w okolicy węzłów drogowych oraz jako jednojezdniowa na odcinkach między węzłowymi. W pierwszym, zrealizowanym etapie inwestycji wybudowano jezdnię południową drogi ekspresowej o nawierzchni bitumicznej z zatokami awaryjnymi. Szerokość istniejącej, dwupasowej jezdni wynosi około 9,0 m ($2 \times 3,75 + 2 \times 0,75$). Na drugim odcinku pomiędzy węzłami Kobylnica i Głobino istniejąca jezdnia drogi ekspresowej posiada dodatkowy pas ruchu w kierunku Gdańska oraz pasy włączeń i wyłączeń na niezagospodarowany MOP. Szerokość istniejącej, trzypasowej jezdni drogi wynosi 12,5 m ($2 \times 3,75 + 3,5 + 2 \times 0,75$). Szerokość jezdni z pasami włączania i wyłączenia wynosi 16,0 m ($2 \times 3,75 + 2 \times 3,5 + 2 \times 0,75$). Roboty ziemne na całej długości obwodnicy przygotowano pod drugi etap, czyli dobudowę jezdni północnej.

Droga ekspresowa będąca południową obwodnicą miasta Słupsk łączy się z następującymi drogami poprzez dwupoziomowe węzły drogowe:

- węzeł Reblinko (typ WA) w gminie Kobylnica łączący drogę S6 z ul. Słupską,
- węzeł Kobylnica (typ WB) w gminie Kobylnica łączący drogę S6 z ul. Główną (DK21 relacji Słupsk - Miastko),
- węzeł Głobino (typ WB) w mieście Słupsku łączący drogę S6 z ul. Bohaterów Westerplatte (DW210 relacji Słupsk - Unichowo),
- węzeł Redzikowo (typ WB) w gminie Słupsk łączący drogę S6 z ul. Gdańską oraz SSSE Redzikowo.

W granicach istniejącego pasa drogowego znajduje się rezerwa terenu pod brakującą jezdnię na odcinkach międzywęzłowych. Rezerwowy teren ma ukształtowaną niweletę, obiekty na

drogach poprzecznych posiadają światła obejmujące drogę w docelowym, dwujezdniowym przekroju, a rezerwa utrzymywana jest w zagospodarowaniu trawiastym.

Wariant inwestycyjny preferowany

Wariant inwestycyjny obejmuje wykonanie drugiego etapu przedsięwzięcia, czyli uzupełnienie przekroju drogowego na odcinkach międzywęzłowych o brakującą, północną jezdnię, zgodnie z opisem zawartym w Rozdziale 2.1.2.

Budowę drogi ekspresowej podzielono na trzy odrębne odcinki. Na początku i końcu każdego odcinka istniejąca jezdnia dowiązana jest do istniejącego przekroju dwujezdniowego obwodnicy Słupska. W ramach prac projektowych wykonuje się północną jezdnię trasy S6 oraz poszerzenie jezdni południowej do szerokości 10,0 m.

Jezdnię północną obwodnicy projektuje się o szerokości 7,0 m (2x3,5) z opaską wewnętrzną o szerokości 0,5 m oraz pasem awaryjnym szer. 2,5 m. Pobocze gruntowe drogi projektuje się o szerokości 0,75 m w przypadku braku konieczności ustawiania barier ochronnych oraz 1,8 m na odcinkach ze skrajną barierą ochronną.

Charakter zadania wyklucza możliwość wariantowania rozwiązań drogowych. Położenie jezdni, niweleta, promienie łuków, rodzaj nawierzchni są zdeterminowane zarezerwowanym pasem drogowym, rozwiązaniami wykonanych już węzłów i jezdni istniejącej. W nawiązaniu do kolejnych zadań drogi S6 na odcinku Słupsk – Lębork zwariantowano rodzaj nawierzchni drogowej. W wariantcie preferowanym przyjęto nawierzchnię podatną, asfaltobetonową.

Również obiekty inżynierskie projektowane dla jezdni północnej zostały dostosowane pod względem konstrukcji, wymiarów i architektury do obiektów istniejących na jezdni południowej. Warianty konstrukcyjne przeanalizowano tylko dla obiektu WS-02. Warianty nie różnią się cechami użytkowymi. W wariantcie preferowanym przyjęto obiekt w wariantcie II: żelbetowa rama otwarta.

W ramach analizy akustycznej, przeanalizowano nie tylko samą potrzebę budowy ekranów, ale także różne ich rozwiązania konstrukcyjne. W wariantcie preferowanym przyjęto ekrany o klasycznej konstrukcji panelowej.

Wariant zostanie wykonany w granicach istniejącego pasa drogowego, gdzie znajduje się rezerwa terenu pod brakującą jezdnię.

Wariant inwestycyjny alternatywny

Biorąc pod uwagę specyfikę przedsięwzięcia wariantowanie nie może dotyczyć geometrii trasy, a tylko elementów jej konstrukcji. W tej sytuacji wzięto pod uwagę **warianty drogi w konstrukcji nawierzchni sztywnej i podatnej**.

Tabela 69 Warianty górnych warstw nawierzchni sztywnej KR6 dla drogi S6:

TYP I – Podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywa C_{90/3}	Grubość warstwy
Warstwa nawierzchniowa z betonu cementowego – dyblowana i kotwiona	30 cm
Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C _{90/3}	30cm
Razem konstrukcja nawierzchni	60 cm
TYP II – Podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy	Grubość warstwy
Warstwa nawierzchniowa z betonu cementowego – dyblowana i kotwiona	27 cm
Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego	10 cm
Razem konstrukcja nawierzchni	37 cm
TYP III – Podbudowa zasadnicza: mieszanka związana spoiwem hydraulicznym C_{8/10}	Grubość warstwy
Warstwa nawierzchniowa z betonu cementowego – dyblowana i kotwiona	27 cm
Warstwa poślizgowa z geowłókniny 550 g/m ²	2 mm
Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C _{8/10}	18 cm
Razem konstrukcja nawierzchni	45 cm

Tabela 70 Warianty górnych warstw nawierzchni podatnej KR6 dla drogi S6:

TYP A1 – Podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC, mieszanka niezwiązana z kruszywem C_{90/3}	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z mieszanki mineralno – asfaltowej SMA11,	4 cm
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W	8 cm
górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC22P	16 cm
Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{90/3}	20 cm
Razem konstrukcja nawierzchni	48 cm
TYP A2- Podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC, mieszanka niezwiązana z kruszywem C_{50/30}	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z mieszanki mineralno – asfaltowej SMA11,	4 cm
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W	8 cm
górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC22P	16 cm
Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{50/30}	22 cm
Razem konstrukcja nawierzchni	50 cm

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

TYP A1 – Podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC, mieszanka niezwiązana z kruszywem C_{90/3}	Grubość warstwy
TYP B – Podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z mieszanki mineralno – asfaltowej SMA11,	4 cm
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W	8 cm
warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC22P	22 cm
Razem konstrukcja nawierzchni	34 cm
TYP C – Podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC, mieszanka związana spoiwem hydraulicznym	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z mieszanki mineralno – asfaltowej SMA11,	4 cm
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W	8 cm
górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC16P	10 cm
Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym	24 cm
Razem konstrukcja nawierzchni	46 cm

Tabela 71 Tabela porównawcza

	Konstrukcja nawierzchni sztywnej	Konstrukcja nawierzchni podatnej
Koszt budowy 1 jezdni (wariant najtańszy dla G4) 10 km *	29,779 mln (Typ III Typ2)	32,285 mln (Typ B Typ2)
Koszt eksploatacji 1 jezdni 10 km ** (30 lat)	4,23 mln	6,02 mln
Współczynnik odbłasku [mcd/m ² *lx] ***	10	7
Różnica pomiędzy poziomami hałasu poj. osob. 110 km/h [dB(A)] ****	+0,2	0
Różnica pomiędzy poziomami hałasu poj. cięż. 85 km/h [dB(A)] ****	-0,6	0
Odległość wymagana do zatrzymania pojazdu jadącego z prędkością 100 km/h *****	Droga sucha 49 m Droga mokra 96 m	Droga sucha 58 m Droga mokra 109 m
Zdolność do odbijania światła (efekt miejskiej wyspy ciepła) [temp nawierzchni st. C] *****	45,97	36,08

*Na podstawie SEKOCENBUD IV kwartał 2015 r.

** Dane Instytut Badawczy Dróg i Mostów – Warszawa

*** wg. FGSV Ausgabe 2010.

**** Źródło: BTA Nr2/2015

***** Źródło: EUPAVE

W przypadku nawierzchni z betonu asfaltowego możliwe jest zwiększenie współczynnika odbłasku do 14 mcd/m²*lx poprzez zastosowanie w mieszance SMA zamiast kruszywa

bazaltowego kruszyw GABRO. Zmiana powoduje jednak wzrost ceny użytego kruszywa o 12 - 20%.

Tabela 72 Konstrukcja nawierzchni najkorzystniejsza ze względu na koszt budowy

Grupa nośności podłoża gruntowego G4	Grubość warstwy
Warstwa nawierzchniowa z betonu cementowego – dyblowana i kotwiona	27 cm
Warstwa poślizgowa z geowłókniny 550 g/m ²	2 mm
Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C _{8/10}	18 cm
Podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem C _{5/6}	20 cm
Warstwa ulepszanego podłoża mieszanka kruszywa 0/63 CBR >20%	40 cm
Razem konstrukcja nawierzchni	105 cm
Grupa nośności podłoża gruntowego G3	Grubość warstwy
Warstwa nawierzchniowa z betonu cementowego – dyblowana i kotwiona	27 cm
Warstwa poślizgowa z geowłókniny 550 g/m ²	2 mm
Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C _{8/10}	18 cm
Podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem C _{5/6}	20 cm
Warstwa ulepszanego podłoża mieszanka kruszywa 0/63 CBR >20%	25 cm
Razem konstrukcja nawierzchni	90 cm
Grupa nośności podłoża gruntowego G2	Grubość warstwy
Warstwa nawierzchniowa z betonu cementowego – dyblowana i kotwiona	27 cm
Warstwa poślizgowa z geowłókniny 550 g/m ²	2 mm
Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C _{8/10}	18 cm
Podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem C _{5/6}	17 cm
Warstwa ulepszanego podłoża mieszanka kruszywa 0/63 CBR >20%	20 cm
Razem konstrukcja nawierzchni	82 cm
Grupa nośności podłoża gruntowego G1	Grubość warstwy
Warstwa nawierzchniowa z betonu cementowego – dyblowana i kotwiona	27 cm
Warstwa poślizgowa z geowłókniny 550 g/m ²	2 mm
Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C _{8/10}	18 cm
Podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem C _{5/6}	15 cm
Razem konstrukcja nawierzchni	60 cm

Równolegle do powyższych oszacowań wzięto pod uwagę rozwiązania przyjęte na istniejącej, południowej jezdni. Jezdnia południowa wykonana jest w technologii podatnej, asfaltowej. Z tego względu dla zachowania spójności rozwiązań i parametrów użytkowych jako wariant

preferowany wskazuje się nawierzchnię podatną. Wariant z nawierzchnią sztywną staje się tym samym dla niego alternatywą.

Oprócz typu nawierzchni wariantowano również ***konstrukcję jednego z obiektów inżynierskich.***

Tabela 73 Wariant obiektu WS-02

km 1+240,67	WS-02	Wiadukt w ciągu drogi ekspresowej S6 nad ul. Arciszewskiego	Wariant I: belki prefabrykowane typu "Kujan" NG	Jednoprzęsłowy swobodnie podparty; rozpiętość przęsła 11,5 m
			Wariant II: żelbetowa rama otwarta	Jednoprzęsłowa rama otwarta o rozpiętości 11,5 m

Funkcjonalność i koszty budowy w obu wariantach są zbliżone. Z uwagi na względy utrzymaniowe do realizacji wskazuje się, jako preferowany, wariant II: żelbetowa rama otwarta. Wariant I staje się tym samym dla niego alternatywą.

Na etapie projektowania przeanalizowano ***możliwość wykorzystania różnych typów zabezpieczeń akustycznych***, w szczególności ekranów panelowych, wałów ziemnych, cichych nawierzchni, rozwiązań organizacyjnych.

Ciche nawierzchnie nie są wystarczająco trwałe dla zakładanych obciążeń drogi ekspresowej. Ponadto wymagają szczególnych prac utrzymaniowych, trudnych do wykonania w ciągu dróg klasy A lub S, względnie utrudniających ruch na takich drogach. Z tego typu nawierzchni w przypadku drogi ekspresowej S6 zrezygnowano.

Wały ziemne sprawdzają się w płaskim terenie lub przy drogach prowadzonych w wykopie. W przypadku dróg prowadzonych na nasypach wały ziemne musiałyby je jeszcze przewyższać. Wykonanie wałów ziemnych zwiększa zapotrzebowanie przedsięwzięcia na kruszywa budowlane i glebę dla ich biologicznego zagospodarowania. Zapewnienie stabilności budowli wymaga zajęcia terenu tym większego im wyższy wał jest potrzebny. Zajęcie terenu mogłoby w szczególnych przypadkach skutkować likwidacją (wykupy, wyburzenia) obiektów, których ochronie miały pierwotnie służyć. Podnosi to koszty ekonomiczne i społeczne tej koncepcji ochrony akustycznej.

Dodatkowo brano pod uwagę ograniczenie prędkości, jednak ze względu na charakter i cel istnienia przedmiotowej drogi ekspresowej, ograniczanie prędkości negatywnie wpłynie na jej funkcjonalność.

RODZAJ OCHRONY	ZA	PRZECIW
EKRANY AKUSTYCZNE	-mała zajętość terenu -możliwości adaptacyjne do otaczającego terenu (dobór kolorystyki, -dobra skuteczność ekranowania -łatwość formowania zabezpieczeń wzdłuż źródła dźwięku -stosunkowo proste uwarunkowania techniczne -możliwość stosowania na obiektach -właściwości przeciwoślńieniowe w miejscach występowania przejść dla zwierząt -trwałość	-koszty budowy -koszty utrzymania -wartości krajobrazowe
WYKUPY TERENU		-duże obciążenie społeczne rozwiązania. -możliwe konflikty społeczne -zwiększone koszty inwestycji związane z wykupem budynków i gruntów
WAŁY ZIEMNE	-dobra skuteczność akustyczna, jednak zmienna sezonowo -relatywnie niskie koszty budowy oraz utrzymania -walory wizualno - krajobrazowe	-duże wymagania powierzchni do realizacji rozwiązania -wpływ na korpus drogi oraz infrastrukturę techniczną drogi -zwiększenie zajętości pasa drogowego, a co za tym idzie dodatkowe wykupy - możliwe powodowanie dodatkowych konfliktów społecznych -brak możliwości zastosowania na obiektach inżynieryjnych -„sezonowość akustyczna” czyli zależność akustyczna od pory roku np. gorsze właściwości akustyczne w przypadku leżącego śniegu (łodu) na wałach -mała „elastyczność” wysokości bez zwiększania zajętości terenu -wymywanie ziemi z wałów oraz „wietrzenie” - brak możliwości zastosowania pomiędzy łącznicą, a drogą główną ze względu na „potrzeby” terenowe wałów -uwarunkowania techniczne w zależności od prowadzonej inwestycji -brak możliwości zastosowania w momencie występowania wzdłuż trasy głównej np. przejścia dla zwierząt lub wiaduktu

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

RODZAJ OCHRONY	ZA	PRZECIW
		- negatywny wpływ na koszty obiektów inżynierskich ze względu na ich zwiększone wymiary - koszty związane z pielęgnacją wałów - potrzeba zastosowania dodatkowych wygradzeń zabezpieczających za wałami - możliwość wystąpienia sytuacji próby ochrony budynku wałem ziemnych, jednak ze względu na zajętość terenu wał ziemny spowoduje potrzebę wykupu budynku który miał chronić.
ZIELEŃ	-wartości wizualne	-bardzo słaba skuteczność ochrony akustycznej -„sezonowość akustyczna” ze względu na pory roku -duże wymagania powierzchniowe -możliwe konflikty społeczne związane z dodatkowymi wykupami pod pasy zieleni

Zestawienie kosztów potencjalnych zabezpieczeń akustycznych zestawiono w tabelach poniżej:

Tabela kosztów budowy

RODZAJ	KWOTA
EKRANY	606 690 zł
WAŁY	718 260,48 zł
WYKUPY	540 830 zł

Koszt ekranów cena JEDNOSTKOWA SEKOCENBUD BCO I kw. 2016 – 535 zł/m²

Koszt wałów cena JEDNOSTKOWA SEKOCENBUD BCO I kw. 2016 – 59,38 zł/m³

Koszt wykupów średnia cena rynkowa

Tabela kosztów utrzymania

RODZAJ	MYCIE (jednorazowo)	KOSZENIE (jednorazowo)	KONSERWACJA (rocznie)
EKRANY	9072 zł	-	20412 zł
WAŁY	-	3000 zł	-

EKRANY - mycie odnosi się do powierzchni zaprojektowanego ekranu po obu stronach (2268 m²).

EKRANY - konserwacja odnosi się do średniej powierzchni około 30% powierzchni ekranu przy założeniu że ekrany nie wymagają bardzo wzmożonej ilości napraw i konserwacji w roku.

WAŁY – koszenie odnosi się do powierzchni przy podstawie wału, ścian bocznych oraz powierzchni górnej (3000 m²).

Zmiany proponowanych dodatkowych zabezpieczeń w postaci ekranu akustycznego wynika głównie z roku przyjętego do obliczeń akustycznych (zmiana prognozy ruchu). W obliczeniach akustycznych uwzględniono dodatkowo prędkości dopuszczalne dla poszczególnych kategorii

pojazdów (osobowe i ciężarowe). Samochody ciężarowe zgodnie z metodyką generują większy hałas przy mniejszych prędkościach niż w przypadku pozostawienia potoku ruchu ciężarowego z prędkościami większymi niż ograniczenia obowiązujące ruch ciężarowy. Wynika to z faktu iż do pewnych prędkości głównym hałasem jest hałas związany z dźwiękami silnika oraz elementów samochodu, a powyżej główny czynnik to hałas powstający na granicy opona – nawierzchnia. Do wypełnienia ekranu jako bariery zabezpieczającej przed hałasem zastosowano akustyczne panele pochłaniające wypełnione materiałem pochłaniającym o następujących właściwościach:

- DLR - wskaźnik oceny izolacyjności od dźwięków powietrznych - $DLR > 24$ dB (klasa B3) (),
- DL - wskaźnik oceny pochłaniania dźwięku - klasa właściwości pochłaniających $DL = 8-11$ dB (klasa A3) (),
- widmowy wskaźnik adaptacyjny $R_w (C, C_{tr}) = 30 (-2, -5)$,
C widmowy wskaźnik adaptacyjny od źródła hałasu pochodzącego od ruchu drogowego na drodze szybkiego ruchu > 80 km/h,
C_{tr} widmowy wskaźnik adaptacyjny od źródła hałasu pochodzącego od ruchu drogowego ulicznego miejskiego.

Projektowany ekran nie będzie wyposażony w wyjścia awaryjne oraz schody ze względu na długość ekranu oraz brak zaproponowanego ekranu na obiektach.

Obowiązująca norma PN-EN 1793-1:2001 dotycząca drogowych urządzeń przeciwhałasowych zaleca, aby ekrany akustyczne budowane wzdłuż tras komunikacyjnych miały panele charakteryzujące się dobrymi właściwościami dźwiękochłonnymi. Właściwości te mają być określone przez podanie wartości jednoliczbowego wskaźnika oceny pochłaniania dźwięku $DL\alpha$ i klasy właściwości pochłaniających A.

Obowiązująca norma PN-EN 1793-1 z kwietnia 2001 r. wymaga, by ekrany akustyczne budowane wzdłuż tras komunikacyjnych miały zastosowany element dźwiękochłonny w celu zmniejszenia uciążliwości wynikającej z odbicia dźwięku od tego ekranu. Mając to na uwadze, norma zaleca, aby określić klasę właściwości pochłaniających stosowanego elementu ściennego (panelu) w konstrukcji ekranu akustycznego. Klasa właściwości akustycznych panelu zależy od wartości jednoliczbowego

wskaźnika oceny pochłaniania dźwięku wyrażonego w decybelach. Wartość tego wskaźnika oblicza się następująco:

$$DL_{\alpha} = -10 \lg \left| 1 - \frac{\sum_{i=1}^{18} \alpha_{si} 10^{0,1L_i}}{\sum_{i=1}^{18} 10^{0,1L_i}} \right|$$

gdzie: α_{si} – współczynnik pochłaniania dźwięku w i-tym pasmie częstotliwości o szerokości jednej trzeciej oktawy;

L_i – znormalizowany poziom dźwięku A [dB] hałasu drogowego w i-tym pasmie częstotliwości o szerokości jednej trzeciej oktawy.

Według normy elementy ścienne z wykładziną dźwiękochłonną w zależności od wartości wskaźnika oceny pochłaniania można zakwalifikować do następujących klas właściwości pochłaniających:

- klasa A0 – $DL_{\alpha} < 4$ dB (materiał nie ma własności pochłaniających),
- klasa A1 – DL_{α} ma wartość od 4 do 7 dB,
- klasa A3 – DL_{α} ma wartość od 8 do 11 dB,
- klasa A4 – $DL_{\alpha} > 11$ dB.

Oznaczenie klasy pochłaniania jest pomocne przy dokonywaniu wyboru rodzaju ekranu akustycznego do konkretnej lokalizacji terenowej. Występująca we wzorze wartość współczynnika pochłaniania α jest wartością współczynnika wyznaczonego metodą pogłosową.

Dodatkowo na etapie realizacji zabezpieczeń w postaci ekranów akustycznych ocenia się skuteczność ekranów akustycznych (zgodnie z normą PN-ISO 10847:2002 Wyznaczanie „in situ” skuteczności zewnętrznych ekranów akustycznych wszystkich rodzajów) która wyrażona jest w decybelach jako różnica poziomów ciśnienia akustycznego określonych dla danego ustawienia odbiornika przed i po zainstalowaniu ekranu, pod warunkiem że źródło hałasu, profile terenu, zakłócenia i powierzchnie odbijające, jeżeli występują, a także właściwości gruntu i warunki meteorologiczne nie zmieniły się.

Procedury pomiarowe oparte są na jednoczesnych pomiarach poziomów ciśnienia akustycznego w punkcie odniesienia oraz w wybranych punktach odbioru.

Zakres badań obejmuje pomiary:

- poziomu ciśnienia akustycznego A „przed” instalacją w punkcie odniesienia (miejsce zastępcze), $L_{ref,B}$,
- poziomu ciśnienia akustycznego A „przed” instalacją w punkcie odbioru (miejsce zastępcze), L_rB ,
- poziomu ciśnienia akustycznego A „po” instalacji w punkcie odniesienia, $L_{ref,A}$,
- poziomu ciśnienia akustycznego A „po” instalacji w punkcie odbioru, L_rA ,
- warunków atmosferycznych oraz wyznaczenie:
- skuteczności ekranów akustycznych, D_{IL} '.

Zgodnie z normą PN-ISO 10847:2002 Wyznaczanie „in situ” skuteczności zewnętrznych ekranów akustycznych wszystkich rodzajów metoda ta określa skuteczność ekranów akustycznych przeznaczonych do osłaniania rozmaitych rodzajów źródeł hałasu w środowisku zewnętrznym. W normie określono szczegółowe procedury pomiaru skuteczności ekranu w miejscu jego zainstalowania, z uwzględnieniem usytuowania mikrofonów, warunków działania źródeł oraz środowisk akustycznych w obszarach objętych pomiarami.

Niniejsza norma międzynarodowa umożliwia zmierzenie skuteczności danego ekranu akustycznego w danym miejscu przy uwzględnieniu istniejących warunków meteorologicznych. Nie umożliwia natomiast porównania z wartością skuteczności równoważnego ekranu usytuowanego w innym miejscu. Można się nią posłużyć w celu porównywania wartości skuteczności ekranów różnych rodzajów umieszczonych w tym samym miejscu w określonych warunkach meteorologicznych.

We wspomnianej normie przedstawiono metodę wyznaczania skuteczności ekranu:

- a) na podstawie różnicy poziomów określonych przed i po instalacji ekranów akustycznych, a także wtedy, gdy taki sposób postępowania nie jest możliwy, ponieważ ekran jest już zainstalowany,
- b) przy zastosowaniu pośredniego sposobu oceny poziomów ciśnienia akustycznego przed instalacją ekranu poprzez wykonanie pomiaru w innym miejscu ocenionym jako równoważne.

W przypadku obszarów równoważnych wymagane jest bliskie podobieństwo w zakresie parametrów źródła, ustawień mikrofonów, parametrów profilu terenu i powierzchni, obiektów budowlanych oraz warunków meteorologicznych. W niniejszej normie międzynarodowej podano zasady pozwalające zapewnić, że utrzymane są wystarczająco równoważne warunki pomiędzy sytuacjami „przed” i „po” instalacji ekranu, by umożliwić wyznaczenie skuteczności ekranu w sposób niezawodny, wiarygodny i powtarzalny.

Norma 10847:2002 nie obejmuje wyznaczania parametrów akustycznych ekranu, jak na przykład izolacyjności akustycznej oraz współczynnika pochłaniania dźwięku. Jako wskaźniki hałasu zastosowano równoważny poziom dźwięku A, ekspozycyjny poziom dźwięku A, poziom ciśnienia akustycznego w paśmie oktawowym lub 1/3-oktawowym i/lub maksymalny poziom ciśnienia akustycznego.

Normę 10847:2002 można stosować w celu rutynowego wyznaczania właściwości ekranu lub do oceny technicznej lub diagnostycznej. Można ją stosować w przypadkach, gdy ekran ma być zainstalowany, bądź gdy jest już zainstalowany.

W normie określono dwie metody wyznaczania skuteczności ekranów akustycznych w środowisku zewnętrznym. Metodą zalecaną jest metoda bezpośrednia. Metodą alternatywną jest metoda pomiaru pośredniego, wykorzystująca poziomy zmierzone „przed” instalacją w równoważnym miejscu.

Metodę, która ma być zastosowana, wybiera się, uwzględniając kilka czynników takich jak cele pomiarów, możliwość wykonania pomiarów przed zainstalowaniem ekranu, możliwość osiągnięcia równoważności źródła, profilu terenu, przeszkód zakłócających oraz powierzchni odbijających, jeśli takie występują, stanu powierzchni a także warunków meteorologicznych między sytuacjami „przed” oraz „po” instalacji.

Aby można było ocenić niepewność wyników pomiarów, wymaga się wykonywania powtórzeń pomiarów w punkcie odbioru i w punkcie odniesienia. Zaleca się wykonanie co najmniej trzech powtórzeń w równoważnych warunkach.

W przypadku gdy ekran istnieje w terenie czyli w przypadku gdy nie wykonano pomiaru poziomu ciśnienia akustycznego „przed” instalacją, pomiar należy wykonać w obszarze zastępczym, który jest ekwiwalentem obszaru z ekranem przed jego instalacją. Ogólnie mówiąc jeżeli ekran jest już zainstalowany, pomiary poziomów „przed” instalacją należy wykonać

w obszarach podobnych do miejsca, w którym ekran jest faktycznie umieszczony, a obszar symulujący warunki „przed” instalacją powinien być usytuowany niedaleko obszaru, gdzie zainstalowano ekran, lecz w miejscu nieosłoniętym.

Dobór punktów pomiarowych ustala się tak, by poziom ciśnienia akustycznego tła, łącznie z szumami własnymi przyrządów pomiarowych, był mniejszy o 10 dB lub więcej od poziomu ciśnienia akustycznego otrzymanego podczas pomiarów.

Mikrofon pomiarowy ustawia się tak aby można było określić w miejscu zainstalowania ekranu niezakłócony poziom ciśnienia akustycznego pochodzącego z badanego źródła. Mikrofon umieszcza się w punkcie położonym na płaszczyźnie pionowej, na której jest usytuowany również ekran, by monitorować równowagę źródła zarówno podczas pomiarów „przed”, jak i „po” instalacji. Natomiast mikrofon odniesienia montuje się na wysokości przynajmniej 1,5 m ponad górną krawędź ekranów.

Usytuowanie punktu odniesienia oraz punktów odbioru są takie same jak w metodzie bezpośredniej. Jednakże w metodach pomiaru pośredniego pomiary poziomów ciśnienia akustycznego „przed” instalacją wykonuje się w miejscu zastępczym, które jest zasadniczo równoważnikiem miejsca zainstalowania ekranu pod względem profilu terenu, warunków gruntowych oraz źródła.

W celu umożliwienia wiarygodnego porównania pomiarów poziomu ciśnienia akustycznego „przed” instalacją i „po” instalacji w celu wyznaczenia skuteczności ekranu, określa się równowagę profilu terenu, przeszkód zakłócających i powierzchni odbijających, stanu powierzchni oraz warunków meteorologicznych pomiędzy sytuacjami „przed” instalacją i „po” instalacji.

Obszar symulujący warunki „przed” instalacją posiadał profil terenu, przeszkody zakłócające oraz powierzchnie odbijające, oraz powierzchnię gruntu i warunki meteorologiczne równoważne tym samym parametrom obszaru, w którym zainstalowano ekran. Warunki środowiskowe w obszarze w granicach 30 m za i obok głównych punktów odbioru powinny być jednakowe.

Jednym ze sposobów badania skuteczności zabudowanego w terenie ekranu akustycznego jest metoda pomiaru pośredniego podająca procedurę wykonywania pomiarów poziomu ciśnienia akustycznego dla sytuacji zabudowanego już ekranu akustycznego. Wielkość poziomu

ciśnienia akustycznego przed instalacją wyznaczana jest na podstawie pomiaru w obszarze zastępczym, który byłby ekwiwalentem obszaru z ekranem przed jego instalacją. Skuteczność ekranu określana jest jako D_{IL}' i wyznaczana na podstawie zależności:

$$D_{IL}' = \Delta L_A - \Delta L_B \text{ [dB]}$$

$$\Delta L_B = L_{ref,B} - (L_{r,B} - C_r) \text{ [dB]}$$

$$\Delta L_A = L_{ref,A} - (L_{r,A} - C_r') \text{ [dB]}$$

gdzie:

D_{IL} - skuteczność ekranu;

$L_{ref,B}$ - poziom ciśnienia akustycznego „przed” instalacją w punkcie odniesienia (miejsce zastępcze);

$L_{r,B}$ - poziom ciśnienia akustycznego „przed” instalacją w punkcie odbioru (miejsce zastępcze);

$L_{ref,A}$ - poziom ciśnienia akustycznego „po” instalacji, w punkcie odniesienia;

$L_{r,A}$ - poziom ciśnienia akustycznego „po” instalacji, w punkcie odbioru;

C_r i C_r' - współczynniki korekcyjne uwzględniające rodzaj usytuowania punktu odbioru.

- dla pola swobodnego w obszarze półkolistym: $C_r = 0$ dB,
- dla punktu odbioru „na powierzchniach odbijających”: $C_r = 6$ dB.

Równoważność miejsca zastępczego odnosi się do równoważności źródła hałasu, ukształtowania terenu, profilu drogi, pokrycia i zagospodarowania terenu oraz lokalizacji przeszkód odbijających i zakłócających propagację fali dźwiękowej

Niepewność rozszerzoną wyniku pomiaru poziomu ciśnienia akustycznego A , U_{LA} oszacowaną z 95% poziomem ufności oblicza się wg wzoru

$$U = 2 * \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2}$$

gdzie:

u_1 - składowa niepewności wynikająca z klasy przyrządu pomiarowego, $u_1 = 0,6$ dB,

u_2 - składowa niepewności wynikająca z rozrzutu wyników pomiarów, obliczana każdorazowo dla serii wyników pomiarów,

u_3 - składowa niepewności wynikająca z dokładności kalibratora, $u_3 = 0,1$ dB

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska i Wariant proponowany przez Inwestora

Biorąc pod uwagę, że inwestycja drogowa była od początku przygotowywana jako dwujezdniowa droga klasy S w wykonaniu dwuetapowym – wariant inwestycyjny jest tylko finalizacją wcześniejszych planów i uzgodnień i odpowiada drugiemu etapowi przedsięwzięcia. W granicach istniejącego pasa drogowego znajduje się rezerwa terenu pod brakującą jezdnię na odcinkach międzywęzłowych. Rezerwowany teren ma ukształtowaną niweletę, obiekty na drogach poprzecznych posiadają światła obejmujące drogę w docelowym, dwujezdniowym przekroju, a rezerwa terenu utrzymywana jest w zagospodarowaniu trawiastym.

Przedsięwzięcie nie ma znaczenia dla zajętości terenu lub ograniczenia powierzchni siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, grzybów lub zwierząt, bowiem wykonywane będzie w granicach wcześniej wyznaczonego, zajętego i utrzymanego pasa drogowego. Tym samym wykonanie drugiej jezdni z korzyścią dla środowiska społecznego i bez kosztów środowiskowych jest rozwiązaniem optymalnym, pozwalającym rozsądnie wykorzystać wcześniej zajęty teren i uniknąć jego nieuzasadnionego w innym przypadku wyłączenia z funkcji biologicznej.

Przyjęte dla wariantu preferowanego rozwiązania techniczne i konstrukcyjne wynikają z dostosowania jezdni projektowanej do już istniejącej części obwodnicy i mają korzystniejsze cechy utrzymaniowe niż rozwiązania alternatywne. Koszty środowiskowe i wpływ na środowisko nie są czynnikiem wyróżniającym dla rozważanych wariantów.

Jedynym wyjątkiem są tu zabezpieczenia akustyczne. Klasyczne ekrany panelowe nie pociągają za sobą kosztów społecznych ani środowiskowych. Wykupy budynków i posesji pociągają za sobą koszty społeczne, zaś ekrany w postaci wałów ziemnych wymagają wykroczenia poza linię rozgraniczającą drogi i zwiększają koszty środowiskowe przedsięwzięcia.

8. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów

8.1. Realizacja przedsięwzięcia

Budowa drugiej jezdni odbędzie się w granicach istniejącego, wcześniej zarezerwowanego w pełnym wymiarze pasa drogowego obwodnicy. Rezerwa terenu utrzymywana jest w formie trawnika. Nie są przewidywane żadne wycinki drzew lub krzewów w pasie drogowym. Nie przewiduje się wyburzeń ani przebudowy sieci.

W związku z powyższym nie przewiduje się powstawania odpadów budowlanych z wyburzeń lub przebudowy sieci, czy gruntów rodzimych z kształtowania niwelety drogi. Oddziaływanie ograniczy się do emisji zanieczyszczeń i hałasu z prac budowlanych. Na każdym etapie realizacji inwestycji istnieje potencjalne zagrożenie dla środowiska wodnego i gruntowo-wodnego.

Biorąc pod uwagę, że droga ma charakter obwodnicy i została wyznaczona poza największymi ośrodkami mieszkalnymi, wpływ realizacji na środowisko społeczne będzie bardzo niewielki zarówno pod względem emisji, jak i utrudnień komunikacyjnych.

Poniżej przedstawiono szczegółową analizę oddziaływań inwestycji na etapie realizacji.

8.1.1. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Prace budowlane związane z budową nowej jezdni wiążą się z powstawaniem zanieczyszczeń emitowanych do powietrza atmosferycznego. W trakcie robót budowlanych emisja zanieczyszczeń ma charakter tymczasowy i lokalny – zmienia się w zależności od miejsca wykonywania prac budowlanych i fazy realizacji zadania, znika wraz z zakończeniem prac.

Podczas budowy nowej jezdni będzie miała miejsce emisja nieorganizowana: gazów wylotowych z silników spalinowych maszyn drogowych i środków transportu; pyłu podczas wykonywania prac ziemnych, z odsłoniętych powierzchni gruntu i w wyniku ruchu pojazdów po nieutwardzonych nawierzchniach; węglowodorów w czasie układania i utwardzania nawierzchni bitumicznych.

Wielkość emisji każdego typu zależy głównie od skali przedsięwzięcia. W przypadku dróg jest rozciągnięta zarówno w przestrzeni jak i w czasie.

Sprawne maszyny, środki transportu i dobra organizacja przewozu materiałów minimalizuje wpływ emisji na środowisko. Podczas prac ziemnych może wystąpić również zjawisko pylenia.

Emisja pyłu jest uzależniona od:

- warunków meteorologicznych (susza, silny wiatr);
- powierzchni odsłoniętego terenu (zdolnego do pylenia);
- rzeźby terenu;

Zasięg oddziaływania pylenia ogranicza się do najbliższego otoczenia. Jego czas będzie ograniczony, a uciążliwość przejściowa. W zwykłych, dominujących warunkach meteorologicznych, uciążliwość pylenia nie jest znacząca.

Zaplecze budowy nie stanowi zagrożenia dla standardów jakości powietrza pod warunkiem odpowiedniej organizacji pracy zaplecza.

W związku z tym, że emisja zanieczyszczeń do powietrza ma charakter niezorganizowany, zmienny w czasie i przestrzeni, przejściowy – wiele jej aspektów jest trudnych do modelowania. Biorąc pod uwagę, że uciążliwości związane z realizacją inwestycji ustaną wraz z zakończeniem budowy, nie przeprowadzano obliczeń emisji i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla tej fazy.

8.1.2. Oddziaływanie w zakresie hałasu i wibracji

Hałas, który będzie powstawał podczas prac budowlanych, będzie związany z pracą maszyn: ciężkiego sprzętu (spychacze, ładowarki, dźwigi, kafary itp.), ruchem pojazdów ciężarowych oraz w szczególnych przypadkach z samym procesem budowy (rozładunek kruszyw lub elementów stalowych, montaż konstrukcji stalowych).

Na wielkość uciążliwości akustycznej będzie mieć wpływ czas realizacji procesu inwestycyjnego i jednoczesność pracy wielu maszyn i urządzeń. Wpływ na tempo prac mogą mieć czynniki ekonomiczne.

Najbardziej uciążliwa pod względem akustycznym będzie praca ciężkiego sprzętu budowlanego i operacje montażu wykonywane na elementach stalowych. Poziom hałasu emitowany do środowiska będzie charakteryzował się dużą dynamiką zmian i będzie oddziaływaniem tymczasowym, przejściowym. Wszystko to powodowało będzie wystąpienie okresowego dyskomfortu akustycznego dla mieszkańców posesji leżących w pobliżu budowanego odcinka drogowego. Zabudowanych odcinków drogi nie jest dużo i nie są one rozległe.

Biorąc pod uwagę lokalizację inwestycji, dominujące zagospodarowanie terenu, przewidywany zakres i czas trwania prac budowlanych można stwierdzić, iż zmiany klimatu akustycznego powodowanego hałasem emitowanym przez maszyny i urządzenia wykonujące prace budowlane nie wpłynie w sposób znaczący na zdrowie ludzi oraz klimat akustyczny terenów przyległych. Lokalizacja źródeł dźwięku będzie zmienna w czasie budowy. Powierzchnia narażonych (chronionych) terenów i liczba narażonych osób będzie niewielka.

8.1.3. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Budowa drogi ekspresowej w drugim etapie stanowi potencjalne źródło niekorzystnego oddziaływania na środowisko wodne – zanieczyszczenie wód powierzchniowych oraz stosunki wodne.

Najbliższe bezpośredniej ingerencji w wody płynące będą prace związane z wykonaniem obiektów na przekraczanych ciekach. Rzeka Kamieniec już na etapie I została przekroczona obiektem obejmującym obie docelowe jezdnie i nie wymaga dalszych prac inżynierskich w jej dolinie lub korycie. Prac inżynierskich wymagało będzie przekroczenie następujących cieków:

- rzeka Słupia – na Odcinku 2 w km 0+783,00 (6+963) – most drogowy MS-01;
- rzeka Głaźna (dopływ) – na Odcinku 2 w km 3+824,56 (10+004) – most drogowy MS-03;
- rzeka Głaźna (dopływ) – na Odcinku 3 w km 1+163,50 (13+486) – most drogowy MS-04;

Przedsięwzięcie jakim jest budowa drugiej jezdni stanowi drugi etap realizacji obwodnicy, która w fazie etapu pierwszego już istnieje w środowisku. Zabezpieczenie wód i dolin będzie polegało na:

- zakazie lokalizacji zapleczy technicznych i socjalnych budowy w pobliżu cieków;
- zabezpieczeniu terenów przyległych do pasa drogowego przed przypadkową i niepożądaną penetracją przez pracowników budowy;
- wykonywaniu prac fundamentowych technikami niewymagającymi odwadniania terenów sąsiednich (np. palowanie lub w ściankach szczelnych);
- wykonywanie obiektów bez zakłócenia przepływu w ciekach;
- odwadnianie terenu budowy w kierunku istniejącej kanalizacji deszczowej drogi;

Projektowane obiekty mostowe nie ingerują w koryta przekraczanych cieków ani przyczółkiem, ani podporą.

Na etapie projektowania inwestycji trudno jest jednoznacznie ocenić wpływ zaplecza technicznego i socjalnego budowy na środowisko. Lokalizacja i organizacja zaplecza budowy będzie zależna od wykonawcy robót.

Zaplecze budowy będzie utworzone lokalnie, a służyć będzie głównie jako punkt zarządzania budową, zaplecze socjalne pracowników, miejsce postojowe maszyn i pojazdów. W rozdziale 12.1 określono zalecane warunki realizacji przedsięwzięcia. Ich spełnienie stanowi gwarancję bezpieczeństwa środowiska przyrodniczego. Szczegółowe warunki realizacji przedsięwzięcia ze względu na środowisko gruntowo-wodne określono w Rozdziale 12.1.2.

Prawidłowa obsługa pojazdów, maszyn i zaplecza socjalnego nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego. Zagrożenie takie może pojawić się tylko w sytuacjach awaryjnych i w przypadku nieprzestrzegania podstawowych zasad korzystania z maszyn lub urządzeń.

Przedsięwzięcie koliduje z rzekami, dlatego też zaleca się aby lokalizować zaplecze budowy z dala od dolin cieków. Miejszem szczególnie predestynowanym do lokalizacji zaplecza budowy są niezagospodarowane obecnie powierzchnie MOP-ów. Uciążliwość realizacji etapu drugiego będzie ograniczona faktem, że budowa będzie prowadzona w zasięgu funkcjonalnego systemu odwodnienia pełnego pasa drogowego. Wody będą przez ten system przechwytywane, a przed zrzuceniem do środowiska będą podczyszczane.

Dla placu budowy i organizacji robót niekorzystne jest gromadzenie się wody i powstawanie zastoisk. Z tego powodu przepływ wód powierzchniowych i spływ wód opadowych będzie z przyczyn technicznych i organizacyjnych zachowany.

8.1.4. Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne

Budowa drugiej jezdni odbędzie się w granicach istniejącego, wcześniej zarezerwowanego w pełnym wymiarze pasa drogowego obwodnicy. Rezerwa terenu utrzymywana jest w formie trawnika. Nie są przewidywane żadne wycinki drzew lub krzewów w pasie drogowym. Nie przewiduje się wyburzeń.

W związku z powyższym nie przewiduje się powstawania odpadów budowlanych z wyburzeń lub przebudowy sieci, czy gruntów rodzimych z kształtowania niwelety drogi. Oddziaływanie ograniczy się do emisji zanieczyszczeń i hałasu z prac budowlanych.

Na każdym etapie realizacji inwestycji istnieje potencjalne zagrożenie dla środowiska wodnego i gruntowo-wodnego. Uciążliwość realizacji etapu drugiego będzie ograniczona faktem, że budowa będzie prowadzona w zasięgu funkcjonalnego systemu odwodnienia pełnego pasa drogowego. Wody będą przez ten system przechwytywane, a przed zrzuceniem do środowiska będą podczyszczane.

Ponieważ całość prac będzie wykonana w granicach już zajętego pasa drogowego nie nastąpi dodatkowe ograniczenie powierzchni gruntów przyrodniczych, rolniczych lub gleb.

Powstałe w czasie realizacji inwestycji ścieki i odpady powinny być okresowo magazynowane w granicach placu budowy lub zaplecza budowy i usuwane z terenu budowy zgodnie

z obowiązującymi przepisami i normami. Zajęcie terenu, zużycie wody oraz energii w trakcie budowy powinno być ograniczone do niezbędnego minimum.

Należy zadbać o to, aby naruszenia powierzchni terenu poza ścisłym pasem technicznym nie były rozległe, a po wykonaniu robót przywrócić powierzchnię terenu w sąsiedztwie inwestycji do stanu sprzed rozpoczęcia prac. W celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniami powstającymi w trakcie realizacji drogi, należy właściwie przygotować i zorganizować roboty oraz zaplecze. Zła organizacja robót i brak nadzoru mogą doprowadzić do zanieczyszczenia wody i gruntu paliwami i lepiszczami, zaśmiecania środowiska wokół budowy niewykorzystanymi materiałami lub odpadami, niszczenia istniejącej infrastruktury oraz obniżenia jakości wykonawstwa, która pośrednio ma wpływ na stan środowiska w okresie eksploatacji.

Lokalizując miejsca czasowego magazynowania odpadów należy uwzględniać zalecenia zawarte w Rozdziale 12.1.2.

8.1.5. Powstawanie odpadów

Budowa drugiej jezdni odbędzie się w granicach istniejącego, wcześniej zarezerwowanego w pełnym wymiarze pasa drogowego obwodnicy. Rezerwa terenu utrzymywana jest w formie trawnika. Nie są przewidywane żadne wycinki drzew lub krzewów w pasie drogowym. Nie przewiduje się wyburzeń ani przebudowy nowych sieci.

Podstawowym źródłem odpadów na etapie realizacji będą:

- przebywanie pracowników na terenie budowy (odpady komunalne).
- eksploatacja i konserwacja maszyn i urządzeń drogowych i budowlanych;
- wycinki i karczowanie w ramach posadowienia obiektów północnej jezdni drogi;
- roboty ziemne – fundamentowanie obiektów północnej jezdni drogi;

Uwzględniając obowiązujące przepisy dotyczące klasyfikacji odpadów, w trakcie prowadzenia prac związanych z budową będą wytwarzane następujące rodzaje odpadów (gwiazdką oznaczone odpady niebezpieczne):

17 05 04 gleba i ziemia, w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03 – 1000 Mg;

17 05 06 urobek z pogłębiania inny niż 17 05 05 – 4000 Mg;

13 01 10* mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych – do 0,05 Mg;

13 02 05* mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych – do 0,05 Mg;

15 01 10* opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone – do 0,01 Mg;

15 02 02* sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania, ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – do 0,1 Mg;

15 02 03 sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania, ubrania ochronne inne niż 15 02 02 – do 0,1 Mg;

20 03 01 niesegregowane odpady komunalne (wytwarzane przez pracowników wykonawcy robót) – do 2,0 Mg

Szacuje się, że materiały budowlane pochodzące z usuwania kolizji z drogami i sieciami dadzą dodatkowo około 10 000 m³ odpadu.

Powstające w trakcie prac budowlanych odpady winny być magazynowane w wyznaczonym przez Wykonawcę miejscu i przekazywane odbiorcom posiadającym zezwolenie na ich odbiór i transport – zgodnie z przepisami prawa i obowiązującym na terenie gminy systemem gospodarowania odpadami. Gospodarka odpadami powinna znajdować potwierdzenie w kartach przekazania odpadów.

Dodatkowo odpady powstawały będą podczas budowy MOP-ów.

Ponieważ teren na którym przewidziano budowę MOP-ów jest już przygotowany (wykarczowany i częściowo wyasfaltowany) w trakcie realizacji przewiduje się powstanie następujących grup odpadów:

17 03 02 mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01 – 150 Mg;

17 05 04 gleba i ziemia, w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03 – 200 Mg;

17 05 06 urobek z pogłębiania inny niż 17 05 05 – 100 Mg;

20 03 01 niesegregowane odpady komunalne (wytwarzane przez pracowników wykonawcy robót) – do 2,0 Mg

Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca winien uporządkować teren budowy, teren zajęć czasowych oraz teren baz zaplecza technicznego i socjalnego i przekazać teren Inwestorowi i właścicielom bez odpadów.

Zgodne z prawem i obowiązującymi procedurami postępowanie z odpadami nie powinno stanowić zagrożenia dla środowiska przyrodniczego. Faza realizacji przedsięwzięcia jest większym dostawcą odpadów niż bieżąca eksploatacja drogi.

8.1.6. Wpływ inwestycji na walory krajobrazowo-przestrzenne

Przedsięwzięcie obejmuje realizację drugiego etapu obwodnicy Słupska, czyli budowę jezdni północnej na odcinkach międzywęzłowych.

Budowa drugiej jezdni odbędzie się w granicach istniejącego, wcześniej zarezerwowanego w pełnym wymiarze pasa drogowego obwodnicy.

Istniejąca już obwodnica Słupska wybudowana w pierwszym etapie przebiega przez tereny zaliczone do krajobrazu:

- rolniczo-leśnego w obszarze płaskowyżu po lewej stronie doliny Słupi,
- lasu łęgowego na niezabagnionych i zabagnionych terenach w dolinie Słupi,
- leśnego z lasami sosnowymi i pionierską roślinnością leśną na terenie płaskowyżu po prawej stronie Słupi
- łąkowo-łęgowego na niezabagnionych i zabagnionych terenach w dolinie rzeki Głaznej
- rolniczo-leśny w obszarze płaskowyżu w rejonie Redzikowa

Zajęcie terenu nie spowodowało zmian w otaczającym krajobrazie. Znaczne odcinki drogi posadowiono poniżej otaczającego terenu, w wykopie, co tym bardziej ogranicza wpływ drogi na krajobraz.

Specyficznym dla etapu realizacji aspektem zmian w krajobrazie jest naruszenie okrywy roślinnej terenu i czasowe odsłonięcie gruntów rodzimych lub ekspozycja kruszyw budowlanych. W przedmiotowym przypadku do zjawisk takich dojdzie tylko punktowo w rejonie budowy obiektów, mostów, przekraczających zielone doliny cieków.

Po zakończeniu prac budowlanych teren zostanie uporządkowany i zagospodarowany zgodnie z Projektem zagospodarowania terenu w sposób zbliżony do naturalnego. Tereny zajęć czasowych zostaną uporządkowane i zagospodarowane, w tym pozostawione do naturalnej sukcesji, w sposób jak przed realizacją inwestycji.

Biorąc pod uwagę skalę całej inwestycji terenowe place techniczne i zaplecze socjalne pracowników nie będą w sposób znaczący kształtowały krajobrazu rejonu budowy. Ze skali inwestycji wynika również to, że obiekty obsługujące plac budowy zmieszczą się w granicach

linii rozgraniczających inwestycji. Dodatkowe, czasowe zajęcie terenu może wynikać tylko z potrzeby zapewnienia dojazdu w słabiej skomunikowanych rejonach inwestycji.

W związku, z tym nie przewiduje się znaczącego, ponadlokalnego, negatywnego oddziaływania na stosunki krajobrazowo-przestrzenne.

Po zakończeniu prac budowlanych teren zostanie uporządkowany, a walory krajobrazowe odtworzone na miarę nowych warunków technicznych.

8.1.7. Wpływ inwestycji na florę i faunę

Analizowane przedsięwzięcie, realizowane jako rozbudowa inwestycji w zakresie drugiego etapu budowy nie będzie wiązała się ze znaczną wycinką zieleni. Rezerwa terenu pod północną jezdnię utrzymywana jest w stanie bezdrzewnym, trawiastym. Wycinka dotyczyć będzie tylko krzewów i zadrzewień, występujących w dolinach cieków, w których będą budowane obiekty dla drugiej jezdni. Będą to zmiany o niewielkiej skali i niskiej uciążliwości dla środowiska.

Zasadnicza zmiana w zakresie drzewostanu istniejącego nastąpiła na etapie budowy I etapu obwodnicy, gdzie dokonano wycinki drzew wolnostojących, krzewów i drzew na terenach leśnych. Drzewa, które kolidowały z pasem drogowym lub uzbrojeniem terenu zostały wycięte. Projekt dla etapu II przedsięwzięcia zakłada usunięcie z terenu opracowania nielicznych drzew i krzewów, które kolidują z pracami budowlanymi.

- Powierzchnia krzewów do usunięcia – 1485 m²;
- Powierzchnia zadrzewień do usunięcia – 1950 m²;

Rośliny i siedliska przyrodnicze

W granicach istniejącego pasa drogowego i planowanych prac nie ma obecnie siedlisk chronionych i chronionych gatunków roślin lub grzybów.

Analizowane przedsięwzięcie, realizowane jako rozbudowa inwestycji w zakresie drugiego etapu budowy nie będzie wiązała się ze znaczną wycinką zieleni. Rezerwa terenu pod północną jezdnię utrzymywana jest w stanie bezdrzewnym, trawiastym. Wycinka dotyczyć będzie tylko krzewów i zadrzewień, występujących w dolinach cieków, w których będą budowane obiekty dla drugiej jezdni. Będą to zmiany o niewielkiej skali i niskiej uciążliwości dla środowiska.

Rośliny przeznaczone do wycinki, to podrost olszy, wierzby, żarnowca i derenia, który zdążył się już odnowić w rejonie rowów, od czasu ukończenia prac z pierwszego etapu budowy. Są to

młode rośliny wysokości 2-3 m nie stanowiące jeszcze wartościowego siedliska dla zwierząt, w szczególności nie posiadają dziupli i nie stanowią podpory lub osłony dla gniazd ptasich.

Wycinka tego podrostu nie wiąże się z ograniczeniami chronionych siedlisk przyrodniczych, siedlisk zwierząt, grzybów i roślin chronionych.

Bezkřęgowce

Pas drogowy nie stanowi siedliska bezkręgowców chronionych. Stanowiska czerwoczyka nieparka zinwentaryzowano poza granicami pasa drogowego. W granicach pasa drogowego nie zinwentaryzowano roślin żywicielskich czerwoczyka nieparka – szczawiu lancetowatego lub kędzierzawego. Chronionych gatunków nie stwierdzono także w wyniku inwentaryzacji przyrodniczej w rejonie przewidywanych zajęć czasowych przy planowanej budowie obiektów mostowych.

Ryby

Przedsięwzięcie nie ingeruje w siedliska ryb. Budowane będą tylko cztery obiekty mostowe na ciekach uregulowanych już na pierwszym etapie realizacji obwodnicy. Prace będą prowadzone bez ingerencji w koryto i bez zaburzeń przepływu w przekraczanych ciekach. Prace budowlane prowadzone z brzegów nie będą przyczyną zanieczyszczenia wód.

Spływ powierzchniowy z terenu budowy i ewentualne punktowe odwodnienie wykopów budowlanych w rejonie rzeki Słupi należy zabezpieczyć osadnikami lub wykorzystać istniejące elementy drogowej kanalizacji deszczowej, w której zrzuty zabezpieczone są osadnikami i separatorami.

Plazy i gady

Istniejący pas drogowy i przewidywany rozbudową zakres prac nie ingerują w siedliska płazów i gadów. Plac budowy od strony dolin rzek i siedlisk płazów należy zabezpieczyć przed możliwością dostania się płazów, za pomocą tymczasowych wygradzeń, zgodnie z zaleceniami Rozdziału 12.1.5. Nie przewiduje się wpływu rozbudowy na tą grupę zwierząt.

Ptaki

Pas drogowy nie stanowi zasadniczo siedliska ptaków chronionych. Trawiaste skarpy nasypów drogowych, choć całkowicie antropogeniczne, okazały się jednak siedliskiem interesującym dla świergotka łąkowego. Na długości Odcinka 1, w sezonie 2015 roku, zinwentaryzowano 4 gniazda tego gatunku. Dwa z nich po stronie brakującej, północnej jezdni (km 0+380 i km 1+740).

Zajętość pasa drogowego i ukształtowanie skarpy wykopów drogowych nie będą zmieniane w ramach budowy północnej jezdni, tym samym ewentualne gniazda świergotków nie będą

niszczone, jednak same ptaki mogą być niepokojone trwającymi robotami budowlanymi. Gniazda świergotka nie są trwałe, tym samym w każdym sezonie mogą znajdować się w innym miejscu.

Z tego powodu zalecany jest nadzór przyrodniczy, który ustali położenie ewentualnych gniazd w okresie rozbudowy obwodnicy i wyda zalecenia minimalizujące wpływ budowy na ptaki zgodnie z Rozdziałem 12.1.5.

W ramach posadawiania czterech nieistniejących obiektów inżynierskich dla północnej jezdni obwodnicy, mogą mieć miejsce prace w terenie, nie będącym formalnie pasem drogowym. Po analizie zasiedlenia takich rejonów przez ptaki stwierdzono:

odcinek 2 MS-01 km 0+783,00 (C: km 6+963),

Najbliższym ptakiem lęgowym jest jarzębatka, zasiedla zakrzewienia w odległości około 30 m od zachodniego przyczółka obiektu. Stanowisko nie jest zagrożone pracami. Ze względu na odległość może dochodzić do niepokojenia ptaków.

Kolejnym ptakiem lęgowym jest krętogłów, zasiedla zakrzewienia w odległości około 60 m od wschodniego przyczółka obiektu. Stanowisko nie jest zagrożone pracami. Nie jest spodziewane niepokojenie ptaków.

Następnym ptakiem lęgowym jest gąsiorek, zasiedla zakrzewienia w odległości około 60 m od projektowanego obiektu, po stronie nie naruszanej jezdni istniejącej. Stanowisko nie jest zagrożone pracami. Nie jest spodziewane niepokojenie ptaków.

odcinek 2 WS-02 km 1+246,50 (C: km 7+426),

Najbliższym ptakiem lęgowym jest lerka, zasiedla zakrzewienia w odległości około 150 m od wschodniego przyczółka obiektu. Stanowisko nie jest zagrożone pracami. Nie jest spodziewane niepokojenie ptaków.

odcinek 2 MS-03 km 3+824,56 (C: km 10+004),

Najbliższym ptakiem lęgowym jest gąsiorek, zasiedla zakrzewienia w odległości około 110 m od projektowanego obiektu, po stronie nie naruszanej jezdni istniejącej. Stanowisko nie jest zagrożone pracami. Nie jest spodziewane niepokojenie ptaków.

odcinek 3 MS-04 km 1+163,50 (C: km 13+486).

Najbliższym ptakiem lęgowym jest gąsiorek, zasiedla zakrzewienia w odległości około 65 m od wschodniego przyczółka obiektu. Stanowisko nie jest zagrożone pracami.

Ssaki

Istniejący pas drogowy i przewidywany rozbudową zakres prac nie ingerują w siedliska ssaków chronionych. Nie przewiduje się wpływu rozbudowy na tą grupę zwierząt. Część gatunków

(wydra, rzęsosek, karczownik) jest związanych z siedliskami wodno-lądowymi. Cztery planowane obiekty mostowe budowane będą na ciekach uregulowanych już na pierwszym etapie realizacji obwodnicy. Prace będą prowadzone bez zaburzeń przepływu w przekraczanych ciekach. Prace budowlane prowadzone z brzegów nie będą przyczyną zanieczyszczenia wód.

Jak wykazała przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza nietoperze poruszają się swobodnie ponad wykopem drogi i ani prace budowlane ani rozbudowana droga im nie zagrażają.

W trakcie prac terenowych wykonano kontrolę drzew w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji w celu znalezienia potencjalnych schronień nietoperzy w dziuplach lub pod korą drzew. W przylegających do inwestycji kompleksach leśnych nie znaleziono tego typu kryjówek.

Nietoperze, a zwłaszcza część nocoń (Myotis), wykorzystuje do dziennego spoczynku szczeliny w murach w tym szczeliny w mostach. Jako gatunek dla rejonu opracowania rzadki nocoń został stwierdzony w trakcie inwentaryzacji. Kierując się zasadą przezorności, okresowego spoczynku nietoperzy na obiektach mostowych nie można wykluczyć.

Nie przewiduje się żadnego niekorzystnego wpływu na nietoperze, bowiem żaden istniejący obiekt mostowy nie będzie wyburzany ani nawet remontowany. Ruch na budowie będzie tylko ułamkiem ruchu odbywającego się aktualnie po istniejącej obwodnicy, w tym po istniejących obiektach. Prace budowlane wykonywane w dzień nie utrudnią nietoperzom przelotów w osi cieków. Żadne zagrożenie, ani nadmierne niepokojenie nietoperzy nie będzie miało miejsca. Zaleca się by zasiedlenie istniejących obiektów w rejonie budowy czterech nowych obiektów było monitorowane przez nadzór chiropterologiczny.

8.2. Normalna eksploatacja lub użytkowanie

8.2.1. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Wyniki obliczeń w zakresie wielkości emisji przedstawiono w Rozdziale 2.3.2.

Liczbowe wyniki analizy rozprzestrzeniania zanieczyszczeń zestawiono w poniższych tabelach. Tabele zawierają zestawienie prognozowanych stężeń zanieczyszczeń pochodzących z drogi z wartościami dyspozycyjnymi dla tych stężeń, rozumianymi jako wartość dopuszczalna pomniejszona o aktualne tło dla danego zanieczyszczenia.

Zestawienie wartości dopuszczalnych i tła zanieczyszczeń znajduje się w Rozdziale 10.3.2.2.

Najwyższe stężenia zanieczyszczeń w analizowanych latach osiągają następujące wartości:

Tabela 74 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rok 2020

Nazwa zanieczyszczenia	Maksym. częstość przekroczeń D1, %		Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczona	Dopuszczalna	Obliczone	Dyspozycyjne
pył PM-10	0,00	< 0,2	1,448	< 20
dwutlenek siarki	0,00	< 0,274	0,207	< 15
tlenki azotu jako NO ₂	0,00	< 0,2	12,132	< 30
tlenek węgla	0,00	< 0,2	45,839	—
amoniak	0,00	< 0,2	1,437	< 45
benzen	0,00	< 0,2	0,0924	< 3
olów	0,00	< 0,2	0,0048	< 0,4
węglowodory aromatyczne	0,00	< 0,2	1,380	< 38,7
węglowodory alifatyczne	0,00	< 0,2	5,829	< 900
pył PM 2,5	—	—	0,927	< 8

Tabela 75 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rok 2035

Nazwa zanieczyszczenia	Maksym. częstość przekroczeń D1, %		Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczona	Dopuszczalna	Obliczone	Dyspozycyjne
pył PM-10	0,00	< 0,2	1,649	< 20
dwutlenek siarki	0,00	< 0,274	0,258	< 15
tlenki azotu jako NO ₂	0,07	< 0,2	10,449	< 30
tlenek węgla	0,00	< 0,2	44,040	—
amoniak	0,00	< 0,2	1,684	< 45
benzen	0,00	< 0,2	0,1061	< 3
olów	0,00	< 0,2	0,0060	< 0,4
węglowodory aromatyczne	0,00	< 0,2	1,623	< 38,7
węglowodory alifatyczne	0,00	< 0,2	7,028	< 900
pył PM 2,5	—	—	0,998	< 8

Żadne z zanieczyszczeń nie wykazuje stężeń wyższych niż dopuszczalne. Analiza rozprzestrzeniania wykazała, że podwyższone stężenia nie będą się pojawiały poza pasem drogowym. Tym samym wartość dopuszczalna żadnego z zanieczyszczeń nie została osiągnięta lub przekroczona i nie ma zasięgu przekroczeń do zobrazowania graficznego.

8.2.2. Oddziaływanie w zakresie hałasu i wibracji

Na podstawie obliczeń prognostycznych określono wartości i zasięgi hałasu drogowego, który emitowany będzie z terenu obwodnicy na przyległe tereny chronione (zabudowa mieszkaniowa) oraz przedstawiono sposoby jego ograniczenia.

Zakres opracowania obejmuje:

- określenie kryterium oceny hałasu drogowego – dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku;
- porównanie prognozowanego poziomu dźwięku w środowisku z poziomem dopuszczalnym i ocena zgodności z wartościami normatywnymi;
- analiza potrzeby zastosowania zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów akustycznych;

Głównym źródłem hałasu na analizowanym terenie będzie hałas drogowy emitowany z obwodnicy.

Prognoza została wykonana dla roku 2020 i 2035, w pojazdach rzeczywistych na dobę (SDR), analogicznie do Generalnych Pomiarów Ruchu, przeprowadzanych w Polsce co 5 lat (ostatni miał miejsce w 2010 roku).

Tereny wokół trasy to głównie tereny pól uprawnych i lasów, ale także tereny chronione: zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, na granicy których powinny być zachowane warunki:

- a) pora dzienna: 61 dB;
- b) pora nocna: 56 dB;

Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej, zagrodowej, na granicy których powinny być zachowane warunki:

- a) pora dzienna: 65 dB;
- b) pora nocna: 56 dB;

zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Jako wskaźniki oceny uciążliwości hałasu z odcinka drogowego przyjęto:

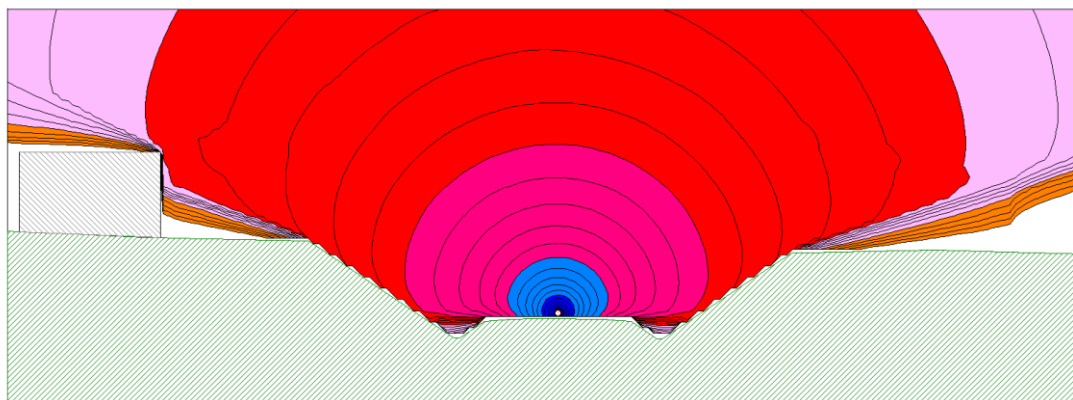
- Równoważny poziom hałasu dziennego L_{Aeqd} , określony dla pory dziennej w czasie od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ dla $T = 16$ godzin;
- Równoważny poziom hałasu nocnego L_{Aeqn} , określony dla okresu $T = 8$ godzin pory nocnej w czasie od 22⁰⁰ do 6⁰⁰;

Obliczenia wykazały, że na części terenów mieszkalnych, bez podjęcia działań ochronnych, pojawią się przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu. Ten wniosek jest podstawą zaprojektowania dodatkowych zabezpieczeń przedstawionych w Rozdziale 12.2.1.

Nowoczesna masywna konstrukcja drogi dostosowanej do przenoszenia ruchu o dużym natężeniu ogranicza możliwość powstawania i przenoszenia drgań do otoczenia. Oddziaływanie drogi w zakresie drgań i wibracji nie jest przewidywane.

W obliczeniach hałasu zastosowano zasadę poruszania się pojazdów z prędkościami dopuszczalnymi dla samochodów osobowych oraz ciężarowych. Założenia prędkości wynikają z zastosowania zasady ostrożnościowej związanej z prędkościami uzyskiwanymi przez pojazdy w warunkach rzeczywistych. Charakterystyka pojazdów ciężarowych wykazuje zwiększone emisje hałasu przy prędkościach mniejszych, dlatego też do obliczeń przyjęto podział prędkości dopuszczalnych osobno dla samochodów osobowych oraz ciężarowych.

W czasie obliczeń hałasu zaobserwowano możliwość przekroczeń hałasu na budynkach zlokalizowanych powyżej drogi. Obliczenia akustyczne w punktach receptorowych zlokalizowanych na 4 m wykazywały brak przekroczeń dla zabudowań mieszkalnych. Jednak ze względu na model terenu oraz charakterystykę rozchodzenia się fal akustycznych przeprowadzono dodatkowo obliczenia akustyczne z uwzględnieniem pięter budynków z dużym zagęszczeniem punktów receptorowych (dla zabudowy w najbliższej odległości od inwestycji). Przeprowadzenie w ten sposób obliczeń pozwoliło na uwzględnienie w modelu obliczeniowym niebezpieczeństwa przekroczeń wyższych kondygnacji. Zjawisko to jest związane z „kulistym” rozchodzeniem się dźwięku od źródła liniowego. Na rysunku poniżej przedstawiono przykładowo rozchodzenie się fali dźwiękowej od drogi w wykopie na odcinku 1. Z przedstawionego rastru poziomego z programu obliczeniowego wynika iż izofona zlokalizowana na 4m nie dociera do budynku mieszkalnego na podanej wysokości. Nie mniej jednak na kolejnej kondygnacji występują już przekroczenia od strony drogi (przekroczenia mieszczą się w granicach błędu obliczeniowego).



Rycina 12 Widok na raster poziomu rozchodzenia się fali dźwiękowej drogi biegnącej w wykopie (sytuacja na odcinku 1)

Rozkład izofon uwzględnia model terenu stanu istniejącego oraz projektowanego. Ugięcia izofon pokazanych na załącznikach graficznych uwzględniają stan modelowany w 3D.

Przy obliczaniu klimatu akustycznego dla terenów podlegających ochronie wzięto również pod uwagę rzeczywiste wysokości budynków występujących w sąsiedztwie drogi, .

Mapa hałasu drogowego obliczona została z wykorzystaniem oprogramowania Cadna A po wprowadzeniu zestawu danych i parametrów ruchu oddzielnie dla wskaźników dla pory dnia i pory nocy. Obliczenia wykonane zostały w siatce rastrowej o wielkości 10 m x 10 m na wysokości względnej $h=4$ m. Błąd obliczeń może wynieść 3 dB.

Do programu obliczeniowego wprowadzono godzinowe natężenie ruchu zgodnie z tabelami poniżej:

Tabela 76 Natężenie ruchu w pojazdach na godzinę wprowadzone do modelu obliczeniowego w wariantcie inwestycyjnym dla roku 2020

ODCINEK	Reblin-Kobylnica	Kobylnica-Globino	Globino-Redzikowo
	2020	2020	2020
DZIEŃ	643	685	995
WIECZÓR	386	411	597
NOC	129	137	199
CIEŻAR. %	15,0	13,7	10,2

Tabela 77 Natężenie ruchu w pojazdach na godzinę wprowadzone do modelu obliczeniowego w wariantie inwestycyjnym dla roku 2035

ODCINEK	Reblin-Kobylnica	Kobylnica-Globino	Globino-Redzikowo
	2035	2035	2035
DZIEŃ	949	1189	1409
WIECZÓR	570	714	845
NOC	190	238	282
CIĘŻAR. %	13,9	10,8	10,0

Na podstawie prognozy ruchu godzinowej uzyskano moce akustyczne poszczególnych odcinków drogi zestawione w poniższych tabelach.

Tabela 78 Moc akustyczna źródła (S6) w wariantie inwestycyjnym – rok 2020

MOC AKUSTYCZNA		
Odcinek	DZIEŃ (dBA)	NOC (dBA)
Reblin-Kobylnica	88.5	81.6
Kobylnica-Globino	88.6	81.6
Globino-Redzikowo	89.7	82.7

Tabela 79 Moc akustyczna źródła (S6) w wariantie inwestycyjnym – rok 2035

MOC AKUSTYCZNA		
Odcinek	DZIEŃ (dBA)	NOC (dBA)
Reblin-Kobylnica	90.1	83.1
Kobylnica-Globino	90.6	83.6
Globino-Redzikowo	91.2	84.2

Do obliczeń wariantu inwestycyjnego ze względu na zasadę ostrożnościową przyjęto dla poszczególnych rodzajów pojazdów prędkości: samochody osobowe 120 km/h, samochody ciężarowe 80 km/h.

Tabela 80 Poziom hałasu w wybranych receptorach w roku 2020 (wariant inwestycyjny) z ekranami istniejącymi

RECEPTORY												w. INWESTYCYJNY 2020 z ekranami istniejącymi						
LP	NAZWA RECEPTORA	KONDYGNACJA	ODCINEK-ZADANIE	TEREN	KM S6	KM ODCINKA	STRONA	DZIAŁKA	POŁOŻENIE BUDYNKU WZGLĘDEM LINII [m]	ODLEGŁOŚĆ OD DROGI [m]	MPZP	DOPUSZCZALNE *		OBLICZONE		PRZEKROCZENIE		EKRAN
												DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	R01	0	1.1	usług.-przem.	3+180	0+580	P	195/14	3,0	173,7	XI/119/2007	65,0	56,0	54,2	48,3	-	-	
		1		usług.-przem.								65,0	56,0	55,0	48,9	-	-	
		2		usług.-przem.								65,0	56,0	55,8	49,6	-	-	
2	R02	0	1.1	jednorodzinna	3+400	0+800	L	206/3	3,3	49,8	LI/485/2014	61,0	56,0	58,1	52,2	-	-	EK1
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	59,9	53,8	-	-	
3	R03	0	1.1	jednorodzinna.	3+440	0+840	P	225/3	6,1	130,4	XI/119/2007	61,0	56,0	56,2	50,6	-	-	
4	R04	0	1.1	jednorodzinna	3+740	1+140	L	901/1	4,6	114,9	XXIV/285/2001	61,0	56,0	48,9	43,8	-	-	EK2
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	50,3	45,0	-	-	
5	R05	0	1.2	jednorodzinna	6+320	0+140	P	1142/2	0,1	69,3	LI/485/2014	61,0	56,0	63,4	57,4	2,4	1,4	
6	R06	0	1.2	jednorodzinna	6+580	0+390	P	181/34	-0,9	116,8	LI/485/2014	61,0	56,0	60,8	54,7	-	-	
7	R06A	0	1.2	zagrodowa	7+220	1+040	P	596/6	-5,8	107,8	Klasyfikacja	65,0	56,0	58,4	53,0	-	-	

Tabela 81 Poziom hałasu w wybranych receptorach w roku 2020 (wariant inwestycyjny) z ekranami projektowanymi

RECEPTORY												w. INWESTYCYJNY 2020 z ekranami projektowanymi						
LP	NAZWA RECEPTORA	KONDYGNACJA	ODCINEK-ZADANIE	TEREN	KM S6	KM ODCINKA	STRONA	DZIAŁKA	POŁOŻENIE BUDYNKU WZGLĘDEM LINII [m]	ODLEGŁOŚĆ OD DROGI [m]	MPZP	DOPUSZCZALNE *		OBLICZONE		PRZEKROCZENIE		EKRAN
												DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	R01	0	1.1	usług.-przem.	3+180	0+580	P	195/14	3,0	173,7	XI/119/2007	65,0	56,0	54,2	48,3	-	-	
		1		usług.-przem.								65,0	56,0	55,0	48,9	-	-	
		2		usług.-przem.								65,0	56,0	55,8	49,6	-	-	
2	R02	0	1.1	jednorodzinna	3+400	0+800	L	206/3	3,3	49,8	LI/485/2014	61,0	56,0	58,1	52,2	-	-	EK1
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	59,9	53,8	-	-	
3	R03	0	1.1	jednorodzinna.	3+440	0+840	P	225/3	6,1	130,4	XI/119/2007	61,0	56,0	56,2	50,6	-	-	
4	R04	0	1.1	jednorodzinna	3+740	1+140	L	901/1	4,6	114,9	XXIV/285/2001	61,0	56,0	48,9	43,8	-	-	EK2
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	50,3	45,0	-	-	
5	R05	0	1.2	jednorodzinna	6+320	0+140	P	1142/2	0,1	69,3	LI/485/2014	61,0	56,0	58,3	52,4	-	-	EK3
6	R06	0	1.2	jednorodzinna	6+580	0+390	P	181/34	-0,9	116,8	LI/485/2014	61,0	56,0	56,9	50,8	-	-	
7	R06A	0	1.2	zagrodowa	7+220	1+040	P	596/6	-5,8	107,8	klasyfikacja	65,0	56,0	58,4	53,0	-	-	

Tabela 82 Poziom hałasu w wybranych receptorach w roku 2035 (wariant inwestycyjny) z ekranami istniejącymi

RECEPTORY												w. INWESTYCYJNY 2035 z ekranami istniejącymi						
LP	NAZWA RECEPTORA	KONDYGNACJA	ODCINEK-ZADANIE	TEREN	KM S6	KM ODCINKA	STRONA	DZIAŁKA	POŁOŻENIE BUDYNKU WZGLĘDEM LINII [m]	ODLEGŁOŚĆ OD DROGI [m]	MPZP	DOPUSZCZALNE *		OBLICZONE		PRZEKROCZENIE		EKRAN
												DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	R01	0	1.1	usług.-przem.	3+180	0+580	P	195/14	3,0	173,7	XI/119/2007	65,0	56,0	55,7	49,8	-	-	
		1		usług.-przem.								65,0	56,0	56,6	50,5	-	-	
		2		usług.-przem.								65,0	56,0	57,4	51,1	-	-	
2	R02	0	1.1	jednorodzinna	3+400	0+800	L	206/3	3,3	49,8	LI/485/2014	61,0	56,0	59,6	53,7	-	-	EK1
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	61,5	55,3	0,5	-	
3	R03	0	1.1	jednorodzinna.	3+440	0+840	P	225/3	6,1	130,4	XI/119/2007	61,0	56,0	57,8	52,2	-	-	
4	R04	0	1.1	jednorodzinna	3+740	1+140	L	901/1	4,6	114,9	XXIV/285/2001	61,0	56,0	50,4	45,3	-	-	EK2
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	51,8	46,6	-	-	
5	R05	0	1.2	jednorodzinna	6+320	0+140	P	1142/2	0,1	69,3	LI/485/2014	61,0	56,0	65,4	59,3	4,4	3,3	
6	R06	0	1.2	jednorodzinna	6+580	0+390	P	181/34	-0,9	116,8	LI/485/2014	61,0	56,0	62,8	56,6	1,8	0,6	
7	R06A	0	1.2	zagrodowa	7+220	1+040	P	596/6	-5,8	107,8	klasyfikacja	65,0	56,0	60,4	54,9	-	-	

Tabela 83 Poziom hałasu w wybranych receptorach w roku 2020 (wariant inwestycyjny) z ekranami projektowanymi

RECEPTORY												w. INWESTYCYJNY 2035 z ekranami projektowanymi						
LP	NAZWA RECEPTORA	KONDYGNACJA	ODCINEK-ZADANIE	TEREN	KM S6	KM ODCINKA	STRONA	DZIAŁKA	POŁOŻENIE BUDYNKU WZGLĘDEM LINII [m]	ODLEGŁOŚĆ OD DROGI [m]	MPZP	DOPUSZCZALNE *		OBLICZONE		PRZEKROCZENIE		EKRAN
												DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	DZIEŃ	NOC	
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	R01	0	1.1	usług.-przem.	3+180	0+580	P	195/14	3,0	173,7	XI/119/2007	65,0	56,0	55,7	49,8	-	-	
		1		usług.-przem.								65,0	56,0	56,6	50,5	-	-	
		2		usług.-przem.								65,0	56,0	57,4	51,1	-	-	
2	R02	0	1.1	jednorodzinna	3+400	0+800	L	206/3	3,3	49,8	LI/485/2014	61,0	56,0	59,6	53,7	-	-	EK1
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	61,5	55,3	0,5	-	
3	R03	0	1.1	jednorodzinna.	3+440	0+840	P	225/3	6,1	130,4	XI/119/2007	61,0	56,0	57,8	52,2	-	-	
4	R04	0	1.1	jednorodzinna	3+740	1+140	L	901/1	4,6	114,9	XXIV/285/2001	61,0	56,0	50,4	45,3	-	-	EK2
		1		jednorodzinna								61,0	56,0	51,8	46,6	-	-	
5	R05	0	1.2	jednorodzinna	6+320	0+140	P	1142/2	0,1	69,3	LI/485/2014	61,0	56,0	60,2	54,3	-	-	EK3
6	R06	0	1.2	jednorodzinna	6+580	0+390	P	181/34	-0,9	116,8	LI/485/2014	61,0	56,0	58,9	52,8	-	-	
7	R06A	0	1.2	zagrodowa	7+220	1+040	P	596/6	-5,8	107,8	klasyfikacja	65,0	56,0	60,4	54,9	-	-	

EK1 i EK2 ekrany istniejące. W punktach receptorowych R02, R04 i R05 wskazuje się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej, zestawienie projektowanych dodatkowych zabezpieczeń przedstawiono w rozdziale 12.2.1. Dla receptora R01, pomimo iż zlokalizowany jest zgodnie z ustaleniami MPZP na terenach nie podlegających ochronie akustycznej, nadano wartości dopuszczalne jak dla terenów mieszkaniowo-usługowych. Podejście takie pozwoliło na określenie dla budynku mieszkalnego ewentualnych możliwych przekroczeń, co byłoby przesłanką do zaproponowanie działań minimalizujących negatywne oddziaływanie. Obliczenia akustyczne nie wykazały możliwości przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku dla receptora R01.

8.2.3. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Rozporządzenie MŚ z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014 roku, poz. 1800), stawia dodatkowe wymagania dla wód opadowych i roztopowych. Zawartość wyszczególnionych substancji nie powinna przekraczać:

- zawiesiny ogólnej 100 g/m³;
- węglowodorów ropopochodnych 15 g/m³;

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że wody opadowe odprowadzane z obwodnicy Słupska nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych (Rozdział 2.3.5). Najwyższe obliczone stężenia zanieczyszczeń wynoszą:

- zawiesiny ogólnej 54 g/m³;
- węglowodorów ropopochodnych 5,1 g/m³;

Również wyniki pomiarów wykonane na drodze S6 w stanie istniejącym. W kontrolowanych punktach stężenia zanieczyszczeń wynosiły maksymalnie:

- zawiesiny ogólnej 53 g/m³;
- węglowodorów ropopochodnych 0,1 g/m³;

Co potwierdza jednocześnie trafność obliczeń teoretycznych.

Schemat odwodnienia drogi został zaprojektowany dla obu jezdni (północnej i południowej) w I etapie budowy Obwodnicy Słupska. Roboty ziemne na całej długości obwodnicy przygotowano pod drugi etap, czyli dobudowę jezdni północnej. W etapie I wykonano odwodnienie drogi wraz z budową zbiorników retencyjnych, urządzeń podczyszczających oraz zrzutem ścieków do naturalnych odbiorników. W etapie II (niniejsze zadanie) przewiduje się przebudowę istniejącej kanalizacji deszczowej w celu poprawy skuteczności odwodnienia (m.in. poprzez zaprojektowanie dodatkowych wpustów deszczowych).

Na obecnym etapie nie projektuje się nowych, końcowych urządzeń podczyszczających lub wylotów do odbiorników naturalnych.

Na projektowanych MOP-ach zrzut wód opadowych i roztopowych do odbiorników naturalnych zabezpieczony będzie separatorami oleju zintegrowanymi z osadnikami.

Z informacji przedstawionej w Rozdziale 3.5 niniejszego raportu wynika, iż analizowany teren, znajduje się w zasięgu JCWPd 11, którego stan ilościowy i jakościowy określono jako dobry. Dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy jak i chemiczny jest określany jako co najmniej „dobry”.

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

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

Zgodnie z danymi określonymi w PGW na obszarze dorzecza Wisły dla JCWPd 11 celem środowiskowym jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego, a osiągnięcie tego stanu jest niezagrożone.

W związku z powyższym, stwierdza się, że planowane przedsięwzięcie, a w szczególności odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do środowiska nie będzie wywierać wpływu na stan ilościowy (zbiorniki retencyjne) i jakościowy (urządzenia podczyszczające o skuteczności potwierdzonej wynikami badań) wód powierzchniowych i podziemnych występujących w rejonie przedsięwzięcia.

8.2.4. Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne

Eksploracja drogi może wywołać niekorzystne zmiany w środowisku wód podziemnych.

Źródłami zanieczyszczenia wód podziemnych w trakcie eksploatacji dróg są:

- niezorganizowane spływy deszczowe i roztopowe z dróg (substancje rozmrażające, produkty ścierania nawierzchni i opon);
- źle funkcjonująca kanalizacja odwadniająca drogę;
- substancje niebezpieczne, które w sytuacjach wywołanych katastrofami pojazdów mogą zanieczyścić warstwę wodonośną;
- odpady powstające w wyniku prac związanych z utrzymaniem drogi;

Szybkość migracji zanieczyszczeń zależy od rodzaju ośrodka wodonośnego.

Urządzenia ochrony wód opisane w rozdziale 2.1.2 zapewniają również bezpieczeństwo wodom podziemnym i glebom.

8.2.5. Powstawanie odpadów

W czasie normalnej eksploatacji drogi ekspresowej powstawać będą następujące rodzaje odpadów (szacowane ilości w odniesieniu do roku):

Z bieżącego utrzymania drogi i przydroża:

Ślady awarii, kolizji lub wypadków:

16 01 03 – zużyte opony – 0,4 Mg;

16 01 19 – tworzywa sztuczne – 0,2 Mg;

16 01 20 – szkło – 0,2 Mg;

Zużyte urządzenia elektryczne:

16 02 13* – zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – 0,04 Mg;

16 02 14 – zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – 0,04 Mg;

16 02 15* – niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń – 0,04 Mg;

16 02 16 – elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15 – 0,04 Mg;

Odpady komunalne, inne:

20 03 01 – niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – 8 Mg;

20 03 03 – odpady z czyszczenia ulic i placów – 4 Mg;

20 03 06 – odpady ze studzienek kanalizacyjnych – 2 Mg/rok;

Okresowo:

Odpady z urządzeń oczyszczających spływy opadowe:

13 05 01* – odpady stałe z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach – 10 Mg;

13 05 08* – mieszanina odpadów z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach – 10 Mg;

W wyniku kolizji, wypadków lub katastrof drogowych może dojść do rozszczelnienia zbiorników i instalacji samochodowych, z których mogą zostać uwolnione i trafić do środowiska: płyny eksploatacyjne lub paliwa (grupa 13.01*, 13.02*, 13.03*, 13.07*). Oprócz tego, jeżeli w katastrofie uczestniczyć będą pojazdy przewożące towary niebezpieczne, może dojść do awaryjnych wycieków tych substancji (grupa 16 81). Stosowane w takich sytuacjach sorbenty są również odpadem wymagającym szczególnego traktowania (grupa 15 02 02*).

Sytuacje awaryjne są zdarzeniami losowymi. Brak jest możliwości precyzyjnego oszacowania ilości zanieczyszczeń powstających w takich sytuacjach. O wielkości zanieczyszczenia decydować będzie:

- Skala awarii i rodzaj i ilości uwolnionej substancji;
- Czas podjęcia akcji ratowniczej przez specjalistyczne służby;
- Wyposażenie służb w środki techniczne do prowadzenia akcji ratowniczej.

Ponadto odpady powstawały będą również na MOP – ach.

Przewiduje się, że będą to odpady oznaczone następującymi kodami:

Odpady z urządzeń oczyszczających spływy opadowe:

13 05 01* – odpady stałe z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach – 2 Mg/ rok;

13 05 08* – mieszanina odpadów z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach – 2 Mg/rok;

Sorbenty:

15 02 02* – sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB – 0,2 Mg/ rok);

Zużyte urządzenia elektryczne:

16 02 13* – zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – 0,02 Mg/rok;

16 02 14 – zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – 0,02 Mg/rok;

Odpady z oczyszczalni ścieków:

19 08 05 – ustabilizowane komunalne osady ściekowe – 5 Mg/rok;

Odpady komunalne, inne:

20 03 01 – niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – 12 Mg/rok;

20 03 03 – odpady z czyszczenia ulic i placów – 10 Mg/rok;

20 03 06 – odpady ze studzienek kanalizacyjnych – 2 Mg/rok;

Eksploatacja drogi nie będzie powodować powstawania znaczących ilości odpadów. Zasadniczą masę odpadów stanowić będą odpady podobne do komunalnych Służby utrzymania drogi podmiotu odpowiedzialnego za zarządzanie drogą krajową, winny zapewnić możliwość odbioru wszystkich powstających odpadów, w tym również powstających, w wyniku zdarzeń losowych.

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. z 2013 roku, poz.21, z późniejszymi zmianami) przed uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie drogi administrator winien posiadać uregulowany sposób postępowania z odpadami.

Wytwórca odpadów może zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów. Posiadacz odpadów może je przekazywać wyłącznie podmiotom, które uzyskały zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

Wytwórcą i posiadaczem pewnych typów odpadów, na przykład z czyszczenia osadników, lub pochodzących ze specjalistycznych akcji ratowniczych, mogą być jednostki wykonujące odpowiednie zadania, a nie zarządzający drogą.

W fazie eksploatacji drogi źródłem odpadów będą zużyte źródła światła zawierające rtęć (16 02 13*) oraz oprawy oświetleniowe (16 02 14). Odpady te powinny być gromadzone i okresowo przekazywane firmom zajmującym się unieszkodliwianiem tego typu odpadów – w szczególności obowiązek ten dotyczy odpadów niebezpiecznych (lampy sodowe).

Bieżące utrzymanie drogi będzie powodowało powstawanie niewielkiej ilości łatwych w postępowaniu odpadów. Niewielkie ilości wytwarzanych odpadów niebezpiecznych, przy standardowych procedurach postępowania również nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

8.2.6. Wpływ inwestycji na walory krajobrazowo-przestrzenne

Przedmiotowa droga zostanie rozbudowana w granicach istniejącego pasa drogowego. Północna jezdnia zostanie zbudowana na ukształtowanym już nasypie drogowym. Poza nadaniem nośności i walorów użytkowych nie zmieni się położenie drogi w przestrzeni i jej ekspozycja w krajobrazie. Znaczenie drogi w krajobrazie nie zmieni się zupełnie. Nawet konieczne do zaprojektowania, brakujące obiekty mostowe powstaną jako bliźniacze dla już istniejących – o takiej samej konstrukcji i parametrach geometrycznych. Znaczenie drogi w krajobrazie nie ulegnie zmianie.

Warunki funkcjonalno-przestrzenne nie zostaną przez rozbudowę zmienione. Projekt zachowuje hydrograficzną ciągłość środowiska. Przejścia, przejazdy, wiadukty i drogi dojazdowe zachowają gospodarczą i społeczną wartość terenów przydrożnych i szlaków komunikacyjnych. Przejścia dla zwierząt zapewnią integralność terenów przyrodniczych i siedlisk rozciętych projektowanym układem drogowym.

Ocenia się, że tereny przydrożne zachowają wartość użytkową, a ich walory krajobrazowo-przestrzenne będą nie mniej funkcjonalne od dotychczasowych.

8.2.7. Wpływ inwestycji na florę i faunę

Przedsięwzięcie obejmujące budowę północnej jezdni istniejącej Obwodnicy Słupska nie ma wpływu na siedliska roślin i zwierząt. Droga w fazie eksploatacji ma niewielki wpływ na lokalne środowisko przyrodnicze. Ukształtowane na poprzednim etapie zagospodarowanie terenu nie będzie się dalej zmieniało w związku z eksploatacją drogi. Siedliska przyrodnicze, siedliska roślin, grzybów i zwierząt pozostałe poza pasem drogowym będą funkcjonowały jak do tej pory, bez dalszych zakłóceń. Zaprojektowany na Etapie I i zaadaptowany do pełnego przekroju dwujezdniowego system odwodnienia drogi zabezpieczy wody, a w efekcie również rośliny i zwierzęta przed możliwością przypadkowego skażenia substancjami zanieczyszczającymi pochodzenia odkomunikacyjnego, w tym pochodzących z katastrof drogowych. Jednocześnie istniejący system odwodnienia uwzględnia zarówno potrzebę zachowania dotychczasowych stosunków wodnych w gruntach przyległych do drogi, jak i dopuszczalnych wartości przepływu w ciekach – odbiornikach wód pochodzących z drogi.

Przewidziane i zaprojektowane na poprzednim etapie, funkcjonujące już obecnie przejścia dla zwierząt zostaną zachowane i utrzymane w funkcji przyrodniczej.

Istniejący system ogrodzeń drogowych, nieznacznie przebudowany na potrzeby Etapu II, stanowi zabezpieczenie zwierząt przed przenikaniem na drogę i tym samym skutecznie ogranicza ich śmiertelność w wypadkach. Wygrodenia drogowe, płotki dla płazów, przejścia dostosowane do rangi korytarza ekologicznego i stwierdzonych gatunków zwierząt służą zminimalizowaniu wszystkich niekorzystnych oddziaływań, przewidywanych na etapie projektowania.

Siedliska poza pasem drogowym będą pod niewielkim wpływem drogi i nie przestaną być dla zwierząt przydatne.

Rośliny

Włosienicznik

Stanowiska włosieniczników stwierdzono na rzekach Słupi i Głaźnej.

Stan ochrony siedliska 3260 na rzece Słupi w 2015 r. określono jako niezadawalający (U1).

Wynika on przede wszystkim z parametrów koryta rzecznej i sąsiedztwa zabudowy miejskiej.

Roślinność wodna inwentaryzowanego odcinka wykazuje wiele cech charakterystycznych dla rzek włosienicznikowych; jednocześnie występują tu gatunki związane z wodami żyznymi. Populacje włosieniczników na badanym odcinku Słupi wydają się być stabilne i aktualnie nie zagrożone.

Stan ochrony siedliska 3260 na rzece Głaźnej w 2015 r. określono jako niezadawalający (U1). Wynika on przede wszystkim z umiarkowanego stanu ekologicznego rzeki, dość dużego udziału moczarki kanadyjskiej i elementów dawnej regulacji ciek (głównie pozostałości płotków faszynowych umacniających brzeg). Roślinność wodna inwentaryzowanego odcinka wykazuje wiele cech charakterystycznych dla rzek włosienicznikowych; jednocześnie występują tu gatunki związane z wodami żyznymi oraz typowe dla wąskich cieków – przede wszystkim korzeniące się w dnie gatunki szuwarowe z klasy Phragmitetea. Populacja włosieniczników na badanym odcinku Głaźnej są liczne, wydają się być stabilne i aktualnie nie zagrożone.

Przewidywane oddziaływanie na wybrane grupy zwierząt

Bezkręgowce

Pospolite bezkręgowce tworzą zwykle liczne i szeroko rozprzestrzenione we właściwych biotopach populacje. Ekosystemy towarzyszące drodze są przy niej dobrze reprezentowane. Budowa trzech odcinków północnej jezdni nie narusza żadnych siedlisk bezkręgowców chronionych, a eksploatacja dwujezdniowej drogi im nie zagrazi.

Ryby

Na stanowiskach w dopływach Słupi, tj. w Kamieńcu i Głaźnej, przeprowadzono odłowy kontrolne ichtiofauny w celu określenia występujących gatunków ryb i minogów oraz oceny ich liczebności. Odłowy przeprowadzono na odcinkach rzek położonych poniżej planowanej inwestycji zarówno w bezpośrednim sąsiedztwie jak i w dalszym biegu.

w rzekach w obrębie analizowanego obszaru łącznie stwierdzono występowanie 20 gatunków ryb i minogów, w tym troci w obu formach, tj. wędrownej – *Salmo trutta trutta* oraz stacjonarnej – pstrąga potokowego – *Salmo trutta fario*. Wśród nich, za najcenniejsze należy uznać gatunki wędrowne i litofilne oraz chronione.

Ani droga w stanie istniejącym ani po rozbudowie o północną jezdnię nie narusza ciągłości hydrologicznej rzek, nie tworzy na nich barier (progów, piętrzeń, zapór) nie narusza siedlisk wodnych i nadrzecznych.

Droga nie będzie miała wpływu na ryby i minogi, ich siedliska i możliwości ich migracji.

Płazy i gady

Płazy i gady na przedmiotowym obszarze związane są głównie z dolinami Słupi i Głażnej. Dla wszystkich gatunków płazów kluczowym elementem zachowania istniejących populacji jest ochrona miejsc rozrodu, a więc utrzymanie istniejących zbiorników wodnych i siedlisk podmokłych w niezmienionym stanie. W ich otoczeniu wiele gatunków spędza również sezon pozagodowy. Niektóre gatunki penetrują też inne środowiska, takie jak lasy, łąki, nieużytki (ropuchy, żaba trawna, żaba moczarowa).

Nie mniej ważne dla płazów jest zapewnienie możliwości migracji pomiędzy siedliskami rozrodczymi, a lądowymi siedliskami wykorzystywanymi poza sezonem rozrodczym. Zachowanie obu typów siedlisk, ale brak komunikacji między nimi prowadzi również do zaniku populacji płazów.

Rozbudowa drogi i droga w stanie docelowym nie narusza istniejących obecnie siedlisk płazów. Istniejące siedliska i istniejące szlaki migracji zostaną zachowane.

Możliwość migracji zwierząt zapewnią rozmieszczone wzdłuż drogi przejścia dla zwierząt w tym dostosowane przepusty – przejścia dla płazów.

Zachowanie istniejących siedlisk oraz zapewnienie komunikacji między siedliskami położonymi po obu stronach drogi sprzyja również trwałości populacji nielicznych w rejonie inwestycji gadów.

Dla zabezpieczenia płazów przed przypadkowym wchodzeniem na drogę odcinki sąsiadujące z ich siedliskami należy zabezpieczyć pełnymi, panelowymi płotkami zgodnie z zapisami Rozdziału 12.2.5.

Ptaki

Występowanie gatunków cennych na analizowanym terenie związane jest głównie z terenami niezabudowanymi, a przez dużą monotonię siedlisk rolnych, głównie z zadrzewieniami i lasami. Siedliska te są w rejonie drogi odcinkowo, dobrze reprezentowane i nie doznają uszczerbku w wyniku budowy drugiej jezdni. Również ptaki tych siedlisk nie doznają uszczerbku w wyniku rozbudowy. Żadne z siedlisk ptaków nie zostanie ograniczone. Również charakter siedlisk przyrodniczych (biotopu ptaków) nie ulegnie poza pasem drogowym zmianie.

Ssaki

Teren charakteryzuje się niewielkim bogactwem ssaków, a występujące gatunki należą do typowych dla mozaiki pól, zadrzewień i lasów. Istniejąca droga nie zmieni ani zajęcia terenu ani charakteru otaczających ją siedlisk ssaków. Dla zapewnienia bezpieczeństwa zwierząt

droga jest wygradzona siatkami autostradowymi. Zwierzęta, nawet jeśli mają niewielkie własne terytoria osobnicze muszą okresowo wykonywać wędrówki dyspersyjne. W szczególności osobniki młode muszą opuszczać terytoria rodziców i rozpraszać miot, aby unikać niekorzystnego krzyżowania wsobnego. Istniejące i utrzymane po rozbudowie drogi przejścia umożliwiają przepływ genów i utrzymanie populacji zwierząt w wymaganej różnorodności i potencjale przystosowawczym.

Nietoperze stwierdzone w rejonie obwodnicy potrafią latać wysoko bez struktur naprowadzających i/lub przelatywać ponad roślinnością i ekranami. Nie wymagają konstrukcji ułatwiających przelot nad drogą. Urządzeń takich nie zaprojektowano.

Nie przewiduje się niekorzystnego wpływu autostrady na faunę ssaków.

8.3. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000

Istniejąca Obwodnica Słupska na przewidzianym do rozbudowy Odcinku 2 zbliża się do następujących obszarów Natura 2000:

Dolina Słupi PLH220052 – przecięcie na Odcinku 2 km od 0+360 do 1+020 (C: km od 6+540 do 7+200);

Dolina Słupi PLB220002 – największe zbliżenie to ok. 1,1 km na południe;

Tabela 84 **Etap pierwszy – rozpoznanie prawdopodobnego wpływu na obszar Natura 2000**
– Dolina Słupi PLH220052

<i>Określenie, czy przedsięwzięcie jest bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem</i>	Nie. Budowa północnej jezdni Obwodnicy Słupska jest samodzielnym przedsięwzięciem, niezwiązanym z zarządzaniem obszarem Natura 2000
<i>Opis poszczególnych elementów przedsięwzięcia, które prawdopodobnie będą powodowały oddziaływania na obszar Natura 2000</i>	Droga przekracza dolinę rzeki Słupia, a tym samym siedliskowy obszar chroniony. Istniejący korpus drogi przecina obszar chroniony na odcinku około 600 m. W konsekwencji tego położenia, potencjalnie mogłoby nastąpić rozdzielenie obszaru chronionego na dwie części i przecięcie korytarza ekologicznego rzeki Słupi. Obok tego bezpośredniego oddziaływania, potencjalny wpływ na obszar chroniony może wynikać również z oddziaływań pośrednich opartych na emisji: – Ścieków; – Emisji odpadów; – Emisji zanieczyszczeń do powietrza; – Emisji hałasu;
<i>Opis każdego możliwego bezpośredniego, pośredniego lub wtórnego oddziaływania</i>	Oddziaływania na obszar Natura 2000 – Budowa drugiej jezdni dla drogi ekspresowej S6

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

<i>przedsięwzięcia na obszar Natura 2000, dającego się przewidzieć jako prosta konsekwencja następujących cech:</i> – Rozmiary i skala, – Zajęcie terenu, – Odległość od obszaru Natura 2000 lub jego fragmentów o kluczowym znaczeniu dla ochrony, – Wymagania zasobowe (pobór wody, itd.), – Emisje (odprowadzane do gleby, wody lub powietrza), – Wymogi związane z wydobywaniem mas ziemnych, – Wymogi transportowe, – Czas trwania budowy, eksploatacji, likwidacji, itd., – Inne.	jest wielkoskalowym przedsięwzięciem liniowym. Całość przedsięwzięcia zostanie wykonana w istniejących liniach rozgraniczających drogi. <u>Nie przewiduje się oddziaływania wynikającego ze skali przedsięwzięcia;</u> – Rozbudowa jest prowadzona w istniejących liniach rozgraniczających. <u>Nie przewiduje się oddziaływania wynikającego z zajęcia terenu;</u> – Droga przekracza dolinę rzeki Słupia, a tym samym siedliskowy obszar chroniony. Istniejący korpus drogi przecina obszar chroniony na odcinku około 600 m. <u>Nie przewiduje się oddziaływania wynikającego z położenia przedsięwzięcia;</u> – Przedsięwzięcie nie korzysta z zasobów lokalnego środowiska. Nie przewiduje się eksploatacji zasobów środowiska w granicach obszaru chronionego. <u>Nie przewiduje się oddziaływania wynikającego z eksploatacji zasobów lokalnego środowiska;</u> – Zanieczyszczenia wód opadowych będą ujmowane w system odwodnienia drogi (elementy kanalizacji i rowy drogowe), oczyszczane i dopiero kierowane do odbiornika (rzeka Słupia). Powstające w pasie drogowym odpady będą systematycznie zbierane przez służby utrzymania drogi i przekazywane na składowisko odpadów. Droga nie jest źródłem ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza. Obszar nie jest zagrożony hałasem drogowym. <u>Nie przewiduje się oddziaływania wynikającego z emisji do środowiska;</u> – Niweleta drogi jest już ukształtowana, nie przewiduje się wykorzystania mas ziemnych. Przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie korzysta z mas ziemnych. <u>Nie przewiduje się przemieszczania mas ziemnych w granicach obszaru chronionego ani oddziaływania wynikającego z przemieszczania mas ziemnych w związku z realizacją inwestycji;</u> – Droga jest elementem sieci komunikacyjnej i sama nie wymaga bieżącego zaopatrzenia lub komunikacji. <u>Transport wynikający z funkcji drogi oraz służący jej obsłudze odbywa się poza granicami obszaru chronionego nie wpływając na niego;</u> – Czas trwania budowy szacowany jest na około 2 lata; – Czas eksploatacji: bezterminowo; – Faza likwidacji nie jest przewidywana. Droga nie jest inwestycją tymczasową; – Nie przewiduje się innych znaczących oddziaływań obwodnicy na obszar Natura 2000;
<i>Opis wszystkich prawdopodobnych zmian w charakterystykach obszaru wynikających z:</i> – Zmniejszenia powierzchni siedlisk	Droga przekracza dolinę rzeki Słupia, a tym samym siedliskowy obszar chroniony. Istniejący korpus drogi przecina obszar chroniony na odcinku około 600 m. W konsekwencji tego położenia, potencjalnie mogłoby nastąpić rozdzielenie obszaru chronionego na dwie części i przecięcie korytarza ekologicznego rzeki Słupi.

– <i>Zakłóceń w funkcjonowaniu populacji kluczowych gatunków,</i> – <i>Fragmentacja siedlisk lub populacji gatunków,</i> – <i>Redukcji zagęszczenia gatunków,</i> – <i>Zmian w kluczowych wskaźnikach wartości ochronnej (jakości wody, itd.),</i> – <i>Zmian klimatu.</i>	Nie nastąpi naruszenie granic obszaru chronionego ani zmniejszenie powierzchni siedlisk względem stanu obecnego – ustalonego na pierwszym etapie realizacji. Inwestycja drogowa na przedmiotowym odcinku posiada obiekt mostowy zrealizowany na południowej jezdni na etapie I, a w ramach etapu II analogiczny obiekt powstanie na jezdni północnej. Most nad rzeką Słupią pełni funkcję przejścia dla zwierząt i zachowuje wszystkie korytarze ekologiczne z nią związane. Rozbudowa do Etapu II nie wpłynie ani bezpośrednio, ani pośrednio na obszar chroniony, siedliska przyrodnicze lub gatunki chronione. Rozbudowa do Etapu II nie narusza granic obszaru chronionego i nie spowoduje fragmentacji jego siedlisk. Rozbudowa do Etapu II nie narusza granic obszaru chronionego, chronionych siedlisk przyrodniczych ani siedlisk gatunków chronionych i nie wpłynie na ich zagęszczenie. Rozbudowa do Etapu II nie wpłynie na kluczowe wskaźniki wartości ochronnej. Niweleta drogi jest już ukształtowana, a wszystkie prace zamkną się w liniach rozgraniczających drogi. Zanieczyszczenia wód opadowych będą ujmowane w system odwodnienia drogi (elementy kanalizacji i rowy drogowe), oczyszczane i dopiero kierowane do odbiornika (rzeka Słupia). Powstające w pasie drogowym odpady będą systematycznie zbierane przez służby utrzymania drogi i przekazywane na składowisko odpadów. Droga nie jest źródłem ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza. Obszar nie jest zagrożony hałasem drogowym. Droga nie zmienia klimatu kompleksu leśnego i doliny rzeki. Nie zmieniają się również parametry wilgotnościowe gruntu i powietrza kompleksu leśnego, siedlisk leśnych, nadrzecznych i wodnych.
<i>Opis wszystkich przypuszczalnych oddziaływań na obszar Natura 2000 jako całości z racji:</i> – <i>Ingerencji w kluczowe zależności kształtujące strukturę obszaru,</i> – <i>Ingerencji w kluczowe zależności kształtujące funkcję obszaru.</i>	Nie nastąpi naruszenie granic obszaru chronionego ani zmniejszenie powierzchni siedlisk względem stanu obecnego – ustalonego na pierwszym etapie realizacji. Inwestycja drogowa na przedmiotowym odcinku posiada obiekt mostowy zrealizowany na południowej jezdni na etapie I a w ramach etapu II analogiczny obiekt powstanie na jezdni północnej. Most nad rzeką Słupią pełni funkcję przejścia dla zwierząt i zachowuje wszystkie korytarze ekologiczne z nią związane. Struktura i integralność obszaru zostaną niezmiennione i zachowane. Ponieważ zarówno teren obszaru chronionego jak i powiązania z terenami sąsiednimi nie zostaną zmienione – nie ulegną zmianie żadne kluczowe zależności kształtujące funkcję obszaru. W szczególności zachowana bez zmian zostanie hydrografia obszaru, warunki przepływu i retencji

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

	wód.
<i>Przedstawienie wskaźników istotności oddziaływań zidentyfikowanych powyżej, wyrażone w odniesieniu do:</i> – Utraty, – Fragmentacji, – Przerwania ciągłości, – Zakłóceń, – Zmian w kluczowych elementach obszaru (np. jakość wody).	Nie nastąpi utrata powierzchni obszaru chronionego, przyrodniczych siedlisk chronionych ani siedlisk chronionych gatunków. Nie nastąpi fragmentacja obszaru chronionego, przyrodniczych siedlisk chronionych ani siedlisk chronionych gatunków. Nie nastąpi przerwanie ciągłości obszaru chronionego, przyrodniczych siedlisk chronionych ani siedlisk chronionych gatunków. Rozbudowa i obecność drogi ekspresowej nie spowodują zakłóceń w funkcjonowaniu obszaru chronionego. Nie nastąpi zmiana żadnego z kluczowych elementów obszaru. W szczególności zachowana bez zmian zostanie hydrografia obszaru oraz warunki przepływu i retencji wód
<i>Opis tych spośród powyższych elementów przedsięwzięcia, a także kombinacji elementów, dla których przewidywane będą prawdopodobnie znaczące oddziaływania, względnie skala lub natężenie oddziaływań.</i>	W świetle powyższych ustaleń nie przewiduje się znaczących oddziaływań budowy i eksploatacji przedmiotowej drogi ekspresowej na obszar chroniony Dolina Słupi PLH220052.

**Tabela 85 Etap pierwszy – rozpoznanie prawdopodobnego wpływu na obszar Natura 2000
– Dolina Słupi PLB220002**

<i>Określenie, czy przedsięwzięcie jest bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarem</i>	Nie. Budowa północnej jezdni Obwodnicy Słupska jest samodzielnym przedsięwzięciem, niezwiązanym z zarządzaniem obszarem Natura 2000
<i>Opis poszczególnych elementów przedsięwzięcia, które prawdopodobnie będą powodowały oddziaływanie na obszar Natura 2000</i>	Przedsięwzięcie położone jest poza obszarem Natura 2000. Minimalna odległość przedsięwzięcia i obszaru chronionego wynosi około 1,1 km na południe od drogi. Odległość ta gwarantuje, że przedsięwzięcie nie naruszy granic obszaru ani na etapie budowy, ani na etapie eksploatacji. Również żadna z możliwych do przewidzenia sytuacji awaryjnych nie dosięgnie w sposób bezpośredni granic obszaru. Potencjalny wpływ na obszar chroniony może wynikać tylko z oddziaływań pośrednich opartych na emisji: – Ścieków; – Emisji odpadów; – Emisji zanieczyszczeń do powietrza; – Emisji hałasu;
<i>Opis każdego możliwego bezpośredniego, pośredniego lub wtórnego oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000, dającego się przewidzieć jako prosta konsekwencja następujących cech:</i> – Rozmiary i skala, – Zajęcie terenu,	Oddziaływania na obszar Natura 2000 – Budowa drugiej jezdni dla drogi ekspresowej S6 jest wielkoskalowym przedsięwzięciem liniowym. Całość przedsięwzięcia zostanie wykonana w istniejących liniach rozgraniczających drogi. <u>Nie przewiduje się oddziaływania wynikającego ze skali przedsięwzięcia;</u> – Rozbudowa jest prowadzona w istniejących liniach rozgraniczających. <u>Nie przewiduje się oddziaływania</u>

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

– <i>Odległość od obszaru Natura 2000 lub jego fragmentów o kluczowym znaczeniu dla ochrony,</i> – <i>Wymagania zasobowe (pobór wody, itd.),</i> – <i>Emisje (odprowadzane do gleby, wody lub powietrza),</i> – <i>Wymogi związane z wydobywaniem mas ziemnych,</i> – <i>Wymogi transportowe,</i> – <i>Czas trwania budowy, eksploatacji, likwidacji, itd.,</i> – <i>Inne.</i>	<u>wynikającego z zajęcia terenu;</u> – Przedsięwzięcie położone jest poza obszarem Natura 2000. Minimalna odległość przedsięwzięcia i obszaru chronionego wynosi około 1,1 km. <u>Nie przewiduje się oddziaływania wynikającego z położenia przedsięwzięcia;</u> – Przedsięwzięcie nie korzysta z zasobów lokalnego środowiska. Nie przewiduje się eksploatacji zasobów środowiska w granicach obszaru chronionego. <u>Nie przewiduje się oddziaływania wynikającego z eksploatacji zasobów lokalnego środowiska;</u> – Zanieczyszczenia wód opadowych będą ujmowane w system odwodnienia drogi (elementy kanalizacji i rowy drogowe), oczyszczane i dopiero kierowane do odbiornika (rzeka Słupia). Powstające w pasie drogowym odpady będą systematycznie zbierane przez służby utrzymania drogi i przekazywane na składowisko odpadów. Droga nie jest źródłem ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza. Obszar nie jest zagrożony hałasem drogowym. <u>Nie przewiduje się oddziaływania wynikającego z emisji do środowiska;</u> – Niweleta drogi jest już ukształtowana, nie przewiduje się wykorzystania mas ziemnych. Przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie korzysta z mas ziemnych. <u>Nie przewiduje się przemieszczania mas ziemnych w granicach obszaru chronionego ani oddziaływania wynikającego z przemieszczania mas ziemnych w związku z realizacją inwestycji;</u> – Droga jest elementem sieci komunikacyjnej i sama nie wymaga bieżącego zaopatrzenia lub komunikacji. <u>Transport wynikający z funkcji drogi oraz służący jej obsłudze odbywa się poza granicami obszaru chronionego nie wpływając na niego;</u> – Czas trwania budowy szacowany jest na około 2 lata; – Czas eksploatacji: bezterminowo; – Faza likwidacji nie jest przewidywana. Droga nie jest inwestycją tymczasową; – Nie przewiduje się innych znaczących oddziaływań obwodnicy na obszar Natura 2000;
Opis wszystkich prawdopodobnych zmian w charakterystykach obszaru wynikających z: – <i>Zmniejszenia powierzchni siedlisk</i> – <i>Zakłóceń w funkcjonowaniu populacji kluczowych</i>	Przedsięwzięcie położone jest poza obszarem Natura 2000. Minimalna odległość przedsięwzięcia i obszaru chronionego wynosi około 1,1 km na południe od drogi. Odległość ta gwarantuje, że przedsięwzięcie nie naruszy granic obszaru ani na etapie budowy, ani na etapie eksploatacji. Również żadna z możliwych do przewidzenia sytuacji awaryjnych nie dosięgnie w sposób bezpośredni granic obszaru. Nie nastąpi naruszenie granic obszaru chronionego ani zmniejszenie powierzchni siedlisk względem stanu obecnego. Nie przewiduje się żadnych zakłóceń w

<i>gatunków,</i> – <i>Fragmentacja siedlisk lub populacji gatunków,</i> – <i>Redukcji zagęszczenia gatunków,</i> – <i>Zmian w kluczowych wskaźnikach wartości ochronnej (jakości wody, itd.),</i> – <i>Zmian klimatu.</i>	funkcjonowaniu obszaru chronionego i jego kluczowych gatunków. W granicach inwentaryzacji, ale poza granicami obszaru chronionego PLB220002, stwierdzono występowanie gatunków będących przedmiotem ochrony obszaru. Są to: Gągoł <i>Bucephala clangula</i> jedna para Derkacz <i>Crex crex</i> jedna para Żuraw <i>Grus grus</i> trzy pary Stwierdzenia te wskazują z jednej strony, że ptaki tych gatunków znajdują interesujące dla siebie siedliska poza obszarem przeznaczonym do ich ochrony, a z drugiej strony, że teren w sąsiedztwie istniejącej obwodnicy jest dla nich nadal przydatny. Żadne ze stwierdzonych stanowisk nie jest zagrożone rozbudową obwodnicy. Odcinek doliny jest wskazany do specjalnego zabezpieczenia przed penetracją na etapie budowy. Nie przewiduje się negatywnego wpływu drogi na obszar doliny po rozbudowie obwodnicy. Nie przewiduje się redukcji zagęszczenia gatunków będących przedmiotem ochrony obszaru PLB220002, na obszarze chronionym ani poza granicami obszaru. Rozbudowa do Etapu II nie narusza granic obszaru chronionego i nie spowoduje fragmentacji jego siedlisk. Rozbudowa do Etapu II nie narusza granic obszaru chronionego, chronionych siedlisk przyrodniczych ani siedlisk gatunków chronionych i nie wpłynie na ich zagęszczenie. Rozbudowa do Etapu II nie wpłynie na kluczowe wskaźniki wartości ochronnej. Zanieczyszczenia wód opadowych będą ujmowane w system odwodnienia drogi (elementy kanalizacji i rowy drogowe), oczyszczane i dopiero kierowane do odbiornika (rzeka Słupia). Powstające w pasie drogowym odpady będą systematycznie zbierane przez służby utrzymania drogi i przekazywane na składowisko odpadów. Droga nie jest źródłem ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza. Obszar nie jest zagrożony hałasem drogowym. Droga nie zmieni klimatu kompleksu leśnego i doliny rzeki. Nie zmienia się również parametry wilgotnościowe gruntu i powietrza kompleksu leśnego, siedlisk leśnych, nadrzecznych i wodnych.
<i>Opis wszystkich przypuszczalnych oddziaływań na obszar Natura 2000 jako całości z racji:</i> – <i>Ingerencji w kluczowe zależności kształtujące strukturę obszaru,</i> – <i>Ingerencji w kluczowe zależności kształtujące funkcję obszaru.</i>	Nie nastąpi naruszenie granic obszaru chronionego ani zmniejszenie powierzchni siedlisk względem stanu obecnego – ustalonego na pierwszym etapie realizacji. Inwestycja drogowa na przedmiotowym odcinku posiada obiekt mostowy zrealizowany na południowej jezdni na etapie I a w ramach etapu II analogiczny obiekt powstanie na jezdni północnej. Most nad rzeką Słupią pełni funkcję przejścia dla zwierząt i zachowuje wszystkie korytarze ekologiczne z nią związane.

	Struktura i integralność obszaru zostaną niezmienione i zachowane. Ponieważ zarówno teren obszaru chronionego jak i powiązania z terenami sąsiednimi nie zostaną zmienione – nie ulegną zmianie żadne kluczowe zależności kształtujące funkcję obszaru. W szczególności zachowana bez zmian zostanie hydrografia obszaru, warunki przepływu i retencji wód.
<i>Przedstawienie wskaźników istotności oddziaływań zidentyfikowanych powyżej, wyrażone w odniesieniu do:</i> – Utraty, – Fragmentacji, – Przerwania ciągłości, – Zakłóceń, – Zmian w kluczowych elementach obszaru (np. jakość wody).	Nie nastąpi utrata powierzchni obszaru chronionego, przyrodniczych siedlisk chronionych ani siedlisk chronionych gatunków. Nie nastąpi fragmentacja obszaru chronionego, przyrodniczych siedlisk chronionych ani siedlisk chronionych gatunków. Nie nastąpi przerwanie ciągłości obszaru chronionego, przyrodniczych siedlisk chronionych ani siedlisk chronionych gatunków. Rozbudowa i obecność drogi ekspresowej nie spowodują zakłóceń w funkcjonowaniu obszaru chronionego. Nie nastąpi zmiana żadnego z kluczowych elementów obszaru. W szczególności zachowana bez zmian zostanie hydrografia obszaru oraz warunki przepływu i retencji wód
<i>Opis tych spośród powyższych elementów przedsięwzięcia, a także kombinacji elementów, dla których przewidywane będą prawdopodobnie znaczące oddziaływania, względnie skala lub natężenie oddziaływań.</i>	W świetle powyższych ustaleń nie przewiduje się znaczących oddziaływań budowy i eksploatacji przedmiotowej drogi ekspresowej na obszar chroniony Dolina Słupi PLB220002

WNIOSKI:

- Ze względu na niewielką odległość istniejących obszarów Natura 2000: Dolina Słupi PLH220052. oraz Dolina Słupi PLB220002 przeprowadzono rozpoznanie prawdopodobnego wpływu przedsięwzięcia na obszar chroniony;
- Przeprowadzona analiza nie wykazała możliwości wpływu przedsięwzięcia na obszar chroniony w żadnym z przeanalizowanych kierunków oddziaływań;
- W związku ze stwierdzonym brakiem znaczących, niekorzystnych oddziaływań przedmiotowej obwodnicy na obszary Natura 2000 na etapie rozpoznania zakończono ocenę oddziaływania na przedmiot i cele ochrony obszaru Natura 2000;

8.4. W przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Poważna awaria (w kontekście przedmiotowej inwestycji – wypadek drogowy), to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych

substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia bądź zdrowia ludzi lub środowiska albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Sytuacje awaryjne związane z eksploatacją drogi dotyczą głównie zdarzeń, które mogą wystąpić w wyniku kolizji i wypadków drogowych z udziałem środków transportu przewożących substancje niebezpieczne.

Zagrożenie przedostawania się substancji niebezpiecznych do środowiska wodnego i gruntowo-wodnego może wystąpić, w wyniku wypadku z udziałem pojazdów transportujących takie substancje.

Około 50% tego rodzaju wypadków związanych jest z transportem węglowodorów, które mogą spowodować skażenie gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych. Skutkami poważnej awarii związanej z eksploatacją drogi mogą być:

- a) Bezpośrednie skażenie środowiska, związane z wylaniem się substancji do środowiska. Zasięg jego oddziaływania jest zależny od ilości wylanej substancji i jej ruchliwości w środowisku. Skutki dla środowiska zależą także od jego lokalnych właściwości takich jak jego wrażliwości, chłonność, zdolności do transportowania na dalsze odległości. Bezpośrednie skażenie środowiska może nastąpić w przypadku gleby, wód powierzchniowych oraz podziemnych. Wylanie się substancji do gleby powoduje zwykle lokalne jej skażenie i możliwe do usunięcia poprzez zdjęcie wierzchniej warstwy gleby. Trudniejsze do usunięcia skutków zagrożeń jest przedostanie się substancji niebezpiecznych do wód powierzchniowych. Jednak najbardziej niebezpieczne w skutkach jest przedostanie się tych substancji do wód podziemnych. Może ono spowodować skażenie użytkowych poziomów wodonośnych. Skutki skażenia środowiska powstające w wyniku wylania się substancji toksycznych zależą od rodzaju substancji, miejsca wylania, elementu i wrażliwości środowiska.
- b) Pośrednie skażenie środowiska wywołane wybuchem lub pożarem substancji niebezpiecznej, związane jest z katastrofą lub wypadkiem z udziałem pojazdu przewożącego substancje niebezpieczne, zdolne do zapłonu lub wybuchu. Tego typu katastrofy są bardzo niebezpieczne, szczególnie dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska przyrodniczego i lokalnej fauny. Najgroźniejsze w skutkach dla zdrowia ludzi i środowiska są wybuch, pożar i substancje radioaktywne. Jego rozprzestrzenianie zależy od rodzaju substancji niebezpiecznej. Najgroźniejszy w skutkach jest pożar związany z emisją propanu-butanu, chloru, których prędkość fali ogniowej jest szybsza

od emisji. Potencjalny zasięg oddziaływania może dochodzić nawet do 300 m od miejsca wypadku. Również za bardzo niebezpieczne należy uznać substancje trujące rozprzestrzeniające się w powietrzu. Pomimo braku bezpośredniego czynnika niszczącego (wybuchu, ognia) oraz trwałych efektów w środowisku (skażenie gruntów lub wód) w chwili przeniknięcia do środowiska stanowią bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi, zwierząt, często również roślin.

Trasy i sposób przewozu substancji niebezpiecznych regulowany jest specjalnymi przepisami. Służbami odpowiedzialnymi za zwalczanie katastrof ekologicznych są Służby Ratownictwa Chemicznego Państwowej Straży Pożarnej.

W aspekcie narażenia środowiska, wynikającego z awarii z udziałem substancji niebezpiecznych, rozpatrywany odcinek drogi może generować zagrożenia dla następujących elementów środowiska:

- Zagrożenie zdrowia lub życia (w rejonie zdarzenia).
- Gruntu (w rejonie zdarzenia);
- Wód powierzchniowych (w miejscach zrzutu do cieków naturalnych lub rowów melioracyjnych wraz z możliwością migracji zanieczyszczeń w dół zlewni);
- Wód podziemnych (w rejonie zdarzenia);

Sytuacje awaryjne, w wyniku, których mogą wystąpić zdarzenia kwalifikowane, jako poważne awarie mogą mieć miejsce zarówno na etapie budowy, jak i po oddaniu obiektu do eksploatacji. W okresie realizacji zagrożenie jest niewielkie, ograniczone ilościowo i jakościowo do materiałów pędnych pojazdów i maszyn roboczych. W okresie eksploatacji awaryjnemu uwolnieniu mogą ulec wszystkie substancje przewożone transportem drogowym.

Odwodnienie drogi będzie się odbywało systemem zaprojektowanym i wykonanym dla stanu docelowego na Etapie I realizacji obwodnicy. Istniejący system zawiera zarówno elementy retencji spływu jak i podczyszczania wód opadowych.

Poważne awarie zalicza się do tzw. zdarzeń przypadkowych. Ocenia się, że prawdopodobieństwo ich wystąpienia jest rzędu raz na kilkadziesiąt lat lub rzadziej.

Tabela 86 **Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii**

ZESTAWIENIE SCENARIUSZY PRAWDOPODOBIENSTWA WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII				
SCENARIUSZ	RODZAJ	ODCINEK		
		A	B	C
ZAGROŻENIE ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI	POŻAR	7,24946E-06	1,41128E-05	7,74212E-06
	WYBUCH	9,06182E-07	2,20513E-06	9,67765E-07
	UWOLNIENIE SUBSTANCJI TOKSYCZNEJ	2,71855E-07	5,29231E-07	2,90329E-07
ZAGROŻENIE WÓD PODZIEMNYCH	UWOLNIENIE WĘGLOWODORÓW	7,24946E-05	7,05642E-05	7,74212E-05
	UWOLNIENIE CIECZY MOGĄCYCH ZMIENIĆ JAKOŚĆ WÓD	1,81236E-06	1,7641E-06	1,93553E-06
ZAGROŻENIE WÓD POWIERZCHNIOWYCH I BIEŻĄCYCH	UWOLNIENIE WĘGLOWODORÓW	5,43709E-05	0,00017641	5,80659E-05
	UWOLNIENIE CIECZY MOGĄCYCH ZMIENIĆ JAKOŚĆ WÓD	5,43709E-06	1,7641E-05	5,80659E-06
ZAGROŻENIE WÓD POWIERZCHNIOWYCH STOJĄCYCH	UWOLNIENIE CIECZY MOGĄCYCH ZMIENIĆ JAKOŚĆ WÓD	4,53091E-07	1,7641E-06	4,83882E-07

Objaśnienia:

- odcinek A: pomiędzy węzłami Reblinko – Kobylnica
- odcinek B: pomiędzy węzłami Kobylnica – Głobino
- odcinek C: pomiędzy węzłami Głobino – Redzikowo

8.5. Transgraniczne oddziaływania na środowisko

Lokalizacja przedsięwzięcia w północnej Polsce, w odległości około 200 km od najbliższej granicy lądowej oraz wykazany niewielki wpływ na środowisko w rejonie przedmiotowej drogi wyklucza wystąpienie oddziaływania transgranicznego.

8.6. Określenie wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej

Planowana droga ekspresowa S6 nie należy do transeuropejskiej sieci drogowej w związku z czym nie określa się wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

8.7. Podsumowanie oddziaływań

W ramach analizy oddziaływania przedsięwzięcia przeanalizowano przewidywane znaczące oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko. Charakter i wielkość tych oddziaływań opisano w Rozdziałach 8.1 i 8.2.

Oddziaływania związane z realizacją i eksploatacją przedsięwzięcia mogą mieć charakter oddziaływań:

- Bezpośrednich
- Pośrednich
- Krótco, średnio i długoterminowych
- Stałych i chwilowych
- Wtórnych
- Skumulowanych

Można przyjąć, że oddziaływania związane z zajęciem terenu na etapie realizacji charakteryzują się wpływem bezpośrednim, stałym i kumulującym. Dotyczy to w szczególności zajęcia terenu, likwidacji siedlisk przyrodniczych, zmiany własności i użytkowania gruntów, przekształcenia powierzchni ziemi i krajobrazu.

Oddziaływania samych prac budowlanych na tereny sąsiednie ma charakter bezpośredni, ale krótkotrwały. Emisja zanieczyszczeń powietrza, hałasu, czasowe zajęcie terenu czy zmiana organizacji ruchu skończą się wraz z zakończeniem robót.

Natomiast eksploatacja przedsięwzięcia generuje oddziaływania bezpośrednie i pośrednie, stałe dla okresu eksploatacji i mogące się kumulować z innymi oddziaływaniami. Oddziaływania na tereny sąsiednie mogłyby ustać po zakończeniu użytkowania drogi, a zmiany dokonane w pasie drogowym mogłyby być cofnięte przez kompleksową rekultywację terenu. Drogi projektuje się jednak do trwałego, bezterminowego użytkowania i ich likwidacja nie jest przewidywana. Oddziaływania te omówiono pokrótce poniżej.

Analizowana inwestycja będzie oddziaływać bezpośrednio na następujące elementy środowiska naturalnego:

- stan sanitarny powietrza (poprzez emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze);
- klimat akustyczny (poprzez emisję hałasu związanego z ruchem pojazdów);

Przedmiotowa inwestycja będzie oddziaływać pośrednio na środowisko w zakresie następujących elementów środowiska naturalnego:

- stan sanitarny powietrza, ponieważ zanieczyszczenia mogą być transportowane w zależności od warunków pogodowych na znaczne odległości;

- środowisko gruntowo-wodne poprzez odprowadzanie ścieków (deszczowych) za pośrednictwem kanalizacji miejskiej do środowiska;

Emisja hałasu do otoczenia, emisja zanieczyszczeń powietrza oraz oddziaływanie w zakresie emisji ścieków będą oddziaływaniami długotrwałymi, związanymi z funkcjonowaniem inwestycji i trwającymi przez cały czas jej eksploatacji.

Wytwarzanie odpadów należy do oddziaływań długotrwałych, bezpośrednich, o charakterze stałym, jednakże odwracalnym. Znaczna część odpadów może być poddana recyklingowi.

Oddziaływanie w zakresie emisji hałasu i emisji zanieczyszczeń do powietrza ma potencjał kumulacyjny, widać to szczególnie wyraźnie w tle zanieczyszczeń powietrza stanowiącym wypadkową emisji wszystkich okolicznych źródeł, a nie tylko przedmiotowej drogi.

Efekt wystąpienia wypadków/kolizji drogowych zalicza się do oddziaływań krótkotrwałych, mogących wywołać skutki zarówno bezpośrednie jak i pośrednie, jednakże odwracalne. Przewiduje się, iż realizacja inwestycji w związku z zakresem przewidywanych robót ograniczy w sposób znaczący oddziaływanie tego czynnika. Przedmiotem inwestycji jest modernizacja drogi poprawiająca płynność i bezpieczeństwo ruchu.

Należy zaznaczyć, że przyjęte dla drogi rozwiązania techniczne mają na celu maksymalne ograniczenie oddziaływania i uciążliwości, a przeprowadzone w niniejszym raporcie analizy potwierdzają skuteczność proponowanych rozwiązań i brak uciążliwego oddziaływania drogi na środowisko przyrodnicze i społeczne.

Warto też pamiętać, że niewielki wzrost oddziaływania drogi odnotowany w roku 2035 wynika wprost z przewidywanego wzrostu natężenia ruchu i jest niezależny od zrealizowania lub niezrealizowania przedsięwzięcia. Natomiast korzystne efekty związane z upłynnieniem i zwiększeniem bezpieczeństwa ruchu pojawią się tylko w efekcie podjęcia inwestycji.

Podsumowując, na podstawie zgromadzonych danych i przeprowadzonych analiz stwierdzić należy, iż realizacja planowanego przedsięwzięcia, z racji jego zakresu i charakteru, nie pociągnie za sobą znaczących oddziaływań, a tym bardziej zagrożeń dla środowiska, pod warunkiem zastosowania zaleceń sformułowanych w niniejszym raporcie.

9. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko

9.1. Ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze

Celowość realizacji inwestycji nie podlega zasadniczej wątpliwości. Budowa drogi S6 w Etapie I dokonała zajęcia terenu pod cały, docelowy pas drogowy i ukształtowała niweletę korpusu drogowego w docelowych przekrojach drogowych. W chwili obecnej zajęcie terenu, wymiary istniejących obiektów inżynierskich i nakład wykonanych wcześniej prac nie uzasadniają trwałego funkcjonowania drogi jednojezdniowej, o parametrach ruchu co najmniej o klasę niższych od drogi ekspresowej.

Dokończenie przedsięwzięcia i nadanie mu pełnej funkcjonalności jest konsekwencją wcześniej podjętych działań oraz jednym z warunków planowanej kontynuacji budowy drogi S6 w kierunku Lęborka.

Budowa drugiej jezdni odbędzie się w granicach istniejącego, wcześniej zarezerwowanego w pełnym wymiarze pasa drogowego obwodnicy. Rezerwa terenu utrzymywana jest konsekwentnie w formie drogowej zieleni trawiastej. Nie są przewidywane żadne wycinki drzew lub krzewów w pasie drogowym. Przewidywane wycinki dotyczyć będą tylko krzewów i zadrzewień, występujących w dolinach cieków, na których będą budowane obiekty inżynierskie dla drugiej jezdni. Wycinka dotyczy młodych roślin pospolitych gatunków, które zdołały się już odnowić po zakończeniu Etapu I budowy. Będą to zmiany o niewielkiej skali i niskiej uciążliwości dla środowiska. Wspomniany podrost nie wytworzył jeszcze dojrzałego siedliska, a tym bardziej nie stanowi wartościowych siedlisk rzadkich gatunków roślin, grzybów lub zwierząt.

Nie przewiduje się wyburzeń, ani przebudów sieci. W związku z powyższym nie przewiduje się wpływu na ludzi i środowisko społeczne. Ponieważ całość prac będzie wykonana w granicach już zajętego pasa drogowego nie nastąpi dodatkowe ograniczenie powierzchni gruntów przyrodniczych, rolniczych lub naturalnych gleb.

Projektowana rozbudowa drogi S6 o drugą jezdnię przebiega zasadniczo poza terenami osiedli ludzkich, w związku z czym nie stanowi uciążliwości dla ludzi. Mijane w pobliżu drogi osiedla, zostały już na Etapie I ochronione ekranami akustycznymi. Obecna rozbudowa wymaga doprojektowania tylko jednego ekranu, a wynika to i tak z prognozowanej zmiany natężenia ruchu, a nie z samej obecności drugiej jezdni. Emisje do powietrza nie będą stanowiły uciążliwości ani zagrożeń dla ludzi i środowiska.

Zwierzęta będą zabezpieczone przed kolizjami z pojazdami dzięki ogrodzeniom drogi. Integralność populacji zwierząt będzie zapewniona dzięki istniejącym i utrzymanym w projekcie przejściom dla zwierząt.

Wszystkie rowy i cieki zostaną zachowane dzięki istniejącym i utrzymanym w projekcie przepustom, zaprojektowanym z uwzględnieniem warunków hydrologicznych. Gospodarka wodami opadowymi z powierzchni drogi, rozwiązana docelowo już na Etapie I budowy, uwzględnia zarówno potrzebę ich oczyszczenia przed odprowadzeniem, jak i dobranie wielkości odpływu do charakterystyki cieku-odbiornika.

9.2. Powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i klimat

Budowa drugiej jezdni odbędzie się w granicach istniejącego, wcześniej zarezerwowanego w pełnym wymiarze pasa drogowego obwodnicy. Rezerwa terenu utrzymywana jest w formie trawnika. Ponieważ całość prac będzie wykonana w granicach już zajętego pasa drogowego nie nastąpi dodatkowe ograniczenie powierzchni gruntów przyrodniczych, rolniczych lub gleb.

W granicach pasa drogowego nie ma naturalnych terenów osuwiskowych. Tym niemniej część wykonanych na pierwszym etapie realizacji obwodnicy skarp wykopów i nasypów drogowych okazała się niestabilna.



Zdjęcie 13 Osuwisko na skarpie drogowej

Spływający ze skarp materiał nie stanowi zagrożenia dla ludzi jednak dewastuje rowy i przepusty drogowe. Prowadzone są bieżące prace zmierzające do ich umocnienia i ustabilizowania. Nie przewiduje się zagrożeń wynikających z ruchów masowych gruntu. Jezdnie zwykle nagrzewają się mocniej od okolicznego terenu. Biorąc pod uwagę rozległość obiektu i udział terenów zielonych w jego sąsiedztwie, nie przewiduje się zmian w lokalnych środowiskach wywołanych zmianami mikroklimatu związanymi z przedmiotową drogą.

9.3. Dobra materialne

Budowa drugiej jezdni odbędzie się w granicach istniejącego, wcześniej zarezerwowanego w pełnym wymiarze pasa drogowego obwodnicy. Rezerwa terenu utrzymywana jest w formie trawnika. Nie przewiduje się wyburzeń. Nie przewiduje się przebudów sieci.

Biorąc pod uwagę, że droga ma charakter obwodnicy i została wyznaczona poza największymi ośrodkami mieszkalnymi, wpływ realizacji na środowisko społeczne będzie bardzo niewielki zarówno pod względem emisji, jak i utrudnień komunikacyjnych.

Przyjęte rozwiązania zapewniają dostęp do posesji i działek sąsiadujących z przedmiotową drogą.

9.4. Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

Przedsięwzięcie na Etapie II nie koliduje z zabytkami architektonicznymi.

Przedsięwzięcie nie zmienia zajętości terenu i nie wprowadza nowych kolizji ze stanowiskami archeologicznymi.

Stanowiska będące w kolizji w I Etapie budowy obwodnicy zostały przebadane metodą wykopaliskową oraz wykonano dla nich pełną dokumentację naukową wraz z opracowaniem wyników badań. Planowany II etap budowy nie wykracza poza linie rozgraniczające drogi przyjęte na I etapie. Na chwilę obecną nie przewiduje się kolejnych kolizji ze stanowiskami archeologicznymi ani naruszania warstw kulturowych podczas prowadzenia robót ziemnych w granicach zajętego pasa drogowego. Tym niemniej, wszelkie roboty ziemne w trakcie realizacji inwestycji należy wykonywać pod nadzorem archeologicznym, leżącym po stronie wykonawcy robót. Zakres i rodzaj badań określa wojewódzki konserwator zabytków w trybie art. 31 ust. 2 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dn. 23.07.2003 r. Pełnienie nadzoru wynikać musi z pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków, w trybie art. 36 ust. 5 przywołanej wyżej ustawy. O pozwolenie na prowadzenie badań w formie nadzoru należy wystąpić z wnioskiem do WKZ, odpowiedniego dla miejsca położenia zabytku.

9.5. Krajobraz

Przedsięwzięcie obejmuje realizację drugiego etapu obwodnicy Słupska, czyli budowę jezdni północnej na odcinkach międzywęzłowych. Budowa drugiej jezdni odbędzie się w granicach istniejącego, wcześniej zarezerwowanego w pełnym wymiarze pasa drogowego obwodnicy.

Istniejąca już obwodnica Słupska wybudowana w pierwszym etapie nie spowodowała zmian w otaczającym krajobrazie. Znaczne odcinki drogi posadowiono poniżej otaczającego terenu, w wykopie, co tym bardziej ogranicza wpływ drogi na krajobraz.

Po zakończeniu prac budowlanych teren zostanie uporządkowany, a walory krajobrazowe odtworzone na miarę nowych warunków technicznych. Zakres przedsięwzięcia realizowanego w istniejących liniach rozgraniczających nie spowoduje zmian w krajobrazie względem stanu obecnego.

9.6. Wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa wyżej

Budowa północnej jezdni obwodnicy poprawi przede wszystkim funkcjonalność drogi i jej parametry użytkowe, które obecnie odbiegają od nominalnych standardów drogi ekspresowej. Parametry i funkcjonalność drogi zostaną poprawione bez kosztów społecznych i środowiskowych.

9.7. Bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej

Ponieważ przedmiotowa droga nie znajduje się w transeuropejskiej sieci drogowej nie określono bezpieczeństwa ruchu drogowego

10. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:

10.1. Istnienia przedsięwzięcia

Droga swoją konstrukcją stanowi ingerencję w krajobraz i środowisko przyrodnicze. Przebieg w poziomie terenu lub na nasypach eksponuje ten aspekt inwestycji.

W miejscu projektowanego mostu nad rzeką Słupią we wcześniejszym etapie realizacji przedmiotowej drogi ekspresowej S6 został wykonany obiekt mostowy dla jezdni południowej. W ramach nowego przedsięwzięcia projektuje się budowę jezdni północnej. Projektowany most dla jezdni północnej pod względem architektonicznym i konstrukcyjnym dostosowany zostanie do wykonanego w wcześniejszym etapie (istniejącego) mostu dla jezdni południowej drogi ekspresowej S6.

Funkcjonująca droga nie będzie wpływać znacząco na środowisko geologiczne, hydrogeologiczne, gleby, wody powierzchniowe lub klimat. Tylko lokalnie mogą być zauważalne efekty obecności wykopów drogowych na środowisko gruntowo-wodne lub odmiennej termiki powietrza wywołanej powierzchnią terenu pokrytą asfaltem. Wpływ na termikę powietrza będzie moderowany przez zaprojektowaną zieleń przydrożną i istniejącą

zieleń leśną. Na terenach otwartych, rolniczych termika drogi nie będzie znacząco odbiegała od termiki stepów uprawnych.

Środowisko hydrologiczne i wodne ciągi ekologiczne będą zachowane dzięki zaprojektowanym mostom i przepustom.

Drożność korytarzy ekologicznych w ekosystemach lądowych zostanie zachowana dzięki już istniejącym i utrzymanym w projekcie przejściom dla zwierząt.

a) przejścia dla dużych zwierząt

- Odcinek 2 km 0+783 (C: km 6+940) – obiekt mostowy MS-1 nad rzeką Słupią;

b) przejścia dla małych zwierząt i płazów

- Odcinek 1 km 0+685 (C: km 3+285);
- Odcinek 2 km 0+405 (C: km 6+585);
- Odcinek 3 km -0+205 do 0+955 (C: km 12+100 do km 13+350) – przepusty dla herpetofauny,

c) przejścia zespolone z drogą dla zwierząt średnich

- Odcinek 2 km 2+531 (C: km 8+711);
- Odcinek 2 km 3+824,56 (C: km 10+001);
- Odcinek 3 km 1+163,50 (C: km 13+513);

Niebezpieczeństwo stwarzane przez drogę jest powodem, dla którego drogi klasy S są wygradzane od terenów przyległych siatkami. Projekt zakłada utrzymanie i adaptację siatek istniejących.

Oczywistą sprawą jest zapewnienie komunikacji lokalnej na istniejących drogach niższych klas, niepowiązanych z obwodnicą.

Podsumowując najważniejszym przewidywanym oddziaływaniem rozbudowanej drogi jest jej efekt rozdzielający w środowisku przyrodniczym i społecznym. W obu zakresach wymagane są techniczne obiekty zapewniające komunikację obu stron drogi dla ludzi i zwierząt. Obiekty takie na obecnej drodze istnieją, a brakujące dla jezdni północnej zaprojektowano.

10.2. Wykorzystywania zasobów środowiska

Prawo Ochrony Środowiska definiuje środowisko jako ogół elementów przyrodniczych, a w szczególności powierzchnię ziemi, kopaliny, wody, powietrze, krajobraz, klimat oraz pozostałe elementy różnorodności biologicznej.

Inwestycje drogowe w fazie budowy dokonują zwykle głębokich ingerencji w środowisko, których większości jednak nie można zaliczyć do korzystania z jego zasobów. Na etapie budowy wykorzystuje się głównie kruszywa naturalne, które stanowią bezpośredni zasób środowiska, wykorzystywany w formie niemal nie zmienionej. Większość pozostałych materiałów budowlanych i konstrukcyjnych (beton, asfalt, stal, aluminium) należy traktować jako produkt przemysłowy kupowany jako taki z zakładu produkcyjnego. Z zasobów środowiska korzysta zazwyczaj ów zakład, ale nie przedmiotowe przedsięwzięcie drogowe.

Specyfiką przedmiotowego przedsięwzięcia jest wykorzystanie terenu i pasa drogowego w formie prawie nie zmienionej. Wspomniane uciążliwości fazy budowy będą znacząco ograniczone.

Etap budowy wykorzystuje pewne ilości paliw napędowych do pracy sprzętu budowlanego. Paliwa można również uznać za zasób środowiska, bo chociaż wykorzystuje się je w formie częściowo przetworzonej, nie tracą cech kopaliny, z której są pozyskiwane. Ilości tych paliw będą zależne od technologii budowy przyjętej przez wykonawcę prac.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcie nie korzysta z zasobów środowiska. Do funkcjonowania będzie wykorzystywana energia elektryczna zakupiona u odpowiedniego dostawcy. Część urządzeń drogowych (tablice, znaki) jest wspomagane zasilaniem słonecznym. Pewne ilości materiałów (środków zapobiegających oblodzeniu lub ograniczających śliskość) mogą być wykorzystywane dla utrzymania dróg w okresie zimowym.

10.3. Emisji

10.3.1. Metoda określenia prognozy ruchu

Podstawowym i obowiązującym dokumentem stosowanym w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad dla wszystkich prac planistycznych i projektowych jest wprowadzony Zarządzeniem nr 58 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 listopada 2015 r w sprawie dokumentacji do realizacji inwestycji”.

Prognoza została wykonana metodą modelowania komputerowego ruchu. Metoda ta polega na matematycznym rozkładzie ruchu drogowego na numerycznym modelu odwzorowanej sieci rzeczywistych dróg.

Model ruchu został przekazany przez GDDKiA w postaci sieci dróg oraz macierzy podróży dla poszczególnych typów pojazdów, charakteru ruchu oraz motywacji podróży w skali całego kraju dla rejonów komunikacyjnych podzielonych na powiaty.

Model został dostosowany do potrzeb niniejszej prognozy, „dogęszczony” do gmin w rejonie przedmiotowej drogi (aktualizacja macierzy podróży o nowe rejony komunikacyjne została oparta o dostępną publicznie bazę danych Głównego Urzędu Statystycznego – liczba mieszkańców, wskaźniki motoryzacyjne, liczba miejsc pracy, liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych).

„Dla potrzeb modelu generacji ruchu wykorzystane zostały informacje o rejonach komunikacyjnych oparte na danych publikowanych przez GUS dotyczących powiatów i województw. Dane te zostały przekształcone tak, żeby możliwe było określenie wymaganego zbioru informacji dla układu rejonów komunikacyjnych używanego w niniejszym studium.

Zmienne objaśniające dla rejonów obejmowały:

- liczbę mieszkańców,
- liczbę zarejestrowanych firm, określającą atrakcyjność rejonu dla podróży do pracy i w biznesie,
- liczbę miejsc noclegowych, określającą atrakcyjność rejonu z punktu widzenia turystycznego,
- liczbę samochodów osobowych określoną na podstawie liczby mieszkańców i średniego wskaźnika motoryzacji w województwie, w sposób syntetyczny określającą potencjał wyjazdowy rejonu uzależniony zarówno od liczebności mieszkańców jak i możliwości korzystania z samochodu.

Ruch samochodów osobowych

Dla ruchu pasażerskiego analizowane były cztery grupy podróży w motywacjach:

- dojazd do pracy,
- biznes,
- turystyka,
- inne.

Na podstawie analizy ankiet założono dla powyższych motywacji następujący zestaw danych objaśniających, mających wpływ na liczbę podróży w każdej z tych grup:

- liczbę samochodów osobowych jako zmienną decydującą o liczbie podróży do pracy rozpoczynanych w rejonie; liczbę zarejestrowanych firm jako zmienną określającą liczbę podróży do pracy kończonych w rejonie,
- liczbę zarejestrowanych firm jako zmienną decydującą o liczbie podróży biznesowych rozpoczynanych i kończonych w rejonie,

- liczbę samochodów osobowych jako zmienną decydującą o liczbie podróży turystycznych rozpoczynanych w rejonie; liczbę miejsc noclegowych jako zmienną określającą liczbę podróży turystycznych kończonych w rejonie,
- liczbę samochodów osobowych jako zmienną decydującą o liczbie podróży innych rozpoczynanych i kończonych w rejonie.

Ruch samochodów ciężarowych

Dla ruchu ciężarowego analizowane były trzy grupy podróży według typów pojazdów:

- samochody dostawcze,
- samochody ciężarowe,
- samochody ciężarowe z przyczepą / naczepą.

Na podstawie analizy ankiet założono dla tych grup następujący zestaw danych objaśniających, mających wpływ na liczbę podróży w każdej z tych grup:

- liczbę mieszkańców i liczbę firm jako zmienne określające liczbę podróży samochodów dostawczych rozpoczynanych i kończonych w rejonach,
- liczbę firm jako zmienną określającą liczbę podróży samochodów ciężarowych pozostałych typów rozpoczynanych i kończonych w rejonach. Zmienna ta była korygowana wskaźnikiem kontrolnym dla każdego województwa, powodującym, że suma ton ładunków wywożonych i przywożonych w poszczególnych województwach zgodna była z danymi podawanymi przez GUS.

Stosując opisane zmienne jako wskaźniki wagi poszczególnych rejonów, utworzono tabelę zawierającą liczbę podróży generowanych w każdym rejonie dla każdej z 7 grup podróży. Sumy generowanych podróży równają się sumom macierzy.

Ostatecznie w modelu ruchu zestawiono 14 macierzy ruchu (7 macierzy odpowiadających ruchowi krajowemu i 7 macierzy odpowiadających ruchowi międzynarodowemu).

Do obliczania macierzy podróży pomiędzy rejonami, dla wszystkich prezentowanych grup podróży zastosowany został model grawitacyjny, w którym liczba podróży pomiędzy rejonami jest funkcją ich potencjału i odległości pomiędzy nimi. Przeprowadzona została procedura kalibracyjna dla każdej grupy, polegająca na dobieraniu parametrów krzywej oporu przestrzeni tak, aby histogram rozkładu długości podróży, oraz średnia długość podróży była zgodna z wynikami uzyskanymi z ankiet. Krzywe oporu przestrzeni dla ruchu wewnętrznego dla każdej motywacji podróży i typu pojazdu kalkulowane są w oparciu o odległości podróży pomiędzy rejonami. W procesie kalibracji w celu osiągnięcia zgodności wyników natężeń ruchu uzyskanych w Generalnym Pomiarze Ruchu z wynikami modelu wprowadzono procedurę

zwiększającą opór przestrzeni na relacjach, w których wyniki uzyskiwane z modelu ruchu były większe niż wyniki pomiaru oraz w zmniejszającą opór przestrzeni na relacjach w przypadku, kiedy wyniki uzyskiwane z modelu ruchu były niższe niż wyniki pomiarów.

Przestrzenny rozkład ruchu gospodarczego odbywa się pomiędzy głównymi ośrodkami przemysłowymi, natomiast przestrzenny rozkład ruchu osobowego w pobliżu miejscowości.

Budowa drugiej jezdni obwodnicy Słupska jest ściśle skorelowana z budową nieistniejącej drogi S6 na odcinku Słupsk – Lębork. Bez lęborskiego odcinka drogi S6 rozbudowa obwodnicy jest mało zasadna. Prognozy ruchu uwzględniają tę korelację – warianty bezinwestycyjne dla obwodnicy, nie zawierają jednocześnie modelu lęborskiego odcinka drogi S6.

10.3.1.1. Model matematyczny

Model ruchu został opracowany przy następujących założeniach:

- model drogowy obejmuje układ sieci drogowej w zakresie dróg krajowych i wojewódzkich – na potrzeby wykonania niniejszej prognozy model został dogęszczony w zakresie dróg istotnych z punktu widzenia przedmiotowej prognozy
- w zakresie potencjałów ruchotwórczych model obejmował powiaty – na potrzeby prognozy został on dogęszczony do gmin

Model sieci drogowej został przygotowany w programie Visum.

Zasadniczo jako punkty węzłowe w modelu sieci drogowej przyjęto min. następujące miejsca charakterystyczne:

istniejące i planowane skrzyżowania dróg krajowych i wojewódzkich;

miejsca zmian przekroju poprzecznego dróg;

miejsca, w których następuje zmiana otoczenia drogi (np. droga zamiejska przechodzi w miejską, teren zabudowany itp.);

W celu możliwie wiernego odwzorowania krajowej i wojewódzkiej sieci drogowej zdefiniowano łącznie 49 typów odcinków występujących w modelu.

W celu weryfikacji modelu ruchu wytypowano przekroje pomiarowe w obszarze przedmiotowej inwestycji wg. GPR 2010. W każdym przekroju porównywano (osobno dla każdego kierunku) liczbę całkowitą pojazdów oraz w podziale na kategorie. Uzyskane wyniki pokazują, że na większości odcinków porównawczych zgodność modelu z GPR 2010 wynosi powyżej 90%.

10.3.2. Powietrze

10.3.2.1. Założenia i wskaźniki emisji

Do obliczeń powietrza analizowaną trasę podzielono w zależności parametrów drogi i ruchu na odcinki o stałej charakterystyce. Podstawą stworzenia modelu obliczeniowego był rysunek projektu, prognozy ruchu w poszczególnych latach analizy oraz kartogramy ruchu na węzłach. Przeprowadzono symulację rozprzestrzeniania zanieczyszczeń dla całego zaprojektowanego układu drogowego.

Symulację wykonano programem Operat FB. Wielkości emisji obliczono metodą EMEP/Corinair. Rozprzestrzenianie obliczono metodą Caline3.

Na etapie ustalenia obszarów wrażliwych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza stwierdzono, że w sąsiedztwie analizowanych odcinków drogowych występują tereny wrażliwe na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza – tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny rolne.

10.3.2.2. Metodyka obliczeń emisji zanieczyszczeń i ich rozprzestrzeniania

Wymagania jakości sanitarnej powietrza atmosferycznego określono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 roku, Nr 16, poz. 87) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 roku, poz. 1031).

Tabela 87 Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu ¹

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów [µg/m³]	
		jedna godzina	rok kalendarzowy
Benzen	71-43-2	—	5 ^c
Dwutlenek azotu	10102-44-0	200 ^c	40 ^c
Dwutlenek siarki	7446-09-5	350 ^c	20 ^c
Ołów	7439-92-1	—	0,5 ^c
Pył zawieszony PM 2,5	—	—	25 ^{cj} 20 ^{ck}
Pył zawieszony PM 10	—	—	40 ^c
Tlenek węgla	630-08-0	10 000 ^{ci}	—

¹ - dopuszczalne stężenie substancji według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

- c - poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi
- d - poziom docelowy ze względu na ochronę roślin
- i - maksymalna średnia ośmiogodzinna
- j - poziom dopuszczalny dla PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r.
- k - poziom dopuszczalny dla PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r.

Tabela 88 **Wartości odniesienia dla niektórych substancji powietrza ²**

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia [µg/m ³]	
		jedna godzina	rok kalendarzowy
Amoniak	7664-41-7	400	50
Węglowodory alifatyczne	—	3000	1000
Węglowodory aromatyczne	—	1000	43

² – dopuszczalne stężenia substancji według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U z 2010 r. Nr 16 poz. 87),

Tło zanieczyszczeń w powietrzu przyjęto za pismem WIOŚ w Gdańsku znak WM.7016.1.142.2015.jj z dnia 11.05.2015 roku.

Tabela 89 **Tło zanieczyszczeń przyjęte do obliczeń w stanie istniejącym**

Substancja	Stężenie µg/m ³
SO ₂	5
NO ₂	10
CO	500
PM ₁₀	20
PM _{2,5}	12
Ołów	0,1
Benzen	2
BaP	0,001

Pozostałe założenia to:

- Natężenia i struktura ruchu dla roku i odcinka odpowiada prognozie ruchu;
- Przyjęta prędkość przejazdu wynosi 120 km/h i uwzględnia klasy pojazdów;
- Przyjęto model terenu uwzględniający projektowane wykopy i nasypy drogowe oraz szorstkość aerodynamiczną zależną od zagospodarowania terenu;
- Przyjęto model atmosfery odpowiadający stacji meteorologicznej „Lębork”;

10.3.2.3. Wyniki obliczeń – Znaczące oddziaływania

Obliczenia wielkości emisji (Rozdział 2.3.2) oraz przeprowadzona analiza rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu (Rozdział 8.2.1) wykazała, że żadne z zanieczyszczeń nie wykazuje stężeń wyższych niż dopuszczalne. Analiza rozprzestrzeniania wykazała, że podwyższone stężenia nie będą się pojawiały poza pasem drogowym.

10.3.3. Hałas

10.3.3.1. Założenia i metoda

Klasyfikacji terenów o różnych sposobach zagospodarowania lub użytkowania dokonano na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 roku, poz. 112). Gminy, które nie posiadają planów udostępniły opinie o faktycznym zagospodarowaniu i klasyfikacji akustycznej terenów pod planowane przedsięwzięcie.

Do określenia rozprzestrzeniania się hałasu generowanego przez analizowaną trasę, na całym obszarze opracowania, wykorzystano oprogramowanie komputerowe. Zastosowany format wymiany danych to shapefile (SHP) oraz AutoCad (DXF). Do obliczeń hałasu wszystkich rodzajów map akustycznych wykorzystane zostało oprogramowanie firmy Datakustik. Pomiędzy oprogramowaniem CadnaA, a oprogramowaniem klasy GIS import i eksport danych następował za pośrednictwem formatu SHP i DXF.

Pakiet obliczeniowy Cadna/a. Program opiera się o tzw. model obliczeniowy zgodny z francuską metodą obliczeniową „NMPB-Routes-96”, do której odnosi się francuska formuła „XPS 31-133”. Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE jako metodyka modelowania hałasu drogowego.

Mapy rozkładu poziomu hałasu powodowanego przez ruch drogowy stanowią podstawowe źródło informacji o stanie akustycznym środowiska na danym obszarze. Zostały one opracowane metodą obliczeniową z uwzględnieniem parametrów źródła hałasu, cyfrowego modelu terenu (NMT) i infrastruktury oraz innych wielkości wpływających na propagację hałasu. Informacje zawarte w mapach hałasu są punktem wyjścia do zaprojektowania ekranów akustycznych dla terenów podlegających ochronie.

Numeryczny Model Terenu użyty w obliczeniach do niniejszego opracowania był niezbędny do prawidłowego zamodelowania propagacji hałasu na analizowanym odcinku drogi. Przy

obliczaniu klimatu akustycznego dla terenów podlegających ochronie wzięto również pod uwagę rzeczywiste wysokości budynków występujących w sąsiedztwie drogi. Ponieważ metoda obliczeniowa NMPB zakłada propagację hałasu w polu swobodnym, wpływ fasad budowli na poziom całkowity dźwięku może być uwzględniany poprzez dodanie do obliczonego już poziomu dźwięku 3 dB lub poprzez wykonanie obliczeń z uwzględnieniem zjawiska odbicia od płaszczyzn pionowych.

Dlatego też w obliczeniach uwzględnione zostały zjawiska odbicia od płaszczyzn pionowych zgodnie z metodą NMBP - Routes - 96 oraz warunki meteorologiczne.

Mapa hałasu drogowego obliczona została z wykorzystaniem oprogramowania Cadna A po wprowadzeniu zestawu danych i parametrów ruchu oddzielnie dla wskaźników dla pory dnia i pory nocy. Obliczenia wykonane zostały w siatce rastrowej o wielkości 10 m x 10 m na wysokości względnej $h=4$ m.

Metodę obliczeniową oparto o model rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawarty w normie PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej.” Metodę tę wykorzystano do wyznaczenia zakresu kształtowania ponadnormatywnego poziomu dźwięku w środowisku. Norma ISO 9613 specyfikuje m.in. inżynierskie metody obliczania tłumienia w czasie rozprzestrzeniania się dźwięku przy uwzględnieniu:

- odchylenia geometrycznego,
- absorpcji atmosferycznej,
- odbicia powierzchniowego.

Dokładność metody zależy od wysokości punktów odbioru oraz odległości obliczeniowej.

Tabela 90 **Dokładność metody obliczeniowej w zależności od odległości i wysokości**

Lp.	Wysokość h	Odległość d	
		[m]	
	[m]	0 m < d < 100 m	100 m < d < 1000 m
1	0 < h < 5	~3 dB	~3 dB
2	5 < h < 30	~1 dB	~3 dB

Przyjmuje się iż błąd obliczeń może wynieść 3 dB.

Wpływ warunków meteorologicznych na rozprzestrzenianie się dźwięku ma miejsce, jeśli odległość pomiędzy źródłem hałasu, a punktem odbioru jest większa niż 100 m od drogi. W terenie płaskim zjawiska mikrometeorologiczne zależą tylko od wysokości położenia punktu obserwacji powyżej terenu.

Na rozprzestrzenianie się dźwięku mają wpływ:

- temperatura - wymiana ciepła pomiędzy powierzchnią ziemi a dolnymi warstwami atmosfery prowadzi do zmian temperatury powietrza w funkcji wysokości ponad powierzchnią ziemi, a więc jednocześnie do zmiany prędkości dźwięku.
- prędkość wiatru - z uwagi na nierównomierność (szorstkość) powierzchni terenu, prędkość wiatru jest zawsze wyższa na większej wysokości niż na powierzchni ziemi.

W obliczeniach przyjęto procent warunków sprzyjających rozprzestrzenianiu się fal akustycznych zgodnie z zestawieniem poniżej:

- 39% dla pory dziennej (16 godzin),
- 75% dla pory nocnej (8 godzin).

Dane powyższe znalazły się w wytycznych metodycznych Komisji Europejskiej. Dla ich sprecyzowania zastosowano tzw. „zasadę przezorności”, a więc wybrano warunki bardziej niekorzystne w odniesieniu do oceny hałasu w danym punkcie. W przypadku oceny poziomów dźwięku dla odległości do ok. 50 m od źródła warunki atmosferyczne, oprócz kierunku wiatru mają znaczenie drugorzędne. Zgodnie z przykładem uproszczonych założeń, zawartym we francuskiej normie XPS 31-133, zestawy danych uproszczonych powinny być wybierane zgodnie zarówno z regułą zapobiegania jak i regułą ostrożności, stosowanymi powszechnie w prawodawstwie UE odnoszącym się do zagadnień ochrony środowiska. Postępowanie takie zapewnia ochronę obywateli przed potencjalnie niebezpiecznymi i szkodliwymi efektami. Dlatego też należy przyjąć takie warunki brzegowe parametrów wpływających w sposób istotny na rozprzestrzenianie się dźwięku, aby sporządzone w ich wyniku wielkości opisujące stan akustyczny środowiska, były określone jako najmniej korzystne z punktu widzenia odbiorcy. W efekcie zaleca się, w momencie wyboru uproszczonych zestawów danych meteorologicznych, przyjmowanie jak największego prawdopodobieństwa korzystnych warunków rozprzestrzeniania się dźwięku.

Dodatkowo wspomnieć należy, że niezwykle istotny przy tworzeniu mapy hałasu dla analizowanego odcinka drogi był model geometryczny terenu z zamodelowaną drogą, obiektów tłumiących lub odbijających hałas (pełne zagospodarowanie terenu). Tak uzyskane dane pozwoliły na odpowiednie wprowadzenie informacji do programu komputerowego.

Wstępne prace obliczeniowe podzielono na następujące zasadnicze etapy:

1. przygotowanie danych wejściowych do programu Cadna/a

- ***numeryczny Model Terenu w postaci warstw lub trójkątów w formacie SHP i DXF,***

Jednym z istotniejszych elementów przygotowania danych jest pozyskanie i przetworzenie danych przestrzennych, głównie związanych z podkładami mapowymi terenu co gwarantuje lepszą precyzję. Realizację obliczeń oparto na wykorzystaniu trójwymiarowego Numerycznego Modelu Terenu.

- ***numeryczny Model Zabudowy w formacie SHP i DXF. Zakres danych w warstwie NMZ zawiera rzuty budynków, wysokość budynku,***

Modelowanie trójwymiarowe zabudowy zlokalizowanej w pobliżu analizowanej inwestycji przeprowadzono na podstawie mapy do celów projektowych z uwzględnieniem wysokości zabudowy z podziałem na budynki chronione i nie podlegające ochronie akustycznej.

Inwentaryzacji zabudowy dokonano na podstawie mapy do celów projektowych dla analizowanej inwestycji. Uwierzytelnienie mapy przypada na daty 24.09.2015 [Starosta Słupski], 30.09.2015 [Prezydent Miasta Słupsk] oraz dodatkowe poszerzenia z 18 listopada 2015 roku. Podkład ortofotomapy pochodzi z roku 2012 wykonanego na podstawie materiału źródłowego – zdjęcia cyfrowe, pochodzi z zasobów Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie i jest najbardziej aktualnym podkładem który posiada dana jednostka.

- ***osie dróg w formacie SHP i DXF z danymi o szerokości jezdni, ilości pasów ruchu, rodzaju i stanie nawierzchni, oraz prędkości ruchu,***

Wszystkie uwzględniane w obliczeniach drogi podzielono na odpowiednie odcinki dla których wszystkie parametry decydują o poziomie hałasu. Dla tak wyodrębnionych odcinków scharakteryzowano parametry:

- położenie osi jezdni,

- szerokość jezdni,
- rodzaj nawierzchni,
- nachylenie wynikające z rzeźby terenu.

- ***obszar zieleni w formacie SHP i DXF,***

Ze względu na charakterystykę tłumienia fal dźwiękowych przez zielen w obliczeniach wzięto pod uwagę tylko zielen o dużym zagęszczeniu (w przypadku gdy występuje na analizowanym zadaniu)

- ***obszar opracowania w formacie SHP i DXF,***

Do programu obliczeniowego wprowadzono zakres opracowania zgodnie z parametrami współrzędnymi zgodnie z analizowanym układem lokalizacyjnym.

- ***obszary parkingów w formacie SHP i DXF.***

Funkcję terenów np. parkingi, powierzchnie wodne sklasyfikowano z uwzględnieniem pochłaniania terenów.

2. obróbka mapy cyfrowej do programu Cadna/a w tym: podział na poszczególne warstwy:

- ***wykorzystanie aktualnej inwentaryzacji zabudowy na aktualnej mapie cyfrowej dla analizowanego odcinka drogi z uwzględnieniem odległości zabudowy od drogi, a także wysokości poszczególnych budynków z wcześniejszą wizytą w terenie (inwentaryzacja budynków).***

Warstwę kubaturową uzyskano na podstawie wszystkich dostępnych aktualnych podkładów mapowych z uwzględnieniem wysokości oraz odległości zabudowy od źródła dźwięku. Dodatkowo budynki rozróżniono pod względem ochrony akustycznej (podlegające ochronie lub też nie podlegające ochronie akustycznej). Obszar modelu obliczeniowego składa się z obiektów geometrycznych znajdujących się na tym terenie oraz przypisanych obiektom specyficznych, akustycznych i innych niż akustyczne cech. Poza ich własnościami geometrycznymi i wspomnianymi cechami, wszystkie obiekty odnoszą się do współrzędnych geograficznych. Zabudowę porównano ze stanem rzeczywistym, a w przypadkach gdy budynków nie było na podkładzie mapowym, a występowały w terenie zabudowę uzupełniono.

3. opracowanie parametrów wejściowych terenu:

- *numeryczny model terenu stanu istniejącego (NMT),*

W obliczeniach uwzględniono dokładny trójwymiarowy model terenu stanu istniejącego oraz projektowanego co pozwoliło na dokładne odzwierciedlenie charakterystyki terenów analizowanych w opracowaniu. Uwzględnienie numerycznego modelu terenu w obliczeniach była bardzo ważna ze względu na zmienność rozchodzenia się dźwięku w zależności od przebiegu drogi (np. wykop, nasyp). W modelu rastrowym obiekty są odwzorowane za pomocą regularnie ułożonych powierzchni elementarnych.

- *wprowadzenie parametrów wejściowych do programu Cadna/a z jednoczesnym ustawieniem parametrów programu do obliczeń,*

Uzyskane dane wprowadzono do programu obliczeniowego oraz ustawiono parametry obliczeniowe zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi.

- *określenie parametrów receptorów i źródeł - moc akustyczną lub poziom emisji, charakterystykę oddziaływania danego źródła w zależności od pory dziennej i nocnej, dopuszczalnych poziomów dźwięku dla danej zabudowy,*

Informacje o planach zagospodarowania przestrzennego w postaci jednej z warstw bazy danych są niezmiernie istotnymi informacjami, gdyż dla poszczególnych funkcji przeznaczenia terenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa ochrony środowiska, określone są poziomy dopuszczalne i progowe hałasu w środowisku. W związku z powyższym w bazie danych uwzględniono funkcję terenu określoną w planie zagospodarowania przestrzennego lub klasyfikacji terenów i określono dla niej wartości dopuszczalne. Na podstawie tej informacji w etapie końcowym opracowania obliczeń akustycznych określono obszary zagrożone hałasem i obszary na których wystąpią ewentualne przekroczenia poziomów dopuszczalnych.

- *wprowadzenie liczby pasów ruchu z pasem rozdziału, ich szerokości oraz rodzaju nawierzchni odpowiadającej stanowi faktycznemu,*

4. opracowanie bazy danych pojazdów samochodowych z danych uzyskanych podczas pomiarów wykonanych w terenie z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie,

W obliczeniach uwzględniono:

- natężenie ruchu oddzielnie dla pory dziennej, wieczorowej i nocnej,
- strukturę ruchu (procentowy udział samochodów ciężarowych o ciężarze większym od 3,5 t doby),
- prędkość pojazdów osobowych,
- prędkość pojazdów ciężarowych,

5. opracowanie modeli akustycznych źródeł hałasu,

Wprowadzone do programu wartości natężenia ruchu pozwoliły na uzyskanie źródeł akustycznych oddziałujących na tereny zlokalizowane w pobliżu analizowanego zadania.

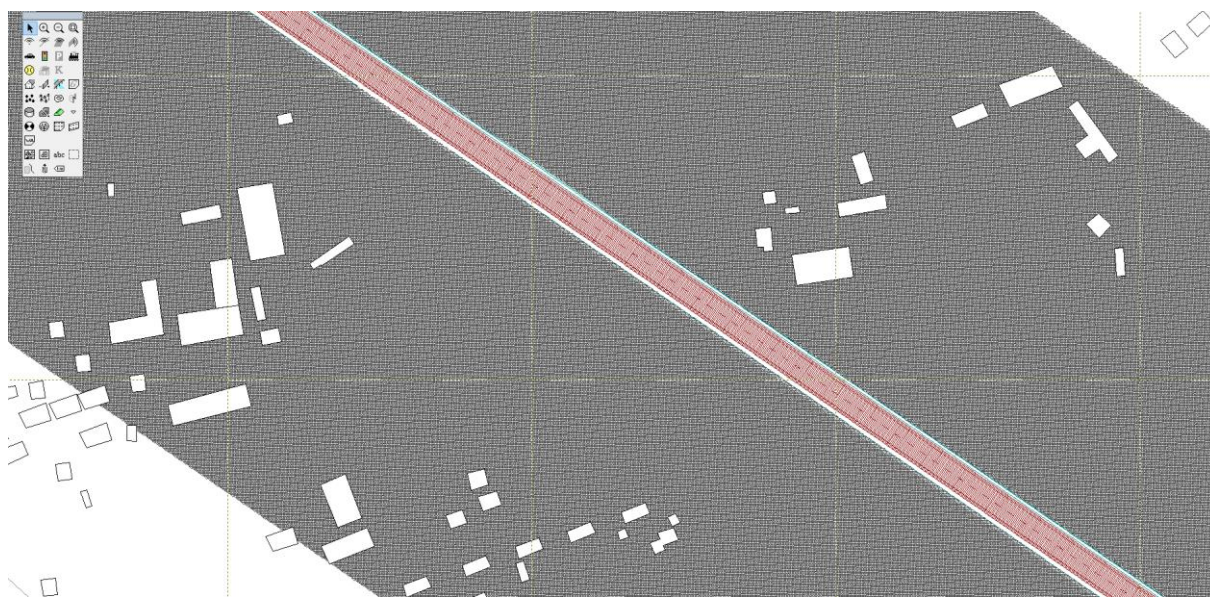
6. zestawienie wyników w formie tabelarycznej,

Wyniki obliczeń zestawiono w formie tabelarycznej dla lepszego zobrazowania oddziaływania akustycznego źródła.

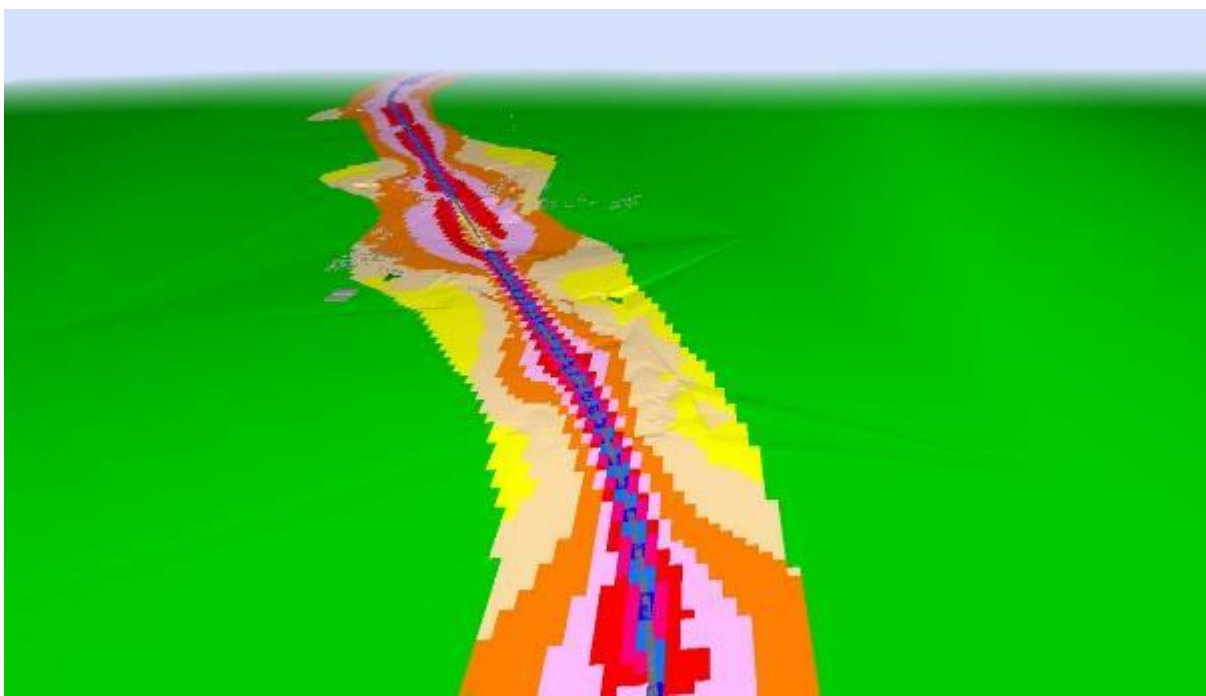
7. opracowanie wyników w formie graficznej,

Uzyskane wyniki obliczeniowe pozwoliły na zobrazowanie klimatu akustycznego w formie graficznej.

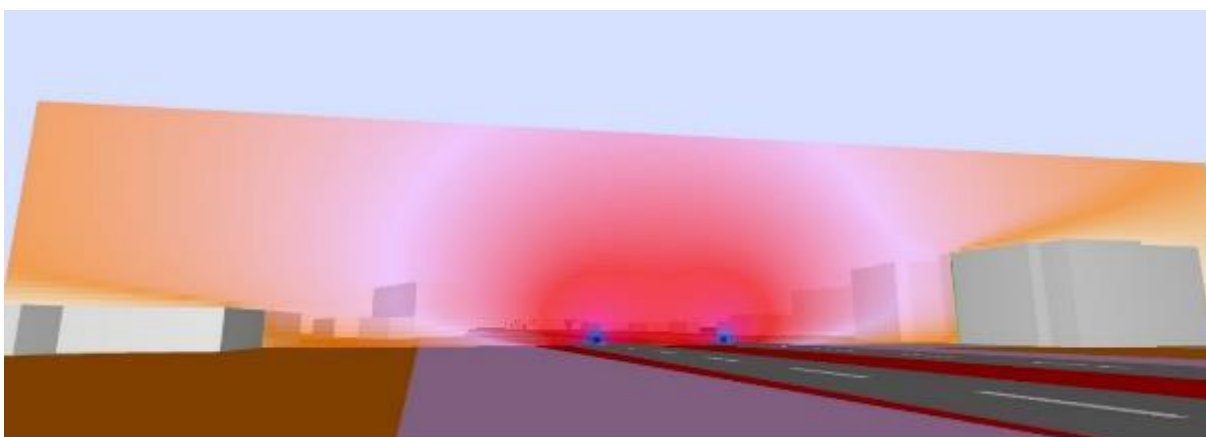
- do obliczeń przyjęto podział ruchu względem doby według następującego schematu:
DZIEŃ 75%, WIECZÓR 15%, NOC 10%.



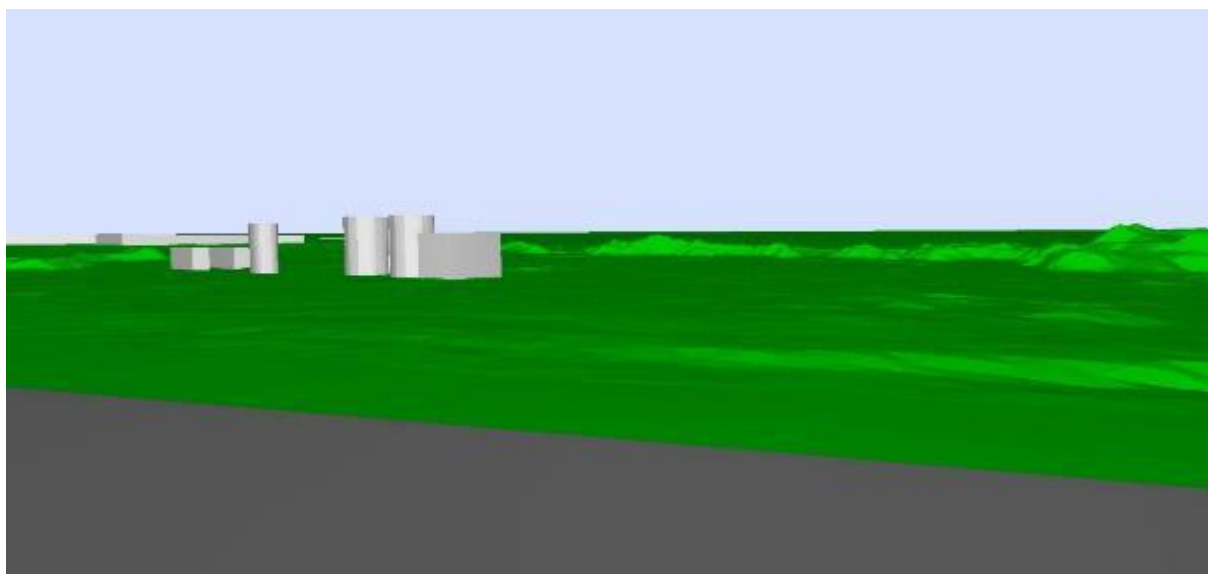
Rycina 13 Widok na model projektowany oraz model stanu istniejącego z zagęszczeniem punktów wysokościowych co 25cm.



Rycina 14 Widok na raster poziomy z modelu obliczeniowego uproszczonego.



Rycina 15 Widok na raster pionowy z modelu obliczeniowego uproszczonego.



Rycina 16 Model terenu (stan istniejący) z dokładnością rzeźby terenu 25cm użyty do obliczeń akustycznych, po prawej obwodnica – widok z rejonu kilometrażu 0+800.

Tabela 91 Założenia do obliczeń hałasu

ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE	
OGÓLNE	
KRAJ:	EU Interim (Polska)
METODA OBLICZENIOWA	NMPB-Routes-96
MAX. PROMIEŃ POSZUKIWANIA	2000 [m]
PODZIAŁ	
WSPÓŁCZYNNIK RASTRU	0.50
MAX. DŁUGOŚĆ ODCINKA	1000 [m]
MIN. DŁUGOŚĆ ODCINKA	1 [m]
DTM	
MODEL TERENU	TRIANGULACJA
MAX. RZĄD ODBIC	1
MAX. ODLEGŁOŚĆ OD ŹRÓDŁA DO PUNKTU RECEPTORA	1000
MIN. ODLEGŁOŚĆ RECEPTORA OD OBIEKTU ODBIJAJĄCEGO	1
MIN. ODLEGŁOŚĆ ŹRÓDŁA OD OBIEKTU ODBIJAJĄCEGO	0.10
STANDARDY	
PROJEKCJA	ŹRÓDŁA LINIOWE I POWIERZCHNIOWE

ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE	
WARUNKI OCENY	Laeqd 6-22 / Laeqn 22-6
CZAS ODNIESIENIA D/W/N	16/0/8 [h]
SIATKA	
OBSZAR SIATKI	10 [m]
WYSOKOŚĆ RASTRU	4 [m]
ŚRODOWISKO	
TEMPERATURA	10 [°C]
WZGL. WILGOTNOŚĆ	70 [%]
ABSORPCJA GRUNTU	1
PRĘDKOŚĆ WIATRU	3 [m/s]
PRĘDKOŚĆ POJAZDÓW	120 km/h osobowe , 80km/h ciężarowe

Do programu obliczeniowego wprowadzono ilości pojazdów poruszających się po poszczególnych odcinkach drogi wyrażone w pojazdach na godzinę (na podstawie prognozy ruchu), z podziałem na pory dnia. Zgodnie z metodyką ze względu na odniesienie izofon 61 dB oraz 65 dB do pory dnia, wyliczone ilości pojazdów dla pory DZIEŃ i WIECZÓR wliczono do DNIA (16h), a ilość pojazdów dla pory nocy wprowadzono osobno - NOC (8h). Dodatkowo wyliczono udział pojazdów ciężkich poruszających się po drodze S6.

Na podstawie prognozy ruchu oraz prędkości dopuszczalnych uzyskano moc akustyczną poszczególnych odcinków.

10.3.3.2. Wyniki obliczeń – Znaczące oddziaływania

W zasięgu prognozowanego oddziaływania hałasu znajdują się pojedyncze zabudowania mieszkalne. W celu ich ochrony konieczne jest uzupełnienie istniejącego systemu ekranów o jeden dodatkowy ekran akustyczny.

10.3.4. Wody

10.3.4.1. Założenia i wskaźniki do określenie ilości wód deszczowych

Stężenie zanieczyszczeń w spływach opadowych zależy od różnorodnych czynników, m.in. od:

- natężenia ruchu samochodowego,
- stanu technicznego pojazdów,
- zagospodarowania terenu,
- warunków klimatycznych,
- szerokości odwadnianej korony drogi.

Zgodnie z Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014 roku, poz. 1800) t.j. odprowadzane ścieki nie powinny przekraczać stężeń:

- zawiesiny ogólnej 100 mg/l (100 g/m³);
- węglowodorów ropopochodnych 15 mg/l (15 g/m³).

W aktualnie obowiązujących przepisach (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006, Dz.U. Nr 137 poz. 984 z późniejszymi zmianami) nie normuje się ilości substancji ekstrahujących się eterem naftowym, lecz stężenie węglowodorów ropopochodnych, dla których z kolei nie opracowano jeszcze obowiązujących metod prognozowania.

Ze względu na swobodę, którą norma PN-S-02204:1997 daje projektantom w zakresie kwestii obliczeń ekologicznych – przyjęto, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w stosunku do prognozowanej ilości SEEN nie przekroczy proporcji jak niżej:

$$\text{Ropopochodne: SEEN} \leq 15: 50$$

Prognozowaną jakość wód opadowych w punkcie zrzutu do środowiska oszacowano kontynuując obliczenia dla stężenia zawiesin ogólnych w wodach opadowych z uwzględnieniem sumarycznej efektywności podczyszczania na urządzeniach.

Całkowity efekt podczyszczający będzie wynikiem sumy efektów cząstkowych uzyskanych na wszystkich zastosowanych urządzeniach. Łączna (minimalna) efektywność usuwania zawiesin przy zastosowaniu dwóch i większej licznie urządzeń podczyszczających oblicza się z następującego wzoru:

$$\eta_{\text{zog}} = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \times (1 - \eta_3)$$

Mając na uwadze założone następujące efekty usuwania zawieszin na urządzeniach:

- wpusty deszczowe $\eta = 30\%$,
- studnie rewizyjne z osadnikiem $\eta = 40\%$,
- osadnik $\eta = 40\%$,

Mając na uwadze założone efekty usuwania zawieszin na urządzeniach:

$$\eta_w = 1 - (1 - 30\%) \times (1 - 40\%) \times (1 - 40\%) = 75\%$$

Biorąc pod uwagę wyliczoną powyżej skuteczność oczyszczania ostatecznie określono wartość stężenia zawiesziny ogólnej na wylocie kanalizacji deszczowej.

Zgodnie z powyższymi obliczeniami skuteczność urządzeń zatrzymujących zawiesziny zapewni uzyskanie parametrów ścieków podczyszczonych odprowadzanych do środowiska – w granicach wartości dopuszczalnych obowiązującymi przepisami, co potwierdzają wyniki badań jakości wód wykonane w 2012 r.

10.3.4.2. Wyniki obliczeń – Znaczące oddziaływania

Obliczone wartości stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych podano w Rozdziale 2.3.5. Wody opadowe lub roztopowe przed wprowadzeniem do odbiorników będą podczyszczone w osadnikach, a na MOP-ach w separatorach oleju zintegrowanych z osadnikami do wartości zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014 roku, poz. 1800) Wartości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska nie przekroczą:

- zawiesziny ogólnej 100 mg/dm^3 ;
- węglowodorów ropopochodnych 15 mg/dm^3 ;

Nie przewiduje się niekorzystnego oddziaływania odprowadzanych z drogi wód na środowisko.

10.3.5. Odpady

10.3.5.1. Metody oceny

Oceny rodzaju i ilości powstających odpadów dokonano głównie w oparciu o szacunkowy zakres robót budowlanych dla przedmiotowej inwestycji.

Dla bieżącej eksploatacji podobne szacunki opiera się na doświadczeniu w utrzymaniu dróg, jakim dysponuje zarządca obiektu.

10.3.5.2. Znaczące oddziaływania

Eksploatacja drogi nie będzie powodować powstawania znaczących ilości odpadów. Służby utrzymania drogi podmiotu odpowiedzialnego za zarządzanie drogą krajową, winny zapewnić możliwość odbioru wszystkich powstających odpadów, w tym również powstających w wyniku zdarzeń losowych.

10.3.6. Analizy przyrodnicze

Inwentaryzacją objęto pas szerokości po 250 m (po 500 m w granicy obszaru Natura 2000 PLH220052 Dolina Słupi) w obie strony od osi obwodnicy, na długości 16,1 km. Dodatkowo wyznaczono odcinki rzek Słupia, Głaźna oraz Kamieniec, które objęto inwentaryzacją ichtiofauny i włosieniczników. Łączna długość tych odcinków wynosiła 19,9 km.

Prace terenowe wykonywane były w okresie od maja do grudnia 2015 r.

Siedliska przyrodnicze i gatunki roślin

Zakończono wszystkie prace terenowe. Charakterystyka wykonanych prac oraz wybrane wyniki inwentaryzacji:

- Skartowane zostały granice jednostek roślinności na terenie objętym inwentaryzacją, w tym z najwyższym stopniem szczegółowości wyznaczano granice siedlisk Natura 2000.
- W płatach fitocenozy nie klasyfikowanych jako siedliska Natura 2000 (leśne zbiorowiska zastępcze, łąki kulturowe i pastwiska, pola uprawne, zbiorowiska ruderalne, zbiorowiska szuwarowe, nadrzeczne zbiorowiska nitrofitów) wykonano spisy florystyczne.

- Zweryfikowano otrzymane z Lasów Państwowych dane na temat występowania siedlisk Natura 2000 na terenach należących do LP. Określono ostateczną przynależność do typów siedlisk oraz wyznaczono granice płatów.
- Na zachód od Słupi zidentyfikowano kilka dobrze zachowanych enklaw grądów (Stellario - Carpinetum), łągów (Stellario - Alnetum) i lasów bukowo - dębowych (Fago - Quercetum). Mimo małych rozmiarów płatów występuje tam prawie cały komplet charakterystycznych gatunków. Wiek drzewostanu ponad 100 lat; "puszczańskie" rozmiary drzew (zwłaszcza dębów i buków).
- Zinwentaryzowano stanowiska włosieniczników (Batrachium sp.) w rzekach Słupia, Kamieniec i Głazna. Oznaczenia wykonane w warunkach terenowych pozwoliły zidentyfikować m.in. dwa gatunki - włosienicznik rzeczny B. fluitans i włosienicznik wodny B. aquatilis. Lista gatunków może ulec powiększeniu po wykonaniu oznaczeń mikroskopowych.
- Aby określić stan populacji włosieniczników wykonano oceny zgodnie z metodyką GIOŚ przyjętą dla siedliska 3260 nizinne i podgórskie rzeki ze stanowiskami włosieniczników Ranunculion fluitantis. Przyjęcie tej metody pozwala na jednoczesną ocenę stanu populacji gatunków jak i stanu siedliska 3260 na inwentaryzowanym terenie.

Wykonano oceny stanu siedlisk Natura 2000, zgodnie z wytycznymi PMŚ GIOŚ m.in. dla następujących siedlisk:

- a) 9110 Kwaśne buczyny
- b) 9160 Grąd subatlantycki
- c) 9190 Kwaśne dąbrowy
- d) 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe

Bezkřęgowce

Prace inwentaryzacyjne prowadzono wzdłuż istniejącej drogi ekspresowej S6, woj. pomorskie. Inwentaryzacją objęto pas 250 m po obu stronach drogi.

Prace nakierowane były na zinwentaryzowanie badanego obszaru pod kątem występowania gatunków chronionych i zagrożonych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [Dz. U. z 2014 r., poz. 1348], Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych

oraz dzikiej fauny i flory ze zmianami, Głowaciński 2002, Głowaciński i Nowacki 2004). Prace podzielono na dwie główne części:

1. analizę danych literaturowych (atlas rozmieszczenia ważek [Bernard i in. 2009], trzmieli [Pawlikowski 2008] i motyli [Buszko 1997], Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 Dolina Słupi),
2. prace terenowe.

Inwentaryzację przyrodniczą przeprowadzono w trakcie trzech całonocnych kontroli terenowych, wykonywanych przez dwie osoby oraz dwóch kontroli wykonywanych przez jedną osobę. W trakcie kontroli notowane były warunki pogodowe, które prezentowały się następująco:

- 1) 18.04.2015 r. – temperatura +17C, słonecznie/pochmurnie,
- 2) 06.06.2015 r. – temperatura +23C, słonecznie,
- 3) 19.06.2015 r. – temperatura +16C, pochmurnie/deszczowo,
- 4) 28.08.2015 r. – temperatura +18C, słonecznie/pochmurno/przelotny opad,
- 5) 29.08.2015 r. – temperatura +18C, pochmurnie.

Przy ocenie częstości występowania gatunków na badanym terenie przyjęto następującą skalę:

- a) gatunek rzadki: 1-10 osobników,
- b) gatunek średnio częsty: 11-50 osobników,
- c) gatunek częsty: powyżej 50 osobników.

Ponadto za gatunek występujący powszechnie uznano taki gatunek, którego stanowiska odnotowano na znacznym fragmencie obszaru objętego badaniami, w efekcie tego możliwe były kombinacje, np.:

- a) gatunek rzadki występujący powszechnie – oznacza obecność pojedynczych osobników stwierdzanych na całym badanym terenie,
- b) gatunek średnio częsty występujący powszechnie - oznacza obecność kilkunastu - 50 osobników stwierdzanych na całym badanym terenie,
- c) gatunek częsty występujący powszechnie – oznacza obecność powyżej 50 osobników stwierdzanych na całym badanym terenie.

Inwentaryzacja nakierowana była na odnalezienie możliwie wszystkich stadiów rozwojowych gatunków chronionych (imagines, poczwarki, larwy, itd.) oraz ich śladów żerowania (dotyczy saproksylicznych chrząszczy). Chronionych gatunków bezkręgowców poszukiwano z zastosowaniem szeroko stosowanych w tego typu badaniach metod:

- 1) tzw. „metoda na upatrzonego” polegająca na aktywnym przeszukiwaniu środowiska (wszystkie grupy bezkręgowców),
- 2) siatka entomologiczna (owady aktywnie latające),
- 3) czerpak hydrobiologiczny (bezkęgowce słodkowodne),
- 4) czerpak entomologiczny (owady przebywające na roślinności zielnej).

Wszystkie osobniki gatunków stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji były bezpośrednio po przyżyciowym oznaczeniu wypuszczane w miejsce odłowu. Wyjątkiem była część materiału pozyskanego przy pomocy czerpaka, którego oznaczenie na miejscu było niemożliwe. Pobrano 6 prób z kilkusetmetrowych transektów. Tą metodą, z gatunków chronionych lub zagrożonych pozyskano tylko dwa gatunki trzmieli (*Bombus*). Do identyfikacji poszczególnych gatunków chronionych i zagrożonych bezkręgowców posłużono się następującymi kluczami i atlasami do oznaczania (zestawienie obejmuje grupy stwierdzone w terenie):

- 5) ważek (*Odonata*): Wendzonka (2005) oraz Dijkstra (2006),
- 6) chrząszczy z rodziny biegaczowatych (*Coleoptera: Carabidae*): Hurka (1996),
- 7) błonkówek z rodzaju trzmiel i trzmielec (*Hymenoptera, Apidae: Bombus*): Krzysztofiak i in. (2004), Pawlikowski (1999, 2008), Edwards i Jenner (2009),
- 8) błonkówek z rodziny mrówkowatych (*Hymenoptera: Formicidae: Formica*): Krzysztofiak i Krzysztofiak (2006),
- 9) motyli (*Lepidoptera*): Buszko i Masłowski (2008), Sielezniew i Dziekańska (2010),
- 10) mięczaków: Wąsowski i Penkowski (2003), Wiktor (2004).

Ichtiofauna

Na przełomie września i października przeprowadzono odłowy kontrolne ichtiofauny na wybranych stanowiskach w dopływach Słupi, tj. w Kamieńcu i Głaźnej, w celu określenia występujących gatunków ryb i minogów, oraz oceny ich liczebności. Odłowy przeprowadzono na odcinkach rzek położonych poniżej planowanej inwestycji zarówno w bezpośrednim sąsiedztwie jak i w dalszym biegu. Głównym celem badań była ocena liczebności narybku gatunków ryb litofilnych – łososiowatych, oraz gatunków chronionych. Na obu ciekach stwierdzono liczne występowanie narybku ryb łososiowatych *Salmo trutta*, tj. troci wędrownej i/lub pstrąga potokowego. Ponadto na Kamieńcu stwierdzono obecność larw minoga strumieniowego. W obu rzekach stwierdzono także występowanie innych gatunków ryb. Szczegółowy wykaz gatunków wraz z ich liczebnością zostanie podany w ostatecznym Raporcie po zewidencjonowaniu tarlisk ryb litofilnych wykonanych pod koniec roku.

WIOSNA 2015

Przeprowadzono wnikliwą kwerendę dostępnych publikowanych i niepublikowanych materiałów na temat ichtiofauny występującej w analizowanym obszarze. Zebrane informacje dotyczą zarówno gatunków stale występujących w rzekach Słupia, Głaźna i Kamieniec, jak i

gatunków występujących okresowo (wędrownych). Szczególną uwagę zwrócono na gatunki chronione oraz wędrowne.

Wiosną przeprowadzono szczegółową inwentaryzację potencjalnych tarlisk gatunków litofilnych, tj. łososiowatych (łosos, troć wędrowna, pstrąg potokowy) oraz minogów (minóg rzeczny, minóg strumieniowy). Obserwacje prowadzono podczas przejść wzdłuż brzegów rzek w okularach polaryzacyjnych przy niskich stanach wody i dobrej przejrzystości. Zewidencjonowano miejsca o żwirowo-kamienistym substracie i bystrym nurcie, które mogą stanowić tarliska tych gatunków. Wraz z tymi pracami podjęto próbę obserwacji tarła minogów. Wszystkie zebrane dane rejestrowano i ustalano pozycję GPS.

LATO 2015

Na przełomie lata i jesieni przeprowadzono badania ichtiofauny w rzekach Słupia, Głaźna i Kamieniec na wybranych stanowiskach analizowanego obszaru za pomocą elektropołówów (Zezwolenie Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska znak DZO-WG.6401.10.2014.bp). Odłowy przeprowadzono na odcinkach rzek położonych poniżej planowanej inwestycji zarówno w bezpośrednim sąsiedztwie, jak i w dalszym biegu. Prace te miały na celu określenie występującego aktualnie składu gatunkowego ryb i minogów oraz uzupełnienie zebranych dotychczas danych ichtiofaunistycznych. Zwrócono szczególną uwagę na obecność i liczebność narybku ryb łososiowatych na tarliskach oraz innych gatunków zagrożonych i chronionych. Łącznie odłowiono 7 stanowisk (Słupia – 1, Głaźna – 4, Kamieniec – 2 – Rys. 3). W Słupi odłowy przeprowadzono z łodzi na odcinku 500 m. W pozostałych rzekach ryby odławiano brodząc w górę cieków. Ryby po odłowieniu, oznaczeniu do gatunku i przeliczeniu, wypuszczono z powrotem w miejscu złowienia. Z uwagi na brak możliwości odróżnienia narybku obu form troci, tj. migrującej – troci wędrownej oraz osiadłej – pstrąga potokowego, odłowione ryby na tarliskach potraktowano łącznie. Aktualne dane ichtiofaunistyczne skompilowano z wcześniejszymi informacjami (Dębowski i in. 2013; mat. niepublikowane Instytutu Rybactwa Śródlądowego).

JESIEŃ 2015

Pod koniec okresu tarła gatunków łososiowatych (początek grudnia) przeprowadzono szczegółową inwentaryzację gniazd tarłowych tych gatunków na zlokalizowanych wcześniej potencjalnych tarliskach. Prace te prowadzono na podstawie przejść wzdłuż brzegów rzek w okularach polaryzacyjnych. Zaobserwowane gniazda rejestrowano, określano ich liczbę i wielkość. Gniazda klasyfikowano wg wielkości kopców (Dębowski i in. 2008; Radtke 2008) na:

- 1) bardzo małe (< 50 cm średnicy),
- 2) małe (ok. 50-80 cm),
- 3) średnie (ok. 80-100 cm),
- 4) duże (ok. 100-130 cm),
- 5) bardzo duże – złożone (>130 cm).

Z uwagi na to, że wielkość gniazd troci jest silnie skorelowana z wielkością wykonujących je samic (Radtko 2008), na podstawie wielkości kopców możliwe było przybliżone określenie czy dane gniazdo wykonane było przez gatunki wędrowne osiągające duże rozmiary (troć wędrowna, ewentualnie łosoś) – gniazda większe, czy przez mniejsze pstrągi potokowe – gniazda mniejsze.

Zebrane wszystkie aktualne dane ichtiofaunistyczne odniesiono do danych wcześniejszych i odniesiono się do ewentualnych, potencjalnych zagrożeń wynikających z prac budowlanych związanych z trasą S-6. Przedstawiono też propozycje działań ochronnych i kompensacyjnych.

Herpetofauna

Pierwszy, studialny etap prac polegał na zapoznaniu się z dostępnymi opracowaniami przyrodniczymi dotyczącymi herpetofauny obszaru objętego inwentaryzacją, w tym przede wszystkim miasta Słupska (Aleksandrowicz i in. 2011; Hetmański, Jarosiewicz 2007). Następnie analizowano mapy topograficznych i ortofotomapy w celu zlokalizowania potencjalnych miejsc rozrodu – stanowisk płazów (zbiorniki wodne, rozlewiska, cieków) i występowania gadów (nasłonecznione polany, obrzeża lasów, obszary piaszczyste i kamieniste) w obrębie wyznaczonego obszaru badań.

Następnie w czasie każdej wizyty podczas prac terenowych inwentaryzowano płazy i gady we wcześniej wytypowanych na podstawie analizy kameralnej miejscach. Pierwsze dwie kontrole służyły również terenowej weryfikacji siedlisk pod kątem przydatności dla herpetofauny w całym analizowanym obszarze. Dodatkowo podczas prac terenowych wyszukiwane były korzystne dla herpetofauny siedliska nieuwzględnione na mapach.

Skład gatunkowy i szacunkową liczebność populacji płazów (Amphibia) określano na podstawie bezpośrednich obserwacji, głosów godowych samców, wyszukiwania pojedynczych jaj i pakietów skrzeku oraz czerpakowania przy użyciu czerpaka herpetologicznego w celu wykrycia obecności larw wśród roślinności wodnej, przyjmując następujące klasy liczebności:

- + – kilka (1-9) osobników,
- 1 – od 10 do 50 osobników,
- 2 – od 51 do 99 osobników,

3 – od 100 do 999 osobników.

Główną metodą zastosowaną w inwentaryzacji była metoda wizualna, tj. czynna obserwacja osobników dorosłych w środowisku wodnym i lądowym oraz obserwacja stadiów larwalnych i jaj płazów w środowisku wodnym. W przypadku płazów bezogonowych (Anura) stosowano również metodę polegającą na nasłuchiwanie głosów godowych. Dodatkowo, jako uzupełniającą, wykorzystano metodę połowu przy pomocy czerpaka herpetologicznego. Czerpakowanie umożliwia bardziej skuteczną, niż metoda wizualna, inwentaryzację niektórych gatunków, głównie przedstawicieli traszek (rodzaje: Triturus, Lissotriton).

W okresie wiosennym oraz letnim wizyty terenowe obejmowały zarówno okres dnia, jak i godziny wieczorne, po zmroku. Umożliwiało to rejestrację najintensywniej odzywających się wtedy płazów.

Do stwierdzenia występowania i oszacowania liczebności populacji gadów (Reptilia) wykorzystywano metodę naocznych obserwacji, polegającą na penetrowaniu odpowiednich dla danych gatunków siedlisk. Poszukiwania gadów prowadzono w pogodne i ciepłe dni na obszarach odpowiadających siedliskowym preferencjom poszczególnych gatunków. Kontrolowano także wszelkiego rodzaju miejsca dziennego schronienia gadów, tj. sterty chrustu, gruzu i odpadów. Liczebność gadów oszacowano przy wykorzystaniu następujących klas liczebności:

+ – kilka (1-9) osobników,

1 – od 10 do 20 osobników.

W trakcie prowadzenia prac terenowych nad występowaniem płazów i gadów, dodatkowo przeprowadzono wywiad środowiskowy z miejscową ludnością, co umożliwiała lokalizację zbiorników bądź innych miejsc przebywania herpetofauny. Na podstawie wywiadu z lokalną ludnością, szczególnie w dolinie rzeki Słupi, jednoznacznie wykluczono występowanie węży (Serpentes) w granicach obszaru prowadzonej inwentaryzacji.

Łącznie w czasie trwania inwentaryzacji wykonano 11 kontroli w następujących terminach z uwzględnieniem głównego zakresu prowadzonych prac:

- 1) 11 kwietnia – wyszukiwanie godowisk płazów wczesnowiosennych,
- 2) 18 kwietnia – wyszukiwanie godowisk płazów wczesnowiosennych,
- 3) 25 kwietnia – wyszukiwanie godowisk płazów późnowiosennych,
- 4) 23 maja – wyszukiwanie godowisk płazów późnowiosennych,
- 5) 30 maja – wyszukiwanie godowisk płazów późnowiosennych,
- 6) 27 czerwca – poszukiwanie płazów i gadów,

- 7) 4 lipca – poszukiwanie płazów i gadów,
- 8) 24 lipca – czerpakowanie, poszukiwanie gadów,
- 9) 19 września – poszukiwanie gadów,
- 10) 26 września – poszukiwanie gadów, zimowiska płazów,
- 11) 3 października – poszukiwanie gadów, zimowiska płazów.

Ptaki

Celem badań było określenie składu gatunkowego ptaków (badania jakościowe) oraz ocena liczebności i rozmieszczenia (badania ilościowe) średniolicznych oraz rzadkich gatunków ptaków lęgowych (gatunki występujące w zagęszczeniach wielkoobszarowych mniejszych niż 100 par/100 km² (czyli potencjalnie ok. 180 z 241 gatunków lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych w Polsce).

Badany obszar skontrolowano 5rotnie (3 kontrole dzienne oraz 2 kontrole wieczorno – nocne) w okresie od kwietnia do czerwca (Tab. 7). Badania terenowe wykonano w oparciu o przyjęte, standardowe metodyki liczeń poszczególnych gatunków (Chylarecki i in. 2009). W przypadku sów, dzięciołów i chruścieli zastosowano stymulację głosową. Kryteria lęgowości przyjęto za Polskim Atlasem Ornitologicznym (Sikora et al. 2007). Stanowiska ptaków notowano na ortofotomapach w skali 1:10 000 z zastosowaniem standardowych kodów gatunków (stosowanych w badaniach MPPL). Po zakończeniu sezonu lęgowego dokonano weryfikacji map, pozostawiając na nich jedynie stanowiska ptaków w kategorii „gniazdowanie prawdopodobne” lub „gniazdowanie pewne”.

Tabela 92 Harmonogram prac terenowych

Numer kontroli	Termin kontroli	Rodzaj kontroli	Liczba osobodni
1	5-6.04.2015	kontrola wieczorna oraz nocna (sowy <i>Strigiformes</i> oraz pierwsze liczenia żurawi <i>Grus grus</i>)	2
2	16.04.2015	kontrola dzienna (żuraw <i>Grus grus</i> , ptaki drapieżne, dzięcioły <i>Picinae</i>)	2
3	8-9.05.2015	kontrola dzienna (większość gatunków ptaków) oraz wieczorna (chruściele <i>Rallidae</i>)	2
4	27.05.2015	kontrola dzienna oraz kontrola wieczorna i nocna (derkacz <i>Crex crex</i> , pozostałe chruściele, przepiórka <i>Coturnix coturnix</i> , większość pozostałych gatunków ptaków)	1
5	27.06.2015	kontrola dzienna (większość gatunków ptaków, w tym gatunki późno przylatujące – jarzębatka <i>Sylvia nisoria</i> , dudek <i>Upupa epops</i> , gąsiorek <i>Lanius collurio</i>)	1

Ssaki

Badania ssaków prowadzone były kilkoma metodami:

- 1) poszukiwanie śladów bytności (tropów, odchodów, kryjówek, nor, kopczyków z piasku służących znakowaniu, zgryzów, żeremi),
- 2) odłowy w pułapki żywołowne,
- 3) obserwacje osobników lub ich kryjówek,
- 4) poszukiwanie martwych okazów.

Inwentaryzacja została wykonana w miesiącach kwiecień-październik. W tym okresie przeprowadzono kontrole mające na celu stwierdzenie występowania ssaków kopytnych, drapieżników, wydry i bobra oraz drobnych ssaków. W tym celu teren badań został skontrolowany pod kątem obecności tropów oraz odchodów ssaków kopytnych i drapieżników, notowane także były bezpośrednie obserwacje zwierząt. Notowano również wszelkie nory i miejsca wykorzystywane jako kryjówki. Aby wykazać obecność wydry i bobra skontrolowano brzegi rzeki Słupi oraz Głaznej. Notowano tropy wydry, odchody na brzegach oraz zostawiane na specjalnych kopczykach usypanych z piasku. Szukano również wszelkich miejsc żerowania, zgryzów bobrowych oraz nor.

Odłowy prowadzono w dniach 15-16.08.2015 r. i 12-13.09.2015 r. Do odłowów pułapkowych użyto łącznie 40 małych pułapek zapadkowych typu Dziekanów (wymiary: szerokość 8 cm, wysokość 11 cm, długość 17 cm).



Zdjęcie 14 Pułapka samolowna przygotowana do pracy w terenie

Łącznie prace terenowe prowadzono przez ok. 1 920 „pułapkogodzin” w 24 lokalizacjach na 6 stanowiskach w obrębie planowanej inwestycji. Pułapki były rozstawiane w grupach po kilka sztuk w różnorodnych typach siedlisk. Pułapki rozstawione były między innymi w pobliżu cieków, w zakrzewieniach o charakterze łągów, w olsach i turzycowiskach oraz zbiorowiskach szuwarowych.

Nietoperze

W okresie od kwietnia do września 2015 r. przeprowadzono osiem kontroli z nasłuchami detektorowymi na dwóch transektach i trzech punktach nasłuchowych. Transekt 1 wyznaczony został na całej długości planowanej trasy i pokonywany był samochodem ze średnią prędkością 15 kilometrów na godzinę. Lokalizację drugiego (pieszego) transektu nasłuchowego zaprojektowano w obrębie pasa buforowego na odcinku zalesionym, po istniejących drogach i ścieżkach leśnych. Punkty nasłuchowe umieszczono przy trzech ciekach, w miejscu przecięcia planowanej i istniejącej trasy z ciekami:

A – ciek Głazna,

B – rzeka Słupia,

C – ciek Kamieniec.

Nasłuchy prowadzono w godzinach wieczornego szczytu aktywności nietoperzy - od zmierzchu przez ok. 3 godziny. Na punktach instalowano automatyczny system rejestracji aktywności nietoperzy, a nasłuch prowadzono od zmierzchu przez około 2 godziny, gdzie najkrótszy czas nasłuchu to 90 minut, a najdłuższy to 159 minut. Transekt 1 pokonywano dwukrotnie, a transekt 2 jednokrotnie w trakcie kontroli. Każdorazowo zmieniano kolejność prowadzenia nagrań na każdym z transektów.

Prace prowadzone były przy użyciu detektorów ultradźwięków działających w systemie frequency division firm: LunaBat oraz Pettersson D-230 oraz rejestratora cyfrowego audio ZOOM H1. Gatunki rozpoznawano w oparciu o analizę spektralną struktury i parametrów (częstotliwości, długości pulsów, długości odstępów, tempa emisji, rytmu) zarejestrowanych sygnałów, korzystając z programu bioakustycznego BatSound 3.3 (Pettersson Elektronik AB, Szwecja).

Metody zdalnej identyfikacji (do których należy niniejsza metoda) nie pozwalają na oznaczenie ze 100% pewnością wszystkich zarejestrowanych przelotów nietoperzy. Nawet w najbardziej korzystnych warunkach pozostaje pewien odsetek całkowicie niezidentyfikowanych kontaktów (najczęściej oscylujący wokół 10-15%), a także pewna liczba zwierząt oznaczonych tylko do poziomu rodzaju lub grup rodzajów. W niniejszej pracy założono oznaczanie nietoperzy do gatunku lub rodzaju. W przypadku nietoperzy z rodzaju *Myotis*, szczególnie trudnych do oznaczania, przyjęto oznaczanie do rodzaju *nocki Myotis spp.*

10.3.6.1. Znaczące oddziaływania

Na podstawie przeprowadzonych prac terenowych określono skład gatunkowy terenów położonych przy przedmiotowej drodze, miejsca pobytu i szlaki wędrówek zwierząt. Projektowana rozbudowa nie ograniczy siedlisk żadnych gatunków. Przecinane szlaki migracji są i będą zachowane w obrębie przejść dla zwierząt.

10.3.6.2. Ocena oddziaływania na obszary Natura 2000

Rozbudowywany odcinek obwodnicy zbliża się do następujących obszarów Natura 2000:

Dolina Słupi PLH220052 – przecięcie w km od 5+100 do ok. 5+700;

Dolina Słupi PLB220002 – największe zbliżenie to ok. 1,1 km na południe;

- Ze względu na niewielką odległość istniejących obszarów Natura 2000: Dolina Słupi PLH220052 oraz Dolina Słupi PLB220002 przeprowadzono rozpoznanie prawdopodobnego wpływu przedsięwzięcia na obszar chroniony;
- Przeprowadzona analiza nie wykazała możliwości wpływu przedsięwzięcia na obszar chroniony w żadnym z przeanalizowanych kierunków oddziaływań;

11. Oddziaływania skumulowane

Stosunkowo często do oddziaływań skumulowanych zaliczane są proste **sumy oddziaływań** tego samego rodzaju, tylko pochodzące z różnych źródeł.

Pewne obiekty działają kumulatywnie w stosunkowo prosty i łatwo dostrzegalny sposób. Skrzyżowania dróg są miejscami podwyższonych emisji zanieczyszczeń do powietrza i hałasu. Jeżeli ranga dróg jest znacząco różna oddziaływanie mniejszej z nich jest maskowane przez większy obiekt – obecność mniejszego jest niewyróżnialna z oddziaływania większego. Przy źródłach porównywalnych, w rejonach skrzyżowań, zasięg odpowiednich izolinii się zwiększa. Raport obejmuje odcinki międzywęzłowe, czyli kumulacja oddziaływań na drogach poprzecznych nie występuje. Analiza ruchu na węzłach, wykonana na potrzeby analizy akustycznej, wykazała, że ruch poprzeczny w swoim natężeniu, charakterze wynikającym z różnicy prędkości i oddziaływaniu jest pomijalny na tle obwodnicy.

Dwa rodzaje oddziaływań mają szczególne znaczenie: kumulujące i skumulowane.

Oddziaływania skumulowane /kumulujące/ powodują zwiększanie stopnia oddziaływania danego przedsięwzięcia lub przedsięwzięcia w kontekście całej infrastruktury na jakiś element środowiska. Najbardziej typowym przykładem jest zajęcie terenu i jego wyłączenie z aktywności biologicznej. Budowa nowej drogi powoduje zajęcie nowego terenu. Stare drogi i elementy dawnego układu komunikacyjnego zwykle nie są likwidowane. Powoduje to sukcesywne, kumulatywne zajmowanie terenów przyrodniczych, rolniczych lub gospodarczych. W przedmiotowym przypadku rozbudowa odbędzie się w granicach już istniejącego pasa drogowego. Zwiększenie zajętości terenu nie będzie miało miejsca.

Oddziaływaniem skumulowanym /kumulatywnym/ o niewielkim zasięgu jest gromadzenie w przydrożnym pasie terenu trudnodegradowalnych lub trwałych substancji zanieczyszczających, na przykład przenoszonych w pyłe metali ciężkich. Substancje takie uwalniane są w bardzo niewielkich ilościach, wynika to zarówno z poprawy jakości paliw (redukcja emisji ołowiu) jak i z rezygnacji ze stosowania pewnych materiałów do

konstruowania samochodów (azbest). W długiej perspektywie czasu, na terenach przydrożnych, mogą się pojawić różnice w zawartości pewnych rzadkich substancji (chrom, nikiel) w stosunku do terenów położonych z dala od drogi. Obciążone takimi substancjami grunty mogą stracić część swoich walorów użytkowych. Na przykład położone najbliżej drogi grunty rolne będzie trzeba wyłączyć z uprawy niektórych roślin jadalnych.

Miejsca, gdzie oddziaływania są najwyższe znajdują się wewnątrz linii rozgraniczających drogi. Emisje te nie wpływają już na tereny sąsiednie.

Zbliżony charakter ma oddziaływanie w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza lub emisji hałasu.

Ideą rozważania **interakcji oddziaływań** jest założenie, że efekt dwóch lub więcej odmiennych oddziaływań nie jest prostą sumą efektów składowych. Analiza takich oddziaływań jest bardzo trudna, gdyż wymaga dokładnej znajomości wrażliwości różnych składników środowiska lub organizmów na czynniki o różnym natężeniu i ich kombinację. Dokładne dane można uzyskać dla konkretnego przypadku w efekcie testów laboratoryjnych lub kontrolowanych badań (eksperymentów) terenowych. W praktyce można wskazać ogólne zasady powiązanych oddziaływań w typowych warunkach i typowe reakcje środowiska lub organizmów żywych na takie wielokierunkowe oddziaływania.

Najważniejsze oddziaływania skumulowane związane z eksploatacją dróg wynikają z oddziaływania hałasu i zanieczyszczeń powietrza na ludzi. Podwyższony poziom hałasu może powodować zmęczenie lub utrudniać wypoczynek, a osłabiony organizm będzie wrażliwszy na podrażnienia (skórne lub astmatyczne) wywoływane podwyższonym stężeniem tlenków azotu. Aby ten efekt wyeliminować tereny mieszkalne chroni się przed hałasem.

Oddziaływania skumulowane wykonane na etapie niniejszego raportu, w zakresie odpadów, uwzględniają całą infrastrukturę drogi ekspresowej S6 wraz z MOP-ami.

Zmiana stosunków wodnych w gruncie, spowodowana ustaleniem niwelety drogi oraz sposobem odwodnienia jezdni, może zmienić warunki życiowe roślin w pobliżu pasa drogowego. Zmieniona dostępność do wody może wpłynąć na zwiększoną wrażliwość roślin na inne czynniki, w tym zanieczyszczenia powietrza. Kolejnym etapem reakcji roślin może być zwiększona podatność na czynniki chorobotwórcze lub szkodniki. Zachowanie w zmienionych warunkach odporności rośliny na patogeny lub parazyty odbędzie się kosztem jej wzrostu (plonowania).

Odwadnianie korpusu drogowego może powodować szybszy odpływ wód powierzchniowych i płytkich wód gruntowych. Na efekt lokalnego przesuszenia hydrologicznego może nakładać

się efekt suszy fizjologicznej wywołanej stosowaniem osmotycznie czynnych substancji zapobiegających śliskości drogi. Dodatkowo w pogodne dni jezdnie nagrzewają się silniej od terenów sąsiednich. W efekcie pas zieleni przydrożnej może być zbiorowiskiem odmiennym, bardziej stepowym i halofilnym, od naturalnej roślinności obszaru, przez który droga przebiega. Wrażliwość środowiska i organizmów żywych jest zmienna i zależy od ogólnego stanu siedliska, populacji i indywidualnych cech środowiska. Można wskazać spodziewany kierunek reakcji, lecz trudno jednoznacznie określić jej wielkość.

Dobudowa drugiej jezdni nie zmienia zajętości terenu ani niwelety pasa drogowego, nie spowoduje zmian stosunków wodnych względem stanu istniejącego. System odwodnienia drogi zapewni kontrolę nad spływem wód i zawartych w nich substancji zanieczyszczających.

12. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

12.1. Minimalizacja oddziaływań przedsięwzięcia na etapie realizacji

Ze względów ekologicznych, na każdym etapie budowy nowych dróg należy przestrzegać czterech ogólnych zasad:

- Nie niszczyć walorów środowiska przyrodniczego;
- Nie dzielić jednolitych ekosystemów o dużych wartościach przyrodniczych;
- Stosować środki łagodzące wpływ budowy na środowisko;
- Rekompensować powstałe straty, jeśli nie udało się ich uniknąć.

Pas drogowy jest miejscem całkowitego przekształcenia środowiska. W granicach wcześniej wydzielonego, w ramach budowy I etapu obwodnicy przewidziana została budowa jezdni północnej na odcinkach międzywęzłowych.

Realizacja każdych prac budowlanych wywołuje szereg uciążliwości dla środowiska i ludzi. Niedogodności środowiskowe związane z inwestycją są trudne do uniknięcia. Zaplanowanie zasięgu i czasu trwania tych prac ma istotny wpływ na rozmiary ingerencji w otaczające środowisko i wymagać będzie odpowiedniej organizacji robót.

Niektóre uciążliwości i niekorzystne oddziaływania inwestycji w fazie budowy mogą być ograniczone i w większości będą mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane jest to sposobem

prowadzeniem robót. Roboty budowlane, aby spełniać wymagania związane z ochroną środowiska, powinny być poprzedzone szczegółowym planem i harmonogramem uwzględniającym przyrodnicze właściwości środowiska i możliwości jego zabezpieczenia.

Należy uwzględnić w szczególności:

- bezpieczną dla środowiska lokalizację zaplecza budowy, odpowiednią organizację zaplecza budowy, zaplecza socjalnego i placu budowy, aby zminimalizować fizyczny wpływ budowy na środowisko oraz uciążliwości i zagrożenia dla środowiska wynikające z typowych emisji lub sytuacji awaryjnych;
- sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważny jest tu zarówno stan techniczny sprzętu (dopuszczenie do użytkowania powinno być potwierdzone ważnym badaniem technicznym), jak i jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja;
- przyjęcie harmonogramu prac uwzględniającego wymagania ekologiczne rzadkich lub chronionych gatunków;
- zabezpieczenie placu budowy przed możliwością przenikania rzadkich lub chronionych gatunków zwierząt;
- stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.

Prawidłowe funkcjonowanie placu budowy, zaplecza technicznego i zaplecza socjalnego nie powinno przynieść szkody środowisku. W przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia szkodą w środowisku, podmiot korzystający ze środowiska jest obowiązany niezwłocznie podjąć działania zapobiegawcze. W przypadku wystąpienia szkody w środowisku podmiot korzystający ze środowiska jest obowiązany do podjęcia działań, w celu ograniczenia szkody w środowisku, zapobieżenia kolejnym szkodom i negatywnym skutkom dla zdrowia ludzi lub dalszemu osłabieniu funkcji elementów przyrodniczych, w tym natychmiastowego skontrolowania, powstrzymania, usunięcia lub ograniczenia w inny sposób zanieczyszczeń lub innych szkodliwych czynników oraz podjęcia działań naprawczych. W przypadku naruszenia zasad ochrony środowiska prowadzącego do zagrożenia szkodą lub powstania szkody inwestor/wykonawca poniesie odpowiedzialność zgodnie z zapisami ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z dnia 26 kwietnia 2007 r. Nr 75, poz. 493 z późniejszymi zmianami).

12.1.1. Minimalizacja oddziaływań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego, ochrona przed hałasem i wibracjami

Sprzęt budowlany, maszyny i środki transportu powinny być sprawne technicznie. Sprawność sprzętu powinna być potwierdzona aktualnymi badaniami technicznymi. Sprzęt powinien być używany przez przeszkolony personel zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami producenta. Osoba obsługująca maszyny wymagające specjalnych uprawnień powinna posiadać odpowiednie, ważne uprawnienia. Konserwacja sprzętu powinna odbywać się w przygotowanej bazie zaplecza technicznego.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z maszyn, środków transportu i przewozów polega na wykorzystywaniu nowoczesnego i sprawnego technicznie sprzętu oraz na wykonywaniu przewozów kruszyw i bitumitów pod przykryciem (pod plandeką).

Ograniczone są możliwości redukcji pylenia z odsłoniętego z roślin terenu. W skrajnych przypadkach, w rejonach zabudowanych, przy pogodzie suchej i wietrznej, można rozważyć okresowe zraszanie odsłoniętego terenu wodą. Biorąc pod uwagę skalę inwestycji zwiększy to zapotrzebowanie na wodę, której zasadniczo technologia budowy dróg nie wymaga.

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. Jeśli technologia i harmonogram budowy na to pozwalają, należy unikać równoczesnej pracy urządzeń o najwyższych mocach akustycznych. Możliwość ograniczenia uciążliwości hałasu opiera się głównie na ograniczeniu czasu prac do pory dziennej. W pobliżu zabudowań mieszkalnych uciążliwe akustycznie prace należy wykonywać tylko w porze dziennej (między godziną 6.00 a 22.00). Za odcinki wskazane do takiego zaostrzonego rygoru należy uznać odcinki, na których projekt przewiduje wykonanie nowego ekranu akustycznego, czyli odcinki wymienione w tabeli.

Tabela 93 Odcinki do ochrony akustycznej na etapie realizacji

EKTRAN	STRONA	KM S6		KM ODCINKA		ODCINEK
		OD	DO	OD	DO	
EK-3	P	6+255	6+630	0+050	0+450	2

Ograniczenie czasu realizacji do określonej pory doby wpływa na wydłużenie czasu realizacji inwestycji.

Zaplecze techniczne i socjalne budowy należy lokalizować, w granicach technicznych i ekonomicznych możliwości, na terenach oddalonych od zabudowy mieszkalnej, optymalnie w powiązaniu z istniejącymi terenami produkcji lub usług.

Drogi technologiczne w miarę możliwości lokalizować w pasie drogowym przedmiotowej drogi. Dojazd do dróg technologicznych zapewniać istniejącymi drogami, za zgodą właściciela również niepublicznymi, jeśli jest taka możliwość – poza granicami zabudowy mieszkalnej.

Nie przewiduje się narażenia na drgania lub wibracje obiektów poza wyznaczonym pasem drogowym.

12.1.2. Minimalizacja oddziaływań w zakresie ochrony wód powierzchniowych, podziemnych i środowiska gruntowo-wodnego

Biorąc pod uwagę migracje wód i potencjalnych zanieczyszczeń wód spływami powierzchniowymi i podziemnymi w zakres ochrony wód wchodzi również wszystkie działania związane z ochroną gruntów rolnych i leśnych, opisane w Rozdziale 12.1.4.

Przedmiotowa droga przecina rzekę Słupia i Głazna. Realizacja przedsięwzięcia nie wiąże się z przebudową cieków.

Przedsięwzięcie koliduje z rzekami, dlatego też zaleca się aby lokalizować zaplecze budowy z dala od dolin cieków. Miejscem szczególnie predestynowanym do lokalizacji zaplecza budowy są niezagospodarowane obecnie powierzchnie MOP-ów. Uciążliwość realizacji etapu drugiego będzie ograniczona faktem, że budowa będzie prowadzona w zasięgu funkcjonalnego systemu odwodnienia pełnego pasa drogowego. Wody będą przez ten system przechwytywane, a przed zrzućeniem do środowiska będą podczyszczane.

W celu zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem, w trakcie budowy powinien być wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu. Obsługa sprzętu w zakresie uzupełniania paliwa, uzupełniania płynów eksploatacyjnych, serwisowania powinna odbywać się w miejscach i w sposób zapewniających bezpieczeństwo środowiska. W szczególności:

- place postojowe i składowe zabezpieczyć przed możliwością niekontrolowanego zanieczyszczenia środowiska, w szczególności przez utwardzenie i ukierunkowanie spływu powierzchniowego do rowu opaskowego;
- zrzuty z odwodnienia placów lub wykopów budowlanych do cieków naturalnych wykonywać przez element pełniący funkcję osadnika;

- na włączeniu placu budowy lub drogi technologicznej do drogi publicznej usytuować stanowisko do czyszczenia opon samochodów wyjeżdżających z budowy na drogę (strumieniem wody bądź sprężonym powietrzem);
- zapewnić pomieszczenia socjalne dla pracowników, w szczególności dostęp do toalet ze zbiornikami szczelnymi;
- zapewnić miejsca okresowego magazynowania odpadów, w tym odpadów o charakterze komunalnym.

Na placu zaplecza technicznego należy zwracać szczególną uwagę na sposób przechowywania rezerw paliwa i tankowanie maszyn budowlanych oraz sposób prowadzenia doraźnych konserwacji lub napraw maszyn i pojazdów. Podczas tych czynności mogą występować wycieki paliwa, olejów i innych płynów eksploatacyjnych, które mogą skażić glebę i wodę. Część socjalna zaplecza powinna być wyposażona w szczelne, zbiornikowe toalety obsługiwane przez wyspecjalizowane firmy i wozy asenizacyjne.

12.1.3. Postępowanie minimalizujące w zakresie gospodarki odpadami

Gospodarka odpadami musi być prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami. Miejsca czasowego magazynowania odpadów powinny być celowo wyznaczone, utwardzone, zabezpieczone przed opadami lub należy wykorzystać zamykane pojemniki. Odpady niebezpieczne należy magazynować selektywnie. Odpady inne niż niebezpieczne, nadające się do selektywnego magazynowania, należy sortować w miejscu powstawania.

Zgodnie z art. 18 ust 1 ustawy o odpadach (z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. z 2013 roku, poz.21, z późniejszymi zmianami)) Każdy, kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić przy użyciu takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko, w tym przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użycia.

Zgodnie z art. 18 ust.2 ustawy o odpadach odpady, których powstaniu nie udało się zapobiec, posiadacz odpadów w pierwszej kolejności jest obowiązany poddać odzyskowi.

Art. 18 ust. 3. Ustawy o odpadach mówi, że odzysk, o którym mowa w ust. 2, polega w pierwszej kolejności na przygotowaniu odpadów przez ich posiadacza do ponownego użycia

lub poddaniu recyklingowi, a jeżeli nie jest to możliwe z przyczyn technologicznych lub nie jest uzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych – poddaniu innym procesom odzysku.

Ust. 4. powyższego artykułu mówi, że przez recykling rozumie się także recykling organiczny polegający na obróbce tlenowej, w tym kompostowaniu, lub obróbce beztlenowej odpadów, które ulegają rozkładowi biologicznemu w kontrolowanych warunkach przy wykorzystaniu mikroorganizmów, w wyniku której powstaje materia organiczna lub metan; składowanie na składowisku odpadów nie jest traktowane jako recykling organiczny.

Ust. 5 - Odpady, których poddanie odzyskowi nie było możliwe z przyczyn, o których mowa w ust. 3, posiadacz odpadów jest obowiązany unieszkodliwiać.

Ust. 6 - Składowane powinny być wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn, o których mowa w ust. 3.

Ust. 7 - Unieszkodliwianiu poddaje się te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku.

Czasowe gromadzenie odpadów prowadzone zgodnie z przepisami prawa, w miejscach do tego wyznaczonych i odpowiednio zorganizowanych minimalizuje ich negatywny wpływ na środowisko.

Transport odpadów powinien odbywać się przy zastosowaniu technik minimalizujących kontakt odpadu z otoczeniem. Odpady powinny być przekazywane do instalacji lub innych miejsc odzysku lub unieszkodliwienia.

Wskazane jest maksymalne zbilansowanie ilości powstających mas ziemnych w ramach przedmiotowej inwestycji, w tym również na MOP-ach. W przypadku nadmiaru gruntu należy składować go w miejscu wskazanym przez właściwy urząd gminy, z możliwością wykorzystania w przyszłości, przy innym zadaniu. Niweleta przedmiotowej drogi jest już ukształtowana, w związku z czym nie przewiduje się powstawania odpadów gruntu rodzimego. Nie należy lokalizować miejsc czasowego składowania odpadów w pobliżu rzek, w odległości do 50 m od brzegu.

Wykonawca, w rozumieniu przepisów ustawy o odpadach, będzie wytwórcą odpadów. Wytwórca odpadów odpowiada również za odzysk i unieszkodliwianie odpadów powstających w fazie budowy przedsięwzięcia.

Wytwórca odpadów, wykonawca prac budowlanych, będzie mógł zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów.

Wytwórca odpadów ogranicza negatywny wpływ na środowisko przez realizację prawnego obowiązku prowadzenia ścisłej (rodzajowej i ilościowej) ewidencji odpadów. Umożliwia to precyzyjne określenie rodzajowych strumieni odpadów powstających w danej jednostce czasu, przy danym zakresie prac (rozbiórkowych, budowlanych) i podjęcie działań zmierzających do optymalizowania zadań związanych z gospodarką ww. odpadami.

Szacunkowe ilości powstających odpadów podano w Rozdziale 6.1.5 Poniżej zestawiono zalecane sposoby postępowania z typowymi grupami odpadów mogącymi powstać przy budowie drogi.

Tabela 94 **Sposoby zagospodarowania odpadów powstających przy budowie drogi ekspresowej i MOP**

Kod odpadu	Sposób zagospodarowania odpadów	
	Procesy odzysku odpadów (na podstawie zał. 1 do ustawy o odpadach)	Procesy unieszkodliwiania odpadów (na podstawie zał. 2 do ustawy o odpadach)
17 03 02	R5 Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.) D13 Sporządzanie mieszanki lub mieszanie przed poddaniem odpadów któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycjach D 1 – D 12
17 05 04	R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11 Odpady te mogą również zostać przekazane osobom fizycznym	D1 składowanie w gruncie lub na powierzchni ziemi (np. składowiska itp.) D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
17 05 06	R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11 R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów) Odpady te mogą również zostać przekazane osobom fizycznym	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
13 01 10*	—	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
13 02 05*	—	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od

Kod odpadu	Sposób zagospodarowania odpadów	
	Procesy odzysku odpadów (na podstawie zał. 1 do ustawy o odpadach)	Procesy unieszkodliwiania odpadów (na podstawie zał. 2 do ustawy o odpadach)
		siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
15 01 10*	R3 Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne sposoby przekształcania) R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.) D10 Przekształcanie termiczne na lądzie
15 02 02*	R3 Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne sposoby przekształcania) R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.) D10 Przekształcanie termiczne na lądzie
15 02 03 sorbenty inne niż 15 02 02	R3 Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne sposoby przekształcania) R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.) D10 Przekształcanie termiczne na lądzie
20 03 01, 20 03 03 20 03 07	R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)

* Odpad niebezpieczny

12.1.4. Postępowanie w zakresie ochrony gruntu i krajobrazu

Ze względu na wrażliwość środowiska przyrodniczego, zaplecza techniczne i socjalne budowy nie powinny być lokalizowane w głębi terenów przyrodniczych i rolnych. W szczególności nie należy naruszać zwartych obszarów leśnych ani zwartych kompleksów rolnych. Przedsięwzięcie koliduje z rzekami, dlatego też zaleca się aby lokalizować zaplecze budowy z dala od dolin cieków. Miejscem szczególnie predestynowanym do lokalizacji zaplecza budowy są niezagospodarowane obecnie powierzchnie MOP-ów.

Uciążliwość realizacji etapu drugiego będzie ograniczona faktem, że budowa będzie prowadzona w zasięgu funkcjonalnego systemu odwodnienia pełnego pasa drogowego. Wody będą przez ten system przechwytywane, a przed zrzuceniem do środowiska będą podczyszczane.

Podczas przygotowania terenu należy zadbać o właściwe zeskładowanie i następnie wykorzystanie warstwy gleby. Glebę z pasa drogowego północnej jezdni należy odłożyć poza ścisłym terenem budowy. Zmagazynowana gleba nie może ulegać zawodnieniu i musi mieć możliwość przewietrzania ("oddychania"). Zmagazynowaną glebę należy wykorzystać do rekultywacji lub zagospodarowania terenu na miejscu lub na potrzeby innej inwestycji.

12.1.5. Minimalizacja w zakresie oddziaływań na florę i faunę

Prace związane z dobudową północnej jezdni będą się odbywały w granicach aktualnego pasa drogowego, w którym nie ma już siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, grzybów lub zwierząt. W związku z tym niewiele jest miejsc lub czynności mogących zagrozić środowisku biologicznemu. Najważniejsze miejsca kolizji występują w dolinach rzek, na których będą dobudowywane brakujące, północne obiekty mostowe, względnie same prace przy odcinkowym umocnieniu koryt. Głównie ze względu na takie miejsca należy uwzględnić poniższe zalecenia.

Harmonogram prac powinien uwzględniać w szczególności:

- Przygotowanie terenu ze względu na ptaki powinno odbyć się w okresie od 16 października do końca lutego. Przygotowanie terenu polega na wycięciu drzew, krzewów, szuwarów, a w siedliskach otwartych również darni trawiastej. Ewentualne gniazda, wykorzystane w mijającym sezonie, zostaną tym samym zlikwidowane. Na tak przygotowanym terenie ptaki nie będą zakładały gniazd w kolejnym sezonie, co uchroni je przed ewentualnymi stratami w lęgach. Dorosłe ptaki i odchowane młode nie doznają w takim przypadku uszczerbku w wyniku realizacji drogi.

Zajęcie terenu poza wskazanym okresem może odbyć się tylko pod bieżącym nadzorem przyrodniczym, na odcinkach o potwierdzonym przez nadzór przyrodniczy braku par lęgowych i na określonych przez nadzór warunkach.

Nie przewiduje się likwidacji siedlisk rozrodczych płazów.

Szczególne warunki prowadzenia prac na etapie budowy

Przygotowanie terenu budowy

Przygotowanie lub wykorzystanie terenu budowy we wskazanych powyżej okresach pozwoli na wykonanie dalszych prac bez strat w lęgach/miotach rzadkich gatunków zwierząt.

Przygotowanie terenu budowy w siedliskach lądowych, obejmujące w szczególności wycięcie drzew i krzewów oraz oddarnienie i odhumusowanie terenu, zabezpieczy przed skutkami prowadzonych prac również drobne, żyjące pod ziemią ssaki.

Dokonanie fizycznego zajęcia terenu poza zalecanymi okresami wymaga potwierdzenia przez nadzór przyrodniczy nieobecności zwierząt w trakcie trwania lęgu i nieobecności młodocianych form zwierząt. Dopuszczenie prac przygotowawczych przez nadzór przyrodniczy dotyczy zawsze wskazanego przez nadzór odcinka budowy i określonego zakresu prac.

Dalsze prace budowlane na przygotowanym wcześniej terenie, wyłączonym z funkcji biologicznej, nie podlegają obostrzeniom czasowym.

Zabezpieczenie terenu budowy

Na wysokości chronionych siedlisk przyrodniczych i dolin rzecznych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogi na którym będą wykonywane prace budowlane zaleca się zastosowanie tymczasowych wygradzeń placu budowy, celem zapobiegania penetrowania ich przez osoby prowadzące prace budowlane oraz przypadkowymi wjazdami ciężkiego sprzętu.

Zalecane do ochrony odcinki to:

- Odcinek 2 km 0+400 do 1+000 (C: 6+580 do 7+180) strona lewa;
- Odcinek 2 km 0+600 do 1+000 (C: 6+780 do 7+180) strona prawa;
- Odcinek 2 km 1+350 do 2+050 (C: 7+530 do 8+230) strona lewa;
- Odcinek 2 km 3+550 do 3+800 (C: 9+730 do 9+980) strona prawa;
- Odcinek 2 km 3+700 do 3+950 (C: 9+880 do 10+130) strona lewa;
- Odcinek 2 km 3+700 do 4+050 (C: 9+880 do 10+230) strona prawa;
- Odcinek 2 km 4+250 do 4+350 (C: 10+430 do 10+530) strona prawa;
- Odcinek 2 km 4+800 do 4+900 (C: 10+980 do 11+080) strona prawa;
- Odcinek 3 km 0+100 do 0+200 (C: 12+450 do 12+550) strona prawa;
- Odcinek 3 km 0+850 do 1+000 (C: 13+200 do 13+350) strona lewa;
- Odcinek 3 km 1+050 do 1+400 (C: 13+400 do 13+750) strona lewa;
- Odcinek 3 km 1+050 do 1+300 (C: 13+400 do 13+650) strona prawa;

Plac budowy od strony dolin rzek i siedlisk płazów należy zabezpieczyć przed możliwością dostania się płazów, za pomocą tymczasowych wygradzeń.

Zalecane do ochrony odcinki to:

- Odcinek 2 km 0+400 do 2+300 (C: 6+580 do 8+480) strona lewa;
- Odcinek 2 km 0+350 do 1+200 (C: 6+530 do 7+380) strona prawa;
- Odcinek 3 km 0+100 do 1+200 (C: 12+450 do 13+550) strona lewa;
- Odcinek 3 km 0+900 do 1+300 (C: 13+250 do 13+650) strona prawa;

Długość płotków będzie dodatkowo weryfikowana w czasie trwania prac przez nadzór przyrodniczy działający z ramienia nadzoru inwestorskiego, w związku z czym może ona ulec zwiększeniu. Szacuje się, że zwiększenie długości nie będzie większe niż 15%. Dodatkowo oprócz płotków należy stosować w miejscu przecięć szlaków migracji płazów system pojemników łownych ustawionych po zewnętrznej stronie płotków.

Teren należy zabezpieczyć za pomocą tymczasowych płotków, siatek lub folii wygradzających. Zabezpieczenia muszą gwarantować nieprzedostawanie się płazów (także młodocianych) na plac budowy.

Wygradzenia tymczasowe na odcinkach ukończonych zastępować wygradzeniami stałymi.

Wygradzenia tymczasowe nie są potrzebne, jeśli prace prowadzone są w sezonie zimowym.

Ponadto zaleca się, by na terenie budowy położonym w sąsiedztwie siedlisk płazów:

- w miarę możliwości zabezpieczać indywidualnie otwarte wykopy, rowy i wykonane studnie kanałów technicznych;
- przy braku takiej możliwości dokonywać okresowych przeglądów takich miejsc z ewentualnym odłowem uwięzionych w nich zwierząt;

Pozostałe ogólne zasady realizacji

Generalnie jako zasadę należy stosować minimalne zajęcie terenu i wielkość wprowadzanych przekształceń na terenach czasowo zajętych pod realizację przedsięwzięcia.

Prace mogące powodować zmianę stosunków gruntowo-wodnych, wykopy wymagające odwodnienia, należy maksymalnie skrócić w czasie.

Drzewa nie przeznaczone do usunięcia, a znajdujące się w zasięgu pracy maszyn zabezpieczyć przed mechanicznym uszkodzeniem, tj. w odległości do 2 metrów od granicy prowadzonych

prac) należy zabezpieczyć przed przypadkowymi mechanicznymi uszkodzeniami poprzez wykonanie osłony przypniowej z desek wokół całego pnia. Zamiast desek dopuszcza się zastosowanie mat słomianych, folii pęcherzykowych bądź juty. Po zakończeniu prac budowlanych osłony zostaną zlikwidowane.

Należy pamiętać, że w stosunku do gatunków objętych ochroną częściową i ścisłą (wymienionych w Rozdziale 7.1.7):

- niszczenia ich siedlisk lub ostoi roślin;
- niszczenia siedlisk lub ostoi zwierząt;
- chwytanie zwierząt;
- przemieszczanie zwierząt z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca;

Wymaga zezwolenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska zgodnie z art. 56, ust. 2, pkt 1 i 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 roku, poz.627, z późniejszymi zmianami).

W zakres obowiązków nadzoru środowiskowego wchodzi między innymi:

- kontrola jakości wykonania i stanu zabezpieczeń (wygrodzeń na etapie budowy) chronionych siedlisk przyrodniczych przed przypadkowym zniszczeniem i penetracją przez pracowników budowy;
- kontrola jakości wykonania i stanu zabezpieczeń drzew nieprzewidzianych do usunięcia, rosnących w zasięgu prowadzonych prac;
- kontrola sposobu/kierunku odwodnienia placu budowy i wykopów budowlanych;

W zakres obowiązków nadzoru herpetologicznego wchodzi między innymi:

- kontrola jakości wykonania i stanu zabezpieczeń placu budowy (wygrodzeń na etapie budowy) przed płazami;
- kontrola pojemników łownych, w przypadku stwierdzenia sezonowej migracji płazów połączonej z próbami przekroczenia drogi, przenoszenie zwierząt w wybranym przez nie kierunku;
- przegląd placu budowy (w tym wykopy, studnie i kanały techniczne) w poszukiwaniu zabłąkanych lub uwięzionych zwierząt – w razie potrzeby ich uwolnienie, przemieszczenie poza plac budowy;

W zakres obowiązków nadzoru ornitologicznego wchodzi między innymi:

- ustalenie, w sezonie realizacji przedsięwzięcia, aktualnego położenia w pasie drogowym ewentualnych gniazd świergotka łąkowego i wydanie zaleceń minimalizujących wpływ budowy na ptaki. Zalecenia powinny objąć co najmniej: czytelne dla ludzi i nie niepokojące ptaków oznakowanie rejonu gniazda oraz pouczenie pracowników o nie zbliżaniu się do wyznaczonych miejsc;
- ustalenie, w sezonie realizacji przedsięwzięcia, aktualnego położenia ewentualnego gniazda jarzębatki w rejonie obiektu MS-01km 0+783,00 (C: km 6+963) i wydanie zaleceń minimalizujących wpływ budowy na ptaki. Zalecenia powinny objąć co najmniej: czytelne dla ludzi i nie niepokojące ptaków oznakowanie rejonu gniazda oraz pouczenie pracowników o nie zbliżaniu się do wyznaczonych miejsc;

Zaleca się by nadzór został powołany przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wymogów wydanych decyzji i obowiązujących przepisów dotyczących warunków prowadzenia robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zaleceń wydawanych przez powołany nadzór przyrodniczy.

12.2. Minimalizacja oddziaływań przedsięwzięcia na etapie eksploatacji

Prawidłowe funkcjonowanie przedsięwzięcia, utrzymanie porządku i sprawności technicznej urządzeń oraz wypełnianie zapisów decyzji/pozwoleń z zakresu ochrony środowiska powinno zapewnić bezpieczeństwo środowisku przyrodniczemu. W przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia szkodą w środowisku podmiot korzystający ze środowiska jest obowiązany niezwłocznie podjąć działania zapobiegawcze. W przypadku wystąpienia szkody w środowisku podmiot korzystający ze środowiska jest obowiązany do podjęcia działań w celu ograniczenia szkody w środowisku, zapobieżenia kolejnym szkodom i negatywnym skutkom dla zdrowia ludzi lub dalszemu osłabieniu funkcji elementów przyrodniczych, w tym natychmiastowego skontrołowania, powstrzymania, usunięcia lub ograniczenia w inny sposób zanieczyszczeń lub innych szkodliwych czynników oraz podjęcia działań naprawczych. W przypadku naruszenia zasad ochrony środowiska prowadzącego do zagrożenia szkodą lub powstania szkody właściciel/administrator drogi poniesie odpowiedzialność zgodnie z zapisami ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z dnia 26 kwietnia 2007 r. Nr 75, poz. 493 z późniejszymi zmianami).

12.2.1. Minimalizacja oddziaływań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego, ochrona przed hałasem i wibracjami

Analiza rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu wykazała, że poza pasem drogowym zanieczyszczenia nie będą się pojawiały w stężeniach wyższych niż dopuszczalne. Przekraczanie dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń powietrza w środowisku wynikające z eksploatacji drogi nie jest spodziewane. W związku z tym nie projektuje się żadnych rozwiązań ograniczających te stężenia.

Z przeprowadzonej analizy akustycznej wynika, że dla ochrony terenów zabudowanych przed hałasem, konieczne jest zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń akustycznych. W obliczeniach akustycznych uwzględniono oddziaływanie źródła dźwięku na wszystkie kondygnacje zabudowy chronionej. Zestawienie zaprojektowanych zabezpieczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 95 Zestawienie projektowanych ekranów oraz ekranów istniejących

EKRANY ISTNIEJĄCE (wg. rzeczywistej lokalizacji)							ANALIZA AKUSTYCZNA													
EKRAN	STRONA	OD	DO	WYSOKOŚĆ	DŁUGOŚĆ	POWIERZCHNIA	EKRAN	RECEPTOR	STRONA	KM S6		KM ODCINKA		WYSOKOŚĆ	DŁUGOŚĆ	POWIERZCHNIA	ODCINEK	UWAGI	PRZEKROCZENIE ***	
										OD	DO	OD	DO						DZIEŃ	NOC
E1	L	3+323	3+452	5	36,9	184,5	EK-1**	R02	L	3+323	3+452	0+720	0+875	5	36,9	184,5	1.1	1 bud	ekran istniejący	
				4,5	30,75	138,4								4,5	30,75	138,4				
				4	30,75	123								4	30,75	123				
				3,5	30,75	107,6								3,5	30,75	107,6				
E2	L	3+590	3+805	4	215,25	861	EK-2**	R04	L	3+590	3+805	0+985	1+200	4	215,25	861	1.1	1 bud	ekran istniejący	
							EK-3	R05-06	P	6+255	6+630	0+050	0+450	3	378	1134	1.2	2 bud	4,4 dB	3,3 dB
SUMA					282,9	1183,875	SUMA (bez uwzględnienia istniejących EK1 i EK2)								378	1134				

Ekran EK-3 projektuje się jako ekran pochłaniający.
** ekran istniejący, *** maksymalne przekroczenia na budynkach bez zastosowania ekranu, Ekrany EK1 i EK2 wykonane są z paneli dźwiękochłonnych S-M/J2 w kolorze zielonym, ekran EK3 należy dostosować kolorystyką do istniejących ekranów akustycznych

Ekran EK-1 jest ekranem istniejącym, zaprojektowanym na etapie poprzedniej decyzji środowiskowej (dla istniejącej jezdni). Obliczenia akustyczne wykazały przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku na kondygnacjach budynku mieszkalnego pomimo iż droga przebiega w wykopie. W przypadku obliczeń hałasu tylko na 4m ekran spełnia swoje zadanie, jednak ze względu na charakter rozchodzenia się dźwięku dodatkowa analiza kondygnacji wykazała niewielkie przekroczenia mieszczące się jednak w granicach błędu obliczeniowego.

Ekran EK-1 jest ekranem pochłaniającym [panele dźwiękochłonne S-M/J2]



Zdjęcie 15 Zdjęcie ekranu istniejącego EK-1

INNE METODY OCHRONY: nie przeprowadzano analizy ze względu na niewielkie przekroczenia mieszczące się w granicach błędu obliczeniowego. Część frontowa panelu jest wykonana z perforowanej blachy aluminiowej, część tylna z pełnej blachy aluminiowej, natomiast warstwa dźwiękochłonna – z wełny mineralnej gr. 50 mm. Izolacyjność $R_w = 33$ dB, $DL_R = 26$ dB, natomiast absorpcja $DL_\alpha = 8$ dB.

Ekran EK-2 jest ekranem istniejącym, zaprojektowanym na etapie poprzedniej decyzji środowiskowej (dla istniejącej jezdni). Obliczenia akustyczne wykazują, że bez ekranu EK-2 także będą dotrzymane standardy akustyczne. Jednak ze względów na potrzebne nakłady finansowe ekran przewidziano do pozostawienia.

Ekran EK-2 jest ekranem pochłaniającym [panele dźwiękochłonne S-M/J2].



Zdjęcie 16 Zdjęcie ekranu istniejącego EK-2

INNE METODY OCHRONY: nie przeprowadzano analizy ze względu na dotrzymanie standardów akustycznych również bez ekranu EK-2. Część frontowa panelu jest wykonana z perforowanej blachy aluminiowej, część tylna z pełnej blachy aluminiowej, natomiast warstwa dźwiękochłonna – z wełny mineralnej gr. 50 mm. Izolacyjność $R_w = 33$ dB, $DL_R = 26$ dB, natomiast absorpcja $DL_\alpha = 8$ dB.

Ekran EK-3 projektowany po prawej stronie rozbudowywanej obwodnicy, a więc po stronie istniejącej jezdni, gdzie znajdują się dwa budynki podlegające ochronie akustycznej. Budynki zlokalizowane są na terenach chronionych akustycznie. Ekran należy dobrać kolorystycznie do istniejących już ekranów akustycznych EK-1 i EK-2 dla lepszego wkomponowania w istniejący krajobraz.

INNE METODY OCHRONY:

WAŁY: droga przebiega praktycznie po terenie, usypanie wału nie jest możliwe ze względu na uwarunkowania terenowe (obiekty), dodatkowa zajętość terenu oraz prawdopodobne wyburzenia budynków na których znajdują się magazyn soli.

NIWELETA: zmiana niwelety drogi wiązałaby się ze zmianą niwelety istniejącej jezdni, dodatkowe koszty inwestycji związane z przebudową większego odcinka istniejącego już fragmentu obwodnicy.

WYKUP: brak możliwości wykupów, konflikty społeczne.

RODZAJ NAWIERZCHNI: nawierzchnia projektowana w stosunku do nawierzchni np. betonowych jest nawierzchnią cichszą.

ORGANIZACJA RUCHU: zmiana organizacji ruchu np. przez wprowadzanie ograniczeń prędkości podważa sens budowy drogi ekspresowej (obwodnicy), dodatkowo transport ciężarowy porusza się 80km/h po drodze ekspresowej, dlatego brak wskazań dla zmiany parametrów ruchowych.

Do wypełnienia ekranu jako bariery zabezpieczające przed hałasem zastosowano akustyczne panele pochłaniające wypełnione materiałem pochłaniającym o następujących właściwościach:

- izolacyjność od dźwięków powietrznych $DLR > 24$ dB (klasa B3),
- klasa właściwości pochłaniających $DL\alpha = 8-11$ dB (klasa A3),

Ekran budowany nie zostanie wyposażony w wyjścia awaryjne.

Pełne zestawienie skuteczności zaproponowanych działań minimalizujących przedstawiono w rozdziale 8.2.2 (tabele z receptorami).

12.2.2. Minimalizacja oddziaływań w zakresie ochrony wód powierzchniowych, podziemnych i środowiska gruntowo-wodnego

Schemat odwodnienia drogi został zaprojektowany dla obu jezdni (północnej i południowej) w I etapie budowy Obwodnicy Słupska. Roboty ziemne na całej długości obwodnicy przygotowano pod drugi etap, czyli dobudowę jezdni północnej. W etapie I wykonano odwodnienie drogi wraz z budową zbiorników retencyjnych, urządzeń podczyszczających oraz zrzutem ścieków do naturalnych odbiorników.

Na pierwszym etapie realizacji obwodnicy, na podstawie ustalonych w drodze obliczeń przepływów dla poszczególnych zlewni zostały dobrane urządzenia do oczyszczania wód deszczowych: osadniki piasku i separatory substancji ropopochodnych. Dla zlewni w których zaprojektowano zbiorniki retencyjne dobrano tylko separatory substancji ropopochodnych, które zlokalizowano pomiędzy zbiornikami, a wylotami. Zbiorniki retencyjne w takich układach pełnią funkcje osadnika piasku.

Skuteczność działania dobranych urządzeń gwarantuje parametry podczyszczonych wód opadowych wprowadzane do odbiornika na nieprzekraczalnym poziomie:

- węglowodory ropopochodne – 15 mg/dm³;
- zawiesina ogólna – 100 mg/dm³;

Urządzenia do oczyszczania wód deszczowych wyposażone są w obejścia hydrauliczne wewnętrzne, stanowiące bypass w stosunku do głównego przepływu.

W etapie II (niniejsze zadanie) przewiduje się przebudowę istniejącej kanalizacji deszczowej w celu poprawy skuteczności odwodnienia (m.in. poprzez zaprojektowanie dodatkowych wpustów deszczowych). Nie projektuje się nowych zbiorników retencyjnych ani urządzeń podczyszczających. Szczegóły rozwiązań w Rozdziale 2.1.2 dział Odwodnienie.

Zgodnie z Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014 roku, poz. 1800) t.j. odprowadzane ścieki nie powinny przekraczać stężeń:

- zawiesiny ogólnej 100 mg/l (100 g/m³);
- węglowodorów ropopochodnych 15 mg/l (15 g/m³).

Zgodnie z obliczeniami przeprowadzonymi w Rozdziale 2.3.5 obwodnica w stanie istniejącym oraz po rozbudowie będzie dotrzymywała powyższych parametrów wód opadowych odprowadzanych do środowiska.

Aktualny system odwodnienia i urządzeń podczyszczających jest wystarczający do zapewnienia bezpieczeństwa środowiska.

12.2.3. Postępowanie minimalizujące w zakresie gospodarki odpadami

Droga nie jest znaczącym źródłem odpadów. Typowo w pasie drogowym powstają odpady zbliżone do komunalnych, które należy okresowo usuwać z poboczy i rowów. Miejscem dedykowanym dla powstawania tego typu odpadów są MOP-y.

Gospodarka ściekami może okresowo dostarczać odpadów z czyszczenia osadników i separatorów. Podobnie, okresowo mogą powstawać odpady z urządzeń elektrycznych i ich części, w tym odpady niebezpieczne (lampy sodowe). Natomiast utrzymanie drogi w zakresie zieleni będzie dostarczało odpadów biodegradowalnych. Te źródła odpadów są całkowicie zależne od wykonywania czynności obsługowych infrastruktury drogowej, zaś powstające w ich trakcie odpady będą zagospodarowywane w momencie powstawania, przez osoby wykonujące owe czynności.

Sposoby zagospodarowania przewidywanych do wytworzenia na etapie realizacji przedsięwzięcia odpadów przedstawiono poniżej

Tabela 96 Sposoby zagospodarowania odpadów wytworzonych na etapie eksploatacji

Kod odpadu	Sposób zagospodarowania odpadów	
	Procesy odzysku odpadów (na podstawie zał. 1 do ustawy o odpadach)	Procesy unieszkodliwiania odpadów (na podstawie zał. 1 do ustawy o odpadach)
13 05 01*	–	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
13 05 08*	–	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
16 01 03	R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
16 01 19	R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
16 01 20	R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
16 02 13*	R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
16 02 14	R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
16 02 15*	R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
16 02 16	R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)

Kod odpadu	Sposób zagospodarowania odpadów	
	Procesy odzysku odpadów (na podstawie zał. 1 do ustawy o odpadach)	Procesy unieszkodliwiania odpadów (na podstawie zał. 1 do ustawy o odpadach)
19 08 05	R3 Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne sposoby przekształcania) R5 Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych	D1 składowanie w gruncie lub na powierzchni ziemi (np. składowiska itp.) D2 Przetwarzanie w glebie i ziemi (np. biodegradacja odpadów płynnych lub szlamów w glebie i ziemi itd.) D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
20 03 01	R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11	D5 składowanie na składowiskach odpadów w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)

* Odpad niebezpieczny

Zgodnie z zapisami Rozdziału 8.2.5 losowo mogą powstawać odpady będące zużytymi elementami pojazdów. Te odpady będą usuwane bezpośrednio po zaistnieniu sytuacji awaryjnej lub wypadku, lub przy obsłudze okresowej, o której mowa w pierwszym akapicie.

12.2.4. Postępowanie w zakresie ochrony gruntu i krajobrazu

Na etapie eksploatacji nie dokonuje się już ingerencji w krajobraz ani zasoby gruntów rolnych lub przyrodniczych. W Rozdziale 7 przeanalizowano różne rozwiązania ochrony przed hałasem, również w kontekście krajobrazu. Wybrano rozwiązanie optymalne – klasyczne ekrany.

Prognozowane wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza nie stanowią zagrożenia dla gleb. Emisja ścieków z powierzchni drogi jest całkowicie kontrolowana i nie stanowi zagrożenia dla gleb.

12.2.5. Minimalizacja w zakresie oddziaływań na florę i faunę

Zasadniczo projektowane rozwiązania utrzymują koncepcję urządzeń ochronnych przyjętą dla etapu I budowy, czyli w szczególności:

- Utrzymanie ochronnych ogrodzeń drogowych;
- Utrzymanie istniejących szlaków migracji (przejść dla zwierząt);
- Utrzymanie/odtworzenie zagospodarowania najsć na przejścia dla zwierząt;

Na całej długości przedmiotowej drogi, po obu jej stronach należy utrzymać, ewentualnie skorygować lub uzupełnić (w dostosowaniu do rozwiązania aktualnego) istniejące ogrodzenia drogowe. Jeżeli ogrodzenia były uzupełnione o wygradzenia dla małych zwierząt i płazów należy utrzymać taki wzmocniony system zabezpieczeń. Jeżeli zabezpieczenia dla małych zwierząt były wykonane z siatek dogęszczających należy je wymienić na pełne wygradzenia panelowe z tworzyw sztucznych lub laminatu.

Przy nowo projektowanych obiektach mostowych należy zapewnić szczelne połączenie ogrodzeń z konstrukcją obiektów.

Dla siatki nowoprojektowanej proponuje się zastosowanie pojedynczego ogrodzenia o zmiennym rozstawie oczek. Wysokość minimalna siatki nad powierzchnie gruntu będzie wynosić 2,2 m na terenach otwartych i 2,4 m na terenach leśnych.

siatki powinny posiadać oczka o wymiarach:

2×15 cm w strefie do 50 cm;

5×15 cm w strefie do 105 cm;

15×15 cm w strefie do 220/240 cm;

Dla zabezpieczenia gatunków kopiących, siatka o oczkach 2×15 cm będzie mieć również część podziemną do głębokości 30 cm. Całkowita wysokość siatki w części nadziemnej i podziemnej to w zależności od odcinka 2,5/2,7 m.

Proponuje się przy siedliskach płazów zaprojektować płotki zabezpieczające o konstrukcji panelowej. Panel wykonany z laminatu ma pełną, gładką powierzchnię – nie jest perforowany. Element ma całkowitą wysokość wynoszącą 65 cm, przy czym: 50 cm stanowi część nadziemna, a 15 cm zostanie osadzonych w gruncie. Górna krawędź płotka będzie kończyć się 10 cm przewieszką pochyloną w stronę przeciwną do drogi. Jeżeli istniejące zabezpieczenia dla małych zwierząt były wykonane z siatek dogęszczających należy je wymienić na pełne wygradzenia panelowe z tworzyw sztucznych lub laminatu.

Zalecane do ochrony płotkami dla płazów odcinki to:

- Odcinek 2 km 0+400 do 2+300 (C: 6+580 do 8+480) strona lewa;
- Odcinek 2 km 0+350 do 1+200 (C: 6+530 do 7+380) strona prawa;
- Odcinek 3 km 0+100 do 1+200 (C: 12+450 do 13+550) strona lewa;
- Odcinek 3 km 0+900 do 1+300 (C: 13+250 do 13+650) strona prawa;

Drożność korytarzy ekologicznych w ekosystemach lądowych zostanie zachowana dzięki już istniejącym i utrzymanym w projekcie przejściom dla zwierząt.

a) przejścia dla dużych zwierząt

- Odcinek 2 km 0+783 (C: km 6+963) – obiekt mostowy MS-1 nad rzeką Słupią;

b) przejścia dla małych zwierząt i płazów

- Odcinek 1 km 0+685 (C: km 3+285);
- Odcinek 2 km 0+405 (C: km 6+585);
- Odcinek 3 km -0+205 do 0+955 (C: km 12+100 do km 13+350) – przepusty dla herpetofauny,

c) przejścia dla zwierząt średnich zespolone z drogą

- Odcinek 2 km 2+531 (C: km 8+711,00);
- Odcinek 2 km 3+824,56 (C: km 10+004,56) – obiekt mostowy MS-3;
- Odcinek 3 km 1+163,50 (C: km 13+513,50) – obiekt mostowy MS-4;

Przy projektowaniu przejść dla zwierząt i zagospodarowania wokół nich uwzględnić:

- zieleń w otoczeniu przejść powinna być dostosowana do pełnienia funkcji naprowadzania zwierząt do przejścia, tzn. powinna być urządzona w formie pasów zwartej zieleni maskującej, złożonych z rzędów drzew i krzewów, zlokalizowanych wzdłuż stref brzegowych na dojsiach do przejścia. Należy też zaprojektować zieleń w formie luźno rozmieszczonych skupisk krzewów w centralnej części dojsia. Zalecane jest też układanie karp i pni drzew w zewnętrznej części strefy dojsć. W strefie wewnętrznej, tuż przy wlotach do przejścia powinny przeważać formy trawiaste zieleni, ułatwiające dostęp do przejścia i zapewniające dobre oświetlenie wnętrza przejścia światłem naturalnym. W przypadku przejść dolnych zintegrowanych z ciekami wodnymi dopuszczalne jest zagospodarowanie brzegów roślinnością szuwarową, ziołoroślową lub łęgową;
- zieleń naprowadzającą lub dogęszczającą, budowaną przez rodzime gatunki roślin i dostosowaną do szaty roślinnej w sąsiedztwie;
- Ograniczyć sadzenie w pobliżu obiektów inżynierskich drzew i krzewów owocujących w tym: bzu czarnego, jarzębiny, róży pomarszczonej, ponieważ przyciągają stada ptaków żerujących na owocach, co zwiększa ryzyko kolizji z pojazdami;

Koszenie terenów zielonych w obrębie pasa drogowego powinno być wykonywane nie wcześniej niż 15 lipca.

12.2.6. Środki łagodzące i działania adaptacyjne do zmian klimatu

Większość elementów systemu transportu, a zwłaszcza infrastruktura narażona jest na bezpośrednie oddziaływanie czynników klimatycznych, funkcjonując w bezpośrednim kontakcie z czynnikami atmosferycznymi. Do podjęcia efektywnych działań adaptacyjnych i zapobiegawczych niezbędna jest prawidłowa ocena wrażliwości infrastruktury transportowej na czynniki klimatyczne będąca efektem analizy danych klimatycznych i pogodowych oraz ich wpływu na stan infrastruktury.

Kierunki działań w tym zakresie obejmują:

1. Wypracowanie standardów konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu

Działania w tym kierunku prowadzić mają do wypracowania zaleceń i standardów dotyczących infrastruktury transportowej na etapie projektowania i budowy. Istotne jest także zapewnienie skutecznego monitoringu wrażliwości infrastruktury na zmiany klimatu.

2. Zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu

Dzięki prowadzeniu działań w tym zakresie możliwe będzie ograniczenie sytuacji ekstremalnych w transporcie, wynikających ze zmian klimatu, a w konsekwencji zapewnienie płynności transportu dzięki planom reagowania w sytuacjach kryzysowych

Projekt analizowanego przedsięwzięcia uwzględnia najważniejsze czynniki klimatyczne, które mogą oddziaływać na drogę oraz towarzyszącą jej infrastrukturę.

Obiekty inżynierskie spełniają wymagania normowe i wykazują wystarczającą odporność na warunki klimatyczne występujące w Polsce obecnie i prognozowane na wymagany okres ich trwałości.

Projekt opracowano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (w tym euro kodami - zestaw Norm Europejskich określających zasady projektowania i wykonywania konstrukcji budowlanych oraz sposoby weryfikacji cech wyrobów budowlanych o znaczeniu konstrukcyjnym, obowiązujących w państwach członkowskich Unii Europejskiej).

Metodyka zastosowana do obliczeń emisji substancji z pojazdów (EMEP/Corinair B710 i B76), z której korzysta stosowany do obliczeń program komputerowy „Operat FB” z modułem „Samochody” dzieli pojazdy ze względu na technologię wykonania silnika i zgodność dotyczącymi tego dyrektywami Euro I – Euro VI. Dyrektywy Euro obowiązują dla silników

z zapłonem samoczynnym, iskrowym i dla pojazdów dwukołowych. Poszczególne dyrektywy obowiązują:

- Euro I – od 1993 r., dla samochodów osobowych oraz dla osobowych i lekkich ciężarówek,
- Euro II – od 1996 r., dla samochodów osobowych,
- Euro III – od 2000 r., dla wszystkich pojazdów,
- Euro IV – od 2005 r., dla wszystkich pojazdów,
- Euro V – od 2009 r., dla lekkich samochodów osobowych i służbowych,
- Euro VI – od 2014, dla ciężkich pojazdów samochodowych.

Metodyka obliczeniowa, z której korzysta program „Operat FB” z modulem „Samochody” zakłada stopniowe zwiększanie się w potoku ruchu udziału pojazdów spełniających najnowsze normy emisji spalin, oraz ograniczanie ilości pojazdów z silnikami wykonanymi wg starych standardów, np. pojazdów z silnikami dwusuwowymi starej konstrukcji. Proporcje wg, których przyjmowane są do obliczeń udziały pojazdów z poszczególnymi rodzajami silników są zależne od roku, dla którego wykonuje się analizę obliczeniową.

Założenia metodyki w tym względzie mają na tyle istotny wpływ na wyniki obliczeń, że pomimo wzrostu natężenia ruchu w kolejnych analizowanych horyzontach czasowych, zasięg oddziaływania nie osiąga wzrostu proporcjonalnego do wzrostu natężenia ruchu pojazdów.

Stosowanie norm Euro jest działaniem, które ma na celu ograniczenie emisji substancji do powietrza, w tym gazów cieplarnianych, które uważa za główną przyczynę obserwowanych obecnie zmian klimatu i gwałtownych zjawisk meteorologicznych. Redukcja emisji z branży motoryzacyjnej jest tylko częścią ogółu działań koniecznych do wykonania w celu ochrony klimatu, jednak niezbędną w celu zachowania spójności działań.

Powyższe czynniki uwzględniono w analizie rozprzestrzeniania substancji w powietrzu, przeprowadzonej w ramach niniejszego raportu.

13. Dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko:

13.1. Określenie założeń do ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych

Przedsięwzięcie nie zmienia swojego zasięgu w liniach rozgraniczających. Nie powstaną żadne nowe kolizje z obiektami architektonicznymi, nie planuje się obecnie również żadnych kolizji ze stanowiskami archeologicznymi. Jednak wszelkie roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem archeologicznym i w związku z tym istnieje możliwość odkrycia nowego, niezlokalizowanego wcześniej stanowiska archeologicznego. W przypadku odkrycia takiego stanowiska, konieczne będzie wstrzymanie robót ziemnych i po wydaniu przez wojewódzkiego konserwatora zabytków decyzji określającej zakres prac, przeprowadzenie archeologicznych ratowniczych badań wykopaliskowych w trybie zamówienia publicznego.

13.2. Określenie założeń do programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego

Zgodnie z przytoczonymi wyżej informacjami istniejąca droga ekspresowa przebiega bez kolizji z obiektami zabytkowymi. Nie przewiduje się wpływu na zabytki architektoniczne. Przedmiotowa droga nie zmieni swojego znaczenia w krajobrazie kulturowym. Jezdnie przebiegają na znacznych odcinkach w wykopie, dzięki czemu nie będą wcale widoczne z powierzchni otaczającego terenu.

13.3. Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie zapisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia;

Przy realizacji inwestycji winny być przestrzegane zapisy ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Art. 32, ust. 1 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r., Nr 162, poz. 1568, z późniejszymi zmianami) stanowi: 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).

14. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 12 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2013.1235 j.t. z późniejszymi zmianami) na etapie sporządzania raportu dla dróg krajowych nie wskazuje się konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

Konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania można stwierdzić po przeprowadzeniu analizy porealizacyjnej, której obowiązek przedstawienia nakłada właściwy organ wydający decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach po przeprowadzeniu oceny oddziaływania na przedsięwzięcia na środowisko.

Przeprowadzone w niniejszym raporcie analizy nie wskazują na możliwość powstawania niedających się wyeliminować uciążliwości, a tym samym na potrzebę ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania..

15. Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Analizowane przedsięwzięcie stanowi drugi etap realizacji inwestycji jaką jest obwodnica Słupska. Budowa drugiej jezdni odbędzie się w granicach istniejącego, wcześniej zarezerwowanego w pełnym wymiarze pasa drogowego obwodnicy.

Nie ma żadnych kolizji z budynkami. W sąsiedztwie przedmiotowej drogi nie ma również terenów mieszkalnych. Największe zbliżenie do zabudowań mieszkalnych występuje w miejscowości Widzino i wynosi ponad 100 m od istniejącej, południowej jezdni. Kolidujące sieci infrastruktury technicznej, drogi poprzeczne, rowy, cieki zostały przebudowane do stanu

docelowego na etapie realizacji pierwszej jezdni obwodnicy. Obecnie nie przewiduje się ingerencji w wymienione elementy techniczne i przyrodnicze.

Celowość realizacji inwestycji nie podlega zasadniczej wątpliwości. Budowa drogi S6 w Etapie I dokonała zajęcia terenu pod cały, docelowy pas drogowy i ukształtowała niweletę korpusu drogowego w docelowych przekrojach drogowych. W chwili obecnej zajęcie terenu i nakład wykonanych prac nie uzasadniają funkcjonowania drogi jednopasowej o parametrach ruchu co najmniej o klasę niższych od drogi ekspresowej.

Dokończenie przedsięwzięcia i nadanie mu pełnej funkcjonalności jest konsekwencją wcześniej podjętych działań. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych na obecnym etapie.

Biorąc pod uwagę rodzaj przedsięwzięcia, położenie i fakt, że realizacja inwestycji w planowanym miejscu została już uprzednio ustalona i w zakresie pierwszego etapu wykonana, nie przewiduje się konfliktów ze strony mieszkańców najbliższych zabudowań ani społeczności lokalnych.

16. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

16.1. Faza budowy

Budowa drogi powodować będzie powstawanie hałasu i emisji niezorganizowanej do powietrza, których źródłem będą prace budowlane (praca sprzętu, maszyn budowlanych, roboty montażowe). Emitowane w ten sposób zanieczyszczenia i hałas nie są objęte pozwoleniami wymaganymi przez prawo ochrony środowiska. Nie ma zatem przesłanek formalnych ani zobowiązań prawnych do prowadzenia przez inwestora lub wykonawcę tych robót, pomiarów wielkości emisji do środowiska na etapie realizacji. Sprawność techniczna sprzętu wykorzystywanego przez Wykonawcę na budowie musi być potwierdzona ważnymi badaniami technicznymi.

W zakresie organizacji prac i placu budowy należy zapewnić prawidłowe funkcjonowanie zaplecza socjalnego budowy pod względem ścieków socjalnych i odpadów komunalnych.

Wszystkie wytwarzane w czasie budowy odpady muszą być magazynowane, przekazywane i transportowane w zgodzie z wymaganiami ustawy o odpadach i gminnymi programami gospodarki odpadami. Gospodarka odpadami podlega nadzorowi w formie kart przekazania odpadów i potwierdzenia postępowania z odpadami.

Ścieki socjalne i bytowe należy ujmować w szczelne, bezodpływowe zbiorniki opróżniane okresowo bezpośrednio lub poprzez wozy asenizacyjne na oczyszczalni ścieków.

Należy monitorować wszelkie wycieki zanieczyszczeń ropopochodnych, które mogą wystąpić w trakcie prowadzenia prac budowlanych, jako zdarzenia awaryjne. Wycieki przechwycone przed dostaniem się do podłoża należy zbierać w szczelne pojemniki. Zanieczyszczenia, których nie uda się zebrać mechanicznie należy związać za pomocą sorbentu. Zużyty sorbent należy traktować jako odpad niebezpieczny. Podłoże, które mimo podjętych działań uległo zanieczyszczeniu należy zebrać i postępować z nim dalej, jak z odpadem niebezpiecznym.

Postępowanie zgodne z zasadami ochrony środowiska i powinno być kontrolowane w ramach nadzoru środowiskowego.

W zakres obowiązków nadzoru środowiskowego wchodzi między innymi:

- kontrola jakości wykonania i stanu zabezpieczeń (wygrodzeń na etapie budowy) chronionych siedlisk przyrodniczych przed przypadkowym zniszczeniem i penetracją przez pracowników budowy;
- kontrola jakości wykonania i stanu zabezpieczeń drzew nieprzewidzianych do usunięcia, rosnących w zasięgu prowadzonych prac;
- kontrola sposobu/kierunku odwodnienia placu budowy i wykopów budowlanych;

W zakres obowiązków nadzoru herpetologicznego wchodzi między innymi:

- kontrola jakości wykonania i stanu zabezpieczeń placu budowy (wygrodzeń na etapie budowy) przed płazami;
- kontrola pojemników łownych, w przypadku stwierdzenia sezonowej migracji płazów połączonej z próbami przekroczenia drogi, przenoszenie zwierząt w wybranym przez nie kierunku;
- przegląd placu budowy (w tym wykopy, studnie i kanały techniczne) w poszukiwaniu zabłąkanych lub uwięzionych zwierząt – w razie potrzeby ich uwolnienie, przemieszczenie poza plac budowy;

W zakres obowiązków nadzoru ornitologicznego wchodzi między innymi:

- ustalenie, w sezonie realizacji przedsięwzięcia, aktualnego położenia w pasie drogowym ewentualnych gniazd świergotka łąkowego i wydanie zaleceń minimalizujących wpływ budowy na ptaki. Zalecenia powinny objąć co najmniej: czytelne dla ludzi i nie niepokojące ptaków oznakowanie rejonu gniazda oraz pouczenie pracowników o nie zbliżaniu się do wyznaczonych miejsc;
- ustalenie, w sezonie realizacji przedsięwzięcia, aktualnego położenia ewentualnego gniazda jarzębatki w rejonie obiektu MS-01km 0+783,00 (C: km 6+963) i wydanie zaleceń minimalizujących wpływ budowy na ptaki. Zalecenia powinny objąć co najmniej: czytelne dla ludzi i nie niepokojące ptaków oznakowanie rejonu gniazda oraz pouczenie pracowników o nie zbliżaniu się do wyznaczonych miejsc;

Zaleca się by nadzór został powołany przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wymogów wydanych decyzji i obowiązujących przepisów dotyczących warunków prowadzenia robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zaleceń wydawanych przez powołany nadzór przyrodniczy.

16.2. Faza eksploatacji

16.2.1. Analiza porealizacyjna

W związku ze zmianą rozwiązań ochrony środowiska w zakresie hałasu proponuje się wykonanie analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności przyjętych rozwiązań.

W ramach analizy porealizacyjnej należy wykonać pomiary hałasu w następujących miejscach:

AP1 receptor R02 Odcinek 1 km 0+800 (C: km 3+400) strona lewa, dz 206/3, za ekranem EK1,
AP2 receptor R04 Odcinek 1 km 1+140 (C: km 3+740) strona lewa, dz 901/1, za ekranem EK2,
AP3 receptor R05 Odcinek 2 km 0+140 (C: km 6+320) strona prawa, dz 1142/2 za ekranem EK3.

Pomiary jakości wód w zakresie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych należy wykonać w następujących miejscach:

Odcinek 1 km 0+675 (C: km 3+275) strona lewa;

Odcinek 2 km 0+410 (C: km 6+590) strona lewa;

Odcinek 2 km 0+825 (C: km 7+005) strona lewa;

Odcinek 2 km 0+910 (C: km 7+090) strona prawa;

Odcinek 3 km 0+380 (C: km 12+730) strona prawa;

Odcinek 3 km 0+385 (C: km 12+735) strona prawa;

Badania można wykonać w cyklu badań monitoringowych istniejącej obwodnicy

Okresowe pomiary poziomów substancji lub energii w środowisku prowadzone powinny być zgodnie z aktualnymi wymaganiami prawa:

16.2.2. Monitoring

Droga nie zmienia swojego znaczenia w środowisku ani zakresu lub sposobu oddziaływania na środowisko. Nie wskazuje się na potrzebę prowadzenia monitoringu oddziaływania drogi na środowisko w zakresie wykraczającym ponad ustawowe badania okresowe.

16.2.3. Pomiary okresowe

HAŁAS

Okresowe pomiary akustyczne, należy wykonywać co 5 lat, w terminach i przekrojach Generalnego Pomiaru Ruchu/Hałas.

Badania należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. z 2011 roku, Nr 140, poz. 824, z późniejszymi zmianami).

EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ PODCZYZZSZCZAJĄCYCH WODY DESZCZOWE

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1800), co najmniej 2 razy w roku należy wykonać przeglądy eksploatacyjne urządzeń oczyszczających wody deszczowe, eksploatacja urządzeń powinna być zgodna z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń oczyszczających, a czynności z nią związane odnotowane w zeszycie eksploatacji.

Ponadto dla urządzeń o przepustowości nominalnej większej niż 300 dm³/s wymagane są przynajmniej 2 razy do roku badania w zakresie normowanych wskaźników zanieczyszczeń, wykonywane w czasie trwania opadu.

ODPADY

Posiadacz odpadów ma obowiązek przestrzegania przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 roku, poz. 21, z późniejszymi zmianami) – w szczególności w zakresie sprawozdawczości.

17. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Przy opracowaniu raportu wykorzystano wszelkie dostępne dane archiwalne znajdujące się w zasobach jednostek administracyjnych, odpowiedzialnych za gromadzenie i udostępnianie danych o środowisku.

Ponadto, rozpoznanie stanu środowiska uzupełniono o:

- Publikacje literaturowe;
- Dostępne materiały archiwalne publikowane, w tym:
- Mapa sozologiczna;
- Mapa hydrograficzna;
- Mapa geologiczna;
- Inwentaryzacje terenowe wykonane na użytek opracowania;
- Tło zanieczyszczeń powietrza uzyskane z WIOŚ w Gdańsku;

Pozyskane na potrzeby dokumentacji dane dla wszystkich analizowanych oddziaływań były wystarczające.

Ograniczeniem w opracowaniu prognozowanych oddziaływań i zagrożeń dla środowiska jest trudność pewnego określenia natężenia i struktury ruchu na przedmiotowym odcinku drogi w przyszłości, natężenia te same stanowią prognozę.

Dane o prognozowanym natężeniu ruchu oraz przewidywanej strukturze ruchu w istotny sposób rzutują na wielkość oddziaływania (w tym na powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny i stopień zanieczyszczenia środowiska wodnego), a co za tym idzie na określenie niezbędnych działań zapobiegających oddziaływaniu, ograniczających i eliminujących

oddziaływanie. Dla określenia prognoz ruchu wykorzystano najlepszą dostępną obecnie metodykę.

17.1. Powietrze atmosferyczne

Zastosowany model obliczeniowy (program „OPERAT FB”) jest rekomendowany do prognozowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (opracowany zgodnie z zasadami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 roku, Nr 16. poz. 87) wokół dróg, jego zastosowanie należy uważać za właściwe, a uzyskane wyniki za wiarygodne.

Wielkości emisji obliczono w module Samochody, który implementuje metodę EMEP/Corinair B710 i B76. Metoda przedstawiona jest w instrukcji dostępnej na stronie Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska. Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń obliczono metodą Caline3.

Dla przyjętych w Raporcie założeń uzyskane w wyniku analizy wyniki uznaje się za wiarygodne.

17.2. Klimat akustyczny

Do obliczeń poziomów hałasu w środowisku zastosowano pakiet obliczeniowy Cadna A. Program opiera się o tzw. model obliczeniowy zgodny z francuską metodą obliczeniową „NMPB-Routes-96”, do której odnosi się francuska formuła „XPS 31-133”. Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE jako metodyka modelowania hałasu drogowego.

Model drogi jako źródła hałasu oraz metodykę obliczeń należy uznać za precyzyjne i dające wiarygodne wyniki. Niepewność pojawia się w przypadku prognoz na dalsze okresy analizy. Wynika ona z niepewności co do stanu utrzymania nawierzchni drogi, stanu technicznego pojazdów, rozwoju myśli technicznej w motoryzacji i drogownictwie, czy zachowania samych kierujących.

Przy przyjętych w raporcie założeniach wyniki analiz należy uznać za wiarygodne.

17.3. Prognozowanie drogowych źródeł zanieczyszczenia wód

Zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg zależy od wielu różnorodnych czynników oraz ma charakter losowy. Wpływ na zanieczyszczenie mają między innymi: stan techniczny pojazdów, zanieczyszczenia emitowane do powietrza, natężenie ruchu i rodzaj pojazdów, rodzaj nawierzchni i stan techniczny drogi, ukształtowanie poboczy i użytkowanie terenów przyległych, pora roku, charakterystyka ilościowa i jakościowa opadu i wiele innych.

Analizę jakości wód opadowych powstających w związku z eksploatacją drogi przeprowadzono w oparciu o:

- Normę PN-S-02204 oraz dział nr 07 Ochrona wód w otoczeniu dróg (GDDP Warszawa 1993);

Problematyczne jest porównywanie wyników obliczonych wg punktu 4.3.3 PN-S-02204 z wynikami otrzymanymi obliczeń wykonanych według działu 07 „Ochrona wód w otoczeniu dróg”, gdyż pozwalają one jedynie na określenie nie normowanych w obowiązujących przepisach prawa stężeń ekstraktów eterowych lub stężenia węglowodorów ropopochodnych.

W związku z tym, że węglowodory ropopochodne stanowią jedynie część ekstraktów eterowych otrzymane wyniki są zawyżone (niestety, ze względu na brak badań w tym zakresie nie są znane dokładne proporcje: węglowodory ropopochodne/ekstrakty eterowe).

Ze względu na słabość obowiązujących metodyk prognozowania spływu zanieczyszczeń, w ocenie wykorzystano również dane z rzeczywistych pomiarów wykonywanych na drogach istniejących.

Generalnie dostępne dane, przyjęte metody i wykorzystane programy dają dobre przybliżenie stanu środowiska w rejonie przedmiotowej drogi. Uzyskane wyniki uznaje się za wiarygodne.

18. Analiza wielokryterialna wariantów

Specyfika planowanego przedsięwzięcia sprawia, że wariantowanie można rozpatrywać tylko w aspekcie konkretnych rozwiązań technicznych, bowiem ani przebieg drugiej jezdni, ani lokalizacja obiektów inżynierskich w tym przejść dla zwierząt nie podlegają już zmianom.

Celem analizy wielokryterialnej jest wybór najlepszego dla środowiska przyrodniczego i społecznego wariantu przebiegu planowanej drogi. Analizie poddano trzy warianty przebiegu drogi:

- Wariant bezinwestycyjny;
- Wariant preferowany;
- Wariant alternatywny;

Na podstawie przeanalizowanych w raporcie danych wybrano kryteria, które zostały wykorzystane do porównania wariantów – w celu wybrania najkorzystniejszego. Kryteria dotyczące jednego zagadnienia zestawiono w grupy tematyczne, zaś całość analizy podzielono na następujące działy:

- uwarunkowania środowiskowe;
- krajobraz;
- dziedzictwo kulturowe;
- konflikty społeczne;
- urządzenia ochrony środowiska;

Rozpatrywane warianty porównano w analizie dla każdego z wymienionych kryteriów.

Dla każdego działu, grupy i podgrupy ustalono rangę wagi poszczególnych kryteriów, uznaniowo w zależności od hierarchii analizowanych zagadnień.

Do oceny, który wariant jest lepszy w przypadku analizowanego kryterium posłużono się następującą skalą ocen:

- 3 punkty – wariant najkorzystniejszy (korzystniejszy od pozostałych dwóch wariantów),
- 2 punkty – wariant korzystny (korzystniejszy tylko od jednego z pozostałych wariantów),
- 1 punkt – mniej korzystny (pozostałe dwa warianty są korzystniejsze od rozpatrywanego)

W przypadku wyrównanego oddziaływania analizowanych wariantów przyznawano każdemu z nich 2 punkty (średnia wartość skali oceny). Podobnie, wartością średnią (2 punkty) oceniano warianty w przypadku stwierdzenia braku oddziaływania w analizowanym aspekcie.

Jeśli jeden z wariantów był lepszy od pozostałych otrzymywał 3 punkty, jeżeli jeden był gorszy od pozostałych otrzymywał 1 punkt.

W związku z tym że analizie poddano kryteria o różnych jednostkach, otrzymane wyniki z +punktacji poszczególnych kryteriów zostały pomnożone przez wagę danego kryterium. Wyniki analizy przedstawiono w tabeli poniżej.

Przyznane punkty mnożono przez wagę kryterium, a ich sumę przez wagę grupy.

Wartości oceny w kolumnach wariantów oznaczają:

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

1. Wielkość oddziaływania;
2. Ilość przyznanych punktów (pt);
3. Ilość punktów po uwzględnieniu wagi kryterium (pw);

Tabela 97 Analiza wielokryterialna wariantów

	Działy, grupy, kryteria	Jednostka i sposób oceny	Waga	Wariant bezinwestycyjny	Wariant Preferowany	Wariant Alternatywny
DZIAŁ I	UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE					
GRUPA	WARUNKI GEOLOGICZNO INŻYNIERSKIE I HYDROGEOLOGICZNE	Waga dla grupy: 0,8				
Kryterium	Możliwe trudne warunki geotechniczne – ruchy masowe gruntu /osiadania/	Zmiana długości kolizji [km]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Możliwe trudne warunki geotechniczne – eksploatacje górnicze	Zmiana długości kolizji [km]	0,5	0 2 pt 1 pw	0 2 pt 1 pw	0 2 pt 1 pw
Kryterium	Możliwe trudne warunki geotechniczne – grunty organiczne	Zmiana długości kolizji [km]	0,25	0 2 pt 0,5 pw	0 2 pt 0,5 pw	0 2 p 0,5 pw
Kryterium	Kolizje z czynnymi i perspektywicznymi złożami surowców podstawowych (strategicznymi) – do eksploatacji powierzchniowej	Zmiana długości kolizji [km]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Kolizje z czynnymi i perspektywicznymi złożami surowców podstawowych (strategicznymi) – do eksploatacji innej niż powierzchniowa	Zmiana długości kolizji [km]	0,3	0 2 pt 0,6 pw	0 2 pt 0,6 pw	0 2 pt 0,6 pw
Kryterium	Przebieg w znaczących wykopach mogących drenować teren	Zmiana długości kolizji [km]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Suma pkt. ważonych kryteriów:				8,1	8,1	8,1
Punkty ważne grupy:				6,48	6,48	6,48
GRUPA	WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE	Waga dla grupy: 1,0				
Kryterium	Przebieg nad GZWP	Zmiana długości kolizji [km]	0,4	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw
Kryterium	Przebieg nad JCWPd PLGW 2300140	Zmiana długości kolizji [km]	0,6	0 2 pt 1,2 pw	0 3 pt 1,8 pw	0 1 pt 0,6 pw
Kryterium	Przebieg w strefach ochronnych ujęć wód lub ujęcia wód	Zmiana ilości kolizji [szt]	0,6	0 2 pt 1,2 pw	0 2 pt 1,2 pw	0 2 pt 1,2 pw
Kryterium	Rzeki w dolinach zbliżonych do naturalnych	Zmiana ilości kolizji [szt]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Rzeki i potoki w dolinach zdegradowanych	Zmiana ilości kolizji [szt]	0,5	0 2 pt 1 pw	0 2 pt 1 pw	0 2 pt 1 pw
Kryterium	Zakres prac na ciekach	Długość ingerencji [km]	0,5	0 2 pt 1 pw	0 2 pt 1 pw	0 2 pt 1 pw
Kryterium	JCWP	Zmiana ilości kolizji [szt]	0,5	0 2 pt 1 pw	0 2 pt 1 pw	0 2 pt 1 pw
Kryterium	JCWP	Zmiana długości kolizji [km]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Przebieg przez tereny zagrożone powodzią	Zmiana długości kolizji [km]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Suma pkt. ważonych kryteriów:				12,2	12,2	12,2

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH**

	Działy, grupy, kryteria	Jednostka i sposób oceny	Waga	Wariant bezinwestycyjny	Wariant Preferowany	Wariant Alternatywny
		Punkty ważne grupy:		12,2	12,2	12,2
GRUPA	FUNKCJONOWANIE EKOSYSTEMÓW	Waga dla grupy: 1,0				
Kryterium	Zajęcie łąk, muraw (otwarte tereny cenne przyrodniczo)	Powierzchnia [ha]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Zajęcie terenów leśnych	Powierzchnia [ha]	0,8	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw
Kryterium	Zajęcie terenów błotnych (siedliska płazów)	Ilość [szt]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Kolizja z terenami gniazdowania ptaków	Ilość [sztuk]	0,8	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw
Kryterium	Kolizja ze stanowiskami rzadkich roślin	Ilość [sztuk]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
		Suma pkt. ważonych kryteriów:		9,2	9,2	9,2
		Punkty ważne grupy:		9,2	9,2	9,2
GRUPA	OBSZARY CHRONIONE	Waga dla grupy: 1,0				
Kryterium	Ilość kolizji z obszarami Natura 2000	Zmiana ilości kolizji [szt]	0,4	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw
Kryterium	Ilość kolizji z siedliskami z Załącznika 1 Dyrektywy 92/43/EWG, poza obszarami Natura 2000	Powierzchnia [ha]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Ilość kolizji z krajowymi i wojewódzkimi formami ochrony przyrody (PN, R)	Zmiana ilości kolizji [szt]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Ilość kolizji z wojewódzkimi i lokalnymi formami ochrony przyrody (PK, OChK, UE, ZPK)	Zmiana ilości kolizji [szt]	0,4	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw
Kryterium	Ilość kolizji z indywidualnymi formami ochrony przyrody (PP, SD)	Zmiana ilości kolizji [szt]	0,8	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw
		Suma pkt. ważonych kryteriów:		7,2	7,2	7,2
		Punkty ważne grupy:		7,2	7,2	7,2
DZIAŁ II	DZIEDZICTWO KULTUROWE	Waga dla działu i grup: 1,0				
Kryterium	Kolizje z zabytkami architektonicznymi wpisanymi do rejestru WKZ	Zmiana ilości kolizji [szt]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Kolizje z obiektami wpisanymi do ewidencji WKZ	Zmiana ilości kolizji [szt]	0,6	0 2 pt 1,2 pw	0 2 pt 1,2 pw	0 2 pt 1,2 pw
Kryterium	Kolizje z zarejestrowanymi stanowiskami archeologicznymi	Zmiana ilości kolizji [szt]	0,4	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw
Kryterium	Kolizje z obiektami kulturowymi o wartości lokalnej (MPZP)	Zmiana ilości kolizji [szt]	0,5	0 2 pt 1 pw	0 2 pt 1 pw	0 2 pt 1 pw
Kryterium	Kolizje ze strefami ochrony konserwatorskiej (MPZP)	Zmiana długości kolizji [km]	0,4	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw
		Suma pkt. ważonych kryteriów:		5,8	5,8	5,8
		Punkty ważne grupy:		5,8	5,8	5,8
DZIAŁ III	KONFLIKTY SPOŁECZNE					
GRUPA	ZABURZENIA FUNKCJONALNO PRZESTRZENNE	Waga dla grupy 0,8				
Kryterium	Wykupy i wyburzenia budynków mieszkalnych	Ilość budynków [sztuk]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Odcięcie zabudowań od lokalnych ośrodków centrotwórczych	Ilość budynków lub kolonii [sztuk]	0,6	0 2 pt 1,2 pw	0 2 pt 1,2 pw	0 2 pt 1,2 pw

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH**

	Działy, grupy, kryteria	Jednostka i sposób oceny	Waga	Wariant bezinwestycyjny	Wariant Preferowany	Wariant Alternatywny
Kryterium	Odcięcie zabudowań gospodarskich od terenów rolnych	Ilość kolonii [sztuk]	0,4	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw
Kryterium	Izolacja innych rodzajów terenów o znaczeniu gospodarczym (handel, usługi, miejsca pracy)	Ilość ośrodków [sztuk]	0,4	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw	0 2 pt 0,8 pw
Suma pkt. ważonych kryteriów:				4,8	4,8	4,8
Punkty ważne grupy:				3,84	3,84	3,84
GRUPA	KLIMAT AKUSTYCZNY PO ZASTOSOWANIU ŚRODKÓW OCHRONNYCH	Waga dla grupy: 0,6				
Kryterium	Obszary A ochrony uzdrowiskowej narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu	Powierzchnia [ha]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Tereny szpitali poza miastem narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu	Powierzchnia [ha]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu	Powierzchnia [ha]	1,0	0 2 pt 2pw	0 2 pt 2pw	0 2 pt 2pw
Kryterium	Tereny związane ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu	Powierzchnia [ha]	0,8	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw
Kryterium	Tereny domów opieki narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu	Powierzchnia [ha]	1,0	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw	0 2 pt 2 pw
Kryterium	Tereny szpitali w miastach narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu	Powierzchnia [ha]	0,8	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw
Kryterium	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu	Powierzchnia [ha]	0,8	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw
Kryterium	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu	Powierzchnia [ha]	0,8	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw
Kryterium	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe poza miastem narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu (po zastosowaniu środków ochronnych)	Powierzchnia [ha]	0,8	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw
Kryterium	Tereny zabudowy zagrodowej narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu	Powierzchnia [ha]	0,8	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw	0 2 pt 1,6 pw
Kryterium	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys mieszkańców narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu	Powierzchnia [ha]	0,6	0 2 pt 1,2 pw	0 2 pt 1,2 pw	0 2 pt 1,2 pw
Suma pkt. ważonych kryteriów:				18,8	18,8	18,8
Punkty ważne grupy:				11,28	11,28	11,28
DZIAŁ IV	URZĄDZENIA OCHRONY ŚRODOWISKA	Waga dla działu i grupy: 1,0				
Kryterium	Zachowane szlaki migracji zwierząt (techniczne przejścia dla zwierząt)	Stosunek szlaków zachowanych do stwierdzonych [%]	1,0	100 2 pt 2 pw	100 2 pt 2 pw	100 2 pt 2 pw
Kryterium	Ekrany akustyczne	Ilość ekranów [szt]	0,8	2+2 2 pt 1,6 pw	2+2 2 pt 1,6 pw	2+2 2 pt 1,6 pw
Suma pkt. ważonych kryteriów:				3,6	3,6	3,6
Punkty ważne grupy:				3,6	3,6	3,6

	Działy, grupy, kryteria	Jednostka i sposób oceny	Waga	Wariant bezinwestycyjny	Wariant Preferowany	Wariant Alternatywny
		Suma punktów ważonych z działów – analiza środowiskowa (I-IV)		59,6	59,6	59,6

Z powyższego zestawienia widać, że analizy oddziaływań różnych wariantów na środowisko przyrodnicze nie rozstrzygają na korzyść któregoś z nich. Wszystkie warianty są tożsame pod względem wpływu na środowisko.

Rozstrzygające są wartości funkcjonalne i racjonalność działań podjętych do tej pory.

Biorąc pod uwagę, że inwestycja drogowa była od początku przygotowywana jako dwujezdniowa droga klasy S w wykonaniu dwuetapowym – wariant inwestycyjny jest tylko finalizacją wcześniejszych planów i uzgodnień i odpowiada drugiemu etapowi przedsięwzięcia. W granicach istniejącego pasa drogowego znajduje się rezerwa terenu pod brakującą jezdnię na odcinkach międzywęzłowych. Rezerwowy teren ma ukształtowaną niweletę, obiekty na drogach poprzecznych posiadają światła obejmujące drogę w docelowym, dwujezdniowym przekroju, a rezerwa utrzymywana jest w zagospodarowaniu trawiastym.

Przedsięwzięcie nie ma znaczenia dla zajętości terenu lub ograniczenia powierzchni siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, grzybów lub zwierząt, bowiem wykonywane będzie w granicach wcześniej wyznaczonego, zajętego i utrzymanego pasa drogowego. Tym samym wykonanie drugiej jezdni z korzyścią dla środowiska społecznego i bez kosztów środowiskowych jest rozwiązaniem optymalnym, pozwalającym rozsądnie wykorzystać wcześniej zajęty teren i uniknąć jego nieuzasadnionego w innym przypadku wyłączenia z funkcji biologicznej.

Ze względu na cechy użytkowe obiektu do realizacji wskazuje się wariant preferowany.

19. Podsumowanie

Przedmiotem opracowania jest *Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*, wykonany w ramach oceny oddziaływania na środowisko przed uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodnie z art. 61 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 roku *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 roku, poz. 1235, z późniejszymi zmianami), dla inwestycji drogowej pn.: Budowa drugiej jezdni drogi ekspresowej S6 na Obwodnicy Słupska.

Zakres opracowania obejmuje budowę drugiego etapu obwodnicy Słupska (budowa jezdni północnej na odcinkach międzywęzłowych istniejącej obwodnicy):

- Odcinek 1: pomiędzy węzłami Reblinko – Kobylnica – dł. 2340 m;
- Odcinek 2: pomiędzy węzłami Kobylnica – Głobino – dł. 4970 m;
- Odcinek 3: pomiędzy węzłami Głobino – Redzikowo – dł. 2200 m;

12 czerwca 2007 rok GDDKIA otrzymała decyzje znak ŚR-Z/JS/6670-6/7/06/07 o środowiskowych uwarunkowaniach na budowę obwodnicy Słupska w układzie docelowym tj. jako drogę dwujezdniową. Ostatecznie drogę wykonano jako dwujezdniową na niektórych odcinkach, w rejonie węzłów. Tym samym wpływ na środowisko całego przedsięwzięcia był już wcześniej analizowany. Zrealizowany odcinek obwodnicy ma długość 16,319 km. Planowana rozbudowa dotyczy tylko 9510 m.

Przedmiotowa droga zostanie rozbudowana w granicach istniejącego pasa drogowego. Północna jezdnia zostanie zbudowana na ukształtowanym już nasypie drogowym. Poza nadaniem nośności i walorów użytkowych nie zmieni się położenie drogi w przestrzeni i jej ekspozycja w krajobrazie. Znaczenie drogi w krajobrazie nie zmieni się zupełnie. Nawet konieczne do zaprojektowania, brakujące obiekty mostowe powstaną jako bliźniacze dla już istniejących – o takiej samej konstrukcji i parametrach geometrycznych. Znaczenie drogi w krajobrazie nie ulegnie zmianie.

Warunki funkcjonalno-przestrzenne nie zostaną przez rozbudowę zmienione. Projekt zachowuje hydrograficzną ciągłość środowiska. Istniejące i zachowane po rozbudowie przejścia, przejazdy, wiadukty i drogi dojazdowe zachowają gospodarczą i społeczną wartość terenów przydrożnych i szlaków komunikacyjnych. Przejścia dla zwierząt zapewnią integralność terenów przyrodniczych i siedlisk rozciętych projektowanym układem drogowym. Ocenia się, że tereny przydrożne zachowają wartość użytkową, a ich walory krajobrazowo-przestrzenne będą nie mniej funkcjonalne od dotychczasowych.

Obliczenia wielkości emisji i rozprzestrzeniania zanieczyszczeń powietrza, hałasu, zanieczyszczeń wód, gospodarki odpadami wykazały, przy zakładanych urządzeniach ochronnych i minimalizujących, brak niekorzystnych oddziaływań rozbudowanej drogi na środowisko społeczne i przyrodnicze.

W przypadku ochrony wód odwodnieniowej istniejącej obwodnicy zostanie utrzymane bez zmian.
W przypadku ochrony przed hałasem istniejący system ekranów musi zostać rozbudowany docelowo o ekran.

Utrzymany zostanie istniejący system przejść dla zwierząt. Ogrodzenia ochronne po ewentualnej, odcinkowej przebudowie zostaną również utrzymane.

Rozbudowa odcinków międzywęzłowych istniejącej obwodnicy nie będzie miała niekorzystnych skutków dla środowiska przyrodniczego i społecznego.

20. Formalna podstawa opracowania

20.1. Ustawy

1. Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2013.1235 j.t. zm.);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2013.1232 j.t. zm.);
3. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz.U.2015.469 j.t. zm.);
4. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.2015.196 j.t. zm.);
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U.2015.1651 j.t. zm.);
6. Ustawa z dnia 28 września 1991 roku o lasach (Dz. U.2014.1153 j.t. zm.);
7. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U.2015.909 j.t. zm.);
8. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz.U.2013.21 j.t. zm.);
9. Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2015.199 j.t. zm.);
10. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2014.1446 j.t. zm.);
11. Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (Dz.U.2015.460 j.t.);
12. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (Dz.U.2013.687 j.t. zm.);
13. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz.U.2011.227.1367 j.t. zm.);
14. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie

(Dz.U.2014.1789 j.t. zm.);

15. Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz.U.2015.774 zm.)

20.2. Rozporządzenia

16. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397 zm.);
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 j.t.);
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031);
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87);
20. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014.1800);
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 roku w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz.U.2002.176.1455);
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2014.1348);
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U.2014.1409);
24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U.2014.1408);
25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U.2014.1713 j.t.);
26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U.2011.25.133 zm.);
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów

- jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U.2002.165.1359);
28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2014 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2014.1923);
29. 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.2011.140.824 zm.);
30. 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.1999.43.430 zm.);
31. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000.63.735 zm.);
32. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 roku w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz.U.2005.67.582);
33. Dyrektywa Rady 79/409/EEG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków (Dyrektywa ptasia) (Dz.U.U.E.L.79.103.1);
34. Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych dzikiej fauny i flory (Dyrektywa siedliskowa) (Dz.U.U.E.L.92.206.7);
35. Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy.
36. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 roku ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.

21. ŹRÓDŁA INFORMACJI

1. Specyfikacje i materiały uzyskane od Inwestora;
2. Raport o oddziaływaniu „Budowa obwodnicy miasta Słupska w ciągu drogi krajowej nr S6 Szczecin – Gdańsk od km 0+000 do km 16+319” na środowisko do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach;
3. Ocena oddziaływania projektowanej obwodnicy miasta Słupska w ciągu drogi krajowej

- nr 6 na potencjalny specjalny obszar ochrony siedlisk NATURA 2000 „Dolina Słup”. Pracownia Ochrony Środowiska w Sopocie. 2006 r.;
4. Analiza porealizacyjna dla obwodnicy miasta Słupska. Lemitotor Ochrona Środowiska Sp. z o.o, Wrocław 2013;
 5. Opinia geotechniczna dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych drogi ekspresowej S6 na odcinku Słupsk – Lębork – Geotech Sp. z o.o., Rzeszów 2015;
 6. Projekt robót geologicznych dla potrzeb określenia warunków geologiczno-inżynierskich posadowienia obiektów budowlanych drogi ekspresowej S6 na odcinku „Słupsk – Lębork” Zadanie 1 „Obwodnica Słupska” – Geotech Sp. z o.o., Rzeszów 2015;
 7. Wizje terenowe;
 8. Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce, wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000 - A.S. Kleczkowski;
 9. Aktualne dane o jakości środowiska na rok 2015 – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku;
 10. Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, 1993-1997;
 11. Bohatkiewicz J., Kucharski R., Jurkowski J. Oceny oddziaływania dróg na środowisko. Cz. II – Oceny oddział. dróg i ruchu drogowego w zakresie hałasu drogowego. GDDP, Warszawa, 1999;
 12. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M. Inżynieria ruchu. WKiŁ, Warszawa, 1999;
 13. Krach J., Sandberg U. Noise emission from Road vehicles 1990-2010. The development expected by a normic export. Inter Noise’94. Jokohama, 1994;
 14. Merkblatt über Luftverunreinigungen an Strassen. Teil: Strassen ohne oder mit lockerer Randbebauung. Forschungsgesellschaft für Strassen – und Verkehrswesen, Köln, 1996;
 15. PN-87/B-02151.02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach (całość normy); PN-B-02151-03:1999 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania (całość normy);
 16. Tracz M., Bohatkiewicz J. i inni. Oceny oddziaływania dróg na środowisko. GDDP Warszawa. 1997 – I wydanie, 1999 – II wydanie, 2001 – III wydanie (wersja robocza), cz. I i II – Wytyczne zalecone do stosowania przez MOŚZNiL oraz Generalnego

Dyrektora Dróg Publicznych;

17. Zasady kontroli i ewidencji obiektów emitujących hałas. Państwowa Biblioteka Ochrony Środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiskowego. Warszawa. 1996 r.
18. GDDKiA, Strategia przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003-2013. Bezpieczne drogi. Nr 2;
19. Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza. Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektorat Środowiska. Warszawa, 2003;
20. Generalny Pomiar Ruchu 2010;
21. Prognoza ruchu 2015, 2020, 2035;
22. Bohatkiewicz j. Wpływ geometrii, organizacji i warunków ruchu na poziom hałasu w otoczeniu skrzyżowań. Praca doktorska. Politechnika Krakowska. 1999;
23. Bendtsen. Hans. Larsen. Development of notice reducing road surfaces for urban road. Status report after 3 years measurement. In Danish with extensive English summary. Report 4. 2002. Danish Transport Research Institute;
24. Sandberg U. Action plan against exterior tyre/road noise. Inter-noise'93 Belgium, 1993
25. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczenia negatywnego wpływu dróg na populację dzikich zwierząt” Jędrzejewski, Nowak, Kurek, Mysłajek, Stachura, Zawadzka – Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk, Białowieża 2006;
26. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach, R.T. Kurek, Warszawa 2010;
27. Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000 – wytycznych metodycznych dotyczących przepisów Artykułu 6 (3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
28. Zarządzanie obszarami Natura 2000 – Postanowienia artykułu 6 dyrektywy „siedliskowej” 92/43/EWG
29. Program ochrony środowiska dla Powiatu Słupskiego na lata 2014-02017 z perspektywą do roku 2021
30. Program ochrony środowiska dla miasta Słupska na lata 2012-02015 z uwzględnieniem perspektywy 2016-2019
31. Plan Gospodarki Odpadami dla miasta Słupska na lata 2008-2011 z perspektywą 2012-2015
32. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta

Słupsk”

33. Aleksandrowicz O., Radawiec B., Hetmański T. 2011. Inwentaryzacja faunistyczna miasta Słupska ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych. Akademii Pomorskiej w Słupsku, Słupsk.
34. Arciszewski M., Chętnicki W., Łupiński S.Ł., Miruć A., Suchowolec A. 2012. Płazy Nadmorskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody 31(2): 77-92.
35. Berger L. 2008. Chrońmy europejskie żaby zielone. Fundacja Biblioteka Ekologiczna, Poznań.
36. Bernard R., Buczyński P., Tończyk G., Wendzonka J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 256 ss.
37. Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1973. Chrzęszcze – Coleoptera, Biegaczowate – Carabidae. Kat. Fauny Polski. Warszawa, XXIII. 2: 1 – 215.
38. Buszko J. 1997. Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperoidea) 1986-1995. Turpress, Toruń 170 ss.
39. Buszko J. 2004. *Lycaena dispar* (Haworthm 1802) – Czerwończyk nieparek. 53-54 ss. [w:] Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T.6. Gatunki zwierząt (z wyłączeniem ptaków).
40. Buszko J., Masłowski J. 2008. Motyle dzienne Polski. Wydawnictwo Koliber, 274 ss.
41. Czechowski W., Radchenko A., Czechowska W. 2002. The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.
42. Czechowski W., Radchenko A., Czechowska W. 2002. The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.
43. Dijkstra K. D. B. 2006. Field guide to the dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, 320 ss.
44. Edwards M., Jenner M. 2009. Field guide to the bumblebees of Great Britain and Ireland. Ocelli, 108 ss.
45. Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
46. Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
47. Hetmański T., Jarosiewicz A. 2007. Występowanie płazów w okresie rozrodu w zbiornikach wodnych w granicach administracyjnych miasta Słupsk. Słupskie Prace Biol., 4: 5-13.
48. Hurka K. 1996. Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Zlín.
49. Jannsen I., Zuiderwijk A. 2006. Detection Probability Derived from the National Reptile Monitoring Program in the Netherlands. Monitoring Network of Reptile, Amphibian and Fish Conservation the Netherlands.
50. Klasyfikacja opadowa w skali kraju dane IMGW wg Kaczorowskiej Z., http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98.

51. Klasyfikacja sum miesięcznych i rocznych opadu atmosferycznego w Borucinie, dane z UG, wg Miętusa M., Filipiaka J., Owczareka M., Jakusika E., 2005. Zmienność warunków opadowych polskiego wybrzeża Morza Bałtyckiego w świetle kwantylowej klasyfikacji opadowej, Materiały Badawcze IMGW, Seria Meteorologia, 37, 59pp, http://www.klimat.ug.edu.pl/?page_id=3969.
52. Krzysztofiak L., Krzysztofiak A. 2006. Mrówki środowisk leśnych Polski - przewodnik terenowy. Global Environment Facility, Suwałki, 55ss.
53. Krzysztofiak A., Krzysztofiak L., Pawlikowski T. 2004. Trzmiele Polski – przewodnik terenowy. Global Environment Facility, 46 ss.
54. Kurek R. T., Rybacki M., Sołtysiak M. 2011. Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki . Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra.
55. Nieto A., Alexander K.N.A. 2010. European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
56. Pabijan M. 2010. Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*. W: Makomaska-Juchiewicz M. (red.), Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I, s. 195–219. GIOŚ, Warszawa.
57. Pawlikowski T. 1999. Przewodnik terenowy do oznaczania trzmieli i trzmielowców Polski (Hymenoptera: Apidae: Bombini). Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.
58. Pawlikowski T. 2008. A distributional atlas of bumblebees in Poland. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 103 ss.
59. Pilecka-Rapacz M, Domagała J. 2000. Ropucha Paskówka w Słupsku. W: Zamachowski W. (red.). Biologia płazów i gadów, materiały z V Ogólnopolskiej Konferencji Herpetologicznej, Akademia Pedagogiczna w Krakowie, Kraków.
60. Pullin A. S. 2012. Biologiczne podstawy ochrony przyrody. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
61. Rybacki M. 2003. Żaby zielone *Rana esculenta* complex. (w:) Głowaciński Z., Rafiński J. 2003 (red.). Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. Biblioteka monitoringu Środowiska, Warszawa-Kraków.
62. Rybacki M., Maciantowicz M. 2006. Ochrona żółwia błotnego, traszki grzebieniastej i kumaka nizinnego – z instrukcjami do wyszukiwania gatunków w terenie. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebódzin.
63. Sielezniew M., Dziekańska I. 2010. Motyle dzienne. Fauna Polski. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa. 335 ss.
64. Sołtysiak M. 2010. Metodyka analizy oddziaływania na Batrachofaunę, załącznik B7, Tom B, załącznik tekstowy. W: Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa.
65. Standardowy Formularz Danych (SDF) dla obszaru o znaczeniu wspólnotowym (OZW) sieci NATURA 2000 „Dolina Słupi”(PLH220052)), zatwierdzony jako OZW w grudniu 2013 r.

66. Temple H.J., Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
67. Wąsowski R., Penkowski A. 2003. Ślimaki i małże Polski. Multico, 128 ss.
68. Wendzonka J. 2005. Klucz do oznaczania dorosłych ważek (Odonata) Polski. Odonatrix, 1 (Suplement 1): 1-26.
69. Wiktor A. 2004. Ślimaki lądowe Polski. Wydawnictwo Mantis, Olsztyn: 302 ss.
70. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych z dróg krajowych województwa pomorskiego, lata 2013 i 2014.
71. Metaoda obliczeń zanieczyszczeń wód przekazana przez GDDKiA w Gdańsku przy piśmie z dnia 12 lutego 2016 r.

oraz internetowe źródła danych (m.in):

- Natura 2000: <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>
- Rejestr form ochrony przyrody: <http://crfop.gdos.gov.pl/>
- Urzędów Gmin, Powiatów, Województwa
- <http://klimada.mos.gov.pl>