

BIURO PROJEKTOWE:



Tebodin Poland Sp. z o.o.

ul. Taśmowa 7, budynek B • 02-677 Warszawa

ADRES DO KORESPONDENCJI:

ul. Kołobrzeska 32, klatka A • 80-394 Gdańsk

Tel. +48 58 785 36 90 • Fax +48 785 36 91

info.gdansk@tebodin.pl • www.tebodin.pl

TEMAT

**STUDIUM TECHNICZNO -
EKONOMICZNO - ŚRODOWISKOWE
BUDOWY DROGI EKSPRESOWEJ S6
NA ODCINKU SŁUPSK - LĘBORK**

STADIUM

STEŚ Etap II

OPRACOWANIE

**RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA
ŚRODOWISKO**

TOM

I A CZĘŚĆ OPISOWA cz.2/2

NAZWA OBIEKTU

**Droga ekspresowa S6 na odcinku Słupsk -
Lębork**

ADRES OBIEKTU

Powiat słupski i lęborski

INWESTOR

**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych
i Autostrad Oddział w Gdańsku,
ul. Subisława 5, 80-354 Gdańsk Oliwa**

Gdańsk, sierpień 2013r.

SPIS TABEL	4
SPIS RYSUNKÓW	6
8. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO WALORÓW REKREACYJNYCH	306
8.1 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WALORY REKREACYJNE	306
8.1.1 Faza budowy.....	306
8.1.2 Faza eksploatacji	309
8.2 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA WALORY REKREACYJNE.....	310
8.2.1 Faza budowy.....	310
8.2.2 Faza eksploatacji	310
9. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO STANU POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	311
9.1 OCENA PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	311
9.1.1 Faza budowy.....	311
9.1.2 Faza eksploatacji	311
9.2 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE UCIAŻLIWOŚCI W ZAKRESIE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	320
9.2.1 Faza budowy.....	320
9.2.2 Faza eksploatacji	321
10. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO STANU AKUSTYCZNEGO ŚRODOWISKA	322
10.1 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA.....	322
10.1.1 Wstęp do ochrony przed hałasem	322
10.1.2 Faza budowy.....	322
10.1.3 Faza eksploatacji	324
10.1.4 Źródła emisji hałasu.....	324
10.1.5 Dane przyjęte do obliczeń.....	325
10.1.6 Metodyka przyjęta do obliczeń.....	326
10.1.7 Wyniki obliczeń akustycznych.....	326
10.1.8 Wnioski z przeprowadzonej analizy akustycznej	337
10.2 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W ZAKRESIE WIBROAKUSTYCZNYM	337
10.2.1 Faza budowy.....	337
10.2.2 Faza eksploatacji	338
10.3 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE UCIAŻLIWOŚCI W ZAKRESIE HAŁASU DROGOWEGO I WIBRACJI	338
10.3.1 Etap budowy.....	338
10.3.2 Etap eksploatacji	339
10.3.3 Zalecenia w zakresie środków ochronnych.....	350
11. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH	351
11.1 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	351
11.1.1 Faza budowy.....	351
11.1.2 Faza eksploatacji	352

11.1.3	Wnioski i zalecenia w zakresie środków ochronnych.....	358
11.2	WPŁYW INWESTYCJI NA OSIĄGNIĘCIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH OKREŚLONYCH W „PLANIE GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA WIŚŁY”	363
11.2.1	JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD	364
11.2.2	WPŁYW INWESTYCJI NA OSIĄGNIĘCIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH.....	365
11.3	DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE UCIAŻLIWOŚCI W ZAKRESIE WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH	366
11.3.1	Faza budowy.....	366
11.3.2	Faza eksploatacji	367
11.3.3	Wnioski i zalecenia w zakresie środków ochronnych przedmiotowego opracowania.....	369
12.	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB	370
12.1	ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI ORAZ GLEBY	370
12.1.1	Faza budowy.....	370
12.1.2	Faza eksploatacji	370
12.2	DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE UCIAŻLIWOŚCI W ZAKRESIE POWIERZCHNI ZIEMI I GLEBY	371
12.2.1	Faza budowy.....	371
12.2.2	Faza eksploatacji	372
13.	GOSPODARKA ODPADAMI	373
13.1	FAZA BUDOWY.....	373
13.1.1	Źródła powstawania odpadów	373
13.1.2	Ilość powstających odpadów	377
13.1.3	Zalecenia w zakresie środków ochronnych.....	383
13.2	FAZA EKSPLOATACJI	384
13.2.1	Źródła powstawania odpadów	384
13.2.2	Ilość powstających odpadów	385
13.2.3	Zalecenia w zakresie środków ochronnych.....	385
14.	OPIS SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI	387
14.1	OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO PROWADZENIA RATOWNICZYCH BADAŃ, PRAC I ROBÓT PRZY ZABYTEKACH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	387
14.2	OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTEKÓW PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ OCHRONY KRAJOBRAZU KULTUROWEGO.....	388
15.	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ODDZIAŁYWAŃ ELEKTROMAGNETYCZNYCH	389
15.1	ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ODDZIAŁYWAŃ ELEKTROMAGNETYCZNYCH ..	395
15.1.1	Faza budowy.....	395
15.1.2	Faza eksploatacji	395
16.	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO OBWODU UTRZYMANIA DROGI.....	401
16.1	ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA POCHODZĄCE Z OBWODÓW UTRZYMANIA DROGI	401
16.1.1	Faza budowy.....	401
16.1.2	Faza eksploatacji	401
16.2	DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE UCIAŻLIWOŚCI W OBWODU UTRZYMANIA DROGI.....	402

17. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.....	403
17.1 PROBLEMATYKA ZWIĄZANA Z ODDZIAŁYWANIEM SKUMULOWANYM	404
18. ODDZIAŁYWANIA POWSTAŁE W PRZYPADKU POWSTANIA POWAŻNEJ AWARII	411
19. OKREŚLENIE MOŻLIWEGO ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO	413
20. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	414
TABELA 20-1 WNIOSKI Z KORESPONDENCJI PRZEPROWADZONEJ Z MIESZKAŃCAMI	415
21. OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.....	420
22. ANALIZA POREALIZACYJNA ORAZ PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....	421
22.1 ANALIZA POREALIZACYJNA.....	421
22.2 MONITORING ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	422
22.2.1 <i>Propozycje monitoringu w fazie budowy.....</i>	<i>422</i>
22.2.2 <i>Propozycje monitoringu w fazie eksploatacji</i>	<i>423</i>
23. UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ (ANALIZA WIELOKRYTERIALNA)	425
23.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	425
23.1.1 <i>Opis przyjętej metody oceny.....</i>	<i>425</i>
23.1.2 <i>Grupy analizowanych kryteriów środowiskowych.....</i>	<i>425</i>
23.2 PODSUMOWANIE DO UZASADNIENIA WYBORU WARIANTU PROPONOWANEGO DO REALIZACJI W OPARCIU O ELEMENTY ŚRODOWISKOWE	439
23.3 WSKAZANIE WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA	440
24. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI, LUK W DANYCH I WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	441
25. ŹRÓDŁA INFORMACJI	442
26. PRZEPISY PRAWNE	444

SPIS TABEL

Tabela 9-1 Emisje zanieczyszczeń– wariant (I) niebieski oraz wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	312
Tabela 9-2 Emisje zanieczyszczeń - wariant (III) zielony.....	312
Tabela 9-3 Emisje zanieczyszczeń - wariant (IV) czerwony	312
Tabela 9-4 Tło zanieczyszczeń dla strefy, w której znajduje się m. Lębork.....	314
Tabela 9-5 Tło zanieczyszczeń dla strefy, gmina Nowa Wieś Lęborska	314
Tabela 9-6 Tło zanieczyszczeń dla strefy, gmina Damnica	314
Tabela 9-7 Tło zanieczyszczeń dla strefy, gmina Potęgowo	314
Tabela 9-8 Tło zanieczyszczeń dla strefy, miasto Słupsk (w rejonie budowanej obwodnicy miasta).	314
Tabela 9-9 Tło zanieczyszczeń dla strefy, gmina Słupsk.....	315
Tabela 9-10 Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin	315
Tabela 9-11 Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju, oznaczenie numeryczne tych substancji oraz okresy, dla których są uśrednione wartości odniesienia, z wyłączeniem ochrony uzdrowiskowej.....	316
Tabela 9-12 Prognozowane poziomy PM _{2,5} w powietrzu atmosferycznym w związku z eksploatacją przedmiotowej inwestycji – rok 2015.....	319
Tabela 9-13 Prognozowane poziomy PM _{2,5} w powietrzu atmosferycznym w związku z eksploatacją przedmiotowej inwestycji – rok 2030	319
Tabela 10-1 Przykładowe poziomy ciśnienia akustycznego dla maszyn budowlanych.....	323
Tabela 10-2 Kategoria pojazdów.....	325
Tabela 10-3 Średni zasięg oddziaływania hałasu dla analizowanych wariantów bez zabezpieczeń akustycznych w metrach dla horyzontu 2015.....	327
Tabela 10-4 Średni zasięg oddziaływania hałasu dla analizowanych wariantów bez zabezpieczeń akustycznych w metrach dla horyzontu 2030.....	328
Tabela 10-5 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (I) niebieski rok 2015.....	329
Tabela 10-6 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (I) niebieski rok 2030.....	330
Tabela 10-7 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim rok 2015.....	331
Tabela 10-8 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim rok 2030.....	332
Tabela 10-9 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (III) zielonego rok 2015	333
Tabela 10-10 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (III) zielonego rok 2030	334
Tabela 10-11 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (IV) czerwonego rok 2015.....	335
Tabela 10-12 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (IV) czerwonego rok 2030.....	336
Tabela 10-13 Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant (I) niebieski z tytułu oddziaływania drogi ekspresowej S6	339
Tabela 10-14 Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim z tytułu oddziaływania drogi ekspresowej S6	340
Tabela 10-15 Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant (III) zielony z tytułu oddziaływania drogi ekspresowej S6	340
Tabela 10-16 Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant (IV) czerwony z tytułu oddziaływania drogi ekspresowej S6	341
Tabela 10-17 Rezerwy terenu przewidziane pod ekrany akustyczne dla poszczególnych wariantów.....	341
Tabela 10-18 Wariant (I) niebieski – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2015....	342
Tabela 10-19 Wariant (I) niebieski – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2030	343
Tabela 10-20 Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2015.....	344
Tabela 10-21 Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2030	345

Tabela 10-22 Wariant (III) zielony – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2015	346
Tabela 10-23 Wariant (III) zielony – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2030	347
Tabela 10-24 Wariant (IV) czerwony - zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2015	348
Tabela 10-25 Wariant (IV) czerwony - zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2030	349
Tabela 11-1 Wartości stężeń zawiesiny ogólnej dla 4 pasów ruchu (źródło: norma PN-S-02204)	354
Tabela 11-2 Prognoza ruchu (SDR) - wariant niebieski (I) oraz wariant niebieski (II) z podwariantem jasnoniebieskim	355
Tabela 11-3 Stężenia zawiesin - wariant niebieski (I) oraz wariant niebieski (II) z podwariantem jasnoniebieskim	355
Tabela 11-4 Prognoza ruchu (SDR) - wariant zielony (III)	355
Tabela 11-5 Stężenia zawiesin - wariant zielony (III)	355
Tabela 11-6 Prognoza ruchu (SDR) - wariant czerwony (IV)	356
Tabela 11-7 Stężenia zawiesin - wariant czerwony (IV)	356
Tabela 11-8 Zestawienie parametrów statystycznych wskaźników zanieczyszczenia spływów opadowych i roztopowych w różnych rodzajach zlewni (Sawicka-Siarkiewicz H.z zesp., 1999)	357
Tabela 11-9 Dopuszczalne max. stężenia zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do wód	357
Tabela 11-10 Zestawienie zbiorników retencyjnych wraz z zespołem urządzeń podczyszczających na trasie wariantu (I) niebieskiego	359
Tabela 11-11 Zestawienie zbiorników retencyjnych wraz z zespołami urządzeń podczyszczających na trasie wariantu (II) niebieskiego z podwariantem jasnoniebieskim	360
Tabela 11-12 Zestawienie zbiorników retencyjnych wraz z zespołem urządzeń podczyszczających na trasie wariantu (III) zielonego	361
Tabela 11-13 Zestawienie zbiorników retencyjnych wraz z zespołem urządzeń podczyszczających na trasie wariantu (IV) czerwonego	362
Tabela 11-14 Lokalizacja szczelnego systemu odwodnienia dla poszczególnych wariantów przebiegu planowanej trasy drogi S6	367
Tabela 11-15 Zestawienie ilości zbiorników oraz dodatkowych urządzeń podczyszczających dla poszczególnych wariantów inwestycji	368
Tabela 13-1 Rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia w fazie realizacji inwestycji	374
Tabela 13-2 Oszacowanie ilości powstających odpadów budowlanych z budynków - Wariant (I) niebieski	378
Tabela 13-3 Oszacowanie ilości powstających odpadów budowlanych z budynków - Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	379
Tabela 13-4 Oszacowanie ilości powstających odpadów budowlanych z budynków - Wariant (III) zielony	380
Tabela 13-5 Oszacowanie ilości powstających odpadów budowlanych z budynków - Wariant (IV) czerwony	382
Tabela 13-6 Ogólna charakterystyka odpadów powstających na etapie eksploatacji	384
Tabela 13-7 Rodzaje odpadów mogące powstać na etapie eksploatacji	385
Tabela 15-1 Zestawienie przebudów linii wysokiego napięcia WN – 110kV. Wariant (I) niebieski	390
Tabela 15-2 Zestawienie przebudów linii wysokiego napięcia WN – 110kV – Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	391
Tabela 15-3 Zestawienie przebudów linii wysokiego napięcia WN-110 kV – Wariant (III) zielony	392
Tabela 15-4 Zestawienie przebudów linii wysokiego napięcia WN – 110kV – Wariant (IV) czerwony	393
Tabela 17-1 Zestawienie oceny oddziaływań na przyrodę pod kątem czasu trwania i skutków	403
Tabela 17-2 Zestawienie wyników oceny oddziaływań na środowisko pod kątem czasu trwania i skutków	404
Tabela 17-3 WARIANT (I) NIEBIESKI	406
Tabela 17-4 WARIANT (II) NIEBIESKI z podwariantem jasnoniebieskim	407
Tabela 17-5 WARIANT (IV) CZERWONY	408
Tabela 20-1 Wnioski z korespondencji przeprowadzonej z mieszkańcami	415
Tabela 23-1 Analiza wielokryterialna. Grupa kryteriów przyrodniczo-krajobrazowych.	
PODSUMOWANIE	427
Tabela 23-2 Kryterium: konflikty społeczne	428

Tabela 23-3 Kryterium: wyburzenia.....	428
Tabela 23-4 Kryterium: utrata wartości użytkowej terenu.	429
Tabela 23-5 Analiza wielokryterialna. Grupa kryteriów społecznych. PODSUMOWANIE.....	429
Tabela 23-6 Kryterium: Powierzchnia zastosowanych ekranów akustycznych	430
Tabela 23-7 Kryterium: Długość zastosowanych ekranów akustycznych.....	430
Tabela 23-8 Kryterium: Zanieczyszczenie powietrza na terenach związanych z pobylem ludzi.....	431
Tabela 23-9 Kryterium: Zanieczyszczenie powietrza w odniesieniu do roślin	431
Tabela 23-10 Analiza wielokryterialna. Grupa kryteriów emisyjnych. PODSUMOWANIE	432
Tabela 23-11 Kryterium: Przebieg trasy przez tereny o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych głównego użytkowego poziomu wodonośnego	432
Tabela 23-12 Kryterium: Kolizje z ujęciami wód (strefy ochrony bezpośredniej).....	433
Tabela 23-13 Kryterium: Długość odcinków drogi zlokalizowanych w granicach GZWP	433
Tabela 23-14 Kryterium: Przebieg przez tereny zagrożone powodzią (rzeka Łupawa).....	434
Tabela 23-15 Kryterium: Kolizje tras wariantów z ciekami powierzchniowymi	434
Tabela 23-16 Analiza wielokryterialna. Grupa kryteriów hydrologicznych i hydrogeologicznych. PODSUMOWANIE	435
Tabela 23-17 Kryterium: Kolizje ze złożami udokumentowanymi eksploatowanymi	435
Tabela 23-18 Kryterium: warunki gruntowe.....	436
Tabela 23-19 Grupa kryteriów geologicznych. Kryterium: przebieg przez użytki rolne	436
Tabela 23-20 PODSUMOWANIE - grupa kryteriów geologicznych	437
Tabela 23-21 Kryterium: kolizje ze stanowiskami archeologicznymi	437
Tabela 23-22 Kryterium: kolizje obiektami zabytkowymi.....	438
Tabela 23-23 Kryteria dziedzictwo kulturowe - PODSUMOWANIE	438
Tabela 23-24 Podsumowanie do uzasadnienia wyboru wariantu- PODSUMOWANIE	439

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 9-1 Róża wiatrów (stacja meteorologiczna w Lęborku).....	313
Rysunek 15-1 Kolizja wariantu (I) niebieskiego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 34+900	390
Rysunek 15-2 Kolizja wariantu (II) jasnoniebieskiego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 32+100... ..	391
Rysunek 15-3 Kolizja wariantu (III) zielonego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 9+900	392
Rysunek 15-4 Kolizja wariantu (IV) czerwonego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 9+900.....	393
Rysunek 15-5 Kolizja wariantu (IV) czerwonego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 31+300.....	394
Rysunek 15-6 Kolizja wariantu (IV) czerwonego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 34+600.....	394
Rysunek 15-7 Linia WN-110kV jednotorowa - wyniki obliczeń rozkładu natężenia pola elektrycznego E dla możliwie najszerzego zasięgu oddziaływania.....	397
Rysunek 15-8 Linia WN-110kV jednotorowa - wyniki obliczeń rozkładu natężenia pola magnetycznego H dla możliwie najszerzego oddziaływania	399
Rysunek 17-1 Przecięcie planowanej drogi z terenem farmy wiatrowej w km ~ 23+00 wariantu (III) zielonego	409

8. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO WALORÓW REKREACYJNYCH

8.1 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WALORY REKREACYJNE

W rozdziale 3.11 Raportu przedstawiono lokalizację terenów rekreacyjnych względem każdego z prezentowanych wariantów przedsięwzięcia.

W analizie walorów rekreacyjnych brano pod uwagę:

a) Tereny, ciągi rowerowe i kajakowe oraz szlaki turystyczne ustalone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz studiach uwarunkowań poszczególnych miejscowości.

Zgodnie informacjami i zestawieniami zawartymi w ww. rozdziale wnioskuje się, iż na trasie żadnego z planowanych wariantów inwestycyjnych nie występują tereny rekreacyjne zidentyfikowane na podstawie dokumentów wymienionych w pkt. a.

Najbliżej zlokalizowanym terenem jw. jest teren gospodarstwa agroturystycznego (Uchwała nr XI/79/2003 Rady Gminy Potęgowo z dnia 25 września 2003r) w odległości ok. 300m od osi drogi wariantu III zielonego w miejscowości Darżyno. Pozostałe tego typu tereny położone w odległości powyżej 500m od każdego z wariantów drogi.

b) Tereny i miejsca stanowiące potencjalnie atrakcję rekreacyjną do spędzenia wolnego czasu - obszary wartościowe przyrodniczo, kulturowo oraz krajobrazowo.

Dostępność tych terenów nie będzie ograniczona z uwagi na rozległość dolin rzecznych i obszarów bogatych przyrodniczo.

8.1.1 Faza budowy

Planowana droga ekspresowa S-6 w każdym z rozważanych wariantów będzie przebiegała w nowo wyznaczonym korytarzu, a wprowadzenie sprzętu ciężkiego i prowadzenie prac budowlanych będzie skutkować zaburzeniem funkcji estetycznych.

Zgodnie z informacjami przytoczonymi w rozdziale 3.11, tereny ustanowione, jako rekreacyjne, znajdują się poza jakimkolwiek oddziaływaniem ze strony przedsięwzięcia w odniesieniu do każdego z analizowanych wariantów.

Natomiast tereny uznane za potencjalne obszary rekreacji (obszary zalesione, doliny rzeczne oraz niewielkie śródpolne zbiorniki wodne, obiekty cenne przyrodniczo, jak również parki i obiekty zabytkowe) znajdują się na trasie każdego z analizowanych wariantów. Podczas realizacji przedmiotowej drogi, w tych miejscach na skutek wprowadzenia sprzętu budowlanego, prowadzenia prac dojdzie do zaburzenia swobody korzystania z terenów jw.

Kolizje z potencjalnymi miejscami rekreacji, przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 8-1 Zestawienie kolizji projektowanej drogi z potencjalnymi miejscami rekreacji

WARIANT (I) NIEBIESKI		
Potencjalne miejsce rekreacji	Przybliżony kilometraż kolizji	Uwagi
Obszar Natura 2000 Dolina Łupawy PLH 220036	13+900 – 14+400	miejsce przecięcia
Rzeka Łupawa (szlak kajakowy)	13+900 – 14+400	miejsce przecięcia
Przekraczane rzeki i strumienie	14+200 – Łupawa 30+150 – Stara Łeba 34+620 – Pogorzelica	miejsce przecięcia
WARIANT (II) NIEBIESKI Z PODWARIANTEM JASNONIEBIESKIM		
Obszar Natura 2000 Dolina Łupawy PLH 220036	13+900 – 14+400	miejsce przecięcia
Rzeka Łupawa (szlak kajakowy)	13+900 – 14+400	miejsce przecięcia
Przekraczane rzeki i strumienie	14+200 – Łupawa 29+250 – Stara Łeba 34+800 – Pogorzelica	miejsce przecięcia
WARIANT (III) ZIELONY		
Obszar Natura 2000 Dolina Łupawy PLH 220036	17+850 – 17+950	miejsce przecięcia
Rzeka Łupawa (szlak kajakowy)	17+900	miejsce przecięcia
Obszar Chronionego Krajobrazu „Fragment pradoliny Łeby i Wzgórza Morenowe na Południe od Lęborka”	28+000 - 33+600	miejsce przecięcia (od km 33+600 do końca opracowania przebieg wzdłuż granicy obszaru)
Przekraczane rzeki i strumienie	4+600 – Charstnica 14+650 – Rębowa 17+950 – Łupawa 21+870 – Darżyńska Struga 22+830 – Darżyńska Struga 30+750 – Pogorzelica 31+300 – 31+700 – Pogorzelica	miejsce przecięcia
Szlak „Dziedzictwa kulturowego gminy Potęgowo”	18+700	miejsce przecięcia
Szlak zabytków hydrotechniki (elektrownia wodna Poganice)	12+000 i 21+500	miejsce przecięcia

WARIANT (IV) CZERWONY		
Obszar Natura 2000 Dolina Łupawy PLH 220036	20+090 – 20+130	miejsce przecięcia
Rzeka Łupawa (szlak kajakowy)	20+000	miejsce przecięcia
Obszar Chronionego Krajobrazu „Fragment pradoliny Łeby i Wzgórza Morenowe na Południe od Lęborka”	36+400 do końca opracowania	miejsce przecięcia
Przekraczane rzeki i strumienie	4+650 – Charstnica 14+500 – Rębowa 20+100 – Łupawa 37+350 – Pogorzeliça	miejsce przecięcia
Szlak „Dziedzictwa kulturowego gminy Potęgowo”	20+500	miejsce przecięcia
Szlak zabytków hydrotechniki (elektrownia wodna Łupawa)	19+900	miejsce przecięcia

Podsumowując powyższą tabelę stwierdza się następujące ilości kolizji:

- Wariant (I) niebieski – 5 kolizji;
- Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim – 5 kolizji;
- Wariant (III) zielony – 13 kolizji;
- Wariant (IV) czerwony – 9 kolizji.

W odniesieniu do powyższego, realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia będzie wiązać się z czasowym naruszeniem przedstawionych miejsc kolizji, (w zakresie pasa drogowego). W okresie realizacji przedsięwzięcia, naruszone zostaną walory krajobrazowe atrakcyjnych obszarów dolinnych, tj. dolina rzeki Łupawy, we wszystkich 4 wariantach.

Przebiegi projektowanych wariantów przecinają również inne rzeki i strumienie, gdzie najwięcej kolizji - 7 ma wariant (III) zielony, 4 kolizje wariant (IV) czerwony i po trzy kolizje – warianty (I) niebieski oraz (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim.

Ponadto warianty (III) zielony i (IV) czerwony przecinają dwa szlaki turystyczne, mianowicie: szlak „Dziedzictwa kulturowego gminy Potęgowo” oraz szlak zabytków hydrotechniki. Oba ww. warianty przechodzą również w niewielkiej części przez Obszar Chronionego Krajobrazu „Fragment pradoliny Łeby i Wzgórza Morenowe na Południe od Lęborka”.

Podsumowując przeprowadzoną analizę terenów rekreacyjnych wskazuje się, że najmniejszą ingerencję w omawiane tereny rekreacyjne spowoduje budowa drogi w wariantach (I) niebieskim i (II) niebieskim z podwariantem jasnoniebieskim z uwagi na najmniejszą liczbę występujących kolizji. Natomiast najmniej korzystnie w tej klasyfikacji wypadł wariant (III) zielony z liczbą kolizji 13, zaraz po nim wariant (IV) czerwony z 9 kolizjami.

Po zakończeniu prac budowlanych teren prowadzonych prac zostanie uporządkowany. Nowy obiekt w krajobrazie, jakim będzie wybrany wariant analizowanej drogi wprowadzi nowy układ przestrzenny w powyżej prezentowanych miejscach.

8.1.2 Faza eksploatacji

W rozdziale 8.1.1 Raportu przeprowadzono szczegółową analizę w zakresie kolizyjności z obszarami o walorach rekreacyjnych z punktu widzenia fazy budowy przedsięwzięcia.

W przypadku fazy eksploatacji wpływ drogi będzie również ściśle związany z trwałym zajęciem terenów, przekładającym się na dostępność do nich. W związku z czym jako wyznacznik oceny przyjęto – analogicznie jak na etapie budowy - liczbę kolizji z terenami o walorach rekreacyjnych na przebiegu każdego z wariantów, a wynik oceny jest analogiczny jak w fazie budowy.

Wykazano, że żaden z ocenianych wariantów trasy nie przebiega przez tereny rekreacyjne ustanowione w dokumentach planistycznych, jak również tereny te znajdują się poza zasięgiem oddziaływania akustycznego powstającego na skutek eksploatacji drogi.

Ponieważ zasięg oddziaływania akustycznego wyznacza jednocześnie najdalszy zasięg oddziaływania planowanej drogi, można wnioskować, że przedmiotowa inwestycja nie wpłynie w żadnym przypadku na pogorszenie się warunków na terenach jw. wyznaczonych do pełnienia funkcji rekreacyjnych.

W związku z powyższym do oceny brano pod uwagę przecięcia z miejscami wykazującymi walory rekreacyjne (obszary wartościowe przyrodniczo, kulturowo oraz krajobrazowo) oraz wskazane, jako trasy turystyczne.

Wyniki przeprowadzonych analiz oddziaływania projektowanej drogi na obszary chronione (patrz rozdział. 7 Raportu: Obszar Natura 2000 „Dolina Łupawy” oraz Obszar Chronionego Krajobrazu „Fragment pradoliny Łęby i Wzgórza Morenowe na Południe od Lęborka”) pozwalają wnioskować, że walory przyrodnicze tych terenów nie ulegną znacznej degradacji na skutek budowy i funkcjonowania przedmiotowej drogi, dlatego też nie przewiduje się spadku ich atrakcyjności rekreacyjnej w żadnym z analizowanych wariantów. Podobnie położone w oddaleniu od osi drogi innych elementów krajobrazowych (zbiorniki wodne, rzeki i strumienie, parki i dwory), pomimo wynikającego z budowy drogi przekształcenia terenu i zmian ukształtowania, zapewnią funkcjonowanie w innych obszarach mozaiki terenów mogących spełniać funkcje rekreacyjne.

Przecinane, przez każdy z wariantów inwestycji, doliny rzek i strumieni, takich jak np. Łupawa, Charstnica, Pogorzelnica, mogą stanowić miejsca związane z rekreacją zarówno mieszkańców jak i turystów. Nie stwierdza się jednak istotnego wpływu inwestycji na dostępność do terenów jw., gdyż ewentualne przejścia przez cieki w tym wypadku odbywają się praktycznie pod kątem prostym, umożliwiającym do minimum ograniczenie ingerencji w naturalnie ukształtowane brzegi i koryto. Nie przewiduje się zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji drogi zmian w poziomie przepływów wód powierzchniowych, co tym samym nie wywoła zmian ani w ich dolnym, ani górnym biegu. Przekraczany szlak kajakowy na rzece Łupawa nie będzie podlegał negatywnym wpływom, czy ograniczeniu przepustowości, głównie na skutek planowanej do budowy estakady nad rzeką, której parametry pozwalać będą na wykorzystanie koryta do tego typu aktywności.

Oceniając, oddziaływanie planowanej drogi należy również zauważyć, że inwestycja ta, wpływając na organizację i usprawnienie całego układu komunikacyjnego w regionie przyczyni się do otworzenia na ruch turystyczny, zapewniając docelowo sprawne połączenie z innymi regionami kraju. Będzie to czynnikiem stymulującym możliwość rozwoju sektora usług turystycznych, w tym agroturystyki i hotelarstwa. Dodatkowo zmiany w strukturze i natężeniu ruchu na drogach lokalnych, stworzą lepsze warunki dla turystyki pieszej i rowerowej, zwłaszcza w powiązaniu z istniejącymi lub planowanymi w regionie turystycznymi szlakami pieszymi i rowerowymi, planowanymi węzłami obsługi ruchu rowerowego. Dlatego należy wnioskować, że planowana inwestycja wpłynie pośrednio korzystnie na zachowanie i rozwój warunków rekreacyjnych w każdym z rozpatrywanych wariantów.

Zgodnie z tabelą przedstawiającą wykaz kolizji – rozdział 8.1.1. Raportu oraz konkluzją zawartą pod nią, wskazano, iż najmniejszą kolizyjność z miejscami uznanymi za atrakcyjne rekreacyjnie spowoduje budowa drogi w wariantach (I) niebieskim i (II) niebieskim z podwariantem jasnoniebieskim. Natomiast największą kolizyjność wykazano dla wariantu (III) zielony (13 kolizji), zaraz po nim wariant (IV) czerwony z 9 kolizjami. Przeważającym w ocenie jest faktem, iż w przypadku wariantu (III) zielonego i (IV) czerwonego dodatkowo dochodzi do przecięcia dwóch szlaków turystycznych:

- szlak „Dziedzictwa kulturowego gminy Potęgowo”
- szlak zabytków hydrotechniki.

Reasumując:

W przypadku wariantów niebieskich I i II nie wskazuje się na negatywne oddziaływania z tytułu istnienia i eksploatacji drogi, natomiast warianty: (III) zielony i (IV) czerwony ocenia się negatywnie zarówno z uwagi na liczbę kolizji z miejscami atrakcyjnymi rekreacyjnie jak i przecięcie dwóch szlaków turystycznych.

8.2 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA WALORY REKREACYJNE

8.2.1 Faza budowy

Ochrona walorów krajobrazowych i rekreacyjnych w trakcie realizacji inwestycji będzie zależała od przygotowania jak i organizacji prac budowlanych. Roboty drogowe muszą spełnić wymagania związane zasadami ochrony środowiska, w związku, z czym należy ograniczać do minimum zajętość, ingerencję w teren oraz wycinkę drzew i krzewów.

Należy również zapewnić odpowiedni sprzęt i środki transportu, stały nadzór budowlany, uporządkowanie terenu zaplecza budowy.

8.2.2 Faza eksploatacji

Nawiązując do rozdziału 8.1.2., w którym opisano wpływy przedsięwzięcia na walory rekreacyjne, gdzie nie określono ich, jako znaczące, nie wskazuje się na konieczność wprowadzania szczególnych działań minimalizujących oddziaływanie przedsięwzięcia w związku z jego funkcjonowaniem.

9. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO STANU POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

9.1 OCENA PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

9.1.1 Faza budowy

Na etapie prowadzenia prac budowlanych występować będą okresowe uciążliwości związane z emisją substancji podczas pracy ciężkiego sprzętu budowlanego (spycharki, ładowarki, transport ciężarowy itp.). Należy liczyć się ze znaczną, niezorganizowaną emisją pyłów z podłoża, unoszących się podczas pracy maszyn oraz unoszonych przez wiatr z powierzchni pozbawionych pokrywy roślinnej. Emisje te można ograniczyć przez zwilżanie powierzchni wodą.

Brak jest danych do określenia ilościowego tych oddziaływań, można jedynie określić ich charakter jako uciążliwości okresowe, które ustaną po zakończeniu prac.

Skupienie i zaangażowanie sprzętu budowlanego nie będzie występować w danym okresie czasu na całym odcinku budowanej drogi. Normy jakości powietrza atmosferycznego, takie jak: częstość przekraczania (liczona jako czas trwania przekroczeń) i stężenie średnioroczne z tłem odnoszą się do okresu roku. Z powyższych względów można wnioskować, że oddziaływanie budowy przedmiotowej drogi na stan jakości powietrza atmosferycznego będzie niewielkie, znacznie mniejsze od oddziaływania tej drogi w czasie jej eksploatacji, a prowadzenie analizy obliczeniowej uznaje się za bezzasadne.

Nie przewiduje się występowania zdarzeń powodujących nadzwyczajne emisje do środowiska.

Z uwagi na chwilowe i przemijające oddziaływania, stosunkowo krótkotrwały okres inwestycyjny nie wpłynie znacząco na pogorszenie jakości powietrza okolicy.

9.1.2 Faza eksploatacji

W niniejszym rozdziale opisano oddziaływanie w zakresie zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza odniesione do przypadku podjęcia przedsięwzięcia tj. dla wariantów inwestycyjnych S6. **Stan istniejący oraz wariant bezinwestycyjny opisano w rozdz. 5.1.**

9.1.2.1 Źródła i wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza

Z projektowanej drogi emitowane będą do atmosfery zanieczyszczenia związane z ruchem pojazdów powstające w trakcie spalania benzyn oraz oleju napędowego: tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek siarki, pył. Na wielkość emisji tych zanieczyszczeń wpływa wiele czynników m.in. stan techniczny pojazdów, pojemność silnika, rodzaj paliwa, prędkość jazdy. Ruchowi pojazdów towarzyszy ponadto emisja pyłów unoszonych z powierzchni drogi, powstających na skutek zużywania się elementów pojazdów, opon, oraz z tzw. emisji wtórnej.

Poniżej zestawiono obliczone dla poszczególnych wariantów i horyzontów czasowych wielkości emisji substancji zanieczyszczających.

Tabela 9-1 Emisje zanieczyszczeń– wariant (I) niebieski oraz wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim

Substancja	1 okres	2 okres	1 okres	2 okres
	E [mg / s] 2015 r		E [mg / s] 2030 r	
NO2	5028,86	2881,93	6738,672	3861,786
NOx	12572,14	7204,84	16846,67	9654,486
SO2	79,79	45,73	106,9186	61,2782
PM10	139,22	79,78	186,5548	106,9052
PM2,5	139,22	79,78	186,5548	106,9052
CO	70257,22	40262,97	94144,67	53952,38
Benzen	36,27	20,79	48,6	27,85

Tabela 9-2 Emisje zanieczyszczeń - wariant (III) zielony

Substancja	1 okres	2 okres	1 okres	2 okres
	E [mg / s] 2015 r		E [mg / s] 2030 r	
NO2	5064,06	2902,10	6684,562	3830,777
NOx	12660,14	7255,27	16711,39	9576,962
SO2	80,35	46,05	106,0601	60,78615
PM10	140,19	80,34	185,0568	106,0468
PM2,5	140,19	80,34	185,0568	106,0468
CO	70749,02	40544,81	93388,71	53519,15
Benzen	36,52	20,93	48,21	27,63

Tabela 9-3 Emisje zanieczyszczeń - wariant (IV) czerwony

Substancja	1 okres	2 okres	1 okres	2 okres
	E [mg / s] 2015 r		E [mg / s] 2030 r	
NO2	5332,46	3055,91	7145,493	4094,926
NOx	13331,13	7639,80	17863,72	10237,34
SO2	84,61	48,49	113,3734	64,97763
PM10	147,62	84,60	197,8173	113,3592
PM2,5	147,62	84,60	197,8173	113,3592
CO	74498,72	42693,69	99828,28	57209,54
Benzen	38,46	22,04	51,53	29,53

9.1.2.2 Dane przyjęte do obliczeń

a) SDR, struktura pojazdów

Do obliczeń przyjęto dane ruchowe zgodnie z tabelą zamieszczoną w charakterystyce przedsięwzięcia zawierającą SDR i strukturę ruchu. Analizowane drogi podzielono na odcinki (emitery liniowe) charakteryzujące się różnym natężeniem ruchu.

b) Prędkość pojazdów

Na trasie ekspresowej:

- 110 km/h - średnia prędkość pojazdów osobowych,
- 90 km/h - średnia prędkość pojazdów ciężarowych,

na drogach krajowych i wojewódzkich,

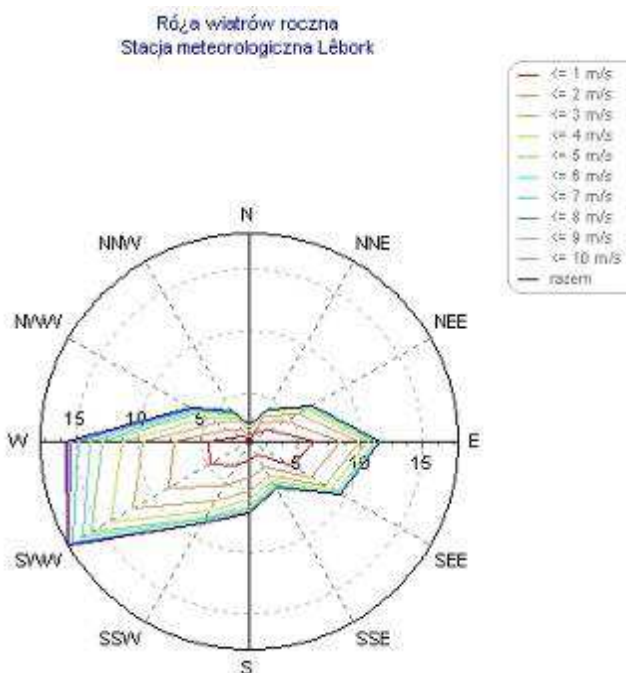
- 90 km/h - średnia prędkość pojazdów osobowych,
- 70 km/h - średnia prędkość pojazdów ciężarowych.

c) Horyzonty czasowe

Przyjęto następujące horyzonty czasowe:

- 2015 (przewidywany rok oddania do eksploatacji inwestycji)
- 2030 (15 lat po oddaniu inwestycji do eksploatacji)

d) Warunki meteorologiczne – róża wiatrów



Rysunek 9-1 Róża wiatrów (stacja meteorologiczna w Lęborku).

e) Aktualny stan jakości powietrza

Aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego pozyskano z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku, Delegatura w Słupsku, pisma z dnia 25.03.2010 r znak: DMD/6773-1-28/10/MS/1955a-e (w Załączeniu).

Tabela 9-4 Tło zanieczyszczeń dla strefy, w której znajduje się m. Lębork

Substancja zanieczyszczająca	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	11,0
Dwutlenek siarki	4,1
Pył zawieszony PM10	30,7
Benzen	2,7

Tabela 9-5 Tło zanieczyszczeń dla strefy, gmina Nowa Wieś Lęborska

Substancja zanieczyszczająca	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	12,7
Dwutlenek siarki	1,0
Pył zawieszony PM10	14,9
Benzen	4,2

Tabela 9-6 Tło zanieczyszczeń dla strefy, gmina Damnica

Substancja zanieczyszczająca	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	5,5
Dwutlenek siarki	1,0
Pył zawieszony PM10	14,6
Benzen	1,3

Tabela 9-7 Tło zanieczyszczeń dla strefy, gmina Potęgowo

Substancja zanieczyszczająca	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	5,5
Dwutlenek siarki	1,0
Pył zawieszony PM10	14,6
Benzen	1,9

Tabela 9-8 Tło zanieczyszczeń dla strefy, miasto Słupsk (w rejonie budowanej obwodnicy miasta)

Substancja zanieczyszczająca	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	11,6
Dwutlenek siarki	4,1
Pył zawieszony PM10	30,7
Benzen	1,8

Tabela 9-9 Tło zanieczyszczeń dla strefy, gmina Słupsk

Substancja zanieczyszczająca	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	8,8
Dwutlenek siarki	1,0
Pył zawieszony PM10	14,9
Benzen	1,3

f) Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia substancji

Wymagania jakości sanitarnej powietrza atmosferycznego określono w oparciu o zestawione w poniższej tabeli wartości odniesienia ustalone wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [Dz. U. nr 16, poz.87] oraz poziomy dopuszczalne ustalone ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 1031)

Tabela 9-10 Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym ^{b)}
1	2	3	4	5
1	Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-
2	Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-
3	Tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-
4	Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy
		24 godziny	125 ^{c)}	3 razy
		rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	20 ^{e)}	-
5	Ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-
6	Pył zawieszony PM2,5 ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c)} j)	
			20 ^{c)} k)	
7	Pył zawieszony PM10 ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-
8	Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ⁱ⁾	10.000 ^{c),i)}	-

Objaśnienia:

a) Oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Number.

b) W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.

c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.

e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

f) Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10.

g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 μm (PM2,5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8-godziną przypisuje się dobie, w której się ona kończy. Pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17:00 dnia poprzedniego do godziny 01:00 danego dnia. Ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16:00 do 24:00 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego

j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I)

k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)

Tabela 9-11 Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju, oznaczenie numeryczne tych substancji oraz okresy, dla których są uśrednione wartości odniesienia, z wyłączeniem ochrony uzdrowiskowej

Nazwa zanieczyszczenia	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)*	Wartości odniesienia w mikrogramach na metr sześcienny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] uśrednione dla okresu	
		jednej godziny	roku kalendarzowego
pył PM-10	-	280	40
dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20
tlenki azotu jako NO ₂	10102-44-0	200	40
tlenek węgla	630-08-0	30000	-
benzen	71-43-2	30	5

* oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Number

g) Szorstkość aerodynamiczna terenu

Charakter zagospodarowania terenu w sąsiedztwie analizowanego odcinka drogi, który ma wpływ na rzeczywistą dyspersję zanieczyszczeń a zatem na uzyskiwany zasięg przekroczeń, odwzorowano przy pomocy założonej siatki do obliczeń o współczynniku szorstkości z_0 wyznaczonym wg wzoru:

$$z_0 = 1/F \sum F_c \cdot z_{oc}$$

gdzie :

F_c - powierzchnie o danym typie pokrycia [ha];

z_{oc} - wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu o danym typie pokrycia wg Tabeli 4 Załącznika 3 do rozporządzenia z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16, poz.1246);

$z_0 = 0,035$ - dla drogi przebiegającej przez tereny pól uprawnych

$z_0 = 2$ - dla drogi przebiegającej przez tereny leśne

$z_0 = 0,5, 1, 2$ - dla drogi przebiegającej w sąsiedztwie terenów zabudowanych

9.1.2.3 Metodyka przyjęta do obliczeń

h) Metoda obliczenia wielkości emisji

Wielkości emisji dla poszczególnych wariantów obliczano według wzoru:

$$E_s = \sum W_{is} \times N_i \times L$$

gdzie :

E_s - emisja substancji s [g/h];

W_{is} - wskaźnik emisji substancji s kategorii pojazdu [g/km drogi];

N_i - natężenie ruchu pojazdów i [pojazdy rzeczywiste/godzinę];

L - długość odcinka drogi;

Projektowany układ drogowy, stanowiący źródła liniowe o wysokości H =niweleta drogi +0,5 m podzielono na źródła cząstkowe, którym przypisano określoną procentowo wielkość emisji a w analizie oddziaływań w aspekcie zagrożenia jakości sanitarnej powietrza atmosferycznego uwzględniono:

– Wielkości emisji wg podziału na źródła cząstkowe,

- Charakteru zagospodarowania (współczynnik szorstkości z_0),
- Lokalizacji źródła emisji względem sąsiadującego terenu (na nasypie, na poziomie terenu, na obiekcie).
- Dane meteorologiczne,
- Usytuowanie obszarów wrażliwych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w stosunku do źródła emisji:
 - ochrony zdrowia ludzi - budynków mieszkalnych, biurowych, żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów w obszarze $10 \times H$ – brak,
 - terenów zieleni, łąk i pastwisk, zbiorników wodnych – występujących w sąsiedztwie,
 - obszarów ochrony parków narodowych i ochrony uzdrowiskowej w obszarze $30 \times H$ – brak.

i) Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji dla poszczególnych horyzontów czasowych wyeksportowano z programu COPERT jako wynik częściowych obliczeń i zależą od typu emisji, kategorii pojazdów, rodzaju drogi (miejskie, zamiejskie, ekspresowe i autostrady).

Program komputerowy COPERT III powstał pod patronatem Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska na podstawie wykonanych w krajach Unii Europejskiej, obejmuje dotychczasowe wieloletnie prace badawcze nad emisją zanieczyszczeń powietrza powstających w trakcie eksploatacji pojazdów samochodowych.

Wskaźniki uwzględniają 3 rodzaje emisji:

- emisja gorąca – od pojazdów w ruchu, kiedy silnik jest rozgrzany
- emisja zimna – emisja zanieczyszczeń przy starcie samochodu
- emisja parowania – emisja zanieczyszczeń z układu paliwowego uwalniana w procesie parowania, nie zaś spalania

Wyznaczone wskaźniki uwzględniają projektowaną prędkość pojazdów oraz polskie warunki w zakresie zmieniającego się dynamicznie stanu technicznego poruszających się po drogach samochodów.

Dane dotyczące pojazdów (podział ze względu na rodzaj silnika, grupy wiekowe, technologie uwzględniające standardy norm EURO) pochodzą z danych statystycznych GUS.

W niniejszym Raporcie nie pokazano wartości wskaźników, ze względu na ich duże zróżnicowanie. Otrzymywana w programie COPERT w wyniku obliczeń pośrednich ilość wskaźników jest równa ilości wprowadzanych typów pojazdów z uwzględnieniem norm EURO przy wszystkich kategoriach pojazdów. Wydaje się bezcelowe załączanie w Raporcie całego zestawienia wskaźników w formie obszernej tabeli.

j) Substancje

Do obliczeń przyjęto zestaw następujących zanieczyszczeń pyłowych i gazowych:

- Tlenki azotu (NO_x)
- Dwutlenek siarki (SO_2)
- Pył zawieszony (PM_{10})
- Tlenek węgla (CO)
- Benzen

k) Program do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i otrzymywane wyniki obliczeń

Obliczenia wartości stężeń zanieczyszczeń rozprzestrzeniających się w powietrzu atmosferycznym dla emitowanych substancji przeprowadzono w programie komputerowym EK100W (Atmoterm, Opole), zgodnym z metodyką referencyjną z Załącznika 3 Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [Dz. U. nr 16, poz.1246].

Wyniki obliczeń zamieszczono w Załączniku obliczeniowym do opracowania.

Korzystając z powyżej przytoczonych danych przeprowadzono obliczenia dla wszystkich analizowanych substancji i określono prognozowane wartości stężeń maksymalnych (uśrednionych dla 1 godziny) oraz średniorocznych.

- Pył PM 2.5

Opublikowana dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości i czystsze powietrza dla Europy rozszerza obowiązki w zakresie monitoringu, oceny i zarządzania jakością powietrza o nowe zanieczyszczenia – drobny pył respirabilny PM2.5.

Fracja ta może stanowić do 70 proc. frakcji PM10. Według informacji Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), frakcja PM2,5 uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ cząstki o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia. Długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia.

Drobny pył zawieszony PM 2,5 oddziałuje negatywnie na zdrowie ludzkie. Dotychczasowe badania nie doprowadziły do jednoznacznego stwierdzenia kiedy stężenie tego pyłu ma, a kiedy nie ma wpływu na zdrowie ludzi. Nie wyznaczono granicy, poniżej której można by jednoznacznie stwierdzić, iż pył PM2,5 nie zagraża człowiekowi. W związku z brakiem takiej informacji w dyrektywie 2008/50/WE postawiono dwa cele, mające spowodować redukcję stężenia pyłu PM2,5 w powietrzu:

1. ogólna redukcja poziomu stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 na poziomie tła miejskiego, a w szczególności na gęsto zaludnionych obszarach miejskich. Osiągnięcie tego celu będzie monitorowane poprzez Wskaźnik Średniego Narażenia, który w roku 2015 nie powinien przekraczać Pułapu Stężenia Ekspozycji.
2. redukcja stężenia pyłu na terenie kraju, z czym wiąże się konieczność stworzenia systemu oceny jakości powietrza w strefach pod kątem dotrzymania poziomu docelowego/dopuszczalnego dla pyłu PM2,5.

Wprowadzenie nowego standardu jakości powietrza odnoszącego się do stężeń pyłu PM 2,5 dla celów oceny jakości powietrza nastąpiło przez określenie poziomu docelowego i dopuszczalnego dla pyłu PM 2,5 w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 1031).

Na mocy definicji frakcji cząstek stałych zbiór cząstek stałych PM2,5 jest podzbiorem zbioru cząstek stałych PM10. Imisję cząstek stałych PM2,5 można zatem modelować jako:

$$C_{PM2,5} = k \cdot C_{PM10}$$

gdzie: C_{PM10} – imisja cząstek stałych PM10,

k – współczynnik modelu emisji cząstek stałych PM2,5; $k \in \langle 0;1 \rangle$.

Dane literaturowe wskazują¹, że zawartość pyłu PM2,5 w pyle PM10 waha się od 60 do 80% w zależności od różnych źródeł emisji. W stanie obecnym na analizowanym terenie udział pyłu PM2,5 w pyle PM10 wynosi również ok. 70%². Przyjmując taki stosunek drobnego pyłu oraz maksymalne stężenie średnioroczne dla PM10 w roku 2030 (w wariancie (II) 0,15124 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), poziom PM2,5 w powietrzu atmosferycznym na analizowanym terenie związany z emisją z przedmiotowej drogi, nie powinien przekroczyć wartości 0,10587 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

¹ Strategia monitoringu pyłu PM2,5 zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrza dla Europy, GIOŚ 2009

² Wg rocznej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2012 dla strefy pomorskiej obszar Słupsk poziom PM10 wyniósł 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast poziom PM2,5 wyniósł 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Jak wynika z literatury^{3,4}, udział PM_{2,5} w pyłe z silników samochodowych wynosi praktycznie 100 % (PM_{2,5} = PM₁₀).

Dlatego biorąc pod uwagę aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego dla tej substancji, tj. 17 µg/m³, oraz przyjmując najbardziej niekorzystną sytuację czyli PM₁₀=PM_{2,5}, prognozuje się, że stężenia frakcji <2,5 µm w pyłe PM₁₀ nie będą prowadzić do przekroczenia wartości określonych w obowiązującym ustawodawstwie, tj:

- dla roku 2015 – dopuszczalny poziom dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. uwzględniając tło zanieczyszczeń nie przekroczy 25 µg/m³;
- dla roku 2030 - dopuszczalny poziom dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. uwzględniając tło zanieczyszczeń nie przekroczy 20 µg/m³;

Poniżej przedstawiono prognozowane poziomy PM_{2,5} w powietrzu atmosferycznym w związku z eksploatacją przedmiotowej inwestycji

Tabela 9-12 Prognozowane poziomy PM_{2,5} w powietrzu atmosferycznym w związku z eksploatacją przedmiotowej inwestycji – rok 2015

Wariant	Obliczony poziom PM ₁₀ µg/m ³	Prognozowany poziom PM _{2,5} PM ₁₀ +tło PM _{2,5} µg/m ³
W (I)	0,11078	17,11078
W (II)	0,15124	17,15124
W (III)	0,10573	17,10573
W (IV)	0,09309	17,09309

Tabela 9-13 Prognozowane poziomy PM_{2,5} w powietrzu atmosferycznym w związku z eksploatacją przedmiotowej inwestycji – rok 2030

Wariant	Obliczony poziom PM ₁₀ µg/m ³	Prognozowany poziom PM _{2,5} PM ₁₀ +tło PM _{2,5} µg/m ³
W (I)	0,11078	17,11078
W (II)	0,15124	17,15124
W (III)	0,10573	17,10573
W (IV)	0,09309	17,09309

Dlatego biorąc pod uwagę fakt, iż emisja pyłu PM₁₀ jest nieznaczna, a stężenia pyłu PM₁₀ dla przedmiotowej inwestycji nie spowodują występowania wartości ponadnormatywnych, oraz biorąc pod uwagę powyższe, właściwym jest wniosek, że również stężenia frakcji <2,5 µm w pyłe PM₁₀ nie będą prowadzić do przekroczenia wartości określonych w obowiązującym ustawodawstwie.

³ Diesel Exhaust Particle Size. Ecopoint Inc. Revision 2002.11;

³ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2009

9.1.2.4 Wyniki obliczeń stanu zanieczyszczeń powietrza powstającego w związku z eksploatacją przedsięwzięcia

Wyniki z przeprowadzonych symulacji komputerowych rozprzestrzeniania się emitowanych zanieczyszczeń w środowisku.

Wartości stężeń maksymalnych S_{mm} poszczególnych substancji zanieczyszczających zostały porównane ze stężeniem $S_{mm} = D_1$, a stężenia średnioroczne zostały porównane ze stężeniem $S_a = D_a - R$. W powyższym wzorze R oznacza aktualny stan jakości powietrza.

Ze względu na zbliżone struktury ruchu dla poszczególnych wariantów wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń do powietrza są praktycznie takie same.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu wykazały, że dla poszczególnych wariantów inwestycyjnych – dla prognozy natężenia ruchu na 2015 rok i 2030 rok:

- obliczone stężenia maksymalne wszystkich analizowanych substancji, poza dwutlenkiem azotu, nie przekraczają dopuszczalnych wartości D_1 tj. wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, uśrednionych dla 1 godziny (spełniają warunek $S_{mm} < D_1$). Dla dwutlenku azotu obliczenia wykazały przekroczenia wartości stężeń maksymalnych, jednak wyznaczona dla obydwu horyzontów czasowych maksymalna częstość przekraczania stężeń jednogodzinnych nie przekracza dopuszczalnej częstości równej 0,2 %,
- obliczone stężenia średnioroczne wszystkich analizowanych substancji spełniają warunek $S_a \leq D_a - R$, dla D_a jako wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnego poziomu substancji uśrednionych dla okresu roku (zarówno ze względu na ochronę zdrowia ludzi jak i ochronę roślin).

W związku z powyższym nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu na jakość powietrza atmosferycznego na terenach przyległych w wyniku eksploatacji inwestycji.

9.1.2.5 Wnioski i zalecenia w zakresie środków ochrony

Na terenach przylegających do linii zajętości przedsięwzięcia projektowanej S-6, we wszystkich wariantach, dopuszczalne wartości poziomów zanieczyszczeń, zarówno w odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi jak i ochrony roślin, będą zachowane.

W związku z powyższym nie ma potrzeby określania środków ochronnych przed nadmierną emisją zanieczyszczeń do powietrza.

9.2 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE UCIAŻLIWOŚCI W ZAKRESIE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

9.2.1 Faza budowy

Podczas rozbudowy należy liczyć się z nieorganizowaną emisją pyłów z podłoża, unoszących się podczas pracy maszyn oraz unoszonych przez wiatr z powierzchni pozbawionych okrywy roślinnej. Emisje te można ograniczyć poprzez zwilżanie powierzchni wodą.

Wielkość emisji zanieczyszczeń związana z ruchem pojazdów i maszyn roboczych zależy w dużym stopniu od ich stanu technicznego oraz podłoża, po którym będą się poruszać. W związku z powyższym, ważne jest użytkowanie pojazdów w dobrym stanie technicznym oraz zachowanie czystości w rejonie wyjazdu z terenu prowadzenia prac.

Oddziaływanie występujące w miejscach prowadzenia prac budowlanych należy traktować jako uciążliwość a jego skutki ograniczać w szczególności przez:

- zraszanie wodą terenu budowy (zależnie od potrzeb),

- ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych maszyn i samochodów budowy na biegu jałowym,
- stosowanie specjalistycznego sprzętu opartego na najnowszych technologiach,
- prowadzenie robót ziemnych na skalę umożliwiającą zabezpieczenie odkładanej lub układanej warstwy ziemnej,
- prawidłowe utwardzenie dróg dojazdowych do frontu robót,
- lokalizowanie zapleczy budowlanych w miarę możliwości w oddaleniu od terenów zabudowy.

Na zmniejszenie oddziaływania na etapie budowy ma pośrednio również wpływ dobrej organizacji budowy, czyli takiego harmonogramu robót, aby prace trwały możliwie jak najkrócej. Także dobór właściwego i sprawnego parku maszyn i pojazdów transportowych ma tu znaczenie.

9.2.2 Faza eksploatacji

Ze względu na prognozowany **brak przekroczeń** w zakresie emitowanych zanieczyszczeń do powietrza od projektowanej drogi w jej poszczególnych wariantach nie wskazuje się konieczności na wprowadzanie dodatkowych urządzeń ochronnych w zakresie omawianego komponentu.

10. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO STANU AKUSTYCZNEGO ŚRODOWISKA

10.1 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA

10.1.1 Wstęp do ochrony przed hałasem

Oddziaływanie i skutki środowiskowe w przypadku każdej inwestycji drogowej wykazują zróżnicowanie w fazie realizacji i w fazie eksploatacji. Zróżnicowania te są zależne przede wszystkim od zakresu prac budowlanych i wrażliwości środowiska. Wpływ planowanej do realizacji inwestycji w zakresie oddziaływania akustycznego na otoczenie człowieka jest uzależnione od: poziomu hałasu, częstotliwości, ciągłości lub nieciągłości zjawiska, długotrwałości, indywidualnej oceny czynnika przez daną jednostkę (człowieka). Hałas stanowi czynnik o wyjątkowej uciążliwości, oddziałujący negatywnie na psychikę i zdrowie człowieka a także utrudniający wypoczynek i zmniejszający wydajność pracy.

Oddziaływanie akustyczne obiektów – potencjalnych źródeł hałasu, rozpatruje się w odniesieniu do normatywów, określonych dla terenów uznanych za chronione przed hałasem. Ochroną przed hałasem są objęte praktycznie wszystkie tereny, których funkcja wiąże się z przebywaniem ludzi. Dotyczy to funkcji mieszkalnych, oświatowych (szkoły, przedszkola, żłobki), opieki zdrowotnej (szpitale, sanatoria), domów opieki, jak również rekreacyjnych. Szczegółowo, rodzaje terenów chronionych oraz obowiązujące na nich dopuszczalne poziomy hałasu określa ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 poz. 627) w art. 113, ust. 2, pkt. 1 oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120, poz. 826 z późn. zm.).

Zgodnie z przywołanymi przepisami, do chronionych przed hałasem należą tereny przeznaczone:

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

O ochronie terenów przed hałasem decydują ustalenia planów zagospodarowania przestrzennego, a w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ocena dokonana przez właściwy urząd na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania terenu.

W obrębie analizowanej inwestycji, zgodnie z planami zagospodarowania przestrzennego, oceną przeprowadzoną na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania terenu występują obszary chronione przed hałasem. Lokalizacja terenów chronionych została przedstawiona na załącznikach graficznych.

10.1.2 Faza budowy

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 (wyburzenia, 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.

Na etapie budowy nastąpi znaczny wzrost obciążenia środowiska hałasem. Wynika to między innymi z tego, że droga prowadzona będzie po nowym śladzie wśród terenów obecnie słabo zainwestowanych,

a więc również słabo narażonych na hałas techniczny. Z drugiej strony taki przebieg drogi sprawia, że w rejonie inwestycji udział terenów prawnie chronionych przed hałasem jest stosunkowo niewielki.

Najbardziej uciążliwa pod względem akustycznym będzie praca ciężkiego sprzętu budowlanego i operacje montażu wykonywane na elementach stalowych. Poziomy 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 budowlanego odcinka drogowego.

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.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia głównym źródłem oddziaływania będzie hałas pochodzący z pracy poszczególnych maszyn budowlanych. Rodzaj użytych maszyn zależy jest od rodzaju prac koniecznych do realizacji poszczególnych kategorii robót. Okres czasu, w którym otoczenie objęte będzie maksymalnym zasięgiem oddziaływania, będzie uzależniony od ilości wykorzystywanego sprzętu i zasobów kadrowych. Oddziaływania jw. przenoszone będą liniowo zgodnie z ruchem przemieszczających się prac budowlanych. Do określenia poziomu hałasu wykorzystano uproszczoną symulację obliczeniową w programie SoundPlan 7.0, przyjmując najbardziej niekorzystny etap prac budowlanych – z udziałem najbardziej hałaśliwych urządzeń takich jak: kafary (75 dB), łącznie z pracą dźwigów (70 dB) oraz ruchem pojazdów ciężarowych (80 dB).

W trakcie budowy drogi w rejonie jej lokalizacji okresowe zakłócenia akustyczne spowodowane będą pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce. Przykładowe poziomy hałasu emitowanego przez urządzenia i maszyny budowlane, na podstawie danych zawartych w bazie danych „Database for prediction of noise on construction and open sites”, opracowanej przez Helpworth Acoustics na zlecenie DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs), przedstawiono w tabeli poniżej :

Tabela 10-1 Przykładowe poziomy ciśnienia akustycznego dla maszyn budowlanych

PRZYKŁADOWE POZIOMY CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO DLA MASZYN BUDOWLANYCH	
SPRZĘT	POZIOM DŹWIĘKU [dB]*
DŹWIG	70
MŁOTY HYDRAULICZNE - PALOWANIE	89
POJAZDY CIĘŻAROWE (WYWROTKI, POMPY BETONU, GRUSZKI DO TRANSPORTU BETONU)	82
KAFAR	75

*dotyczy to odległości 10 m od placu budowy

Hałas powstający na etapie budowy jest krótkotrwały o charakterze lokalnym i ustąpi po zakończeniu robót. Uciążliwość akustyczna zależy jest od odległości od placu budowy oraz od czasu pracy poszczególnych urządzeń.

Zaleca się prowadzenie prac budowlanych w pobliżu zabudowy mieszkaniowej w przedziale czasu od 6:00 – 22:00.

10.1.3 Faza eksploatacji

Na podstawie obliczeń prognostycznych określono wartości i zasięgi hałasu drogowego, który emitowany będzie z terenu drogi ekspresowej S-6 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 (typu liniowego) na analizowanym terenie będzie hałas drogowy emitowany z terenu drogi ekspresowej S6.

Na potrzeby opracowania określono dwa horyzonty prognoz:

- 2015 r. - rok zakończenia inwestycji, 2030 r. - 15 lat po zakończeniu inwestycji.

Analizowana droga ekspresowa S6 przebiegać będzie wzdłuż terenów o różnorodnym stopniu zurbanizowania i funkcji użytkowania, na granicy których powinny być zachowane warunki normatywne zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r., Nr 120, poz.826 z późn. zm.) na poziomie:

- dla terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej
pora dzienna: 65 dB,
pora nocna: 56 dB,
- dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży
pora dzienna: 61 dB
pora nocna: 56 dB,

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.

Wzdłuż projektowanej trasy ekspresowej S6 istniejącą zabudowę podlegającą ochronie akustycznej stanowi zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, jednorodzinna, mieszkaniowo-usługowa, zagrodowa oraz tereny rekreacyjne.

Nowoczesna masywna konstrukcja drogi dostosowanej do przenoszenia ruchu o dużym natężeniu ogranicza możliwość powstawania i przenoszenia drgań do otoczenia.

10.1.4 Źródła emisji hałasu

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

Z dostępnych danych literaturowych poziomy dźwięku, których źródłem są środki komunikacji drogowej wynoszą od 75 do 95 dB. W podziale na pojedyncze źródło dźwięku, wartości te przedstawiają się następująco:

- pojazdy jednośladowe 79 – 87 dB;
- samochody ciężarowe 83 – 93 dB;
- autobusy i ciągniki 85 – 92 dB;
- samochody osobowe 75 – 84 dB;
- maszyny drogowe i budowlane 75 – 85 dB;
- wozy oczyszczania miasta 77 – 95 dB.

Hałas o największym poziomie będzie emitowany z jezdni projektowanej S-6, a ponadto z miejsc obsługi podróżnych (MOP). Drogi towarzyszące, czyli drogi serwisowe oraz drogi poprzeczne nie przyczynią się w znaczący sposób do kształtowania oddziaływania akustycznego całego analizowanego przedsięwzięcia.

10.1.5 Dane przyjęte do obliczeń

Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników związanych z ruchem, drogą i jej otoczeniem takich jak:

- natężenie ruchu;
- średnia prędkość potoku pojazdów;
- struktura ruchu (udział pojazdów lekkich i ciężkich);
- płynność ruchu;
- pochylenie drogi;
- tekstura nawierzchni drogowej (jej rodzaj i stan);
- warunki atmosferyczne.

Do analizy wpływu projektowanej drogi do parametrów drogi ekspresowej przyjęto prognozy dla lat 2015 i rok 2030.

Poniżej przedstawiono kategorie pojazdów:

Tabela 10-2 Kategoria pojazdów

Symbol kategorii	Grupa pojazdów
SO	samochody osobowe
SD	samochody dostawcze
SC	Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep
SCP	Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami
A	autobusy
I	inne

Dodatkowo, do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- prędkość jazdy pojazdów lekkich:
 - ⇒ na drodze ekspresowej - 110 km/h;
 - ⇒ na węzłach – 30-40 km/h;
- prędkość jazdy pojazdów ciężkich:
 - ⇒ na drodze ekspresowej - 80 km/h;
 - ⇒ na węzłach – 30-40 km/h;

Dane o ukształtowaniu wysokościowym terenu, uzyskano od zespołów projektowych i w postaci cyfrowego modelu terenu (siatki trójkątów) zostały wczytane do programu komputerowego SoundPlan.

Obliczenia zostały wykonane przy pomocy programu komputerowego SoundPlan 7,1. dla wszystkich analizowanych wariantów. Za pomocą programu komputerowego zostały wykreślone izolinie równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej (od 6:00 – do 22:00) o poziomie $L_{AeqD} = 65$ dB i $L_{AeqD} = 61$ dB oraz izolinia równoważnego poziomu dźwięku dla pory nocnej $L_{AeqN} = 56$ dB (od 22:00 – do 6:00). Wszystkie izolinie, we wszystkich analizowanych wariantach, wyznaczono na wysokości 4 m nad powierzchnią terenu dla roku 2015 i 2030. Do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu przyjęto siatkę obliczeń równą 20 m

Izolinie równoważnego poziomu dźwięku przedstawiono na załącznikach graficznych.

10.1.6 Metodyka przyjęta do obliczeń

Obliczenia rozprzestrzeniania hałasu z planowanej inwestycji wykonano zgodnie z francuską metodą obliczania hałasu drogowego „NBPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), o której mowa w Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6, oraz francuską normą „XPS 31-133”. Dla danych wejściowych dotyczących emisji dokumenty te korzystają z „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980”. Metoda ta jest zalecana do tymczasowego użytkowania dla państw członkowskich Unii Europejskiej niemających krajowych metod obliczania lub państw członkowskich chcących zmienić metodę obliczania, zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku. Algorytm obliczeniowy zgodny ze wspomnianą metodyką jest zaimplementowany w programie komputerowym „SoundPlan” w. 7,1 autorstwa firmy Braunstein+Berndt GmbH z Niemiec, który został wykorzystany do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu.

10.1.7 Wyniki obliczeń akustycznych

Z przeprowadzonej analizy wykonanych obliczeń wynika, iż planowana inwestycja- w zależności od wariantu - będzie powodowała przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych przed hałasem zarówno w porze dziennej jak i w porze nocnej.

Tabela 10-3 Średni zasięg oddziaływania hałasu dla analizowanych wariantów bez zabezpieczeń akustycznych w metrach dla horyzontu 2015

ŚREDNI ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA HAŁASU – WARIANTY INWESTYCYJNE								
średni zasięg izofon ok. [m]								
	rodzaj terenu							
	teren zabudowany	teren otwarty	teren zabudowany	teren otwarty	teren zabudowany	teren otwarty	teren zabudowany	teren otwarty
	W (I)	W (I)	W (II)	W (II)	W (III)	W (III)	W (IV)	W (IV)
	S6	S6	S6	S6	S6	S6	S6	S6
	Horyzont 2015 r	Horyzont 2015 r	Horyzont 2015 r	Horyzont 2015 r	Horyzont 2015 r	Horyzont 2015 r	Horyzont 2015 r	Horyzont 2015 r
Zasięg izofony PORA DNIA 65 dB [m]	ok. 64	ok. 65	ok. 65	ok. 63	ok. 62	ok. 67	ok. 38	ok. 49
Zasięg izofony PORA DNIA 61 dB [m]	ok. 86	ok. 99	ok. 104	ok. 120	ok. 88	ok. 103-	ok. 75	ok. 66
Zasięg izofony PORA NOCY 56 dB [m]	ok. 80	ok. 95	ok. 92	ok. 98	ok. 84	ok. 96	ok. 73	ok. 58

Tabela 10-4 Średni zasięg oddziaływania hałasu dla analizowanych wariantów bez zabezpieczeń akustycznych w metrach dla horyzontu 2030

ŚREDNI ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA HAŁASU – WARIANTY INWESTYCYJNE								
średni zasięg izofon ok. [m]								
	rodzaj terenu							
	teren zabudowany	teren otwarty	teren zabudowany	teren otwarty	teren zabudowany	teren otwarty	teren zabudowany	teren otwarty
	W (I)	W (I)	W (II)	W (II)	W (III)	W (III)	W (IV)	W (IV)
	S6	S6	S6	S6	S6	S6	S6	S6
	Horyzont 2030 r	Horyzont 2030 r	Horyzont 2030 r	Horyzont 2030 r	Horyzont 2030 r	Horyzont 2030 r	Horyzont 2030 r	Horyzont 2030 r
Zasięg izofony PORA DNIA 65 dB [m]	ok. 66	ok. 95	ok. 76	ok. 81	ok. 70	ok. 69	ok. 81	ok. 90
Zasięg izofony PORA DNIA 61 dB [m]	ok. 93	ok. 100	ok. 139	ok. 146	ok. 92	ok. 98	ok. 136	ok. 143
Zasięg izofony PORA NOCY 56 dB [m]	ok. 89	ok. 98	ok. 98	ok. 117	ok. 84	ok. 88	ok. 110	ok. 122

W celu zobrazowania wyników analizy wszystkich projektowanych wariantów wyznaczono punkty recepcyjne na budynkach mieszkalnych zlokalizowanych na terenach chronionych w najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji. Charakterystykę receptorów przedstawia tabela poniżej, a lokalizacja została przedstawiona na załącznikach graficznych.

Tabela 10-5 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (I) niebieski rok 2015

WARIANT NIEBIESKI (I)												
Nr Receptor	Lokalizacja względem kilometraż	Strona drogi	Wartość dopuszczalna		Rok 2015				Rok 2015			
					(bez ekranów)				(z ekranami)			
			LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia [dB]		LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia [dB]	
							LAeqD	LAeqN			LAeqD	LAeqN
1	6+852	P	65	56	58,9	56,6	-	0,6	58,9	56,6	-	0,6
2	14+780	P	65	56	61,2	55,6	-	-	61,2	55,6	-	-
3	14+800	P	65	56	60,4	54,9	-	-	60,4	54,9	-	-
4	14+825	P	65	56	59,4	54,4	-	-	59,4	54,4	-	-
5	14+940	P	65	56	58,9	53,5	-	-	58,9	53,5	-	-
6	14+910	L	65	56	64,5	58,9	-	2,9	57,1	52,1	-	-
7	26+100	P	65	56	63,0	56,6	-	0,6	59,1	52,7	-	-
8	28+410	L	65	56	57,9	51,5	-	-	57,9	51,5	-	-
9	34+600	P	61	56	60,5	54,2	-	-	58,1	51,8	-	-
10	37+630	P	65	56	56,3	49,8	-	-	56,3	49,8	-	-
11	37+855	P	61	56	59,9	54,6	-	-	57,1	52,6	-	-
12	38+040	P	65	56	58,2	54,9	-	-	51,9	48,8	-	-

Tabela 10-6 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (I) niebieski rok 2030

WARIANT NIEBIESKI (I)												
Nr Receptor	Lokalizacja względem kilometraż	Strona drogi	Wartość dopuszczalna		Rok 2030 (bez ekranów)				Rok 2030 (z ekranami)			
			LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia [dB]		LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia [dB]	
							LAeqD	LAeqN			LAeqD	LAeqN
1	6+852	P	65	56	60	57,1	-	1,1	60	57,0	-	1,0
2	14+780	P	65	56	62,9	57,3	-	1,3	62,9	57,2	-	1,2
3	14+800	P	65	56	62,0	56,5	-	0,5	62,1	56,6	-	0,6
4	14+825	P	65	56	61,5	56,2	-	0,2	61,6	56,3	-	0,3
5	14+940	P	65	56	60,3	55,2	-	-	60,5	55,3	-	-
6	14+910	L	65	56	66	60,5	1	4,5	57,6	53,6	-	-
7	26+100	P	65	56	64,7	58,4	-	2,4	60,7	54,4	-	-
8	28+410	L	65	56	59,6	53,2	-	-	59,6	53,2	-	-
9	34+600	P	61	56	62,9	56,6	1,9	0,6	60,5	54,1	-	-
10	37+630	P	65	56	55,5	49,2	-	-	55,5	49,2	-	-
11	37+855	P	61	56	61,7	57,7	0,7	1,7	58,9	55,5	-	-
12	38+040	P	65	56	61,2	58,2	-	2,2	53,5	50,5	-	-

Tabela 10-7 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim rok 2015

WARIANT (II) Niebieski z podwariantem jasnoniebieskim												
Nr Receptor	Lokalizacja względem kilometraży	Strona drogi	Wartość dopuszczalna		Rok 2015 (bez ekranów)				Rok 2015 (z ekranami)			
			LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia	LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia		
												[dB]
							LAeqD			LAeqN	LAeqD	LAeqN
1	6+852	P	65	56	58,9	56,6	-	0,6	58,9	56,6	-	0,6
2	14+780	P	65	56	61,2	55,6	-	-	61,2	55,6	-	-
3	14+800	P	65	56	60,4	54,9	-	-	60,4	54,9	-	-
4	14+825	P	65	56	59,4	54,4	-	-	59,4	54,4	-	-
5	14+940	P	65	56	58,9	53,5	-	-	58,9	53,5	-	-
6	14+910	L	65	56	64,5	58,9	-	2,9	57,1	52,1	-	-
7	27+281	L	65	56	60,0	53,6	-	-	59,9	53,4	-	-
8	27+569	P	65	56	61,7	55,3	-	-	61,7	55,3	-	-
9	29+391	P	65	56	65,9	59,4	0,9	3,4	57,9	51,4	-	-
10	31+884	L	61	56	57,1	50,6	-	-	57,1	50,6	-	-
11	36+180	P	65	56	64,0	56,4	-	0,4	57,0	53,4	-	-
12	36+100	P	65	56	59,3	52,7	-	-	57,0	50,3	-	-
13	36+259	P	65	56	59,6	57,0	-	1,0	56,5	49,2	-	-
14	36+362	P	61	56	64,8	58,2	3,8	2,2	60,4	53,9	-	-
15	36+474	P	65	56	56,5	49,9	-	-	54,3	47,8	-	-
16	36+460	P	65	56	59,2	52,5	-	-	58,3	51,5	-	-
17	36+430	L	65	56	61,8	55,3	-	-	57,9	51,3	-	-
18	37+467	P	65	56	67,0	60,4	2,0	4,4	58,4	52,9	-	-
19	37+473	P	65	56	65,3	57,5	0,3	1,5	57,4	52,9	-	-
20	38+430	P	65	56	62,2	55,7	-	-	58,7	52,1	-	-
21	38+670	P	65	56	59,5	56,5	-	0,5	54,5	48,0	-	-
22	38+695	P	65	56	60,5	56,8	-	0,8	54,8	49,4	-	-
23	38+747	P	65	56	64,5	58,0	-	2,0	58,9	51,0	-	-
24	38+991	P	61	56	64,2	57,7	3,2	1,7	59,0	52,5	-	-
25	39+179	P	65	56	64,2	57,7	-	1,7	57,0	50,6	-	-

Tabela 10-8 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim rok 2030

WARIANT (II) Niebieski z podwariantem jasnoniebieskim												
Nr Receptor	Lokalizacja względem kilometraża	Strona drogi	Wartość dopuszczalna		Rok 2030 (bez ekranów)				Rok 2030 (z ekranami)			
			LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia		LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia	
							[dB]				[dB]	
							LAeqD	LAeqN			LAeqD	LAeqN
1	6+852	P	65	56	60	57,1	-	1,1	60	57,1	-	1,1
2	14+780	P	65	56	62,9	57,3	-	1,3	62,9	57,2	-	1,2
3	14+800	P	65	56	62,0	56,5	-	0,5	62,1	56,6	-	0,6
4	14+825	P	65	56	61,5	56,2	-	0,2	61,6	56,3	-	0,3
5	14+940	P	65	56	60,3	55,2	-	-	60,5	55,3	-	-
6	14+910	L	65	56	66	60,5	1	4,5	57,6	53,6	-	-
7	27+281	P	65	56	60,0	53,6	-	-	60,0	53,6	-	-
8	27+569	P	65	56	61,7	55,3	-	-	61,7	55,3	-	-
9	29+391	P	65	56	67,6	61,2	2,6	5,2	59,6	53,2	-	-
10	31+684	L	61	56	58,8	52,4	-	-	58,8	52,4	-	-
11	36+180	P	65	56	67,6	61,3	2,6	5,3	58,7	52,6	-	-
12	36+100	P	65	56	62,0	55,9	-	-	59,7	53,0	-	-
13	36+259	P	65	56	64,9	59,7	-	3,7	60,2	55,8	-	-
14	36+362	P	61	56	67,7	61,6	6,7	5,6	58,0	51,8	-	-
15	36+474	P	65	56	58,1	51,6	-	-	55,9	49,4	-	-
16	36+460	P	65	56	60,8	54,2	-	-	59,9	53,2	-	-
17	36+430	L	65	56	63,5	57,8	-	1,8	59,5	53,1	-	-
18	37+467	P	65	56	69,3	62,9	4,3	6,9	61,3	54,9	-	-
19	37+473	P	65	56	66,5	60,1	1,5	4,1	60	53,6	-	-
20	38+430	P	65	56	62,6	57,6	-	1,6	61,2	54,6	-	-
21	38+670	P	65	56	62,9	57,4	-	1,4	56,1	49,7	-	-
22	38+695	P	65	56	63,4	57,9	-	1,9	56,3	49,9	-	-
23	38+747	P	65	56	66,2	59,7	1,2	3,7	54,6	48,2	-	-
24	38+991	P	61	56	66,5	59,9	5,5	3,9	60,5	54,3	-	-
25	39+179	P	65	56	66,1	59,7	1,1	3,7	58,7	52,3	-	-

Tabela 10-9 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (III) zielonego rok 2015

WARIANT ZIELONY (III)												
Nr Receptor	Lokalizacja względem kilometraż	Strona drogi	Wartość dopuszczalna		Rok 2015				Rok 2015			
					(bez ekranów)				(z ekranami)			
			LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia		LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia	
							[dB]				[dB]	
							LAeqD	LAeqN			LAeqD	LAeqN
1	17+767	L	61	56	63,2	56,5	2,3	0,5	55,9	50,1	-	-
2	17+806	L	61	56	62,7	56,2	1,7	0,2	55,8	49,2	-	-
3	21+682	L	65	56	59,4	53,1	-	-	59,5	53,1	-	-
4	38+660	P	65	56	59,4	52,8	-	-	57,1	50,4	-	-
5	33+795	P	65	56	64,7	56,2	-	0,2	59,5	53,0	-	-
6	33+870	P	65	56	59,4	52,9	-	-	56,0	49,6	-	-
7	34+075	P	65	56	57,1	50,7	-	-	56,0	49,1	-	-
8	34+089	P	65	56	58,5	51,9	-	-	57,5	51,0	-	-
9	33+979	P	61	56	64,3	57,8	3,4	1,8	60,0	53,5	-	-
10	34+046	L	65	56	62,1	55,6	-	-	58,1	51,7	-	-
11	35+042	P	65	56	67,6	61,2	2,6	5,2	59,4	52,9	-	-
12	35+084	P	65	56	64,9	58,4	-	2,4	58,0	51,5	-	-
13	36+056	P	65	56	62,3	55,8	-	-	57,8	51,5	-	-
14	36+770	P	65	56	59,9	56,4	-	0,4	54,5	48,0	-	-
15	36+790	P	65	56	60,3	56,8	-	-	54,8	48,4	-	-
16	36+362	P	65	56	64,8	58,3	-	2,3	53,3	46,9	-	-
17	36+608	P	61	56	64,5	58,0	3,5	2,0	60,2	53,7	-	-
18	36+793	P	65	56	63,9	57,6	-	1,6	57,0	50,5	-	-

Tabela 10-10 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (III) zielonego rok 2030

WARIANT ZIELONY (III)												
Nr Receptor	Lokalizacja względem kilometraż	Strona drogi	Wartość dopuszczalna		Rok 2015 (bez ekranów)				Rok 2015 (z ekranami)			
			LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia	LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia		
							[dB]			[dB]		
							LAeqD			LAeqN	LAeqD	LAeqN
1	17+767	L	61	56	67,2	60,8	6,2	4,8	58,6	52,2	-	-
2	17+806	L	61	56	67,5	61,1	6,5	5,1	58,8	52,4	-	-
3	21+682	L	65	56	64,7	55,2	-	-	64,7	55,2	-	-
4	33+735	P	65	56	62,2	56,7	-	0,7	60,0	54,0	-	-
5	33+795	P	65	56	67,6	61,3	2,7	5,3	58,6	52,9	-	-
6	33+870	P	65	56	64,3	60,2	-	4,2	57	54,6	-	-
7	34+075	P	65	56	60,0	55,0	-	-	60	54,2	-	-
8	34+089	P	65	56	58,7	52,3	-	-	55,9	49,4	-	-
9	33+975	P	65	56	67,4	61,6	6,4	5,6	58,2	52,0	-	-
10	34+046	L	65	56	64,1	57,6	-	1,6	60,3	53,8	-	-
11	35+042	P	65	56	69,3	62,9	4,3	6,9	61,3	54,9	-	-
12	35+084	P	65	56	66,5	60,1	1,5	4,1	60	53,6	-	-
13	36+056	P	65	56	64,2	57,7	-	1,7	61,2	54,7	-	-
14	36+770	P	65	56	62,9	57,4	-	1,4	56,1	49,7	-	-
15	36+790	P	65	56	63,4	57,7	-	1,7	56,3	49,7	-	-
16	36+362	P	65	56	65,9	59,2	0,9	3,2	60,0	54,0	-	-
17	36+608	P	61	56	67,1	60,7	6,1	4,7	50,9	54,5	-	-
18	36+793	P	65	56	66	59,6	1,0	3,6	58,1	51,7	-	-

Tabela 10-11 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (IV) czerwonego rok 2015

WARIANT CZERWONY (IV)												
Nr Receptor	Lokalizacja względem kilometraż	Strona drogi	Wartość dopuszczalna		Rok 2015 (bez ekranów)				Rok 2015 (z ekranami)			
			LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia		LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia	
							[dB]				[dB]	
							LAeqD	LAeq N			LAeqD	LAeqN
1	19+720	P	65	56	67,1	60,8	2,1	4,8	57,3	50,9	-	-
2	19+903	P	65	56	58,2	51,8	-	-	52,3	46,0	-	-
3	19+930	L	61	56	59,1	52,7	-	-	55,5	49,1	-	-
4	20+120	L	65	56	58,7	52,3	-	-	51,7	45,4	-	-
5	20+195	L	65	56	59,8	56,2	-	0,2	56,3	46	-	-
6	20+340	L	65	56	65,4	58,9	0,4	2,9	59,1	52,6	-	-
7	23+455	L	65	56	59,5	53,0	-	-	59,5	53,0	-	-
8	24+666	L	65	56	60,6	54,1	-	-	58,3	51,8	-	-
9	24+780	L	65	56	62,6	56,2	-	0,2	54,6	48,1	-	-
10	24+875	L	65	56	63,1	56,7	-	0,7	53,8	47,3	-	-
11	24+962	L	65	56	66,0	59,1	1,0	3,6	57,9	51,4	-	-
12	24+240	P	65	56	62,5	56,0	-	-	58,2	51,6	-	-
13	25+308	P	65	56	61,0	58,6	-	2,6	58,4	51,9	-	-
14	25+340	P	65	56	61,5	57,0	-	1	58,0	52,4	-	-
15	25+498	P	65	56	60,1	53,7	-	-	57,1	50,6	-	-
16	25+550	P	65	56	61,3	54,9	-	-	59,9	53,4	-	-
17	38+660	P	65	56	59,4	52,8	-	-	57,1	50,4	-	-
18	38+730	P	65	56	62,1	55,6	-	-	57,0	50,5	-	-
19	38+800	P	65	56	59,3	52,8	-	-	55,9	49,5	-	-
20	39+020	P	65	56	54,7	48,2	-	-	52,6	46,1	-	-
21	39+010	P	65	56	57,7	50,8	-	-	56,9	49,8	-	-
22	38+905	P	61	56	63,4	56,9	2,4	0,9	60,0	53,5	-	-
23	39+980	L	65	56	60,2	53,7	-	-	57,0	50,5	-	-
24	39+990	P	65	56	67,1	60,7	2,1	4,7	58,5	52,4	-	-
25	40+020	P	65	56	64,4	58,1	-	2,1	57,6	51,1	-	-
26	40+990	P	65	56	61,7	55,2	-	-	58,7	52,0	-	-
27	41+200	P	65	56	59,9	56,4	-	0,4	54,5	48,0	-	-
28	41+230	P	65	56	60,3	56,8	-	0,8	54,8	48,4	-	-
29	41+295	P	65	56	64,5	58,1	-	2,1	58,3	51,9	-	-
30	41+537	P	61	56	64,4	57,9	3,4	1,9	59,7	53,3	-	-
31	41+720	P	65	56	63,7	57,3	-	1,3	56,0	49,9	-	-

Tabela 10-12 Wyniki obliczeń w receptorach dla wariantu (IV) czerwonego rok 2030

WARIANT Czerwony (IV)												
Nr Receptor	Lokalizacja względem kilometraż	Strona drogi	Wartość dopuszczalna		Rok 2030 (bez ekranów)				Rok 2030 (z ekranami)			
			LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia		LAeqD	LAeqN	Wielkość przekroczenia	
							[dB]				[dB]	
							LAeqD	LAeqN			LAeqD	LAeqN
1	19+720	P	65	56	69	62,7	4	6,7	57,3	50,8	-	-
2	19+903	P	65	56	65,1	58,7	0,1	2,7	56,9	50,5	-	-
3	19+930	L	61	56	65,9	59,5	4,9	3,5	59,8	53,4	-	-
4	20+120	L	65	56	64,4	58,1	-	2,1	53,8	47,4	-	-
5	20+195	L	65	56	61,7	56,6	-	0,6	58,3	49,0	-	-
6	20+340	L	65	56	67,4	61	2,4	5,0	60,1	55,0	-	-
7	23+455	L	65	56	61,4	55	-	-	61,4	55	-	-
8	24+666	L	65	56	63,3	56,9	-	0,9	60,9	54,4	-	-
9	24+777	L	65	56	65,7	59,3	0,7	3,3	57,0	50,5	-	-
10	24+875	L	65	56	66,0	59,6	1,0	3,6	56,1	49,6	-	-
11	24+962	L	65	56	68,8	62,4	3,2	6,4	60,6	54,1	-	-
12	24+240	P	65	56	64,9	58,4	-	2,4	60,0	53,5	-	-
13	25+308	P	65	56	66,3	60,9	1,3	4,9	60,4	53,9	-	-
14	25+340	P	65	56	67,9	62,0	2,9	6	61,2	55,0	-	-
15	25+498	P	65	56	62,6	57,1	-	1,1	59,2	54,2	-	-
16	25+550	P	65	56	63,7	57,3	-	1,3	63,3	56,9	-	-
17	38+660	P	65	56	62,0	56,5	-	0,5	59,6	53,9	-	-
18	38+730	P	65	56	67,6	61,3	2,6	5,3	58,6	52,9	-	-
19	38+800	P	65	56	64,8	59,9	-	3,9	60,2	55,8	-	-
20	39+020	P	65	56	57	50,5	-	-	54,2	47,8	-	-
21	39+010	P	65	56	60,8	54,1	-	-	60	53,2	-	-
22	38+905	P	61	56	67,9	61,6	6,9	5,6	58,6	52,2	-	-
23	39+980	L	65	56	64,1	57,6	-	1,6	60,3	53,8	-	-
24	39+990	P	65	56	69,2	62,8	4,2	6,8	61,2	54,8	-	-
25	40+020	P	65	56	66,5	60,1	1,5	4,1	60	53,6	-	-
26	40+990	P	65	56	64,2	57,7	-	1,7	61,2	54,7	-	-
27	41+200	P	65	56	62,9	57,4	-	1,4	56,1	49,7	-	-
28	41+230	P	65	56	63,4	57,9	-	1,9	56,3	49,9	-	-
29	41+295	P	65	56	65,8	59,4	0,8	3,4	60,4	54,0	-	-
30	41+537	P	61	56	67,1	60,7	6,1	4,7	50,9	54,5	-	-
31	41+720	P	65	56	66	59,6	1,0	3,6	58,1	51,7	-	-

Wyniki analizy akustycznej wszystkich wariantów inwestycyjnych wskazują na potrzebę podjęcia działań ograniczających negatywny wpływ hałasu pochodzącego z omawianej drogi na tereny chronione. Jako środek zaradczy proponuje się stosowanie ekranów akustycznych – w miarę możliwości technicznych i warunków lokalnych.

Orientacyjną lokalizację i parametry zastosowanych ekranów akustycznych w obliczeniach przedstawiono w rozdziale „Działania minimalizujące uciążliwość w zakresie hałasu drogowego i wibracji”.

10.1.8 Wnioski z przeprowadzonej analizy akustycznej

W przypadku zrealizowania planowanej inwestycji, zmianie ulegną warunki akustyczne na terenach przylegających do drogi ekspresowej S-6. Planowana inwestycja istotnie wpłynie na warunki akustyczne w swoim otoczeniu, jednak należy zauważyć, że w odróżnieniu od drogi istniejącej będzie zaopatrzona w urządzenia ochrony przed hałasem, pozwalające na utrzymanie jej oddziaływania poniżej określonych przepisami norm. Istniejąca sieć drogowa nie jest przystosowana do przenoszenia znacznych i zwiększających się natężeń ruchu.

Brak płynności ruchu na istniejącej drodze, powtarzające się w wyniku tego operacje startu i hamowania, szczególnie w przypadku pojazdów ciężkich, zły stan nawierzchni przyczyniają się do wzrostu oddziaływania akustycznego i występowaniu przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu. Pamiętać należy, że w przypadku istniejącej drogi stosowanie ekranów akustycznych może napotkać na poważne utrudnienia, a w wielu przypadkach może okazać się całkowicie niemożliwe. Powodem tego jest sposób zagospodarowania terenu – zabudowa zlokalizowana bardzo blisko drogi oraz występowanie wielu zjazdów na posesje i drogi lokalne. Sytuacja taka w praktyce uniemożliwia podjęcie skutecznych działań zmierzających do ochrony przed hałasem.

10.2 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W ZAKRESIE WIBROAKUSTYCZNYM

Wibracjami nazywa się niskoczęstotliwościowe drgania akustyczne rozprzestrzeniające się w ośrodkach stałych. Wpływ wibracji na zdrowie człowieka jest rozpoznany, głównie dzięki problematyce występowania wibracji na stanowiskach pracy w przemyśle ciężkim i budownictwie. W prawodawstwie polskim brak jest jednak przepisów regulujących kwestię wpływu drgań mechanicznych na środowisko oraz wartości normatywnych określających dopuszczalne wielkości przenoszonych drgań do środowiska.

Jak wspomniano wcześniej, zjawiska wibracji występują najczęściej w związku z pracą zakładów przemysłu ciężkiego lub budowlanego oraz przy pracach budowlanych wykorzystujących ciężki sprzęt budowlany, a także w sąsiedztwie tras komunikacyjnych charakteryzujących się wysokim natężeniem ruchu przy dużym udziale samochodów ciężarowych. W przypadku projektowanej inwestycji będą generowane zarówno na etapie prowadzenia prac budowlanych, jak również w późniejszym okresie funkcjonowania dróg.

10.2.1 Faza budowy

W fazie robót drogowych istotnym może stać się wpływ drgań na ludzi i budynki wywołane przez pracujące maszyny drogowe, frezarki i walce wibracyjne, które są podobne do drgań wzbudzanych przez ruch pojazdów ciężarowych (lub większe). Walce drogowe wywołują drgania ciągłe o niskiej i wysokiej częstotliwości. Drgania wzbudzone przez te urządzenia mogą być szkodliwe dla konstrukcji budynków i być uciążliwe dla ludzi przebywających w budynkach. Ich występowanie jest jednak krótkotrwałe i dotyczy obszaru maksymalnie do 50m od strefy pracy. W związku z powyższym prognozuje się, iż występujące w okresie prac budowlanych drgania nie będą stanowiły uciążliwości dla środowiska.

10.2.2 Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji przejazd pojazdów drogą może powodować powstawanie wibracji i wstrząsów przenoszonych przez grunt na konstrukcje mieszkalne. Do chwili obecnej nie została jednak opracowana metodyka pozwalająca na wiarygodne prognozowanie zjawiska występowania drgań w środowisku. Jedyną metodą pozwalającą na oszacowanie uciążliwości tego typu jest porównanie z wynikami badań przeprowadzonych w podobnych warunkach. Jak wynika z prac badawczych, ruch na nawierzchni drogowej, już przy nierównomierności powyżej 20mm, powoduje przekraczanie prędkości drgań do 5mm/s. Drgania takie są odczuwalne w budynkach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie drogi. Stwarza to również niebezpieczeństwo drgania szyb. Stan taki ulega wzmożeniu z uwagi na wzrost w strukturze ruchu pojazdów ciężkich powyżej 20 ton nośności. Powstające uszkodzenia nawierzchni, w połączeniu z ruchem pojazdów ciężkich o wadliwym systemie zawieszenia, mogą powodować chwilowe wzrastanie prędkości drgań do wartości 10-15mm/s.

Jak wynika z badań ⁵ przeprowadzonych przez Instytut Mechaniki Budowli Politechniki Krakowskiej, dotyczących wpływu drgań ruchu komunikacyjnego (tramwajowego i samochodowego) na budynki, drgania wywołane przez ruch samochodowy charakteryzują się większym udziałem wyższych częstotliwości w widmie drgań, co powoduje, iż ich wpływ na budynki jest większy aniżeli drgań wywołanych przez tramwaje. W czasie badań stwierdzono, że poziom drgań przekazywanych przez grunt na budynki jest na tyle niski, iż nie zagraża trwałości konstrukcji budynków, i jest porównywalny do drgań powodowanych pracą urządzeń powszechnie stosowanych w mieszkaniach.

Z danych literaturowych wynika, iż wpływ wibracji na ludzi i budynki jest ściśle związana z ich amplitudą. Zakłada się, że: drgania o amplitudzie do $3,6 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2$, to drgania nie mające żadnego wpływu na stan budynków drgania o amplitudzie do $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2$, to drgania niespostrzegalne i nieszkodliwe dla ludzi.

Konstrukcja analizowanego odcinka drogi uwzględnia ewentualność przenoszenia drgań przez grunt, a równa powierzchnia drogi oraz utrzymanie jej w tym stanie nie sprzyja wytwarzaniu wibracji. Budowa nowej drogi o równej nawierzchni oraz utrzymanie jej w tym stanie nie sprzyja wytwarzaniu wibracji. Analizowana inwestycja będzie posiadała nawierzchnie przystosowaną do przenoszenia ruchu ciężkiego, a równość nawierzchni wpłynie pozytywnie na komfort jazdy oraz zmniejszenie drgań w porównaniu do stanu istniejącego. Mając na uwadze że jednolita nawierzchnia i utrzymanie jej w dobrym stanie wpływa na zmniejszenie powstawania wibracji związanych z prowadzeniem ruchu drogowego.

W związku z tym zaleca się prowadzenie regularnych remontów dróg w fazie ich funkcjonowania, aby w sposób maksymalny wyeliminować zaistnienia istotnych uszkodzeń nawierzchni.

Zaleca się prowadzenie regularnych remontów dróg w fazie ich funkcjonowania, aby w sposób maksymalny wyeliminować zaistnienia istotnych uszkodzeń nawierzchni.

10.3 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE UCIAŻLIWOŚCI W ZAKRESIE HAŁASU DROGOWEGO I WIBRACJI

10.3.1 Etap budowy

W nawiązaniu do rozdziału 10.2.1 gdzie opisano wpływ wibracji w fazie realizacji przedsięwzięcia, gdzie określono, iż występujące w okresie prac budowlanych drgania nie będą stanowiły uciążliwości dla środowiska, nie wskazuje się konieczności wprowadzania dodatkowych urządzeń ochronnych w tym zakresie. Proponuje się jednak unikać technologii (np. zagęszczania gruntu) wykorzystujących jednorazowo duże ilości energii przekazywanej do gruntu (metody uderowe) na rzecz metod niskoenergetycznych (walcowanie, walcowanie wibracyjne).

⁵ Antoni Bratański, Jarosław Chelmecki, Edward Maciąg, Tadeusz Tatara, Przypadki przekazywania się z podłoża drgań na budynki od komunikacji miejskiej, Politechnika Krakowska, Instytut Mechaniki Budowli)

Na etapie realizacji inwestycji będą występowały krótkotrwałe uciążliwości wynikające z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane oraz pojazdy obsługujące budowę drogi do parametrów drogi ekspresowej. Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyną możliwość ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska i w nienagannym stanie technicznym. Zaplecze budowy należy zlokalizować na terenie położonym w możliwie największej odległości od terenów chronionych przed hałasem.

Zaleca się prowadzenie prac budowlanych w pobliżu zabudowy mieszkaniowej w przedziale czasu od 6:00 – 22:00.

10.3.2 Etap eksploatacji

W celu maksymalnego ograniczenia drgań wywoływanych przez drogę w trakcie eksploatacji w pierwszej kolejności należy zadbać o utrzymanie jej nawierzchni w dobrym stanie technicznym przez cały okres użytkowania. Nowoczesna masywna konstrukcja drogi dostosowanej do przenoszenia ruchu o dużym natężeniu ogranicza możliwość przenoszenia drgań do otoczenia.

Na etapie eksploatacji nie prognozuje się występowania uciążliwości spowodowanych drganiami, w związku z czym nie proponuje się specjalnych środków zabezpieczających. Budowana droga posiadać będzie nową, równą nawierzchnię oraz warstwy podbudowy charakteryzujące się różnymi własnościami fizyko mechanicznymi (gęstość, struktura), a możliwość przemieszczania się drgań będzie niewielka.

W celu ograniczenia uciążliwości akustycznej proponuje się wykonanie ekranów akustycznych.

Ekran akustyczny odbijający przeźroczyste powinny mieć wbudowane czarne prążki, co 10 cm a na ich górnej krawędzi powinna być umieszczona nieprzeźroczysta belka o wysokości 10 cm (chyba, że na danym ekranie przewidziano budowę oktagonu). W ten sposób zapobiegnie się rozbijaniu ptaków się o ekrany.

W celu ochrony przed hałasem terenów, na które może oddziaływać planowana inwestycja proponuje się zastosowanie ekranów o następujących parametrach:

- ekrany pochłaniające: współczynnik izolacyjności akustycznej (R_w) – min 30 dB; klasa pochłaniania - A4;
- ekrany odbijające: współczynnik izolacyjności akustycznej (R_w) – min 30 dB.

Zestawienie ekranów przewidzianych do realizacji przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 10-13 Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant (I) niebieski z tytułu oddziaływania drogi ekspresowej S6

Wariant (I) Niebieski						
Lp.	strona drogi	kilometraż	wysokość	długość	powierzchnia	uwagi
		ok.	[m]	[m]	[m²]	
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6						
STRONA PRAWA						
EK1 -P	prawa	26+023 – 26+145	3	122	366	
EK2 -P	prawa	34+548 – 34+673	3	122	366	
STRONA LEWA						
EK1-L	lewa	14+820 - 14+966	2	146	292	

Tabela 10-14 Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim z tytułu oddziaływania drogi ekspresowej S6

Wariant (II) NIEBIESKI Z PODWARIANTEM JASNONIEBIESKIM						
Lp.	strona drogi	kilometraż	wysokość	długość	powierzchnia	uwagi
		ok.	[m]	[m]	[m²]	
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6						
STRONA PRAWA						
EK1 -P	prawa	29+325 – 29+438	5	113	565	
EK2 -P	prawa	36+094 – 36+428	6	333	1998	
EK3 -P	prawa	37+362 – 37+546	6	183	1098	
EK4 -P	prawa	38+382- 38+926	4	547	2188	
STRONA LEWA						
EK1-L	lewa	14+820 - 14+966	2	146	292	
Ekran akustyczny z tytułu oddziaływania przekładanej DK6						
EK1-P (DK6)	prawa	38+914 – 39+257	6	343	2058	Wg. km. S6

Tabela 10-15 Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant (III) zielony z tytułu oddziaływania drogi ekspresowej S6

Wariant (III) ZIELONY						
Lp.	strona drogi	kilometraż	wysokość	długość	powierzchnia	uwagi
		ok.	[m]	[m]	[m²]	
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6						
STRONA PRAWA						
EK1 -P	prawa	33+706 – 34+040	6	334	2004	
EK2 -P	prawa	34+976 -35+161	6	183	1098	
EK3 -P	prawa	35+996 – 36+540	4	544	2176	
STRONA LEWA						
EK1-L	lewa	17+677 – 19+936	3	256	768	
Ekran akustyczny z tytułu oddziaływania przekładanej DK6						
EK1 P – (DK6)	prawa	36+530 – 36+868	6	343	2058	

Tabela 10-16 Zestawienie ekranów akustycznych - Wariant (IV) czerwony z tytułu oddziaływania drogi ekspresowej S6

Wariant (IV) CZERWONY						
Lp.	strona drogi	kilometraż	wysokość	długość	powierzchnia	uwagi
		ok.	[m]	[m]	[m²]	
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6						
STRONA PRAWA						
EK1 -P	prawa	19+670 – 19+972	3	302	906	
EK2 -P	prawa	25+242 – 25+503	3	261	783	
EK3 -P	prawa	38+642 – 38+976	6	334	2004	
EK4 -P	prawa	39+913 – 40+096	6	183	1098	
EK5 -P	prawa	40+935 – 41+475	4	544	2176	
STRONA LEWA						
EK1-L	lewa	19+895 – 20+376	4	496	1984	
EK2-L	lewa	24+714 – 25+011	4	294	1176	
Ekran akustyczny z tytułu oddziaływania przekładanej DK6						
EK1-P (DK6)	prawa	41+465 – 41+798	6	343	2058	Wg. km. S6

Z uwagi na niepewność metody obliczeniowej i występowanie przekroczeń w granicach błędu obliczeniowego (do 3 dB) należy uwzględnić rezerwy terenu zlokalizowane i oznaczone na mapach oddziaływania akustycznego jako: RT...-EK-L/P. Rezerwy terenu przewidziane są pod ekrany, które należy wykonać w przypadku potwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w analizie porealizacyjnej.

Tabela 10-17 Rezerwy terenu przewidziane pod ekrany akustyczne dla poszczególnych wariantów

Rezerwy terenu przewidziane pod ekrany akustyczne						
Wariant (I) Niebieski						
Lp.	strona drogi	kilometraż	wysokość	długość	powierzchnia	uwagi
		ok.	[m]	[m]	[m ²]	
RT1-EK-P (DK6)	prawa	37+780 – 38+121	6	343	2058	Rezerwa terenu z tyt. oddziaływ. przekładanej DK6, wg. km. S6
Wariant (II) NIEBIESKI Z PODWARIANTEM JASNONIEBIESKIM						
RT1-EK-L	lewa	36+377 – 36+474	3	96	288	
Wariant (III) ZIELONY						
RT1-EK-L	lewa	33+990 – 34+097	3	96	288	

Wariant (IV) CZERWONY						
RT1-EK-L	lewa	38+924 – 39+022	3	96	288	

Tabela 10-18 Wariant (I) niebieski – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2015

Wariant (I) niebieski 2015							
Droga ekspresowa S6							
Lp.	Kilometraż terenów podlegających ochronie akustycznej	budynki mieszkalne w zasięgu oddziaływania hałasu - ilość	Budynki do wyburzenia - ilość	Ekranry akustyczne			
				kilometraż ok	wysokość [m]	długość ok. [m]	numer ekranu
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA LEWA							
1	14+777 – 14+918	2	-	14+820 - 14+966	2	146	EK1 - L
STRONA PRAWA							
2	26+068 - 26+150	1	-	26+023 – 26+145	3	122	EK1 -P
3	34+590 – 34+630	-	-	34+548 – 34+673	3	122	EK2 -P
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA PRZEKŁADANEJ DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA PRAWA							
4	37+825 - 38+147	-	4	37+780 – 38+121	6	343	Rezerwa terenu* RT1-EK–P (DK6)

*Rezerwa terenu pod potencjalny ekran akustyczny, który należy wykonać w przypadku potwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w analizie porealizacyjnej.

Na mapach akustycznych zaznaczono kolorem fioletowym budynki mieszkalne natomiast kolorem czerwonym zaznaczono budynki przeznaczone do wyburzenia.

Tabela 10-19 Wariant (I) niebieski – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2030

Wariant (I) niebieski 2030							
Droga ekspresowa S6							
Lp.	Kilometraż terenów podlegających ochronie akustycznej	budynki mieszkalne w zasięgu oddziaływania hałasu - ilość	Budynki do wyburzenia - ilość	Ekran y akustyczne			
				kilometraż ok	wysokość [m]	długość ok. [m]	numer ekranu
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA LEWA							
1	14+777 – 14+918	4	—	14+820 - 14+966	2	146	EK1 - L
STRONA PRAWA							
2	26+068 - 26+150	2	—	26+023 – 26+145	3	122	EK1 -P
3	34+590 – 34+630	2	—	34+548 – 34+673	3	122	EK2 -P
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA PRZEKŁADANEJ DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA PRAWA							
4	37+825 - 38+147	2	4	37+780 – 38+121	6	343	Rezerwa terenu* RT1-EK–P (DK6)

*Rezerwa terenu pod potencjalny ekran akustyczny, który należy wykonać w przypadku potwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w analizie porealizacyjnej.

Na mapach akustycznych zaznaczono kolorem fioletowym budynki mieszkalne natomiast kolorem czerwonym zaznaczono budynki przeznaczone do wyburzenia.

Tabela 10-20 Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2015

Wariant (II) niebieski 2015							
Droga ekspresowa S6							
Lp.	Kilometraż terenów podlegających ochronie akustycznej	budynki mieszkalne w zasięgu oddziaływania hałasu - ilość	Budynki do wyburzenia - ilość	Ekrany akustyczne			
				kilometraż ok	wysokość [m]	długość ok. [m]	numer ekranu
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA LEWA							
1	14+777 – 14+918	2	-	14+820 - 14+966	2	146	EK1 - L
2	36+388 – 36+444	-	-	36+377 – 36+474	3	96	Rezerwa terenu* RT1-EK-L
STRONA PRAWA							
3	29+338 – 29+416	2	-	29+325 – 29+438	5	113	EK1 -P
4	36+150 – 36+541	4	-	36+904 – 36+428	6	333	EK2-P
6	37+415 – 37+491	2	-	37+362 – 37+546	6	183	EK3-P
7	38+604- 38+781	3	-	38+382- 38+926	4	547	EK4-P
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA PRZEKŁADANEJ DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA PRAWA							
8	38+950 – 39+333	2	4	38+914 – 39+257	6	343	EK1 – P (DK6)

*Rezerwa terenu pod potencjalny ekran akustyczny, który należy wykonać w przypadku potwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w analizie porealizacyjnej.

Na mapach akustycznych zaznaczono kolorem fioletowym budynki mieszkalne natomiast kolorem czerwonym zaznaczono budynki przeznaczone do wyburzenia.

Tabela 10-21 Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2030

Wariant (II) niebieski 2030							
Droga ekspresowa S6							
Lp.	Kilometraż terenów podlegających ochronie akustycznej	budynki mieszkalne w zasięgu oddziaływania hałasu - ilość	Budynki do wyburzenia - ilość	EkranY akustyczne			
				kilometraż ok	wysokość [m]	długość ok. [m]	numer ekranu
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA LEWA							
1	14+777 – 14+918	4	—	14+820 – 14+966	2	146	EK1 - L
2	36+388 – 36+444	1	—	36+377 – 36+474	3	96	Rezerwa terenu* RT1-EK-L
STRONA PRAWA							
3	29+338 – 29+416	2	-	29+325 – 29+438	5	113	EK1 -P
4	36+150 – 36+541	3	-	36+090 – 36+430	6	333	EK2-P
6	37+415 – 37+491	2	-	37+362 – 37+546	6	183	EK3-P
7	38+604- 38+781	4	-	38+382 – 38+926	4	547	EK4-P
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA PRZEKŁADANEJ DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA PRAWA							
8	38+950 - 39+333	2	4	38+914 – 39+257	6	343	EK1 – P(DK6)

*Rezerwa terenu pod potencjalny ekran akustyczny, który należy wykonać w przypadku potwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w analizie porealizacyjnej.

Na mapach akustycznych zaznaczono kolorem fioletowym budynki mieszkalne natomiast kolorem czerwonym zaznaczono budynki przeznaczone do wyburzenia.

Tabela 10-22 Wariant (III) zielony – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2015

Wariant (III) zielony 2015							
Droga ekspresowa S6							
Lp.	Kilometraż terenów podlegających ochronie akustycznej	budynki mieszkalne w zasięgu oddziaływania hałasu - ilość	Budynki do wyburzenia - ilość	Ekran akustyczny			
				kilometraż ok.	wysokość [m]	długość ok. [m]	numer ekranu
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA LEWA							
1	17+752 – 17+817	-	-	17+677 – 19+936	3	256	EK1 - L
2	34+000 – 34+056	1	-	33+990 – 34+097	3	96	Rezerwa terenu* RT1-EK-L
STRONA PRAWA							
3	33+759 – 34+157	4	-	33+706 – 34+040	6	334	EK1 -P
4	35+028 – 35+114	2	-	34+976 - 35+161	6	183	EK2 -P
5	36+045 – 36+397	4	-	35+996 – 36+540	4	544	EK3 -P
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA PRZEKŁADANEJ DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA PRAWA							
6	36+098 – 36+987	2	4	36+530 – 36+868	6	343	EK1 – P(DK6)

*Rezerwa terenu pod potencjalny ekran akustyczny, który należy wykonać w przypadku potwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w analizie porealizacyjnej.

Na mapach akustycznych zaznaczono kolorem fioletowym budynki mieszkalne natomiast kolorem czerwonym zaznaczono budynki przeznaczone do wyburzenia.

Tabela 10-23 Wariant (III) zielony – zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2030

Wariant (III) zielony 2030							
Droga ekspresowa S6							
Lp.	Kilometraż terenów podlegających ochronie akustycznej	budynki mieszkalne w zasięgu oddziaływania hałasu - ilość	Budynki do wyburzenia - ilość	Ekran akustyczny			
				kilometraż ok.	wysokość [m]	długość ok. [m]	numer ekranu
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA LEWA							
1	17+752 – 17+817	2	-	17+677 – 19+936	3	256	EK1 - L
2	34+000 – 34+056	1	-	33+990 – 34+097	3	96	Rezerwa terenu* RT1-EK-L
STRONA PRAWA							
3	33+759 – 34+157	6	-	33+706 – 34+040	6	334	EK1 -P
4	35+028 – 35+114	2	-	34+976 - 35+161	6	183	EK2 -P
5	36+045 – 36+397	4	-	35+996 – 36+540	4	544	EK3 -P
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA PRZEKŁADANEJ DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA PRAWA							
6	36+098 – 36+987	2	4	36+530 – 36+868	6	343	EK1 – P(DK6)

*Rezerwa terenu pod potencjalny ekran akustyczny, który należy wykonać w przypadku potwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w analizie porealizacyjnej.

Na mapach akustycznych zaznaczono kolorem fioletowym budynki mieszkalne natomiast kolorem czerwonym zaznaczono budynki przeznaczone do wyburzenia.

Tabela 10-24 Wariant (IV) czerwony - zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2015

Wariant (IV) czerwony 2015							
Droga ekspresowa S6							
Lp.	Kilometraż terenów podlegających ochronie akustycznej	budynki mieszkalne w zasięgu oddziaływania hałasu - ilość	Budynki do wyburzenia - ilość	Ekrany akustyczne			
				kilometraż ok.	wysokość [m]	długość ok. [m]	numer ekranu
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA LEWA							
1	19+879 – 20+376	2	7	19+895 – 20+376	4	496	EK1 - L
2	24+651 – 25+040	1	—	24+714 – 25+011	4	294	EK2 - L
3	38+630 – 38+990	0	—	38+924 – 39+022	3	96	Rezerwa terenu* RT1-EK-L
STRONA PRAWA							
4	19+713– 19+983	1	4	19+670 – 19+972	3	302	EK1 -P
5	25+198 – 25+560	2	—	25+242 – 25+503	3	261	EK2 -P
6	38+696 – 39+092	1	—	38+642 – 38+976	6	334	EK3 -P
7	39+944 – 40+049	2	—	39+913 – 40+096	6	183	EK4 -P
8	40+980 – 41+476	3	—	40+935 – 41+475	4	544	EK5 -P
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA PRZEKŁADANEJ DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA PRAWA							
9	41+500 – 41+925	2	4	41+465 – 41+798	6	343	EK1 – P(DK6)

*Rezerwa terenu pod potencjalny ekran akustyczny, który należy wykonać w przypadku potwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w analizie porealizacyjnej.

Na mapach akustycznych zaznaczono kolorem fioletowym budynki mieszkalne natomiast kolorem czerwonym zaznaczono budynki przeznaczone do wyburzenia.

Tabela 10-25 Wariant (IV) czerwony - zestawienie zabudowań występujących w pobliżu S6 w zasięgu oddziaływania hałasu i wymagających zastosowania zabezpieczeń akustycznych dla roku 2030

Wariant (IV) czerwony 2030							
Droga ekspresowa S6							
Lp.	Kilometraż terenów podlegających ochronie akustycznej	budynki mieszkalne w zasięgu oddziaływania hałasu - ilość	Budynki do wyburzenia - ilość	Ekrany akustyczne			
				kilometraż ok.	wysokość [m]	długość ok. [m]	numer ekranu
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA LEWA							
1	19+879 – 20+376	5	7	19+895 – 20+376	4	496	EK1 - L
2	24+651 – 25+040	5	—	24+714 – 25+011	4	294	EK2 - L
3	38+930 – 38+990	1	—	38+924 – 39+022	3	96	Rezerwa terenu* RT1-EK-L
STRONA PRAWA							
4	19+640 – 19+984	3	4	19+670 – 19+972	3	302	EK1 -P
5	25+198 – 25+560	5	—	25+242 – 25+503	3	261	EK2 -P
6	38+696 – 39+092	6	—	38+642 – 38+976	6	334	EK3 -P
7	39+944 – 40+049	3	—	39+913 – 40+096	6	183	EK4 -P
8	40+980 – 41+476	4	—	40+935 – 41+475	4	544	EK5 -P
EKRANY AKUSTYCZNE Z TYTUŁU ODDZIAŁYWANIA PRZEKŁADANEJ DROGI EKSPRESOWEJ S6							
STRONA PRAWA							
9	37+825 - 38+147	2	4	41+465 – 41+798	6	343	EK1 – P(DK6)

*Rezerwa terenu pod potencjalny ekran akustyczny, który należy wykonać w przypadku potwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w analizie porealizacyjnej.

Na mapach akustycznych zaznaczono kolorem fioletowym budynki mieszkalne natomiast kolorem czerwonym zaznaczono budynki przeznaczone do wyburzenia.

W zakresie wpływu wibracji na etapie eksploatacji - opisanym w rozdziale 10.2.2. – nie wykazano znaczących oddziaływań, które wymagałyby zastosowania dodatkowych urządzeń ochronnych. Mając na uwadze, że jednolita nawierzchnia i utrzymanie jej w dobrym stanie wpływa na zmniejszenie powstawania wibracji związanych z prowadzeniem ruchu drogowego, zaleca się prowadzenie regularnych remontów dróg

w fazie ich funkcjonowania, aby w sposób maksymalny wyeliminować zaistnienia istotnych uszkodzeń nawierzchni.

10.3.3 Zalecenia w zakresie środków ochronnych

- **Faza budowy**

Na etapie realizacji inwestycji będą występowały krótkotrwałe uciążliwości wynikające z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane oraz pojazdy obsługujące budowę drogi do parametrów drogi ekspresowej. 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 i w nienagannym stanie technicznym. Zaplecze budowy należy zlokalizować na terenie położonym w możliwie największej odległości od terenów chronionych przed hałasem.

Należy opracować i wdrożyć taki plan robót, aby zoptymalizować wykorzystanie sprzętu budowlanego i środków transportu (np. poprzez zminimalizowanie zbędnych przejazdów). Oddziaływanie na etapie realizacji jest uciążliwością przemijającą, jednakże wskazane jest wykonywanie prac budowlanych wyłącznie w porze dziennej.

Zaleca się prowadzenie prac budowlanych w pobliżu zabudowy mieszkaniowej w przedziale czasu od 6:00 – 22:00.

- **Faza eksploatacji**

Jak wykazała analiza oddziaływania akustycznego planowanego przedsięwzięcia, jego eksploatacja spowoduje występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej i nocnej na terenach chronionych przed hałasem wymienionych we wcześniejszej części opracowania. W celu ograniczenia uciążliwości akustycznej proponuje się wykonanie ekranów akustycznych. Lokalizację oraz opis ekranów akustycznych przedstawiono w rozdziale „Działania minimalizujące uciążliwości w zakresie hałasu drogowego i wibracji

11. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

11.1 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

11.1.1 Faza budowy

Wody powierzchniowe

W trakcie budowy planowanej inwestycji może wystąpić zagrożenie jakości wód powierzchniowych, związane z prowadzeniem wykopów pod fundamenty (w rejonach gdzie trasa przecina doliny rzek). Istnieje ewentualność lokalnego odsłonięcia warstw wodonośnych, co może skutkować przedostaniem się do nich zanieczyszczeń spływających z wodami opadowymi z terenów sąsiednich. Odsłonięte warstwy wodonośne zagrożone będą przedostaniem się produktów naftowych (paliwa, smary) z pracujących maszyn, urządzeń budowlanych i pojazdów. Wody powierzchniowe, przy nieumiejętnych pracach niwelacyjnych mogą ulegać zasypaniu lub znacznemu zamuleniu. Ponadto do wód mogą przedostawać się pyły przenoszone z odsłoniętych i przesuszonych terenów budowy.

Z uwagi na powyższe, jak i przede wszystkim ze względu na występowanie obszaru Natura 2000 w części doliny Łupawy proponuje się przekroczenie znacznej części wspomnianego terenu jednym obiektem mostowym. Takie rozwiązanie przyjęto dla wszystkich wariantów projektowanej trasy S6. Obiekty te zaproponowano, jako betonowe sprężone belkowe, budowane metodą betonowania nawisowego (wspornikowego). Technologia budowy metodą wspornikową polega na wykonaniu w pierwszej kolejności fundamentów, przyczółków oraz podpór pośrednich obiektu.

Odwadnianie wykopów fundamentowych w dolinie rzeki - Przyjęto posadowienie obiektu mostowego, jako pośrednie na palach bądź w ścianach szczelinowych. Wykonanie palowania nie wymaga odwodnienia terenu. Przy fundamentowaniu z wykorzystaniem ścian szczelinowych, konieczne będzie odpompowywanie wody z wykopu.

Na zrzut wody z odwodnienia wykopów należy opracować operat wodno-prawny oraz uzyskać pozwolenie wodno-prawne wydawane przez właściwy organ administracji publicznej.

Wody podziemne

Budowa przedmiotowego przedsięwzięcia stwarza potencjalną możliwość niekorzystnego oddziaływania na otaczające środowisko wodne poprzez:

- spływy deszczowe i roztopowe,
- ścieki bytowo-gospodarcze i technologiczne z baz budowy dróg,
- sytuacje awaryjne z udziałem pojazdów transportujących niebezpieczne substancje

Na etapie budowy należy zadbać o właściwe zabezpieczenie terenu budowy oraz miejsc postoju i obsługi maszyn budowlanych przed wnikaniem zanieczyszczeń w grunt, ujmowanie wody z zanieczyszczonych nawierzchni i podczyszczanie przed odprowadzeniem.

W podłożu badanych tras w czasie prowadzenia wierceń stwierdzono wodę gruntową na zróżnicowanej głębokości. Liczyć się należy z wahaniem wody gruntowej. Będzie to miało miejsce sezonowo, a więc wiosną (topnienie śniegu) i po długotrwałych opadach.

Realizacja zabezpieczeń i zachowanie środków ostrożności wymienionych w niniejszym opracowaniu pozwoli na zminimalizowanie prawdopodobieństwa wystąpienia powyższych zagrożeń.

11.1.2 Faza eksploatacji

Użytkowanie przedmiotowego przedsięwzięcia stwarza potencjalną możliwość niekorzystnego oddziaływania na otaczające środowisko wodne. Oddziaływanie inwestycji drogowych na jakość wód odbywa się głównie przez niekontrolowane spływy do gruntu i wód powierzchniowych ładunków zanieczyszczeń zawartych w:

- spływach deszczowych i roztopowych z nawierzchni dróg i uszczelnionych powierzchni obiektów związanych z drogami,
- w wyniku nadzwyczajnych zagrożeń środowiska-powstających najczęściej na skutek wypadków drogowych z udziałem pojazdów transportujących niebezpieczne substancje oraz innych sytuacji awaryjnych.

Nawiązując do opisu przedstawionego w rozdziale 3.4.3 Raportu w stosunku do przebiegu całej inwestycji stwierdzono kolizję z ujęciami wód podziemnych dla wariantu (III) zielonego oraz wariantu (IV) czerwonego. Nie odnotowano konfliktu ze strefami ochrony pośredniej ujęć wód.

Z opisanej w rozdziale 3.4 raportu budowy hydrogeologicznej wynika, że wzdłuż i w sąsiedztwie projektowanej drogi na wielu odcinkach występuje użytkowy poziom wodonośny pozbawiony izolacji lub o słabej izolacji. Wszystkie rozpatrywane trasy wariantów przechodzą przez tereny o wysokim stopniu zagrożenia użytkowych poziomów wód podziemnych. Pod względem tego kryterium najkorzystniej wypadają warianty (I) niebieski oraz niebieski (II) z podwariantem jasnoniebieskim. Najniekorzystniej natomiast przedstawia się wariant (IV) czerwony.

Analizując wpływ przedsięwzięcia należy stwierdzić, iż pod względem długości przebiegu rozpatrywanych wariantów zlokalizowanych w granicach nieizolowanych GZWP najkorzystniej wypada wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim, natomiast wariant (IV) czerwony jest najmniej korzystny.

Przedmiotowa droga w każdym z rozpatrywanych wariantów przecina również tereny zagrożone powodzią w dolinie Łupawy. Odwołując się do zapisów rozdziału 3.6 raportu pod tym względem najkorzystniej wpada wariant (III) zielony, który na najkrótszym odcinku przechodzi przez ww. teren. Pozostałe warianty mają zbliżoną długość przejścia przez obszar zalewowy Łupawy. Dolina Łupawy stanowi również obszar objęty ochroną w ramach sieci Natura 2000.

Zastosowanie odpowiednich środków ochronnych i rozwiązań dotyczących odwodnienia powinno zabezpieczyć środowisko gruntowo-wodne przed potencjalnym negatywnym wpływem eksploatacji drogi.

11.1.2.1 Prognozowane jakości wód

W celu oszacowania ilości zanieczyszczeń emitowanych poprzez ścieki deszczowe z drogi korzystano z następujących źródeł:

- Polska norma „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” (PN – S – 02204)
- Wytyczne prognozowania stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych (zgodnie z Zarządzeniem nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad)

Prognozowany ładunek wartości zanieczyszczeń w spływach z drogi na dopływie do odbiornika, przy uwzględnieniu zdolności samooczyszczania urządzeń ograniczających zanieczyszczenia w spływach opadowych (tj. rowy trawiaste).

Dane wyjściowe:

- droga krajowa S6
- przekrój dwujezdniowy, 6 pasów ruchu (po 3 w każdym kierunku)
- szerokość pasów ruchu – 29,5m

- natężenie ruchu w okresie analizowanym w prognozie: 25 tys. Pojazdów /dobę
- sposób odwodnienia drogi – rowy trawiaste po obu stronach drogi
 - a) szer. standardowa (podstawa rowu 0,4m) powierzchnia skarpy przy założeniu wysokości rowu 1m – 3,4m²
 - b) rów poszerzony (podstawa rowu 1,5m) powierzchnia skarpy przy założeniu wysokości rowu 1m – 4,5m²
- zawiesina ogólna w spływach z terenów niezabudowanych

$$235 \cdot 5,2 / 6 = 203,7 \text{ mg} / \text{dm}^3$$

- substancje ekstrahujące

$$0,08 \cdot 203,7 = 16,3 \text{ mg} / \text{dm}^3$$

- zawiesina ogólna w spływach z terenów zabudowanych

$$280 \cdot 5,2 / 6 = 242,7 \text{ mg} / \text{dm}^3$$

Zlewnia szczelna/ 1 km drogi:

- a) pasy ruchu wraz z pobocznymi bitumicznymi:

$$Fdr = 29,5 \cdot 0,9 \cdot 1000 = 26550 \text{ m}^2 / \text{km} = 2,66 \text{ ha} / \text{km}$$

- b) rowy trawiaste wraz ze skarpami:

$$Fr = (2 \cdot 3,4) \cdot 0,7 \cdot 1000 = 4760 \text{ m}^2 / \text{km} = 0,48 \text{ ha} / \text{km}$$

$$Fr = (2 \cdot 4,5) \cdot 0,7 \cdot 1000 = 6300 \text{ m}^2 / \text{km} = 0,63 \text{ ha} / \text{km}$$

Jakość spływu:

- a) pasy ruchu wraz z pobocznymi bitumicznymi:

- zawiesina ogólna w spływach z terenów niezabudowanych

$$Z_1 = 235 \cdot 5,2 / 6 = 203,7 \text{ mg} / \text{dm}^3$$

- substancje ekstrahujące

$$0,08 \cdot 203,7 = 16,3 \text{ mg} / \text{dm}^3$$

- zawiesina ogólna w spływach z terenów zabudowanych

$$Z_1 = 280 \cdot 5,2 / 6 = 242,7 \text{ mg} / \text{dm}^3$$

- b) rowy trawiaste wraz ze skarpami

- zawiesina ogólna w spływach z terenów zabudowanych

$$Z_2 = 50 \text{ g} / \text{m}^3$$

Jakość spływów opadowych po uwzględnieniu zlewni poza pasami ruchu (obszar niezabudowany):

$$Z_{\dot{S}R1} = (Z_1 \cdot Fz_1 + Z_2 \cdot Fz_2) / (Fz_1 + Fz_2) = (203,7 \cdot 2,66 + 50 \cdot 0,48) / (2,66 + 0,48) = 180,8 \text{ g} / \text{m}^3$$

$$Z_{\dot{S}R2} = (Z_1 \cdot Fz_1 + Z_2 \cdot Fz_2) / (Fz_1 + Fz_2) = (203,7 \cdot 2,66 + 50 \cdot 0,63) / (2,66 + 0,63) = 174,8 \text{ g} / \text{m}^3$$

Jakość spływów po uwzględnieniu podczyszczenia w rowie trawiastym (45%)

$$Z_{K1} = Z_{\dot{S}R1} \cdot (1 - \eta) = 180,8 \cdot 0,55 = 99,4 \text{ g} / \text{m}^3$$

$$Z_{K2} = Z_{\dot{S}R2} \cdot (1 - \eta) = 174,8 \cdot 0,55 = 96,1 \text{ g} / \text{m}^3$$

Wnioski

Przy założeniu redukcji zanieczyszczeń w rowach trawiastych na poziomie minimalnym 45% , wartość zanieczyszczeń na odpływie do odbiornika nie przekroczy dopuszczalnych. Dodatkowe urządzenia ochrony środowiska lokalizuje się przed zrzutem wód do naturalnych cieków wodnych.

11.1.2.2 Metodyka przyjęta do analizy

W celu oszacowania ilości zanieczyszczeń emitowanych poprzez ścieki deszczowe z drogi korzystano z następujących źródeł

- Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych (zgodnie z Zarządzeniem nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad) – w zakresie **SDR od 1000 do 17500 poj./d** .

Zależność pomiędzy stężeniem zawiesin ogólnych w ściekach deszczowych z dróg a natężeniem ruchu określona na podstawie badań wylotów kanalizacji z dróg krajowych w „Wytycznych...”:

$$S_{zo} = 0,718 * Q^{0,529}$$

S_{zo} – stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych [mg/l]

Q – SDR w zakresie od 1000 do 17500 [P/d]

- Polska norma „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” (PN – S – 02204) – w zakresie SDR powyżej 17500 poj./d.

Zgodnie z powyższą normą średnie stężenie zanieczyszczeń w spływach opadowych uzależnione jest od natężenia ruchu, oraz ilości pasów ruchu.

Stężenie zawiesin ogólnych dla drogi czteropasowej (2 jezdnie 2 pasy ruchu) przyjęto według normy w zależności od prognozowanego natężenia ruchu drogowego (tabela poniżej - wartości pośrednie interpolowano liniowo) uwzględniając współczynnik poprawkowy uwzględniający liczbę pasów ruchu. Dla liczby pasów ruchu większej niż 4 zastosowano współczynnik poprawkowy o wartości $5,2/n$, gdzie n oznacza liczbę pasów ruchu (w obu kierunkach). Dla liczby pasów mniejszej niż 4 zastosowano współczynnik poprawkowy o wartości $3,2/n$.

W analizie uwzględniono również wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji w wodach pochodzących z instalacji odwodnień z dróg krajowych na terenie GDDKiA Oddział w Gdańsku (pismo GDDKiA z dnia 06.10.2010r.w załączeniu).

Tabela 11-1 Wartości stężeń zawiesiny ogólnej dla 4 pasów ruchu (źródło: norma PN-S-02204)

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

60	290	350
80	300	360
100	305	365

Charakterystyka ścieków opadowych oraz szacowane wielkości emisji zanieczyszczeń w spływach opadowych.

Przeprowadzając kalkulacje na bazie obowiązujących metodyk otrzymujemy wyniki znacznie zaniżone w stosunku do stanu rzeczywistego. Zgodnie z prowadzonymi badaniami, faktyczne stężenia zawiesin ogólnych oraz węglowodorów ropopochodnych są znacznie niższe od wartości dopuszczalnych.

Z uwagi na brak możliwości obliczenia prognozowanych stężeń węglowodorów ropopochodnych (Zarządzenie nr 29 GDDKiA) oraz niewielkie wartości ich stężeń wynikające z przeprowadzanych badań (pomiaru GDDKiA w załączeniu), w przedstawionych zestawieniach dotyczących poziomów zanieczyszczeń nie zostały one uwzględnione i przyjmuje się, że są one poniżej wartości dopuszczalnych.

W tabelach poniżej przedstawiono wyniki obliczeń zawartości zawiesiny ogólnej w ściekach deszczowych na lata 2015 oraz 2030 dla czterech analizowanych wariantów drogi ekspresowej S 6. Do obliczeń przyjęto założenie przebiegu inwestycji przez terenu zurbanizowane.

Tabela 11-2 Prognoza ruchu (SDR) - wariant niebieski (I) oraz wariant niebieski (II) z podwariantem jasnoniebieskim

Odcinek drogi	Rok prognozy	
	2015	2030
Minimalne natężenie ruchu (poj/d)	16,470	24,020
Maksymalne natężenie ruchu (poj/d)	17,570	26,580

Tabela 11-3 Stężenia zawiesin - wariant niebieski (I) oraz wariant niebieski (II) z podwariantem jasnoniebieskim

Odcinek drogi	Wariant niebieski (I) oraz niebieski (II)	
	Stęż zaw. [mg/l] 2015	Stęż zaw. [mg/l] 2030
Minimalne natężenie ruchu	247	277
Maksymalne natężenie ruchu	253	285

Tabela 11-4 Prognoza ruchu (SDR) - wariant zielony (III)

Odcinek drogi	Rok prognozy	
	2015	2030
Minimalne natężenie ruchu (poj/d)	16,930	24,780
Maksymalne natężenie ruchu (poj/d)	17,690	25,940

Tabela 11-5 Stężenia zawiesin - wariant zielony (III)

Odcinek drogi	Wariant zielony (III)	
	Stęż zaw. [mg/l] 2015	Stęż zaw. [mg/l] 2030
Minimalne natężenie ruchu	250	279
Maksymalne natężenie ruchu	253	283

Tabela 11-6 Prognoza ruchu (SDR) - wariant czerwony (IV)

Odcinek drogi	Rok prognozy	
	2015	2030
Minimalne natężenie ruchu (poj/d)	15,550	23,500
Maksymalne natężenie ruchu (poj/d)	16,640	25,450

Tabela 11-7 Stężenia zawiesin - wariant czerwony (IV)

Odcinek drogi	Wariant czerwony (IV)	
	Stęż zaw. [mg/l] 2015	Stęż zaw. [mg/l] 2030
Minimalne natężenie ruchu	243	276
Maksymalne natężenie ruchu	248	281

Z przeprowadzonych obliczeń opartych na obowiązujących metodykach wynika, że na trasach projektowanych wariantów dla roku 2015 oraz 2030 będą miały miejsce przekroczenia zawiesin ogólnych. Jednakże przeprowadzane przez GDDKiA liczne badania zanieczyszczeń w spływach z sieci dróg krajowych o różnym obciążeniu ruchem, pozwalają na wysnucie wniosku, iż szacowane wartości stężeń zawiesiny ogólnej są zawyżone. Rozbieżności wyników z badań oraz teoretycznych wyliczeń skłaniają do tego, aby w stosowaniu urządzeń oczyszczających kierować się przede wszystkim warunkami wodno-gruntowymi, uwarunkowaniami przyrodniczymi, wrażliwością terenu na zanieczyszczenia oraz potrzebą szczególnej ochrony zasobów wody użytkowej.

Powyższe dane nie dotyczą spływów z MOP, stacji paliw itp. W wytycznych i normach dotyczących sposobów określania jakości ścieków z dróg brak jest danych, jak podchodzić do ścieków deszczowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych MOP. W dostępnej literaturze („Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg”. Halina Sawicka-Siarkiewicz. Instytut Ochrony Środowiska. W-wa 2004r.) znaleźć można dane pochodzące z pomiarów.

Tabela 11-8 Zestawienie parametrów statystycznych wskaźników zanieczyszczenia spływów opadowych i roztopowych w różnych rodzajach zlewni (Sawicka-Siarkiewicz H.z zesp., 1999)

Lp.	Rodzaj zlewni	Wartości zanieczyszczeń														
		ChZT [mgO ₂ /l]			Stężenie zawiesin [mg/l]			Stężenie SEEN [mg/l]			Stężenie substancji ropopochodnych [mg/l]			Stężenie chlorków [mg/l]		
		min	śr.	max	min	śr.	max	min	śr.	max	min	śr.	max	min	śr.	max
Na podstawie badań krajowych i zagranicznych																
1	trasy szybkiego ruchu – opad	5,4	98,2	701,9	4,0	135,8	806,4	5,3	6,8	25,1	–	–	–	–	–	–
2	trasy szybkiego ruchu – roztopy	155,0	5537,2	29237,3	119,2	1923,8	6224,4	7,5	48,6	156,0	–	–	–	10,6	7425,8	38431,8
3	ulice – opad	20,0	308,0	3100,0	5,0	498,1	2238,0	1,1	30,4	114,9	0,6	1,2	2,4	–	–	–
4	ulice – roztopy	746,0	1272,3	1210,0	794,0	2248,9	2285,0	3,9	17,0	30,0	3,7	11,4	19,0	8850,0	9967,1	27000,0
5	ulice – śnieg	1360,0	3560,0	6160,0	2140,0	4842,0	11118,0	57,6	151,9	245,2	–	–	–	2700,0	6337,0	11850,0
6	stacje paliw – opad	53,0	656,7	4250,0	20,0	239,4	1035,0	0,3	30,5	115,0	0,3	20,3	92,5	–	–	–
7	stacje paliw – roztopy	–	4250,0	–	–	5310,0	–	–	103,4	–	–	82,1	–	–	–	–
8	parkingi – opad	41,0	164,3	337,0	11,0	114,0	1248,0	2,1	3,7	10,7	1,2	1,7	2,2	–	–	–
9	parkingi – deszcz i roztopy, śnieg	96,0	698,0	3760,0	95,0	1048,6	6814,0	8,2	21,2	200,0	–	3,3	–	9,5	692,3	3320,0
10	dachy – opad	1,0	25,8	200,0	1,0	42,2	290,0	0,5	1,2	2,4	0,3	0,9	1,9	–	–	–
11	dachy – deszcz i roztopy	–	82,0	–	–	38,0	–	–	1,5	–	–	1,1	–	0,3	–	10,0
Na podstawie badań krajowych																
1	trasy szybkiego ruchu – opad	14,7	157,3	701,9	18,2	164,6	806,4	5,3	12,8	25,1	–	–	–	–	–	–
2	trasy szybkiego ruchu – roztopy	155,0	5537,2	29237,3	119,2	1923,8	6224,4	7,5	48,6	156,0	–	–	–	10,6	7425,8	38431,8
3	ulice – opad	120,0	420,0	1140,0	61,5	477,2	2238,0	1,1	30,4	114,9	0,6	1,2	2,4	–	–	–
4	ulice – roztopy	746,0	1272,3	1210,0	794,0	2248,9	2285,0	3,9	17,0	30,0	3,7	11,4	19,0	8850,0	9967,1	27000,0
5	ulice – śnieg	1360,0	3560,0	6160,0	2140,0	4842,0	11118,0	57,6	151,9	245,2	–	–	–	2700,0	6337,0	11850,0
6	stacje paliw – opad	53,0	656,7	4250,0	20,0	239,4	1035,0	0,3	30,5	115,0	0,3	20,3	92,5	–	–	–
7	stacje paliw – roztopy	–	4250,0	–	–	5310,0	–	–	103,4	–	–	82,1	–	–	–	–
8	parkingi – opad	316,0	191,7	337,0	41,6	84,6	716,0	2,1	2,3	3,4	1,2	1,7	2,2	–	–	–
9	parkingi – deszcz i roztopy, śnieg	96,0	698,0	3760,0	95,0	1048,6	6814,0	8,2	21,2	200,0	–	3,3	–	9,5	692,3	3320,0
10	dachy – opad	6,4	53,4	200,0	2,1	31,7	290,0	0,5	1,2	2,4	0,3	0,9	1,9	–	–	–
11	dachy – deszcz i roztopy	–	82,0	–	–	38,0	–	–	1,5	–	–	1,1	–	–	–	–

W powyższej tabeli można znaleźć oznaczone wartości stężeń zawiesin i substancji ropopochodnych (w 99% odpowiadają wartości węglowodorów ropopochodnych) dla parkingów i stacji benzynowych, które będą stanowić część zagospodarowania MOP. W przypadku takich obiektów stężenia zawiesiny ze spływów opadowych przekraczają dopuszczalne wartości, a ze spływów roztopowych mogą przekraczać je nawet wielokrotnie. W związku z powyższym stwierdza się, że ścieki pochodzące ze spływów opadowych i roztopowych z terenów MOP będą wymagały oczyszczenia.

11.1.2.3 Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach wprowadzonych do wód

Dopuszczalne maksymalne stężenia zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do wód i do ziemi zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 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. 2006, Nr 137, poz. 984) z późniejszymi zmianami.

Tabela 11-9 Dopuszczalne max. stężenia zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do wód

Symbol i nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość dopuszczalna
Zawiesiny ogólne	mg/l	100
Węglowodory ropopochodne	mg/l	15

Zgodnie z powyższym Rozporządzeniem wody deszczowe prowadzące ponadnormatywne ilości zanieczyszczeń nie mogą być odprowadzane bezpośrednio do cieków bez podczyszczenia pozwalającego uzyskać powyższe wskaźniki.

11.1.3 Wnioski i zalecenia w zakresie środków ochronnych

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące m.in. z dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych (np. droga ekspresowa) przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi powinny być oczyszczane w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l/s/ha, w taki sposób, aby zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100 mg/l, a węglowodorów ropopochodnych nie większa niż 15 mg/l.

Powołując się jednocześnie na zapisy Zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r, w których określono, iż pomimo otrzymywanych wyników badań w zakresie zawartości w wodach opadowych spływających z korpusów drogowych węglowodorów ropopochodnych, „(...) W przypadku występowania w miejscu wykonywania prognozy wrażliwego terenu lub odbiornika należy przyjąć, że zagrożenie i zanieczyszczenie węglowodorami ropopochodnymi może nastąpić nawet przy najmniejszym ich stężeniu. Powoduje to konieczność zastosowania odpowiednio skutecznych urządzeń zatrzymujących i podczyszczających węglowodory ropopochodne.”

Część wód opadowych będzie odprowadzana do zaprojektowanych zbiorników retencyjnych. W liniach rozgraniczających zlokalizowano dwa rodzaje zbiorników:

- zbiorniki retencyjno – przepływowe – na terenach, gdzie znajdują się naturalne cieki oraz pozwalające na zrzut wód opadowych warunki terenowe
- zbiorniki retencyjno – infiltracyjne – na terenach o sprzyjających warunkach gruntowo – wodnych.

Wszystkie zbiorniki retencyjne posiadają przelewy awaryjne, którymi nadmiar wód opadowych odprowadzany będzie grawitacyjnie bądź poprzez przepompownie do odbiorników.

Zaprojektowane zbiorniki retencyjne, zlokalizowane w naturalnych zagłębieniach terenowych, pełnią w układzie drogowym następujące funkcje:

- umożliwiają ograniczenie ilości ścieków deszczowych odprowadzanych systemami kanalizacji na rzecz miejscowego ich zagospodarowania. W czasie nawalnych opadów odpływ ścieków z terenu odwadnianego ma często charakter gwałtowny, a natężenie przepływu przekracza niejednokrotnie zdolności przepustowe kanałów i odbiorników. W takiej sytuacji zastosowanie urządzeń do retencji powoduje zmianę struktury odpływu, obniżenie ilości odpływu w czasie. Spowolniony, równomierny odpływ do odbiornika jest bardzo ważny z uwagi na ewentualne powodzie oraz równowagę biologiczną. Zatrzymanie spływów opadowych i niesionych przez nie zanieczyszczeń u źródła ich powstania przynosi liczne korzyści ekologiczne oraz może wpłynąć na ograniczenie kosztów budowy sieci kanalizacyjnej.
- pozwalają ograniczyć ilość zanieczyszczeń odprowadzanych do naturalnych odbiorników a co za tym idzie wpływają pozytywnie na stan czystości oraz zachodzące tam procesy biologiczne.

Tabela 11-10 Zestawienie zbiorników retencyjnych wraz z zespołem urządzeń podczyszczających na trasie wariantu (I) niebieskiego

Nr zbiornika	Km drogi głównej	Rodzaj zbiornika	Odbiornik	Powierzchnia zbiornika + rezerwa 25%	Dodatkowe urządzenia podczyszczające
-	-	-	[km]	[m ²]	-
ZB1	0+600	retencyjno - infiltracyjny	DK 0+000	1425	OP+P
ZB2	2+540	retencyjno - infiltracyjny	RM 2+590	1262,5	-
ZB3	2+725	retencyjno - infiltracyjny	RM 2+590	1550	-
ZB4	4+035	retencyjno - przepływowy	RM 2+590	1737,5	-
ZB5	5+800	retencyjno - przepływowy	RM 2+590	1012,5	-
ZB6	8+025	retencyjno - infiltracyjny	RM 13+960	1350	-
ZB7	9+525	retencyjno - infiltracyjny	RM 13+960	2850	OP+P
ZB8	12+450	retencyjno - infiltracyjny	RM 13+960	1987,5	-
ZB9	13+750	retencyjno - przepływowy	RM 13+960	1525	OP+SEP
ZB10	15+400	retencyjno - przepływowy	RM 14+460	1937,5	OP+SEP
ZB11	16+720	retencyjno - przepływowy	RM 14+460	1837,5	-
ZB12	18+600	retencyjno - przepływowy	RM 14+460	1287,5	-
ZB13	19+730	retencyjno - przepływowy	RM 14+460	1325	-
ZB14	22+300	retencyjno - infiltracyjny	RZ 22+380	1375	OP+SEP
ZB15	22+500	retencyjno - infiltracyjny	RZ 22+380	2525	OP+SEP
ZB16	24+650	retencyjno - infiltracyjny	RZ 22+380	1437,5	-
ZB17	26+850	retencyjno - infiltracyjny	RZ 30+660	887,5	-
ZB18	27+950	retencyjno - przepływowy	RZ 30+660	2300	OP+SEP+P
ZB19	30+570	retencyjno - przepływowy	RZ 30+660	1937,5	-
ZB20	33+500	retencyjno - przepływowy	RD 33+220	1212,5	OP+P
ZB21	35+050	retencyjno - przepływowy	RM 34+800	1500	-
ZB22	37+400	retencyjno - przepływowy	RZ 37+275	1100	OP+SEP
ZB23	38+350	retencyjno - przepływowy	RZ 37+276	1312,5	OP+P
				ilość zastosowanych urządzeń	10 × OP 6 × SEP 5 × P

gdzie:

OP – osadnik piasku

P – pompownia wód deszczowych

SEP – separator substancji ropopochodnych

Tabela 11-11 Zestawienie zbiorników retencyjnych wraz z zespołami urządzeń podczyszczających na trasie wariantu (II) niebieskiego z podwariantem jasnoniebieskim

Nr zbiornika	Km drogi głównej	Rodzaj zbiornika	Odbiornik	Powierzchnia zbiornika + rezerwa 25%	Dodatkowe urządzenia podczyszczające
-	-	-	[km]	[m ²]	-
ZB1	0+600	retencyjno - infiltracyjny	DK 0+000	1425	OP+P
ZB2	2+540	retencyjno - infiltracyjny	RM 2+590	1262,5	-
ZB3	2+725	retencyjno - infiltracyjny	RM 2+590	1550	-
ZB4	4+035	retencyjno - przepływowy	RM 2+590	1737,5	-
ZB5	5+800	retencyjno - przepływowy	RM 2+590	1012,5	-
ZB6	8+025	retencyjno - infiltracyjny	RM 13+960	1350	-
ZB7	9+525	retencyjno - infiltracyjny	RM 13+960	2850	OP+P
ZB8	12+450	retencyjno - infiltracyjny	RM 13+960	1987,5	-
ZB9	13+750	retencyjno - przepływowy	RM 13+960	1525	OP+SEP
ZB10	15+400	retencyjno - przepływowy	RM 14+460	1937,5	OP+SEP
ZB11	16+720	retencyjno - przepływowy	RM 14+460	1837,5	-
ZB12	18+600	retencyjno - przepływowy	RM 14+460	1287,5	-
ZB13	19+730	retencyjno - przepływowy	RM 14+460	1325	-
ZB14	22+300	retencyjno - infiltracyjny	RZ 22+380	1375	OP+SEP
ZB15	22+500	retencyjno - infiltracyjny	RZ 22+380	2612,5	OP+SEP
ZB16	24+750	retencyjno - infiltracyjny	RZ 22+380	1675	-
ZB17	27+400	retencyjno - infiltracyjny	RM 29+240	1912,5	OP+P
ZB18	29+100	retencyjno - infiltracyjny	RM 29+240	1687,5	-
ZB19	30+600	retencyjno - infiltracyjny	RZ 30+770	1187,5	OP+SEP
	30+825				OP+SEP*
ZB20	31+425	retencyjno - przepływowy	RZ 30+770	1050	OP+P
ZB21	32+820	retencyjno - przepływowy	RM 34+790	875	-
ZB22	34+250	retencyjno - przepływowy	RM 34+790	1487,5	OP+SEP
	34+780				OP+SEP*
	35+900				OP+SEP*
ZB23	36+950	retencyjno - przepływowy	RZ 35+900	2037,5	OP+P
ZB24	38+600	retencyjno - infiltracyjny	RZ 38+460	812,5	OP+SEP
ZB25	39+725	retencyjno - infiltracyjny	RZ 38+460	1675	OP+P
				ilość zastosowanych urządzeń	15 × OP 8 × SEP 7 × P

gdzie:

OP – osadnik piasku

P – pompownia wód deszczowych

SEP – separator substancji ropopochodnych

* - samodzielne urządzenia podczyszczające

Tabela 11-12 Zestawienie zbiorników retencyjnych wraz z zespołem urządzeń podczyszczających na trasie wariantu (III) zielonego

Nr zbiornika	Km drogi głównej	Rodzaj zbiornika	Odbiornik	Powierzchnia zbiornika + rezerwa 25%	Dodatkowe urządzenia podczyszczające
-	-	-	[km]	[m ²]	-
ZB1	0+450	retencyjno - infiltracyjny	DK 0+000	812,5	
ZB2	2+275	retencyjno - infiltracyjny	RM 2+500	1212,5	
ZB3	4+100	retencyjno - przepływowy	RZ 4+600	1187,5	
	4+500				OP+SEP*
	4+700				OP+SEP*
ZB4	5+260	retencyjno - przepływowy	RZ 4+600	1525	
ZB5	6+475	retencyjno - infiltracyjny	RZ 4+600	1337,5	-
ZB6	7+675	retencyjno - infiltracyjny	RZ 4+600	1262,5	-
ZB7	8+800	retencyjno - infiltracyjny	RZ 4+600	1012,5	-
ZB8	10+675	retencyjno - przepływowy	RZ 14+630	1675	OP+P
ZB9	13+375	retencyjno - przepływowy	RZ 14+630	2112,5	-
	14+550				OP+SEP*
	14+725				OP+SEP*
ZB10	15+300	retencyjno - przepływowy	RZ 14+630	1212,5	-
ZB11	17+525	retencyjno - przepływowy	RZ 17+980	1150	OP+SEP
ZB12	18+350	retencyjno - przepływowy	RZ 17+980	1662,5	OP+SEP
ZB13	20+500	retencyjno - przepływowy	RZ 21+870	1150	OP+P
ZB14	21+800	retencyjno - przepływowy	RZ 21+870	1237,5	OP+SEP
	22+950				OP+SEP*
ZB15	24+175	retencyjno - przepływowy	RZ 22+890	2200	OP+P
ZB16	25+300	retencyjno - przepływowy	RZ 22+890	1637,5	-
ZB17	27+650	retencyjno - przepływowy	RM 27+750	812,5	-
ZB18	28+650	retencyjno - przepływowy	RZ 30+720	1012,5	-
ZB19	30+600	retencyjno - przepływowy	RZ 30+720	1862,5	OP+SEP
ZB20	32+925	retencyjno - przepływowy	RM 33+400	1712,5	-
ZB21	33+800	retencyjno - przepływowy	RZ 33+660	1775	OP+SEP
ZB22	35+150	retencyjno - infiltracyjny	RZ 33+661	2337,5	-

Nr zbiornika	Km drogi głównej	Rodzaj zbiornika	Odbiornik	Powierzchnia zbiornika + rezerwa 25%	Dodatkowe urządzenia podczyszczające
-	-	-	[km]	[m ²]	-
ZB23	36+150	retencyjno - infiltracyjny	RZ 36+080	887,5	OP+SEP
ZB24	37+250	retencyjno - przepływowy	RZ 36+080	1425	OP+P
				ilość zastosowanych urządzeń	15 × OP 11 × SEP 4 × P

gdzie:

OP – osadnik piasku

P – pompownia wód deszczowych

SEP – separator substancji ropopochodnych

* - samodzielne urządzenia podczyszczające

Tabela 11-13 Zestawienie zbiorników retencyjnych wraz z zespołem urządzeń podczyszczających na trasie wariantu (IV) czerwonego

Nr zbiornika	Km drogi głównej	Rodzaj zbiornika	Odbiornik	Powierzchnia zbiornika + rezerwa 25%	Dodatkowe urządzenia podczyszczające
-	-	-	[km]	[m ²]	-
ZB1	0+325	retencyjno - infiltracyjny	DK 0+000	962,5	
ZB2	2+300	retencyjno - infiltracyjny	RM 2+500	1187,5	
ZB3	4+575	retencyjno - przepływowy	RZ 4+660	1575	OP+SEP
	4+750				OP+SEP*
ZB4	5+075	retencyjno - przepływowy	RZ 4+660	1950	
ZB5	6+900	retencyjno - infiltracyjny	RZ 4+660	1625	
ZB6	8+500	retencyjno - infiltracyjny	RZ 4+660	1025	
ZB7	10+800	retencyjno - przepływowy	RZ 14+285	2412,5	OP+P
ZB8	12+850	retencyjno - przepływowy	RZ 14+285	1475	
ZB9	14+150	retencyjno - przepływowy	RZ 14+285	712,5	OP+SEP
ZB10	14+850	retencyjno - przepływowy	RZ 14+285	800	OP+SEP
ZB11	16+325	retencyjno - przepływowy	RZ 14+285	1325	
ZB12	18+475	retencyjno - przepływowy	RZ 20+100	962,5	
ZB13	19+400	retencyjno - przepływowy	RZ 20+100	1100	OP+SEP
ZB14	20+450	retencyjno - przepływowy	RZ 20+100	1737,5	OP+SEP
ZB15	22+150	retencyjno - przepływowy	RZ 20+100	1875	
ZB16	24+525	retencyjno - przepływowy	RZ 20+100	2187,5	OP+P
ZB17	26+750	retencyjno - przepływowy	RM 28+060	1200	OP+P

Nr zbiornika	Km drogi głównej	Rodzaj zbiornika	Odbiornik	Powierzchnia zbiornika + rezerwa 25%	Dodatkowe urządzenia podczyszczające
-	-	-	[km]	[m ²]	-
ZB18	27+950	retencyjno - przepływowy	RM 28+060	1137,5	
ZB19	29+600	retencyjno - przepływowy	RZ 30+350	1775	
ZB20	30+200	retencyjno - przepływowy	RZ 30+350	1162,5	OP+SEP
	30+400				OPS*
	31+250				OPS*
	31+725				OPS*
ZB21	31+900	retencyjno - przepływowy	RM 31+820	1025	
	33+300				OPS*
ZB22	33+700	retencyjno - przepływowy	RZ 33+370	1750	OP+SEP
ZB23	36+950	retencyjno - przepływowy	RZ 37+080	1762,5	OP+SEP
	37+300				OPS*
	37+425				OPS*
	38+400				OPS*
ZB24	39+375	retencyjno - infiltracyjny	RZ 38+460	1850	OP+SEP+P
	40+975				OSP*
ZB25	41+150	retencyjno - infiltracyjny	RZ 41+050	1012,5	OP+SEP
ZB26	42+200	retencyjno - przepływowy	RZ 41+050	1187,5	OP+P
				ilość zastosowanych urządzeń	15 × OP 11 × SEP 5 × P 8 × OPS

gdzie:

OP – osadnik piasku

P – pompownia wód deszczowych

SEP – separator substancji ropopochodnych

OPS – osadnik piasku z poduszką sorpcyjną

* - samodzielne urządzenia podczyszczające

11.2 WPŁYW INWESTYCJI NA OSIĄGNIĘCIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH OKREŚLONYCH W „PLANIE GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA WISŁY”

Podstawowymi dokumentami planistycznymi według Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE) z dnia 23 października 2000 r. - dalej RDW) są plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy i programy działań. Plan gospodarowania wodami (PGW) na obszarze dorzecza Wisły został zatwierdzony na posiedzeniu Rady Ministrów dnia 22 lutego 2011 r. (M.P. 2011 nr 49 poz. 549).

Przy opracowywaniu „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” na potrzeby ustalania celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny ich stan (z uwagi na wymagany zgodnie z RDW warunek nie pogorszenia stanu jednolitych części wód) oraz różnice

pomiędzy naturalnymi a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Celami środowiskowymi są, zatem:

- dla jednolitych części wód będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym – utrzymanie tego stanu/potencjału
- dla naturalnych części wód – osiągnięcie, co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz utrzymanie, co najmniej dobrego stanu chemicznego
- dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego oraz utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Z pośród celów przewidzianych dla jednolitych części wód podziemnych należy wymienić:

- Zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych
- Zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich wód podziemnych
- Zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych
- Wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka
- Dla części wód będących, w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

W PGW wskazano, że wyżej opisane cele należy osiągnąć do roku 2015. RDW przewiduje jednak odstępstwa od założonych celów środowiskowych, jeżeli ich osiągnięcie w wyznaczonym terminie nie będzie możliwe. Uwzględniono odstępstwa:

- Czasowe – dobry stan wód może zostać osiągnięty do roku 2021 lub najpóźniej do 2027 (ze względu na brak możliwości technicznych wdrażania działań, dysproporcjonalne koszty wdrożenia działań lub warunki naturalne niepozwalające na poprawę stanu części wód).
- Ustalenie celów mniej rygorystycznych.
- Czasowe pogorszenie stanu wód.
- Nieosiągnięcie celów ze względu na realizację nowych inwestycji.

11.2.1 JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD

11.2.1.1 Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP)

Z u wagi na fakt, iż eksploatacja planowanego przedsięwzięcia będzie wiązać się z odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych rowami przydrożnymi do odbiorników – zbiorników retencyjnych, rowów melioracyjnych oraz rzek i cieków naturalnych, zasadna jest ocena wpływu niniejszej inwestycji na wszystkie niżej wymienione jednolite części wód powierzchniowych:

- Projektowana trasa drogowa (**Wariant (III) zielony i Wariant (IV) czerwony**) biegnie przez JCWP nr PLRW2000234744 „Charstnica”, która jest jednostką należącą do typu „potoki i strumienie na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych”, o statusie – silnie zmieniona część wód. W Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły ocena potencjału ekologicznego określona jest, jako dobra, ze wskazaniem zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych (derogacja czasowa – brak możliwości technicznych; przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego).
- JCWP PLRW20002047435 Łupawa od Bukowiny do Darżyńskiej Strugi przecinają **Wariant (III) zielony i Wariant (IV) czerwony**. Jednostka należy do typu „rzeka nizinna żwirowa” i ma status silnie zmienionej części wód. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły ocenia

potencjał ekologiczny jednostki, jako zły i wskazuje zagrożenie nieosiągnięcia celów środowiskowych (derogacja czasowa – brak możliwości technicznych; przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego).

- Przez JCWP PLRW20001747436 Darżyńska Struga przechodzi **Wariant (III) zielony**. Jest to jednostka należąca do typu „potok nizinny piaszczysty”, o statusie – silnie zmieniona część wód. W Planie gospodarowania wodami w obszarze dorzecza Wisły ocena potencjału ekologicznego określona jest, jako dobra i nie wskazuje zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych.
- JCWP PLRW20001947453 Łupawa od Darżyńskiej Strugi do dopływu z Łojewa przecinają **Wariant (I) niebieski i Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim**. Jednostka należy do typu „rzeka nizinna piaszczysto – gliniasta” i ma status silnie zmienionej części wód, a ocena potencjału ekologicznego określona jest, jako dobra, ze wskazaniem zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych (derogacja czasowa – brak możliwości technicznych; przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego).
- JCWP PLRW200017474389 Rębowa przecinana jest przez **Wariant (III) zielony i Wariant (IV) czerwony**. Należy ona do typu „potok nizinny piaszczysty” i ma status silnie zmienionej części wód. W Planie gospodarowania wodami w obszarze dorzecza Wisły ocena potencjału ekologicznego określona jest, jako dobra i nie wskazuje zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych.

11.2.1.2 Jednolite części wód podziemnych (JCWPd)

Planowana trasa drogowa w całości przebiega w obszarze jednolitej części wód podziemnych o numerze 11, związanej z regionem Dolnej Wisły, posiadającej powierzchnię ok. 4 094 km². Ocena stanu w/w JCWPd wskazuje na dobry stan wód podziemnych zarówno pod względem ilościowym jak i chemicznym. Nie stwierdza się ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego z tytułu realizacji przedsięwzięcia.

11.2.2 WPŁYW INWESTYCJI NA OSIĄGNIĘCIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH

Na etapie budowy, ze względu na specyfikę przedsięwzięcia, ukształtowanie powierzchni oraz przekraczanie cieków powierzchniowych, występuje możliwość spływów powierzchniowych, które potencjalnie mogłyby wpływać na zmiany fizykochemiczne w występujących JCWP. Zagrożenie takie może mieć miejsce podczas prowadzenia wykopów pod fundamenty (w rejonach przecięcia wód powierzchniowych). Podczas nieumiejętnych prac niwelacyjnych wody powierzchniowe mogą ulegać zasypywaniu lub znacznemu zamulaniu, a ponadto do wód mogą przedostawać się pyły przenoszone z odsłoniętych i przesuszonych terenów budowy. Ryzyko negatywnego wpływu na JCWP można zmniejszyć stosując technologię budowy obiektów mostowych metodą wspornikową (*rozdział 11.1.1 przedmiotowego opracowania*). Ponadto proponuje się przekroczenie doliny Łupawy (obszar Natura 2000), w znacznej części, jednym obiektem mostowym. Podczas fundamentowania może dojść do lokalnego odsłonięcia warstw wodonośnych, co może skutkować przedostaniem się do nich zanieczyszczeń (produktów naftowych – paliwa, smary) spływających z wodami opadowymi z terenu budowy, a pochodzące z pracujących maszyn i urządzeń budowlanych. W celu ochrony środowiska wodnego przed potencjalnymi zanieczyszczeniami na etapie budowy przedsięwzięcia przewiduje się szereg działań ograniczających negatywne oddziaływanie, wymienione w *rozdziale 11.3.1 niniejszego opracowania*. Nie stwierdza się, więc możliwości wpływu etapu realizacji planowanego przedsięwzięcia na stan zarówno JCWP, jak i JCWPd.

Z uwagi na powyższe planowane przedsięwzięcie na etapie realizacji nie będzie wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych określonych w PGW na obszarze dorzecza Wisły.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia wody opadowe z terenu przedsięwzięcia odprowadzane będą rowami przydrożnymi do odbiorników – zbiorników retencyjnych, rowów melioracyjnych oraz rzek i cieków naturalnych czy też kanalizacji deszczowej (na obiektach towarzyszących – MOP). Mając na uwadze prezentację środowiska wodnego (*rozdziały 3.4 i 3.5*) w strefach szczególnie wrażliwych pod względem hydrologicznym wskazuje się szczelny system odwodnienia (rowy szczelne). Ponadto przed zrzutem wód do naturalnych cieków wodnych będą zastosowane dodatkowe urządzenia ochrony środowiska (osadniki piasku, separatory substancji ropopochodnych). Działania minimalizujące w zakresie wód powierzchniowych i podziemnych szerzej przedstawia opis w rozdziale 11.3. Odprowadzane ścieki, po podczyszczeniu, będą spełniać wymogi prawa w zakresie stężeń substancji odprowadzanych do wód lub do ziemi oraz warunki określone w pozwoleniach wodno prawnych. Dlatego należy uznać, iż oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na stan JCWP oraz JCWPd nie będzie miał wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych PGW.

11.3 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE UCIAŻLIWOŚCI W ZAKRESIE WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

11.3.1 Faza budowy

Na tym etapie, w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania na wody podziemne oraz środowisko gruntowo-wodne prace budowlane powinny być prowadzone przez pojazdy sprawne technicznie (bez wycieków paliwa), które po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy odprowadzić na miejsce postoju o szczelnej nawierzchni uniemożliwiającej przedostawanie się zanieczyszczeń ropopochodnych zarówno do gruntu jak i do wód podziemnych.

W związku z powyższym zaleca się następujące działania:

- odpowiednie zlokalizowanie miejsc postojów ciężkiego sprzętu oraz placów składowania materiałów budowlanych,
- prawidłowe wyznaczenie oraz zabezpieczenie miejsc przeznaczonych do tankowania maszyn i sprzętu. Powyższe dotyczy poza obszarami występowania cieków i stawów.
- zastosowanie przewoźnych toalet z płynem neutralizującym, które są obsługiwane specjalistycznymi wozami asenizacyjnymi.
- zastosowanie sprawnych technicznie maszyn i urządzeń, które nie powinny mieć awarii zagrażającej wyciekowi znacznej ilości oleju, a tankowanie winno odbywać się w wyznaczonych miejscach
- wykluczyć z obszarów przewidywanych pod zaplecze budowy, miejsc postoju sprzętu budowlanego, miejsc składowania materiałów budowlanych teren doliny rzeki Łupawy oraz innych rzek przekraczanych przez warianty. Niezbędne ze względów logistycznych place postojowe dla sprzętu budowlanego i pojazdów ciężkich utwardzić płytami zabezpieczającymi przed lokalnym skażeniem gruntu w związku z potencjalnie możliwym wyciekami substancji eksploatacyjnych w tym paliwa (np. prefabrykowanymi płytami drogowymi).
- zaplanować z wyprzedzeniem sposoby i miejsca czasowego składowania dość znacznej ilości wydobytego gruntu nienośnego (niekiedy półpłynnego) w bezpiecznym miejscu, tak, aby materiał ten, nie nadający się do wykorzystania budowlanego, nie stanowił zanieczyszczenia terenu i/lub nie generował spływów do rzeki;
- zamulone wody pochodzące z odwadniania dołów fundamentowych przy budowie przyczółków i podpór obiektu mostowego w dolinie Łupawy oraz innych rzekach przekraczanych przez warianty inwestycyjne odpompowywać po ich uprzednim podczyszczeniu (odmuleniu) w osadnikach tymczasowych, o ile przyjęte technologie wykonania obiektów wiążą się z taką koniecznością.

- podczas realizacji inwestycji należy zapewnić przepływ wody po naturalnych kierunkach przez zastosowanie niezbędnej ilości przepustów.
- w przypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te należy zebrać i wywieźć do jednostek zajmujących się ich unieszkodliwianiem lub unieszkodliwić na miejscu za pomocą sorbentów przeznaczonych do chemicznego unieszkodliwiania.

11.3.2 Faza eksploatacji

Ochrona wód polega przede wszystkim na unikaniu, eliminacji i ograniczaniu zanieczyszczenia wód substancjami szkodliwymi dla środowiska wodnego oraz zapobieganiu niekorzystnym zmianom naturalnych przepływów wody albo naturalnych poziomów wody.

Mając na uwadze prezentację środowiska gruntowo-wodnego opisaną w rozdziale 3.4 i 3.5 oraz zapisy rozdziału 11.1 Raportu w strefach szczególnie wrażliwych pod względem hydrologicznym jak i przyrodniczym, w ramach działań minimalizujących negatywny wpływ drogi, należy przewidzieć zabezpieczenia przed jakąkolwiek migracją zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych pochodzących z eksploatacji analizowanej drogi.

W związku z powyższym, na odcinkach szczególnej wrażliwości hydrologicznej, hydrograficznej oraz ekologicznej, tj. w miejscach:

- o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych głównego użytkowego poziomu wodonośnego
- terenach o wysokim stopniu zagrożenia wód Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP o słabej izolacji lub jej braku)
- terenach zagrożonych zalewaniem
- przebiegu drogi w pobliżu lub bezpośrednio przez środowisko cenne przyrodniczo (tj. Natura 2000 – Dolina Łupawy)

w oparciu m.in. o wytyczne podręcznika „*Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego*” (materiał dostępny pod adresem: http://www.gddkia.gov.pl/userfiles/articles/a/analiza-metod-poprawy-stanu-odwo_1/documents/zeszyt-7.pdf) wskazuje się szczelny system odwodnienia, np. w postaci rowów szczelnych. W tabeli poniżej przedstawiono odcinki trasy objęte szczelnym systemem odwodnienia.

Tabela 11-14 Lokalizacja szczelnego systemu odwodnienia dla poszczególnych wariantów przebiegu planowanej trasy drogi S6

Kilometraż	
Od	Do
Wariant (I) NIEBIESKI	
3+500	7+090
13+720	14+960
15+260	21+410
29+880	30+780
31+000	37+340
38+400	38+600
Wariant (II) NIEBIESKI Z PODWARIANTEM JASNONIEBIESKIM	
3+500	7+090

Kilometraż	
Od	Do
13+720	14+960
15+260	21+410
27+900	36+380
39+590	39+700
Wariant (III) ZIELONY	
4+220	5+800
9+500	18+980
22+410	33+030
37+190	37+380
Wariant (IV) CZERWONY	
4+200	5+680
9+500	20+700
26+480	38+900
41+780	42+420

Dodatkowe urządzenia ochrony środowiska lokalizuje się przed zrzutem wód do naturalnych cieków wodnych.

Wszystkie zbiorniki retencyjne powinny być ogrodzone. Celem zabezpieczenia przed przedostawaniem się małych zwierząt zaleca się zastosowanie w dolnej części ogrodzenia siatki dogęszczającej. Zaleca się zweryfikowanie lokalizacji siatki dogęszczającej na podstawie obserwacji migracji płazów i liczebności ich występowania dokonanych na etapie realizacji.

Powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych z jezdni przewiduje się poprzez nadanie nawierzchni odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych, umożliwiających spływ wody do obustronnych rowów projektowanej drogi ekspresowej. Następnie rowami otwartymi, wody opadowe zostaną odprowadzone do odbiorników – zbiorników retencyjnych, rowów melioracyjnych oraz rzek i cieków naturalnych.

Tabela 11-15 Zestawienie ilości zbiorników oraz dodatkowych urządzeń podczyszczających dla poszczególnych wariantów inwestycji

Rodzaj urządzenia	Wariant (I) niebieski	Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	Wariant (III) zielony	Wariant (IV) czerwony
Zbiorniki retencyjne przy trasie	23szt.	25 szt.	24 szt.	26 szt.
osadniki piasku z poduszka sorpcyjną	-	-	-	8 szt.
osadniki piasku	10 szt.	15 szt.	15 szt.	15 szt.

Rodzaj urządzenia	Wariant (I) niebieski	Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	Wariant (III) zielony	Wariant (IV) czerwony
separatory substancji ropopochodnych	6 szt.	9 szt.	11 szt.	11 szt.
MOP i OUS (6 x MOP + 1x OUS na wariant)	7 szt.	7 szt.	7 szt.	7 szt.
osadniki piasku	7 szt.	7 szt.	7 szt.	7 szt.
separatory substancji ropopochodnych	7 szt.	7 szt.	7 szt.	7 szt.

Wszystkie urządzenia oczyszczające powinny być kontrolowane, co najmniej dwa razy w roku w tym raz po okresie roztopowym i w razie potrzeby oczyszczane. Szczegółowe tabelaryczne zestawienie zawierające lokalizację przytoczonych dodatkowych urządzeń podczyszczających zostało przedstawione w rozdz. 11.1.3.

11.3.3 Wnioski i zalecenia w zakresie środków ochronnych przedmiotowego opracowania.

Eksplatacja drogi ekspresowej S6 nie powinna tworzyć dodatkowych źródeł skażenia środowiska na ocenianym terenie – przy założeniu regularnej konserwacji i utrzymania drożności systemu odprowadzania wód. Cały system odwodnienia oraz lokalizacji urządzeń podczyszczających został zaprojektowany w taki sposób, by zabezpieczyć przed ewentualnym zanieczyszczeniem wszystkie odbiorniki oraz cieki powiązane hydraulicznie z inwestycją.

Odprowadzane ścieki muszą spełniać warunki określone w przepisach oraz spełniać wymagania określone w pozwoleniach wodno prawnych.

Zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego na obiektach towarzyszących drodze ekspresowej MOP-ach przewiduje się za pomocą:

1. kanalizacji deszczowej;
2. osadników i separatorów związków ropopochodnych;
3. mini – oczyszczalni ścieków sanitarnych;
4. zbiornika awaryjnego dla przejęcia ścieków z parkingu dla samochodów przewożących materiały niebezpieczne. Ścieki ze zbiornika powinny być odbierane i utylizowane przez wyspecjalizowaną firmę.

Na każdym z projektowanych MOP przewiduje się miejsca postojowe dla samochodów przewożących materiały niebezpieczne. Zgodnie z przepisami (*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 nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami*) „(...) stanowiska postojowe dla pojazdów przewożących materiały niebezpieczne powinny mieć odrębny, szczelny system odwodnienia, zaopatrzony w urządzenia do przejmowania i neutralizacji wycieków niebezpiecznych substancji”. W związku z powyższym zaleca się, by ścieki ze stanowiska postojowego dla pojazdów przewożących materiały niebezpieczne odprowadzane były do szczelnego zbiornika, połączonego z kanalizacją za pomocą przewodu kanalizacyjnego z zasuwą nożową kołnierkową w wykonaniu kwasoodpornym (zamkniętą). W zbiorniku tym, o ile zajdzie taka konieczność, będzie możliwe przeprowadzenie neutralizacji ścieków. W przypadku zagrożenia skażenia środowiska ścieki ze zbiornika będą usuwane beczkowozami i wywożone do utylizacji. Jeśli nie będzie zagrożenia, ścieki odprowadzane będą do urządzeń podczyszczających, a następnie do odbiornika.

12. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB

12.1 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI ORAZ GLEBY

12.1.1 Faza budowy

Prace budowlane będą przeprowadzane etapami. Większość oddziaływań związanych z fazą przygotowania przedsięwzięcia i budowy będą miały charakter odwracalny.

Etap budowy drogi wiąże się z mechanicznym naruszeniem powierzchni ziemi i gleb. Oprócz mechanicznych przekształceń mogą wystąpić także zmiany właściwości i zanieczyszczenia chemiczne gleb, w strefie bezpośredniego sąsiedztwa pasa budowy.

Z uwagi na niewielki procent gruntów słabonośnych na przebiegu trasy (wariant niebieski I 4,15%, wariant niebieski II (jasny) 7,69%, wariant zielony 12,68%, wariant czerwony w 7,68%), nie ma potrzeby całkowitej wymiany gruntu. Z terenu przeznaczonego pod obiekty budowlane zdjęta zostanie warstwa humusu, w związku z czym należy zwrócić uwagę na właściwe jej zabezpieczenie i zagospodarowanie z obszaru prac ziemnych. Zebrany z pasa drogowego humus można przeznaczyć do zadarniania nowego sąsiedztwa drogowego w miejscu sąsiadującym z obszarem zrywki, nie należy przy tym wywozić go na znaczne odległości.

Prace ziemne oraz praca ciężkiego sprzętu stanowiąc będą źródło zanieczyszczeń – gazów i pyłów, których emisja będzie stanowić potencjalne źródło zanieczyszczeń gleb sąsiadujących z pasem robót.

W kontekście przytoczonego zestawienia przebieg tras przez rozpatrywane obszary gleb uznanych za cenne wygląda następująco:

- wariant (I) niebieski – 31,0 km
- wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim – 31,10 km
- wariant (III) zielony – 22,40 km
- wariant (IV) czerwony – 27,70 km

Z powyższego zestawienia wynika, iż najbardziej korzystnym wariantem jest wariant (III) zielony, natomiast najmniej korzystnie wypadają warianty niebieskie.

12.1.2 Faza eksploatacji

Eksploatacja drogi może powodować zanieczyszczenie w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, w granicach pasa drogowego. Będą to głównie pyły związane z eksploatacją pojazdów, konserwacją i remontami drogi (np. farby, detergenty, lokalnie substancje ropopochodne, a także znaczne ilości środków zimowego utrzymania dróg, zwiększających zasolenie gleby).

Eksploatacja drogi na tym terenie nie powinna stanowić zagrożenia dla otaczającego środowiska. Wyniki analiz zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza pozwalają stwierdzić, iż dopuszczalne dla uprawy roślin normy będą zachowane poza terenem wyznaczonym liniami zajętości przedsięwzięcia.

Reasumując: poza granicami przedsięwzięcia eksploatacja obiektu nie powinna stanowić zagrożenia dla środowiska gruntowego. Wykonane obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wykazują, że poza pasem drogowym nie występuje negatywne oddziaływanie na otaczające środowisko naturalne.

12.2 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE UCIAŻLIWOŚCI W ZAKRESIE POWIERZCHNI ZIEMI I GLEBY

12.2.1 Faza budowy

Podstawowe środki zmniejszające oddziaływania planowanej inwestycji na etapie budowy stanowią:

- Właściwa organizacja robót oraz postępowanie z urobkiem podczas wykopów;
- Właściwy stan techniczny sprzętu oraz odpowiedni standard zaplecza budowy;
- Prowadzenie wykopów w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót, a podglebie i głębsze warstwy gruntu należy sukcesywnie odwozić w miejsce wskazane przez Inwestora;
- Zadbanie szczególnie o to, żeby ziemia z wykopów była składowana w wyznaczonym miejscu, z jej rozbić na ziemię urodzajną i pozostałą oraz wykorzystana do prac budowlanych lub wywieziona;

W celu eliminacji przedostania się substancji niebezpiecznych dla środowiska gruntowego należy:

- Wyposażyć ekipę budowlaną w sorbenty umożliwiające neutralizację ewentualnych wycieków ropopochodnych z maszyn i pojazdów;
- Poinstruować ekipę budowlaną o możliwości usunięcia skażonej gleby i sposobach dalszego postępowania z nią;
- Prowadzić wszelkie naprawy i konserwacje sprzętu na terenie stałych baz wykonawcy lub w specjalistycznych punktach serwisowych;
- Stosować przenośne kabiny ustępowe z zapewnieniem regularnego opróżniania;
- Wyposażyć plac budowy w niezbędną ilość pojemników, kontenerów, koszy do gromadzenia odpadów.

W trakcie opracowania projektu budowlanego i wykonawczego zostanie wskazany dokładny sposób postępowania z nadmiarem ziemi z wykopów i miejscem jej składowania.

Po zakończeniu każdego kolejnego odcinka budowanej drogi należy jak najszybciej przeprowadzić prace porządkowe, zmierzające do zrehabilitowania terenów zniszczonych w trakcie prac budowlanych oraz wywiezienia wszystkich czasowych elementów budowy (w tym odpadów). Przewidziana rekultywacja gruntów powinna polegać na nadaniu lub przywróceniu im wartości użytkowych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie właściwości fizycznych i chemicznych, a także uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz odbudowanie czy zabudowanie niezbędnych fragmentów dróg.

Rekultywację terenu prowadzi się w trzech fazach:

- Faza przygotowawcza rekultywacji;
- Faza rekultywacji podstawowej;
- Faza rekultywacji szczegółowej.

W fazie przygotowawczej należy ustalić kierunek rekultywacji i przygotować dokumentację rekultywacyjną.

Później w fazie podstawowej następuje:

- Ukształtowanie rzeźby terenu oraz uregulowanie warunków hydrologicznych;
- Odtworzenie gleb metodami technicznymi;
- Zrekonstruowanie istniejących lub budowa nowych dróg dojazdowych;

W kolejnym etapie szczegółowym przewiduje się:

- Uregulowanie stosunków rekultywowanej gleby;
- Neutralizację utworów toksycznych i użyźnianie utworów jałowych;
- Wprowadzenie roślinności odtwarzającej warunki biologiczne w glebie;

- Odbudowę biologiczną lub biologiczno – techniczną skarp oraz pasów terenu u ich podnóży i na koronie.

Prace rekultywacyjne należy podjąć po likwidacji tymczasowych baz sprzętowych i produkcyjnych oraz składowiska materiałów. Po etapie rekultywacji powinien nastąpić etap zagospodarowania gruntów. We wszystkich poczynaniach należy zwrócić szczególną uwagę na kształtowanie krajobrazu i środowiska w najbliższym otoczeniu prowadzonych prac budowlanych.

12.2.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia bezpieczeństwo środowiska gruntowego będzie w pełni zapewnione poprzez:

- Szczelną nawierzchnię projektowanej drogi;
- Prawidłowe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni jezdni;
- Bieżąca konserwacja urządzeń oczyszczających ścieki deszczowe.

Zadania ochrony komponentów powierzchni ziemi realizować należy również poprzez:

- Ograniczenie do niezbędnego minimum stosowanych środków do eliminacji śliskości nawierzchni (gołoledzi), zgodnie z obowiązującymi normami i zarządzeniami oraz stosowaniem środków o składzie chemicznym możliwie najmniej uciążliwym dla środowiska;
- Okresowe usuwanie z obrzeży jezdni odkładów zanieczyszczonego piasku, mułu i liści oraz wprowadzenie zwiększających bezpieczeństwo ruchu rozwiązań pozwalających na utrzymanie płynności przemieszczania się pojazdów (oznakowanie, optymalizacja prędkości).

13. GOSPODARKA ODPADAMI

Drogi muszą być projektowane z zapewnieniem najwyższych standardów i wymogów ochrony środowiska w tym m. in. gospodarka odpadami. Prawidłowa gospodarka odpadami polega w pierwszej mierze na zapobieganiu powstawaniu odpadów lub minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów. Dalszym etapem jest odzyskiwanie lub unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec. Ostatecznym etapem w gospodarowaniu odpadami jest składowanie odpadów, których unieszkodliwienie było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych.

Zgodnie z art. 3, ust. 1, pkt. 32 Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 21), wytwórca odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługi. Jako, że wszystkie prace związane z budową i późniejszą obsługą analizowanej drogi i powiązanych z nią obiektów (w zakresie gospodarki odpadami) będą zlecone przez GDDKiA firmom zewnętrznym, zgodnie z przytoczonym powyżej sformułowaniem, właśnie te firmy będą wytwórcami odpadów. Firmy te będą także zobowiązane do właściwego gospodarowania odpadami oraz uzyskania odpowiednich decyzji i pozwoleń w zakresie gospodarki odpadami.

13.1 FAZA BUDOWY

13.1.1 Źródła powstawania odpadów

W związku z budową planowanej inwestycji na terenach, gdzie występuje trudna do ominięcia zabudowa mieszkaniowa, zaistnieje konieczność wyburzeń budynków zlokalizowanych w liniach zajętości przedsięwzięcia. Przedsięwzięcie wiąże się również z rozebraniem infrastruktury drogowej, w skład, której mogą wchodzić np.: stalowe bariery energochłonne, oznakowanie pionowe wykonane ze stali i aluminium, słupki kilometrażowe będące odpadami z metali lub tworzyw sztucznych, elementy systemu kanalizacji wykonane z mieszaniny metali (stopów) np. pokrywy studzienek kanalizacyjnych wykonane z żeliwa. Budowa lub przebudowa wymagać będzie również uzbrojenia terenu, co pociągnie za sobą wytworzenie określonych rodzajów odpadów i mogą to być np.: przewody sieci elektrycznej lub teletechnicznej. Rozebrana lub frezowana nawierzchnia jezdni przebudowywanych dróg stanowić będzie źródło odpadów (asfaltów) mogących zawierać substancje niebezpieczne, ropopochodne.

W tabeli poniżej przedstawiono rodzaj odpadów przewidzianych do wytworzenia w fazie realizacji inwestycji oraz sposób ich gromadzenia wraz z propozycją sposobu zagospodarowania wymienionych odpadów.

Tabela 13-1 Rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia w fazie realizacji inwestycji

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Źródło	Sposób gromadzenia	Proponowany sposób zagospodarowania
1	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Rozbiórka budynków i innych obiektów budowlanych, Prace budowlane	Kontener metalowy typu MULDA lub miejsce magazynowania przeznaczone do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym (konieczność zastosowania ładowarki)	Możliwość wykorzystania poza instalacjami na miejscu wytworzenia
2	17 01 02	Gruz ceglany	Rozbiórka budynków i innych obiektów budowlanych, Prace budowlane		Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym
3	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	Rozbiórka budynków i innych obiektów budowlanych, Prace budowlane		Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
4	17 01 80	Usunięte tynki, tapety i okleiny itp.	Rozbiórka budynków i innych obiektów budowlanych, Prace budowlane	Kontener metalowy typu MULDA	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
5	17 02 01	Drewno	Rozbiórka budynków i innych obiektów budowlanych, Prace budowlane	Kontener metalowy typu MULDA lub metalowe o poj. 10, 20, 30 m ³	Możliwość wykorzystania poza instalacjami na miejscu wytworzenia
					Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym
					Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
6	17 02 02	Szkło	Rozbiórka budynków i innych obiektów budowlanych, Prace budowlane	Kontener metalowy typu MULDA lub metalowe o poj. 10, 20, 30 m ³	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
7	17 02 03	Tworzywa sztuczne	Rozbiórka budynków i innych	Kontener metalowy typu MULDA lub	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Źródło	Sposób gromadzenia	Proponowany sposób zagospodarowania
			obiektów budowlanych, Prace budowlane	metalowe o poj. 10, 20, 30 m ³	odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
8	17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	Rozbiórka obiektów budowlanych	Kontener metalowy typu MULDA	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
9	17 03 80	Odpadowa papa	Rozbiórka budynków	Kontener metalowy typu MULDA	Możliwość wykorzystania poza instalacjami na miejscu wytworzenia
					Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym
					Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
10	17 04 05	Żelazo i stal	Rozbiórka budynków i innych obiektów budowlanych, Prace budowlane	Kontener metalowy typu MULDA	Możliwość wykorzystania poza instalacjami na miejscu wytworzenia
					Możliwość sprzedaży osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym
					Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
11	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 01 10	Rozbiórka budynków i innych obiektów budowlanych, Prace budowlane	Kontener metalowy typu MULDA	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
12	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Przygotowanie terenu pod budowę drogi i jej obiekty infrastrukturalne	Kontener metalowy typu MULDA lub miejsce magazynowania przeznaczone do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wanny (konieczność zastosowania ładowarki)	Możliwość wykorzystania poza instalacjami na miejscu wytworzenia
					Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym
					Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Źródło	Sposób gromadzenia	Proponowany sposób zagospodarowania
13	17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	Przygotowanie terenu pod budowę drogi i jej obiekty infrastrukturalne	Kontener metalowy typu MULDA lub miejsce magazynowania przeznaczone do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem pojazdem wannowym (konieczność zastosowania ładowarki)	Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym
					Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
14	17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest	Rozbiórka budynków i innych obiektów budowlanych	Kontener metalowy typu MULDA lub metalowe o poj. 10, 20 m ³ , materiał odpadowy szczelnie opakowany folią i oznakowany zgodnie z ww. rozporządzeniem	Składowanie na składowisku odpadów niebezpiecznych lub na wydzielonej kwaterze składowiska odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne
15	17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	Rozbiórka budynków i innych obiektów budowlanych	Kontener metalowy typu MULDA lub metalowe o poj. 10, 20 m ³ , materiał odpadowy szczelnie opakowany folią i oznakowany zgodnie z ww. rozporządzeniem	Składowanie na składowisku odpadów niebezpiecznych lub na wydzielonej kwaterze składowiska odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne
16	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Rozbiórka budynków i innych obiektów budowlanych, Prace budowlane	Kontener metalowy typu MULDA	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
17	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	Porządkowanie terenu pod prace ziemne (karczowanie niskiej roślinności, wycinka drzew)	Kontener metalowy typu MULDA, w workach z tworzywa sztucznego (liście)	Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym
					Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów
18	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane)	Działalność bytowa wykonawców prac	Zgodnie z Regulaminem	Zgodnie z Zarządzeniem wydanym na podstawie art. 7 ustawy z dnia 13 września

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Źródło	Sposób gromadzenia	Proponowany sposób zagospodarowania
		odpady komunalne **)		utrzymania czystości i porządku na terenie gminy uchwalonym na podstawie art. 4 ustawy z dnia 13 września 1996 r o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132 poz. 622 z późn. zm.)	1996 r o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132 poz. 622 teks ujednolicony z późn. zm.)
19	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	Rozbiórka budynków	Luzem w miejscu przeznaczonym do magazynowania odpadów	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów

Planowany odcinek drogi jest odcinkiem nowobudowanym. Budowa odcinka drogi wymagać będzie trwałego przekształcenia terenu. Z uwagi na uwarunkowania terenowe realizacja inwestycji wymagała będzie formowania nasypów lub też wykopów. W przypadku analizowanego przedsięwzięcia przewiduje się wykorzystanie ziemi/gleby, które powstaną, np. w wyniku poprowadzenia drogi w wykopie do innych robót ziemnych, przykładowo do budowy nasypów, czy też wałów ziemnych.

Projekt przewiduje wykonywanie wykopów związanych z koniecznością wymiany słabego gruntu (torfy, namuły itp.). Głębokość wykopów będzie wynosiła średnio ok. 2,00 m, lecz w zależności od uwarunkowań mogą być głębsze. Z uwagi na prowadzenie niwelety nad przeszkodami, przewiduje się wykonywanie nasypów.

Tereny zajęte pod drogę obecnie stanowią nieużytki, tereny upraw rolnych, tereny niskiej zabudowy mieszkaniowej. Realizacja przedsięwzięcia będzie bezpośrednio oddziaływała na powierzchnię ziemi poprzez:

- fizyczne trwałe przekształcenia i wyłączenia z obecnego użytkowania określonego fragmentu terenu, przewidzianego dla zajęcia budowy drogi, w tym usuwanie nadkładu i budowa podłoża drogowego, utrata pokrywy roślinnej,
- czasowe zmiany użytkowania terenu wynikające z jego zajęcia dla celów placów budowy, wykonania czasowych dróg dojazdowych itp.,
- trwałe i okresowe przekształcenia w strukturze powierzchni terenu (zniszczenie przypowierzchniowych warstw gruntu, ewentualne zasypywanie terenów sąsiadujących z drogą, kompaktacja gruntu), czasowe zakłócenie ustalonego spływu wód opadowych,
- okresową erozję wodną.

13.1.2 Ilość powstających odpadów

Projektowana droga S-6 powstanie w całkowicie nowym korytarzu komunikacyjnym. Inwestycja, w każdym z rozpatrywanych wariantów, przebiega przeważnie przez tereny gruntów rolnych, łąki, pola uprawne, pola, na których od niedawna zaniechano prac agrotechnicznych, nieużytki oraz przez obszary leśne.

Niektóre odcinki drogi przebiegają przez tereny, na których zlokalizowana jest rozproszona zabudowa mieszkaniowo-zagrodowa, natomiast konsekwentnie omijają tereny z silnie zagęszczoną zabudową mieszkaniową.

Podstawowym źródłem odpadów będą:

- prace rozbiórkowe: rozbieranie i demontowanie istniejących obiektów budowlanych (budynków mieszkalnych, gospodarczych i innych budynków oraz obiektów inżynierskich) – znajdujących się w granicach linii zajętości przedsięwzięcia S-6;

- usuwanie kolizji z uzbrojeniem terenu: siecią wodną, kanalizacyjną, energetyczną, telefoniczną, itp.;
- wycinka drzew i krzewów kolidujących z projektowaną drogą;
- roboty ziemne – wykopy, w tym nadmiar wierzchniej warstwy ziemi;

Powstawanie odpadów w fazie budowy może być także związane z:

- eksploatacją maszyn i urządzeń drogowych i budowlanych;
- przebywaniem pracowników na terenie budowy (odpady komunalne).

Dokładna ilość odpadów na obecnym etapie nie jest znana. Oceny rodzaju i ilości powstających odpadów dokonano głównie w oparciu o szacunkowy zakres robót budowlanych dla projektowanej inwestycji. W tabelach poniżej przedstawiono oszacowane ilości powstających odpadów budowlanych z rozbiórek budynków mieszkalnych i innych z podziałem na warianty.

Tabela 13-2 Oszacowanie ilości powstających odpadów budowlanych z budynków - Wariant (I) niebieski

BUDYNEK GOSPODARCZY O KUBATURZE 430 m ³				
KOD	ODPAD	m ³	ilość obiektów do rozbiórki	ilość odpadów m ³
17 01 01	beton, gruz betonowy	10	2	20
17 01 02	gruz ceglany murowany	35		70
17 01 03	inne materiały ceramiczne	5		10
17 01 80	tynki, tapety, okleiny	39		78
17 01 82	inne niewymienione odpady	536		1072
17 02 01	drewno	99		198
17 02 02	szkło	6		12
17 02 03	tworzywa sztuczne	12		24
17 04 05	żelazo, stal	40		80
17 04 07	mieszanki metali	10		20
17 04 11	kable inne	18		36
17 03 80	odpadowa papa	16		32
17 05 04	gleba, ziemia, kamienie	77		154
SUMA		903	2	1806
BUDYNEK JEDNORODZINNY O KUBATURZE 1414 m ³				
KOD	ODPAD	m ³	ilość obiektów do rozbiórki	ilość odpadów m ³
17 01 01	beton, gruz betonowy	530	6	3180
17 01 02	gruz ceglany murowany	377		2262
17 01 03	inne materiały ceramiczne	20		120
17 01 80	tynki, tapety, okleiny	194		1164

17 01 82	inne niewymienione odpady	1300		7800
17 02 01	drewno	221		1326
17 02 02	szkło	14		84
17 02 03	tworzywa sztuczne	30		180
17 04 05	żelazo, stal	120		720
17 04 07	mieszanki metali	40		240
17 04 11	kable inne	60		360
17 05 04	gleba, ziemia, kamienie	291		1746
17 03 80	odpadowa papa	54		324
SUMA		3251	6	19506

Tabela 13-3 Oszacowanie ilości powstających odpadów budowlanych z budynków - Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim

BUDYNEK GOSPODARCZY O KUBATURZE 430 m³				
KOD	ODPAD	m³	ilość obiektów do rozbiórki	ilość odpadów m³
17 01 01	beton, gruz betonowy	10	5	50
17 01 02	gruz ceglany murowany	35		175
17 01 03	inne materiały ceramiczne	5		25
17 01 80	tynki, tapety, okleiny	39		195
17 01 82	inne niewymienione odpady	536		2680
17 02 01	drewno	99		495
17 02 02	szkło	6		30
17 02 03	tworzywa sztuczne	12		60
17 04 05	żelazo, stal	40		200
17 04 07	mieszanki metali	10		50
17 04 11	kable inne	18		90
17 03 80	odpadowa papa	16		80
17 05 04	gleba, ziemia, kamienie	77		385
SUMA		903	5	4515
BUDYNEK JEDNORODZINNY O KUBATURZE 1414 m³				
KOD	ODPAD	m³	ilość obiektów do rozbiórki	ilość odpadów m³
17 01 01	beton, gruz betonowy	530	8	4240
17 01 02	gruz ceglany murowany	377		3016
17 01 03	inne materiały ceramiczne	20		160

17 01 80	tynki, tapety, okleiny	194		1552
17 01 82	inne niewymienione odpady	1300		10400
17 02 01	drewno	221		1768
17 02 02	szkło	14		112
17 02 03	tworzywa sztuczne	30		240
17 04 05	żelazo, stal	120		960
17 04 07	mieszanki metali	40		320
17 04 11	kable inne	60		480
17 05 04	gleba, ziemia, kamienie	291		2328
17 03 80	odpadowa papa	54		432
SUMA		3251	8	26008

Tabela 13-4 Oszacowanie ilości powstających odpadów budowlanych z budynków - Wariant (III) zielony

BUDYNEK GOSPODARCZY O KUBATURZE 430 m³				
KOD	ODPAD	m³	ilość obiektów do rozbiórki	ilość odpadów m³
17 01 01	beton, gruz betonowy	10	10	100
17 01 02	gruz ceglany murowany	35		350
17 01 03	inne materiały ceramiczne	5		50
17 01 80	tynki, tapety, okleiny	39		390
17 01 82	inne niewymienione odpady	536		5360
17 02 01	drewno	99		990
17 02 02	szkło	6		60
17 02 03	tworzywa sztuczne	12		120
17 04 05	żelazo, stal	40		400
17 04 07	mieszanki metali	10		100
17 04 11	kable inne	18		180
17 03 80	odpadowa papa	16		160
17 05 04	gleba, ziemia, kamienie	77		770
SUMA		903	10	9030
BUDYNEK JEDNORODZINNY O KUBATURZE 1414 m³				
KOD	ODPAD	m³	ilość obiektów do rozbiórki	ilość odpadów m³

17 01 01	beton, gruz betonowy	530	13	6890
17 01 02	gruz ceglany murowany	377		4901
17 01 03	inne materiały ceramiczne	20		260
17 01 80	tynki, tapety, okleiny	194		2522
17 01 82	inne niewymienione odpady	1300		16900
17 02 01	drewno	221		2873
17 02 02	szkło	14		182
17 02 03	tworzywa sztuczne	30		390
17 04 05	żelazo, stal	120		1560
17 04 07	mieszanki metali	40		520
17 04 11	kable inne	60		780
17 05 04	gleba, ziemia, kamienie	291		3783
17 03 80	odpadowa papa	54		702
SUMA		3251	12	42263
INNE (garaże, wiaty, fundamenty, gruzowiska, reklamy, ogrodzenia, bramy itp..)				
KOD	ODPAD	m³	ilość obiektów do rozbiórki	ilość odpadów m³
17 01 01	beton, gruz betonowy	1	1	1
17 01 02	gruz ceglany murowany	3,5		4
17 01 03	inne materiały ceramiczne	0,3		0
17 01 80	tynki, tapety, okleiny	0,1		0
17 01 82	inne niewymienione odpady	1,5		2
17 02 01	drewno	9		9
17 02 02	szkło	0,6		1
17 02 03	tworzywa sztuczne	1,2		1
17 04 05	żelazo, stal	4		4
17 04 07	mieszanki metali	0,5		1
17 04 11	kable inne	0,4		0
17 03 80	odpadowa papa	4		4
17 05 04	gleba, ziemia, kamienie	6		6
SUMA		32,1	1	32

Tabela 13-5 Oszacowanie ilości powstających odpadów budowlanych z budynków - Wariant (IV) czerwony

BUDYNEK GOSPODARCZY O KUBATURZE 430 m³				
KOD	ODPAD	m³	ilość obiektów do rozbiórki	ilość odpadów m³
17 01 01	beton, gruz betonowy	10	17	170
17 01 02	gruz ceglany murowany	35		595
17 01 03	inne materiały ceramiczne	5		85
17 01 80	tynki, tapety, okleiny	39		663
17 01 82	inne niewymienione odpady	536		9112
17 02 01	drewno	99		1683
17 02 02	szkło	6		102
17 02 03	tworzywa sztuczne	12		204
17 04 05	żelazo, stal	40		680
17 04 07	mieszanki metali	10		170
17 04 11	kable inne	18		306
17 03 80	odpadowa papa	16		272
17 05 04	gleba, ziemia, kamienie	77		1309
SUMA		903	17	15351
BUDYNEKI JEDNORODZINNY O KUBATURZE 1414 m³				
KOD	ODPAD	m³	ilość obiektów do rozbiórki	ilość odpadów m³
17 01 01	beton, gruz betonowy	530	21	11130
17 01 02	gruz ceglany murowany	377		7917
17 01 03	inne materiały ceramiczne	20		420
17 01 80	tynki, tapety, okleiny	194		4074
17 01 82	inne niewymienione odpady	1300		27300
17 02 01	drewno	221		4641
17 02 02	szkło	14		294
17 02 03	tworzywa sztuczne	30		630
17 04 05	żelazo, stal	120		2520
17 04 07	mieszanki metali	40		840
17 04 11	kable inne	60		1260
17 05 04	gleba, ziemia, kamienie	291		6111

17 03 80	odpadowa papa	54		1134
SUMA		3251	21	68271
INNE (garaże, wiaty, fundamenty, gruzowiska, reklamy, ogrodzenia, bramy itp..)				
KOD	ODPAD	m ³	ilość obiektów do rozbiórki	ilość odpadów m ³
17 01 01	beton, gruz betonowy	1	4	4
17 01 02	gruz ceglany murowany	3,5		14
17 01 03	inne materiały ceramiczne	0,3		1
17 01 80	tyniki, tapety, okleiny	0,1		0
17 01 82	inne niewymienione odpady	1,5		6
17 02 01	drewno	9		36
17 02 02	szkło	0,6		2
17 02 03	tworzywa sztuczne	1,2		5
17 04 05	żelazo, stal	4		16
17 04 07	mieszanki metali	0,5		2
17 04 11	kable inne	0,4		2
17 03 80	odpadowa papa	4		16
17 05 04	gleba, ziemia, kamienie	6		24
SUMA		32,1	4	128

13.1.3 Zalecenia w zakresie środków ochronnych

W celu prawidłowego przeprowadzenia etapu budowy pod względem gospodarki odpadami działania realizacyjne należy prowadzić z uwzględnieniem zaleceń przedstawionych w rozdziale 7.6.1 Raportu. Ma to szczególne znaczenie w przypadku prowadzenia prac w dolinie Łupawy, stanowiącej szczególnie bogaty przyrodniczo teren.

Propozycje w zakresie zagospodarowania odpadów oraz uszczegółowienie prawnie dopuszczonych metod gospodarowania odpadami przedstawiano w tabeli pn. Rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia w fazie realizacji inwestycji (patrz rozdział 13.1. Raportu).

Ponadto należy:

- Wyposażyć plac budowy i zaplecza techniczno socjalne w pojemniki (kontenery) zapewniające selektywną zbiórkę odpadów w zależności od rodzajów, możliwości dalszego zagospodarowania czy przewożenia;
- Prace ziemne poprzedzić usunięciem z podłoża (na obszarze planowanych prac ziemnych) warstwy humusu (gleby) i odpowiednio zdeponować go w wyznaczonym do tego miejscu, po zakończeniu robót budowlanych humus wykorzystać w miarę możliwości we własnym zakresie lub przekazać uprawnionym odbiorcom; humus zagospodarować wyłącznie wtedy, gdy nie zostanie on zanieczyszczony;

Zwraca się szczególną uwagę, aby powstające podczas budowy odpady były gromadzone selektywnie, w wydzielonym miejscu lub bezpośrednio po powstaniu zostały załadowane na samochody i wywożone poza teren prac budowlanych (np.: na składowisko odpadów komunalnych lub do innych odbiorców posiadających stosowne pozwolenia w zakresie gospodarki odpadami). Miejsca tymczasowego

magazynowania odpadów przed ich ostatecznym odzyskiem lub unieszkodliwianiem należy odpowiednio przygotować tzn.:

- odgrodzić miejsce składowania i odpowiednio oznakować,
- nie dopuszczać do mieszania odpadów różnych rodzajów zwłaszcza z niebezpiecznymi,
- zabezpieczyć przed wymywaniem, rozwiewaniem,
- lokalizować z dala od wód powierzchniowych.

Przewidziane do wyburzenia budynki stanowią potencjalne źródło powstania odpadów azbestowych. W takim wypadku prace rozbiórkowe i inne prace związane z usuwaniem wyrobów i innych materiałów zawierających azbest należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r., w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. 2005 Nr 216, poz. 1824),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 Nr 71, poz. 649 z późn. zm.).

Odpady azbestowe należy czasowo magazynować na terenie prowadzenia prac rozbiórkowych w miejscach do tego celu wydzielonych (nie należy mieszać tych odpadów z innymi) i oznakowanych, w sposób bezpieczny dla środowiska. Istotne znaczenie dla prawidłowego przygotowania robót rozbiórkowych ma skompletowanie odpowiedniego wyposażenia technicznego, w tym narzędzi ręcznych i wolnoobrotowych, narzędzi mechanicznych, urządzeń wentylacyjnych oraz podstawowego sprzętu przeciwpożarowego i indywidualnej ochrony dla osób pracujących przy demontażu materiałów zawierających azbest.

13.2 FAZA EKSPLOATACJI

13.2.1 Źródła powstawania odpadów

Na etapie eksploatacji głównym źródłem powstawania odpadów będą prace porządkowe związane z użytkowaniem analizowanej inwestycji. Powstawać będą też odpady z systemu oczyszczania wód opadowych i roztopowych. Odpady te uznane są za niebezpieczne, co obliuguje jednostki organizacyjne zajmujące się transportem, odzyskiem lub unieszkodliwianiem do posiadania odpowiednich pozwoleń. Określono też źródła i rodzaje potencjalnych odpadów w fazie eksploatacji i zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 13-6 Ogólna charakterystyka odpadów powstających na etapie eksploatacji

Źródła	Potencjalne odpady
System oczyszczania wód opadowych i roztopowych	Odpady stałe z piaskowników, szlamy, osady z separatorów
Wypadki i kolizje drogowe	Uszkodzona lub zużyta infrastruktura drogi krajowej: oznakowanie, bariery energochłonne, słupki kilometrażowe, substancje niebezpieczne: kwasy paliwa
Remonty nawierzchni	masy bitumiczne, substancje zawierające smołę, kruszywo
Zieleń	Trawa, gałęzie pochodzące z pielęgnacji
MOP	Odpady komunalne

Poniżej przedstawiono tabelę z podziałem na rodzaje odpadów mogących powstawać na etapie eksploatacji

Tabela 13-7 Rodzaje odpadów mogące powstać na etapie eksploatacji

Kod	Rodzaje odpadów
15 05 01	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach
15 05 08*	Mieszania odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach
16 81	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne
16 81 02	Odpady inne niż wymienione 16 81 01
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych

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

*) Odpady niebezpieczne

13.2.2 Ilość powstających odpadów

Projektowana droga S-6 powstanie w całkowicie nowym korytarzu komunikacyjnym. Inwestycja, w każdym z rozpatrywanych wariantów, przebiega przeważnie przez tereny gruntów rolnych, łąki, pola uprawne, pola, na których od niedawna zaniechano prac agrotechnicznych, nieużytki oraz przez obszary leśne.

Niektóre odcinki drogi przebiegają przez tereny, na których zlokalizowana jest rozproszona zabudowa mieszkaniowo-zagrodowa, natomiast konsekwentnie omijają tereny z silnie zagęszczoną zabudową mieszkaniową.

Podstawowym źródłem odpadów będą:

- prace rozbiórkowe: rozbieranie i demontowanie istniejących obiektów budowlanych (budynków mieszkalnych, gospodarczych i innych budynków oraz obiektów inżynierskich) – znajdujących się w granicach linii zajętości przedsięwzięcia S-6;
- usuwanie kolizji z uzbrojeniem terenu: siecią wodną, kanalizacyjną, energetyczną, telefoniczną, itp.;
- wycinka drzew i krzewów kolidujących z projektowaną drogą;
- roboty ziemne – wykopy, w tym nadmiar wierzchniej warstwy ziemi;

Powstawanie odpadów w fazie budowy może być także związane z:

- eksploatacją maszyn i urządzeń drogowych i budowlanych;
- przebywaniem pracowników na terenie budowy (odpady komunalne).

Na obecnym etapie projektu nie jest możliwe podanie lub oszacowanie ilości powstających odpadów w fazie eksploatacji.

13.2.3 Zalecenia w zakresie środków ochronnych

Minimalizacja w tym przypadku sprowadza się głównie do zachowania odpowiedniej organizacji w zakresie usuwania odpadów oraz spełnienia wymagań prawnych.

Częstotliwość opróżniania urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe (separatory, piaskowniki) jest uzależniona, od jakości i ilości wód dopływających. Usuwanie zgromadzonych w urządzeniach jw. substancji, nie powinno być rzadsze niż raz na pół roku oraz po każdym wypływie

awaryjnym. Usuwanie zawartości piaskowników odbywa się przy użyciu wozu asenizacyjnego wyposażonego w miękki wąż.

Eksploatacja niniejszych urządzeń powinna odbywać się zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej dobranego typu urządzenia.

Ogólnie czynności wykonywane w przypadku separatorów w warunkach eksploatacji powinny obejmować:

- okresowe usuwanie produktów separacji (szlamu, oleju)
- kontrolę układu separującego
- kontrolę działania automatycznego zamknięcia dopływu lub odpływu (w zależności od rodzaju przyjętego rozwiązania technicznego)
- kontrolę urządzenia alarmowego (jeśli wchodzi w skład wyposażenia)
- okresowe generalne czyszczenie wnętrza urządzenia
- kontrolę stanu technicznego (pod kątem uszkodzeń mechanicznych)
- utylizację produktów separacji (transport oraz dalsze zagospodarowanie odpadów muszą być przeprowadzane przez licencjonowane firmy)

Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórca odpadów jest zobowiązany do spełnienia obowiązku związanego z wytwarzaniem odpadów.

Informacje o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami przedkłada się właściwemu organowi w terminie 30 dni przed rozpoczęciem działalności powodującej powstawanie odpadów,

Wniosek o zatwierdzenie programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi, do którego dołącza się ten program, wytwórca odpadów niebezpiecznych obowiązany jest przedłożyć właściwemu organowi na dwa miesiące przed rozpoczęciem działalności powodującej powstawanie tych odpadów.

14. OPIS SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI

Na terenie gmin, przez które poprowadzona zostanie droga ekspresowa S6, znajduje się duża liczba zabytków (wpisane do rejestru zabytków województwa pomorskiego), w tym zabytki nieruchome z otoczeniem oraz zabytki archeologiczne wraz ze strefami ochrony archeologicznej. Jak wynika z dostępnych na obecnym etapie informacji na temat lokalizacji zabytków architektonicznych, obiekty te nie są kolizyjne z żadnym z rozpatrywanych wariantów przebiegu trasy drogowej.

Wstępna analiza wykazała, że najbliższymi zabytkami nieruchomymi, dla poszczególnych wariantów są:

- Wariant (I) niebieski wraz z wariantem (II) niebieskim z podwariantem jasnoniebieskim:
 - Damno - kościół parafialny p.w. Św. Judy Tadeusza Ap. – odległość od osi drogi ok. 540m
 - Czerwieniec – zespół dworsko-parkowy – odległość od osi drogi ok. 480m
 - Leśnice – dwór – odległość od osi drogi - W (I) ok. 450m; W (II) ok. 650m
- Wariant (III) zielony:
 - Karżnica – zespół pałacowo-parkowy – odległość od osi drogi ok. 70m
 - Poganice – młyn wodny – odległość od osi drogi ok. 400m
 - Poganice - zespół dworsko-parkowy odległość od osi drogi ok. 600m
- Wariant (IV) czerwony:
 - Malczkowo – park - odległość od osi drogi ok. 150m
 - Łupawa - kościół parafialny p.w. Matki Boskiej Częstochowskiej - odległość od osi drogi ok. 600m

Natomiast, jeżeli chodzi o zabytki archeologiczne, podczas wykonywania analizy, stwierdzono kolizje projektowanej drogi z niektórymi zabytkami archeologicznymi (tabela 4-1).

Przed rozpoczęciem każdej nowej inwestycji, a później również w trakcie jej realizacji, Inwestor jest zobowiązany pokryć koszty badań archeologicznych oraz ich dokumentacji, jeżeli przeprowadzenie tych badań jest niezbędne w celu ochrony tych zabytków. Zakres i rodzaj niezbędnych badań archeologicznych (rozpoznawcze, wykopaliskowe, nadzory) ustala wojewódzki konserwator zabytków w drodze decyzji.

14.1 OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO PROWADZENIA RATOWNICZYCH BADAŃ, PRAC I ROBÓT PRZY ZABYTEKACH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przy realizacji inwestycji winny być przestrzegane zapisy Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003r. Art. 32, ust. 1-8 tej Ustawy stanowi, że 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).

Wójt (burmistrz, prezydent miasta) zobowiązany jest niezwłocznie (do 3 dni) przekazać Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków przyjęte zawiadomienie jw. W terminie do 5 dni od dnia przyjęcia zawiadomienia Wojewódzki Konserwator Zabytków jest zobowiązany do dokonania oględzin odkrytego przedmiotu. W przeciwnym wypadku wstrzymane prace budowlane mogą być kontynuowane. Po dokonanych oględzinach, Wojewódzki Konserwator Zabytków decyzję o wznowieniu prac budowlanych podejmuje, jeśli:

- odkryty przedmiot nie stanowi zabytku
- odkryty przedmiot jest zabytkiem, ale kontynuacja robót nie spowoduje jego zniszczenia lub uszkodzenia
- Wojewódzki Konserwator Zabytków może nakazać dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie badań archeologicznych w niezbędnym zakresie na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej, finansującej te roboty.

Prace budowlane nie mogą być wstrzymane na okres dłuższy niż 30 dni, a w przypadku odkrycia zabytku o wyjątkowej wartości okres ten może ulec wydłużeniu do 6 miesięcy. Wznowienie robót budowlanych następuje w drodze decyzji wydanej przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

14.2 OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ OCHRONY KRAJOBRAZU KULTUROWEGO

Projektowana trasa drogi S 6 nie koliduje z żadnymi zabytkami nieruchomymi, najbliższy obiekt znajduje się ok. 70m od osi drogi. Po wykonanej analizie stwierdzono, że planowana inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla ww. zabytków, w związku z czym nie jest konieczne opracowanie jakichkolwiek zabezpieczeń.

Odnosnie kolizji z zabytkami archeologicznymi na terenie planowanej inwestycji, w przypadku odkrycia przedmiotu o domniemanym charakterze zabytkowym, istnieje obowiązek niezwłocznego powiadomienia o tym fakcie właściwego (dla miejsca odkrycia) wojewódzkiego konserwatora zabytków, bądź też, jeśli nie jest to możliwe – właściwego wójta, burmistrza lub prezydenta miasta.

15. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ODDZIAŁYWAŃ ELEKTROMAGNETYCZNYCH

W rozdziale 2.6.6 niniejszego Raportu wskazano lokalizację miejsc kolizji z liniami elektroenergetycznymi oraz przedstawiono zakres niezbędnej do wykonania ich przebudowy.

Określono, iż zakres przebudowy obejmuje:

- linie wysokiego napięcia WN-110 kV
- linie średniego napięcia SN-15 kV
- linie niskiego napięcia nN-0,4 kV

Linie niskiego nN-0,4 kV i średniego napięcia SN-15 kV w miejscach skrzyżowań z drogą S6 zostaną skablowane na całej szerokości ogrodzonego pasa drogi ekspresowej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku linii WN-110 kV konieczna będzie ich przebudowa tj. zarówno linii kablowych jak i napowietrznych (zgodnie z zestawieniem tabelarycznym przedstawionym w rozdziale 2.6.6 Raportu).

Kablowanie linii napowietrznych zmniejszy oddziaływanie elektromagnetyczne na środowisko oraz poprawi warunki estetyczne terenu.

Z punktu widzenia oddziaływania na środowisko znaczenie mają linie WN 110 kV przewidziane jako napowietrzne. Przebudowa jw. będzie się odbywała po tej samej trasie z ewentualnym podniesieniem linii i wzmocnieniu konstrukcji słupów zgodnie z normami energetycznymi.

Ewentualna wymiana słupa na wzmocniony wiąże się z czasowym zdjęciem linii do sąsiedniego słupa, dlatego zdecydowano o wyznaczeniu linii zakresu oddziaływania do słupa przebudowywanego plus sąsiedniego, aby możliwy był demontaż linii w ramach inwestycji drogowej. Omawiane linie WN 110 kV są **jednotorowe**.

Z uwagi na konieczność przebudowy linii napowietrznych, linie zajętości przewidziane dla inwestycji, obejmują swym zasięgiem odcinki pomiędzy słupami energetycznymi, pomiędzy którymi może wystąpić wymóg zdjęcia linii.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2010 roku w sprawie rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 Nr 213, poz. 1397) ww. zakres realizacji nie jest zaliczony do przedsięwzięć zawsze mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Lokalizacje miejsc kolizji planowanej inwestycji z napowietrznymi liniami energetycznymi WN-110 kV przedstawiono w poniższych tabelach oraz rysunkach. Na rysunkach przedstawiono również zasięg oddziaływania tych linii. Zasięg ten wyznaczono na podstawie maksymalnego zasięgu oddziaływania w tym przypadku natężenia pola elektrycznego określonego dla przypadku osiągnięcia największej wartości pola tj. maksymalnego dopuszczalnego napięcia roboczego linii 123 kV i najmniejszej odległości przewodów fazowych od ziemi ($h_{\min} = 5,7 \text{ m}$) a wyniki obliczeń rozkładu natężenia pola przeprowadzono na wysokości 2,0 m npt. (zgodnie z przepisami). Pas terenu, na którym może dojść do przekroczenia wartości dopuszczalnej tego pola - 1 kV/m tj. ustalonej w przepisach wartości dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, mieści się w granicach 26 m po obu stronach omawianej linii.

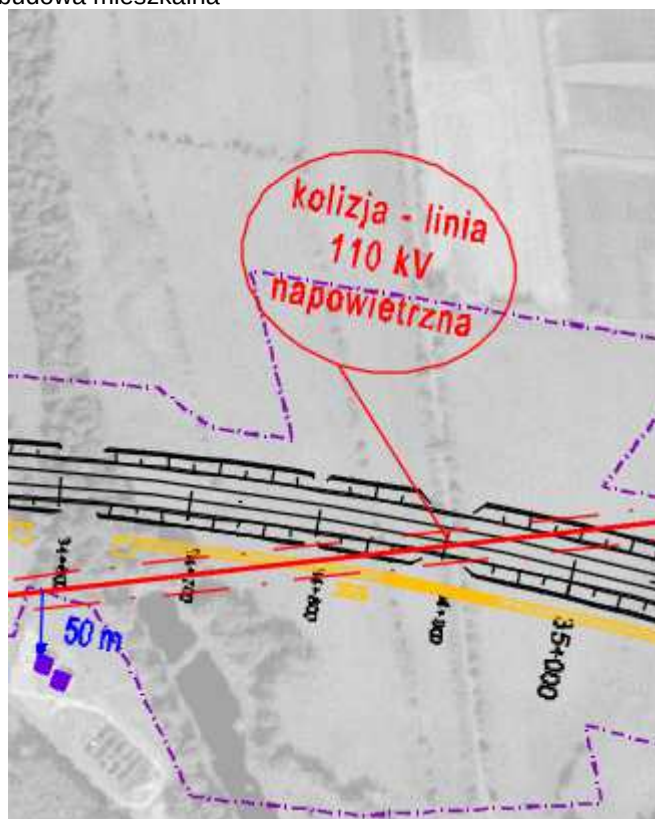
Położenie analizowanych linii elektroenergetycznych w stosunku do terenów zabudowanych (mieszkalnych) wskazuje na wykluczenie negatywnego wpływu z tytułu omawianego typu oddziaływania.

Tabela 15-1 Zestawienie przebudów linii wysokiego napięcia WN – 110kV. Wariant (I) niebieski

Lp.	Lokalizacja Linii		Charakterystyka linii i sposób przebudowy	Odległość zabudowy mieszkaniowej od najbliższego położonego obszaru przebudowy linii	
	Stan istniejący	Po przebudowie		Stan istniejący	Po przebudowie
1	34+900	34+900	Linia napowietrzna WN-110kV 3xAFL 120mm ² . Usunięcie kolizji będzie polegało na przebudowaniu linii napowietrznej.	Powyżej 50 m	Powyżej 50 m

Legenda do rysunków:

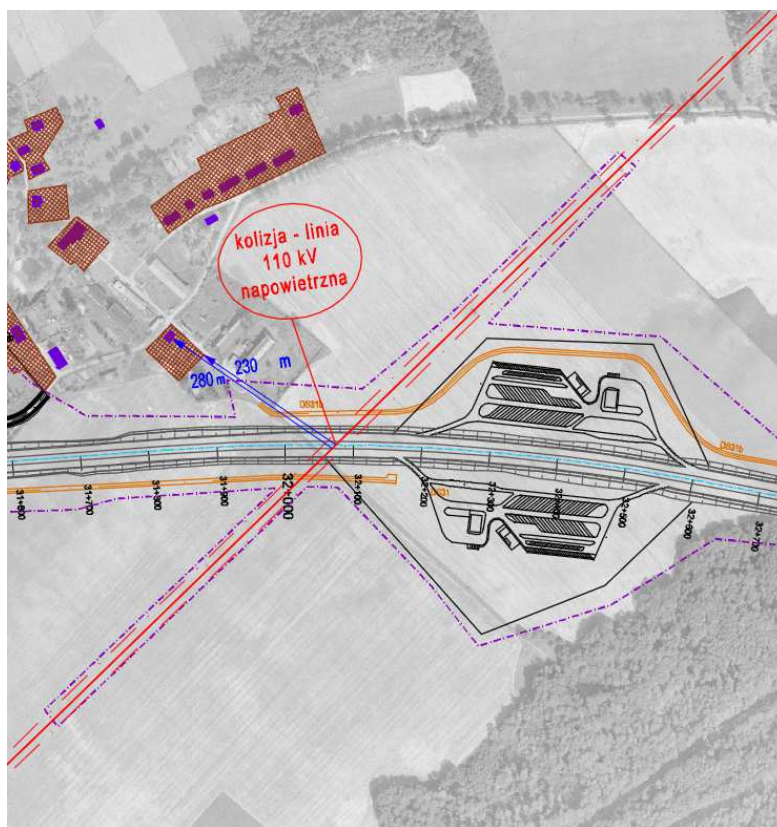
- linie ciągłe czerwone – trasa istniejącej i po przebudowie linii WN – 110kV
- linie przerywane czerwone – prognozowanego zasięgu oddziaływania pola elektrycznego E dla możliwie - najszerszego zasięgu oddziaływania linii WN – 110kV – 26m
- fioletowy kwadrat – zabudowa mieszkalna



Rysunek 15-1 Kolizja wariantu (I) niebieskiego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 34+900

Tabela 15-2 Zestawienie przebudów linii wysokiego napięcia WN – 110kV – Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim

Lp.	Lokalizacja linii		Charakterystyka linii i sposób przebudowy	Odległość zabudowy mieszkaniowej od najbliższej położonego obszaru przebudowy linii	
	Stan istniejący	Po przebudowie		Stan istniejący	Po przebudowie
1	32+100	32+100	Linia napowietrzna WN-110kV 3xAFL 120mm ² . Usunięcie kolizji będzie polegało na przebudowaniu linii napowietrznej.	Powyżej 230 m	Powyżej 230 m



Rysunek 15-2 Kolizja wariantu (II) jasnoniebieskiego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 32+100

Tabela 15-3 Zestawienie przebudów linii wysokiego napięcia WN-110 kV – Wariant (III) zielony

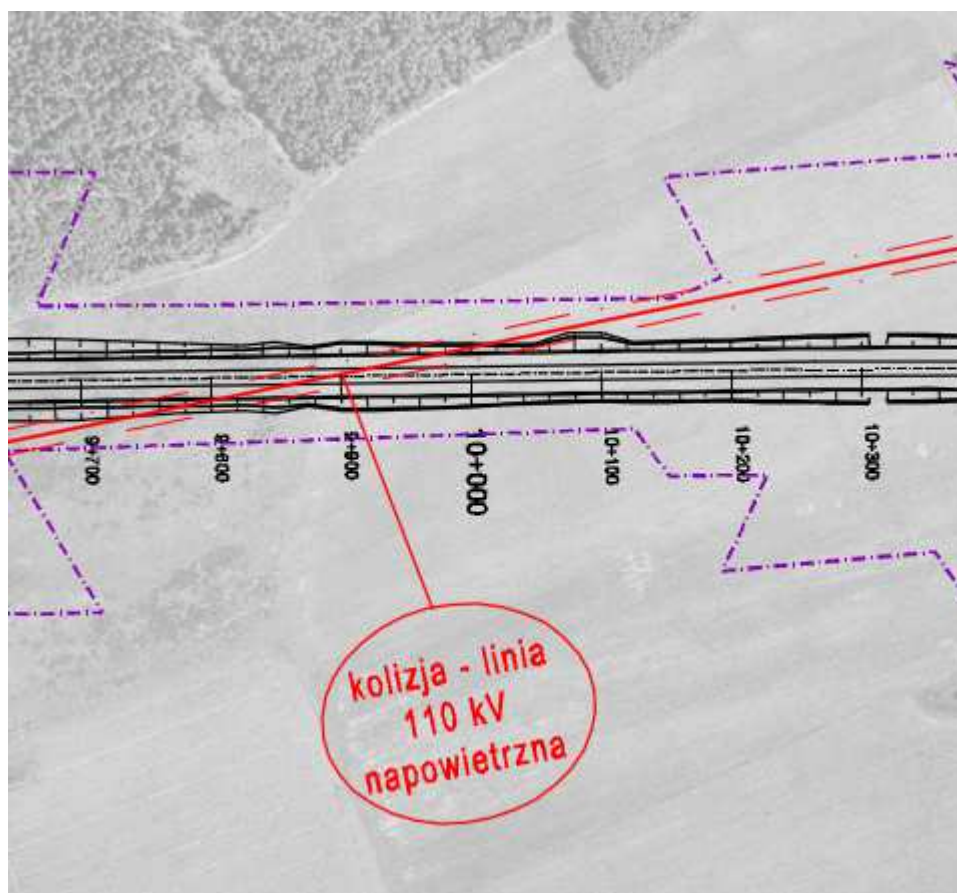
Lp.	Lokalizacja linii		Charakterystyka linii i sposób przebudowy	Odległość zabudowy mieszkaniowej od najbliższego obszaru przebudowy linii	
	Stan istniejący	Po przebudowie		Stan istniejący	Po przebudowie
1	9+900	9+900	Linia napowietrzna WN-110kV. Usunięcie kolizji będzie polegało na przebudowaniu linii napowietrznej.	Powyżej 230 m	Powyżej 230 m



Rysunek 15-3 Kolizja wariantu (III) zielonego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 9+900

Tabela 15-4 Zestawienie przebudów linii wysokiego napięcia WN – 110kV – Wariant (IV) czerwony

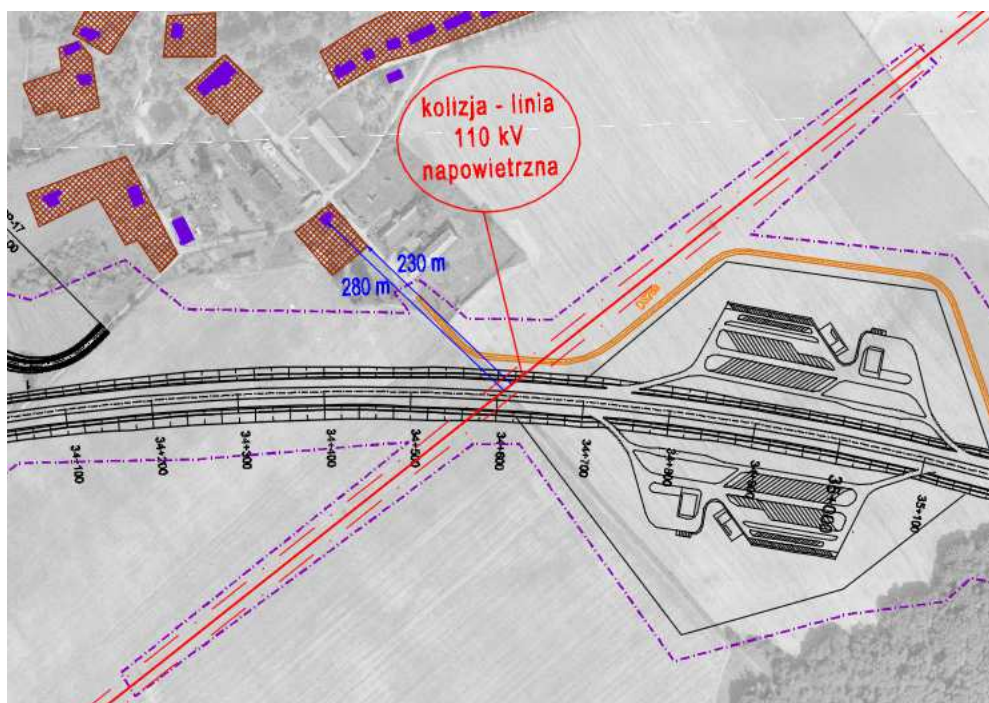
Lp.	Lokalizacja linii		Charakterystyka linii i sposób przebudowy	Odległość zabudowy mieszkaniowej od najbliższego położonego obszaru przebudowy linii	
	Stan istniejący	Po przebudowie		Stan istniejący	Po przebudowie
1	9+900	9+900	Linia napowietrzna WN-110kV. Usunięcie kolizji będzie polegało na przebudowaniu linii napowietrznej.	Powyżej 230 m	Powyżej 230 m
2	31+300	31+300	Linia napowietrzna WN-110kV 3xAFL 120mm ² . Usunięcie kolizji będzie polegało na przebudowaniu linii napowietrznej.	Powyżej 230 m	Powyżej 230 m
3	34+600	34+600	Linia napowietrzna WN-110kV 3xAFL 120mm ² . Usunięcie kolizji będzie polegało na przebudowaniu linii napowietrznej.	Powyżej 230 m	Powyżej 230 m



Rysunek 15-4 Kolizja wariantu (IV) czerwonego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 9+900



Rysunek 15-5 Kolizja wariantu (IV) czerwonego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 31+300



Rysunek 15-6 Kolizja wariantu (IV) czerwonego z linią 110 kV (napowietrzną) w km 34+600

15.1 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ODDZIAŁYWAŃ ELEKTROMAGNETYCZNYCH

15.1.1 Faza budowy

W związku z realizacją inwestycji, jaką jest budowa przedmiotowej drogi ekspresowej, konieczna będzie przebudowa istniejących linii wysokich, średnich i niskich napięć, wchodzących w kolizję z projektowaną trasą. Przebudowa ww. linii będzie związana głównie z pracami ziemnymi, wynikającymi z posadowienia nowych słupów oraz demontażu starych, skablowaniem części z przebudowywanych odcinków itp.

Przebudowy linii napowietrznych WN-110 kV jednotorowych, będzie się odbywała po tej samej trasie z ewentualnym podniesieniem linii i wzmocnieniu konstrukcji słupów zgodnie z normami energetycznymi.

Ewentualna wymiana słupa na wzmocniony wiąże się z czasowym zdjęciem linii do sąsiedniego słupa, dlatego zdecydowano o wyznaczeniu linii zakresu do słupa przebudowywanego plus sąsiedniego, aby możliwy był demontaż linii w ramach inwestycji drogowej.

W tym przypadku ww. działań będzie niekorzystne oddziaływanie na powierzchnię ziemi. Jednakże zauważalne negatywne oddziaływanie będzie miało miejsce tylko podczas realizacji inwestycji i będzie ograniczone do terenu prowadzenia prac. Lokalizacja nowych słupów, będzie tożsama z tymi już eksploatowanymi, co pozwoli ograniczyć obszar prowadzenia wykopów. Prace ziemne wykonywane metodą studniarską, za pomocą koparki czerpakowej, zapewnią minimalną ingerencję w powierzchnię ziemi.

Posadowienie słupów będzie wiązać się również z koniecznością usunięcia warstwy glebowej oraz powierzchniowej warstwy geologicznej. Przekształcenia takie będą jednak ograniczały się wyłącznie do wykopów fundamentowych i będą miały charakter punktowy.

Wierzchnia warstwa gleby zostanie naruszona poprzez poruszanie się na miejscu budowy sprzętu ciężkiego. W celu zmniejszenia szkód, wszelki transport należy prowadzić po istniejących w sąsiedztwie drogach oraz drogach technologicznych, wykorzystywanych do realizacji projektowanej drogi ekspresowej. Należy również zauważyć, że naruszona warstwa próchnicza gleby w odpowiednim okresie czasu sama się odbudowuje.

Zasypanie wykopów powstałych po demontażu starych słupów oraz doprowadzenie terenu po posadowieniu nowych do istniejącej niwelety terenu, powinno zostać przeprowadzone z wykorzystaniem gruntu miejscowego. Ponadto, realizacja przebudowy, w sposób trwały, nie zagrazi powierzchni ziemi. Rzeźba terenu nie będzie wymagać przekształceń typu zagłębienia, nasypy jak również zmian rzędnych wysokościowych, co pozwala na zachowanie harmonii z istniejącymi warunkami środowiska.

W przypadku wód podziemnych i powierzchniowych oddziaływanie ze strony prowadzonych prac nie nastąpi.

Reasumując powyższą analizę, stwierdzono, że negatywny wpływ na powierzchnię ziemi, w tym rzeźbę gleby oraz geologiczną warstwę powierzchniową, wywołany realizacją przedmiotowego zadania będzie okresowy, a potencjalne skutki będą minimalne.

15.1.2 Faza eksploatacji

Eksploatowana napowietrzna linia elektroenergetyczna stanowi źródło powstawania: pola elektrycznego, pola magnetycznego oraz hałasu, jak i zakłóceń radioelektrycznych.

Wymienione czynniki oddziałujące na środowisko, mogą powodować pogorszenie stanu środowiska, a przy odpowiednio dużym ich poziomie – wyższym niż rejestrowane w obrębie linii napowietrznych, mogą być szkodliwe dla organizmów żywych, włączając w to człowieka.

15.1.2.1 Pole elektryczne i magnetyczne

Pole elektromagnetyczne charakteryzowane jest przez dwie składowe : elektryczną (E) i magnetyczną (H), które są wzajemnie od siebie niezależne. Stąd proces ich wyznaczania można prowadzić w osobnych obliczeniach.

Standardy, jakości środowiska w odniesieniu do pól elektromagnetycznych, wytwarzanych m.in. przez linie i stacje elektroenergetyczne wysokiego napięcia, określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Dz. U. 2003 Nr 192 poz. 1883.

W załączniku 1 do rozporządzenia przedstawiono dopuszczalne poziomy pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, który nie może przekraczać w miejscach dostępnych dla ludzi, wartości granicznej:

→ natężenia pola elektrycznego (E) - 10 kV/m,

→ natężenia pola magnetycznego (H) - 60 A/m.

Powyższe Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych wartości pól elektroenergetycznych (...) określa, że na terenach zabudowy mieszkaniowej składowa elektryczna (E) pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie może przekraczać wartości 1 kV/m, natomiast wartość graniczna dla pola elektromagnetycznego o tej samej częstotliwości ($E = 10 \text{ kV/m}$ i $H = 60 \text{ A/m}$) dotyczy całego zakresu promieniowania niejonizującego i nie odnosi się do miejsc niedostępnych dla ludzi.

W niniejszym rozdziale zasadnym jest zatem zbadanie wystąpienia pól elektrycznego i magnetycznego, których wartość przekroczy dopuszczalne poziomy, określone w obowiązujących przepisach, w odniesieniu do miejsc dostępnych dla ludzi.

❑ Metodyka obliczeniowa

Rozkład pola elektrycznego i magnetycznego, jak i maksymalną wartość każdej ze składowych pola oraz szerokość obszaru pod linią, w którym natężenie pola elektrycznego może przekroczyć dopuszczalną wartość 1 kV/m dla terenów z zabudową mieszkalną (lub przeznaczonych pod ten typ zabudowy) wyznacza się metodami obliczeniowymi.

Stosując zasadę superpozycji wypadkowe całkowite pole elektryczne/ magnetyczne w dowolnym punkcie przestrzeni otaczającej przewody linii napowietrznej jest sumą wektorową pól pochodzących od wszystkich linii.

Wyznaczając pole elektryczne wygenerowane przez czynniki naładowane znajdujące się w środowisku niejednorodnym m.in. w pobliżu ziemi wykorzystuje się metodę odbicia lustrzanego.

Metoda odbicia lustrzanego polega na zastąpieniu środowiska niejednorodnego o różnych przenikalnościach elektrycznych gdzie umieszczone są naładowane ciała – środowiskiem jednorodnym poprzez wprowadzenie odpowiednich ładunków fikcyjnych.

Wprowadzając ładunki fikcyjne musi być spełniony warunek równości składowych stycznych wektora natężenia pola elektrycznego oraz składowych normalnych wektora indukcji elektrycznej na granicy dwóch środowisk.

Większość programów wykorzystujących powyżej opisane metody korzysta również z założenia upraszczającego, tj. każdy przewód linii rozpięty pomiędzy słupami modeluje się prostoliniowym, nieskończenie długim przewodem, o średnicy charakterystycznej dla określonego typu przewodu rzeczywistego.

Obliczając rozkład E lub H, które prowadzone są zazwyczaj w przekroju prostopadłym do osi linii, to w każdym przypadku zakłada się rzeczywiste odległości przewodów fazowych nad ziemią, przy czym przy wyznaczaniu wartości maksymalnych ($E_{\max}$, $H_{\max}$) **przyjmuje się do obliczeń najmniejszą dopuszczalną odległość przewodów od ziemi w analizowanym przęśle.**

☐ Pole elektryczne

W środowisku naturalnym pola elektryczne o natężeniach przekraczających 1 kV / m występują w bezpośrednim otoczeniu pod napowietrznymi liniami 110 kV linii na niewielkim obszarze.

Największy wpływ na maksymalną wartość oraz rozkład natężenia pola elektrycznego (E) w otoczeniu linii napowietrznej mają:

- Napięcie robocze poszczególnych torów linii
- Odległość od ziemi przewodów fazowych
- Odstępy między przewodami fazowymi
- Układ przewodów fazowych w liniach wielotorowych

Na rozkład natężenia pola elektrycznego przy liniach wpływa także zagospodarowanie terenów przyległych – pokrycie drzewami, budynki. Należy zwrócić uwagę, że określenie wpływu ww. elementów jest możliwe tylko w wyniku wykonanych pomiarów terenowych.

Natężenie pola elektrycznego, w otoczeniu linii - przy ustalonej wartości napięcia roboczego – jest zależne w głównej mierze od odległości pomiędzy przewodami fazowymi, a ziemią.

Należy podkreślić iż wzrost natężenia pola jw. następuje wraz ze zmniejszeniem ww. odległości, a największa wartość natężenia pola powstaje w miejscu największego zbliżenia przewodów fazowych w stosunku do ziemi – w środku przęsła.

Mając powyższe na uwadze dla potrzeb przedkładanej analizy wpływu przyjęto minimalny zwis przewodów fazowych od ziemi $h_{\min} = 5,7$ m obliczony na podstawie Polskiej Normy PN-E-05100-1:1998 wg. wzoru:

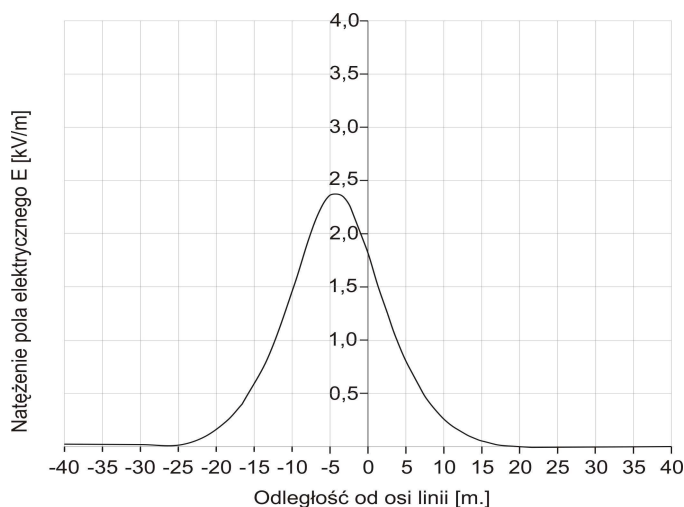
$$H_{\min} = 5 + \mu / 150 \text{ [m]}$$

gdzie μ - wartość napięcia wyznaczona w kV.

Powyższy wzór stosowany jest w odniesieniu do terenów otwartych. W miejscach gdzie występują inne typy terenów / miejsca kolizji z drogami minimalna wartość H jest odpowiednio **wyższa**, a tym samym zmniejsza się zasięg oddziaływania.

Zgodnie z wymogami przepisów prawnych obliczania rozkładów pola elektrycznego przeprowadzono na wysokości 2,0 m npt (wysokość nad głową człowieka o przeciętnym wzroście) a wyniki przedstawiono na poniższym rysunku.

Obliczenia prowadzono dla **maksymalnego dopuszczalnego napięcia roboczego linii 123 kV**
Otrzymany pas zasięgu stanowi najszerzy możliwy zasięg oddziaływania.



Rysunek 15-7 Linia WN-110kV jednotorowa - wyniki obliczeń rozkładu natężenia pola elektrycznego E dla możliwie najszerzego zasięgu oddziaływania

Z powyższego wynika że wartość natężenia pola elektrycznego nie przekroczy 2,3 kV/m pod ww. linią jednotorową 110 kV.

Oznacza to że:

- wartość dopuszczalna dla miejsc dostępnych dla ludzi (10 kV/m) nie zostanie przekroczona nawet przy założeniu najmniej korzystnych warunków pracy tej linii.
- wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego 1 kV/m ustalona dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową może w pewnych sytuacjach być przekroczona w pasie terenu 26 m po obu stronach linii - zatem 13 m po lewej lub po prawej stronie osi linii.

Należy nadmienić, iż wszystkie skrzyżowania planowanej drogi z linią napowietrzną WN 110 kV zlokalizowane są poza terenami z zabudową mieszkalną i poza terenami pod nią przeznaczonymi.

Najbliższe położenie zabudowy mieszkaniowej względem planowanej drogi i linii jw. wynosi ok. 50 m i odnotowano to względem planowanej przebudowy jw. przy wariancie (I) niebieskim.

Pozostałe tereny jw. występują w znacznych odległościach – powyżej 230 m od najbliższej położonego obszaru przebudowy linii.

W związku z czym można stwierdzić, iż obszary zabudowy mieszkaniowej **nie należą** do terenów, na których eksploatowana linia WN może, w najbardziej niekorzystnych warunkach, przekroczyć standardy jakości środowiska określone dla emitowanego pola elektrycznego.

Wyklucza się negatywny wpływ na zdrowie i życie ludzi w kontekście omawianego typu oddziaływania.

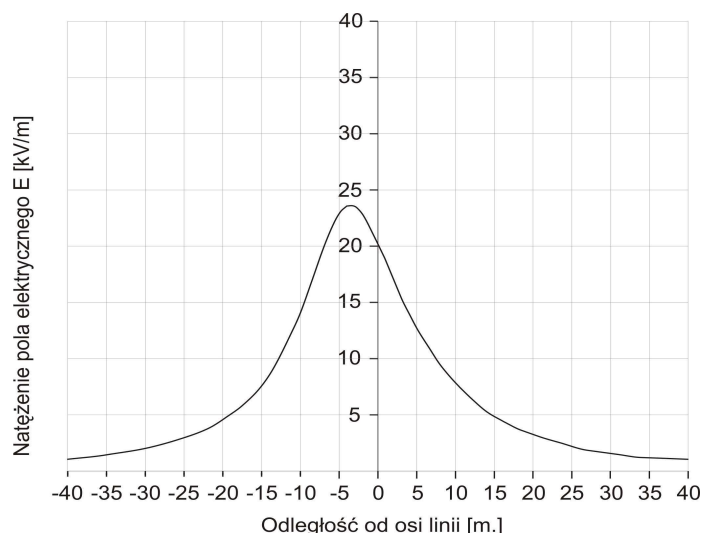
☐ Pole magnetyczne

Natężenie pola magnetycznego wokół linii przesyłowych wysokich napięć jest niewielkie. W miejscach przebywania ludzi, nawet w najbliższym sąsiedztwie linii jest ono porównywalne z polami, jakie występują obok przewodów domowej instalacji niskiego napięcia oraz z polami istniejącymi w bezpośredniej bliskości elektrycznego sprzętu powszechnego użytku.

Pole magnetyczne przenika bez zniekształceń przez większość obiektów. Oznacza to, że linie sił pola magnetycznego w odróżnieniu od pola elektrycznego, nie zmieniają praktycznie swojego kierunku natrafiając na różnego rodzaju obiekty i przedmioty metalowe. Wartość natężenia pola magnetycznego nie ulega zmianie po przejściu przez większość obiektów.

Należy pamiętać, że pole magnetyczne pod linią zmienia się w zależności od prądu płynącego przez linię. Jego natężenie maleje, gdy zmniejsza się prąd płynący przez linię i wzrasta, gdy obciążenie linii rośnie. Podobnie, jak w przypadku pola elektrycznego, przy oddalaniu się od osi linii następuje szybki spadek pola magnetycznego. Warto zwrócić uwagę, że podaje się zwykle wartości pól magnetycznych otoczenia linii w miejscach ich wartości największych, tzn. bezpośrednio pod nią i miejscach największego zwisu przewodów.

Przyjmując dane do obliczeń jw., tj.: linia wysokiego napięcia 110 kV jednotorowa, $h_{\min} = 5,7$ m. Ponadto dopuszczalne, maksymalne natężenie wynosi 735 A dla linii 110 kV obliczono, że $H_{\max} = 23$ A/m pod ww. linią jednotorową (rys. poniżej).



Rysunek 15-8 Linia WN-110kV jednotorowa - wyniki obliczeń rozkładu natężenia pola magnetycznego H dla możliwie najszerszego oddziaływania

Z uzyskanych obliczeń wynika, że rozkład natężenia pola magnetycznego - 23 A/m, w możliwie najbardziej niekorzystnej sytuacji, jest znacznie mniejszy od wartości dopuszczalnej (60 A/m), ustalonej w przepisach dla miejsc dostępnych dla ludzi. Biorąc pod uwagę powyższe oraz to, że odległość linii po przebudowie w odniesieniu do terenów mieszkalnych wyniesie min. 50 m, nie stwierdza się niekorzystnego oddziaływania elektromagnetycznego.

15.1.2.2 Hałas

Dopuszczalne poziomy hałasu na obszarach zaliczonych do kategorii terenów objętych ochroną przed hałasem powodowanym przez linie elektroenergetyczne przedstawia tabela 2 w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

W odniesieniu do omawianego zakresu przebudowy linii 110 kV tereny i budynki podlegające ochronie akustycznej występują w odległości minimalnej 50 m, dla której wg powyższego rozporządzenia:

- dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia,
(przedział czasu odniesienia równy 16 h) 50 dB(A)
- dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy,
(przedział czasu odniesienia równy 8 h) 45 dB(A).

Należy zwrócić uwagę, iż hałas powstający w wyniku eksploatacji linie elektroenergetycznych WN cechuje inna specyfika niż hałas drogowy.

W nawiązaniu do wcześniejszych zapisów niniejszego rozdziału tereny podlegające ochronie akustycznej znajdują się poza miejscami planowanej przebudowy linii 110 kV, najbliższe obszary zabudowy mieszkalnej znajdują się w odległości ok. 50 m względem planowanej przebudowy jw. przy wariancie (I) niebieskim.

Pozostałe tereny jw. występują w znacznych odległościach – powyżej 230 m od najbliższej położonego obszaru przebudowy linii.

W praktyce projektowej stosowanej w kraju oraz wieloletnie doświadczenia i badania w branży elektromagnetycznej pozwoliły na stworzenie przybliżonych zależności na podstawie, których możliwe jest oszacowanie poziomu hałasu pochodzącego od linii jw. na etapie projektowym.

W ramach powyższych doświadczeń wykazano, że parametry (wymiar) przewodów i układów stosowane w liniach przesyłowych w warunkach bezdeszczowej (dobrej) pogody natężenie pola elektrycznego na powierzchni przewodów jest mniejsze niż natężenie, przy którym pojawia się tzw. ulot stanowiący główne

źródło hałasu. Zjawisko to nie występuje w czasie dobrych warunków pogodowych i w prawidłowo zaprojektowanej linii napowietrznej, ponieważ maksymalne natężenie pola elektrycznego na powierzchni przewodów nawet dla linii 400 kV nie przekracza natężeń progowych, przy którym zaczyna się ulot (19-20 kV/cm).

W przypadku napowietrznych linii o napięciu 110 kV zjawisko ulotu właściwie nie występuje nawet przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych. W tym przypadku maksymalne natężenia pola elektrycznego na powierzchni przewodów nie przekracza 7-10 kV/cm. W związku z tym linie 110 kV nie stanowią istotnego źródła hałasu. Podczas dobrej pogody poziom hałasu dla linii jw. nie wyróżnia się z tła i zawiera się w granicach 25,5-31,5 dB, natomiast podczas pogody deszczowej lub mżawki najwyższy poziom hałasu wynosi 33,5 dB.

Położenie analizowanych linii elektroenergetycznych w stosunku do terenów zabudowanych (mieszkalnych) wskazuje na wykluczenie negatywnego wpływu z tytułu omawianego typu oddziaływania.

Jednocześnie powyższe wyklucza możliwość wystąpienia takiej kumulacji oddziaływań akustycznych, która mogłaby wpłynąć na zasięg oddziaływania całego przedsięwzięcia względem terenów podlegających ochronie akustycznej.

☐ **Podsumowanie na temat przebudowy linii energetycznych**

Projektowane przebudowy linii WN, SN i NN – związane z planowaną budową drogi ekspresowej nie wpłyną na pogorszenie standardów w środowisku ani nie będą oddziaływać w sposób ponadnormatywny. W związku z powyższym oddziaływania negatywne na zdrowie i życie ludzi nie wystąpią.

16. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO OBWODU UTRZYMANIA DROGI

Nawiązując do rozdziału 2.6.3 Raportu dla każdego z projektowanych wariantów przewidziano budowę jednego obwodu utrzymania drogi ekspresowej tj.:

- Wariant (I) niebieski – w km 9+200
- Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim – w km 9+200
- Wariant (III) zielony – km 11+300
- Wariant (IV) czerwony – km 11+900

Przewiduje się standardowe wyposażenie każdego z tych obiektów tj.: magazynu soli, budynku biurowego, warsztatów, dróg wewnętrznych, parkingów, chodników, uzbrojenia podziemnego, sanitariatów, zbiornika retencyjnego na wody opadowe wraz z osadnikiem i separatorem ropopochodnych.

16.1 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA POCHODZĄCE Z OBWODÓW UTRZYMANIA DROGI

16.1.1 Faza budowy

Na etapie realizacji przedsięwzięcia dojdzie do ingerencji w środowisko gruntowe, związane ze zdjęciem warstwy gruntu urodzajnego (humusu), makroniwelacją terenu (tj. wyrównaniem powierzchni gruntu) oraz wykonaniem wykopów pod budynki i instalacje podziemne do głębokości posadowienia rurociągów instalacyjnych.

Powstające oddziaływania na tym etapie będą analogiczne jak przy budowie całej trasy i opisane w poszczególnych rozdziałach przedkładanego Raportu.

W ogólnym ujęciu budowa omawianych baz spowoduje:

- trwałe zajęcie terenu.
- emisję hałasu i zanieczyszczeń pyłowych i gazowych pochodzących z pracujących urządzeń i maszyn oraz transportu (ograniczona zasadniczo do terenu obwodu)
- pylenie powstałe prac ziemnych, podczas których wystąpi (nasypy, wykopy, zasypki itp.)
- potencjalnie, podczas sytuacji awaryjnych może również dojść do rozlewu paliw z urządzeń i maszyn budowlanych
- wytworzenie odpadów budowlanych oraz ścieków socjalno-bytowych z zaplecza budowy.

Każdy z obiektów zlokalizowano poza obszarami podlegającymi ochronie przyrodniczej w związku, z czym nie dojdzie do zniszczenia cennych stanowisk roślin i zwierząt.

16.1.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji omawiane obwody nie będą źródłem znaczących oddziaływań na środowisko.

Każda z baz będzie wyposażona w system odwodnienia i podczyszczenia wód opadowych przed odprowadzeniem ich do odbiornika.

Sól, przechowywana w stanie suchym, będzie całkowicie odizolowana od gruntu i nie będzie przechowywana na otwartej przestrzeni, co wyeliminuje możliwość powstania odcieków soli rozpuszczonej podczas opadów deszczu.

W związku, z czym wyklucza się negatywne oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne.

W zakresie oddziaływania na stan aerosanitarny nie nastąpi ponadnormatywne oddziaływanie, dominującym źródłem w tym zakresie będzie droga ekspresowa będąca przedmiotem analizy. Spaliny pochodzące ze środków transportu będą wytwarzane podczas manewrów wjazdu i wyjazdu oraz rozładunku soli.

W zakresie oddziaływania na klimat akustyczny również należy uznać, że dominującym źródłem będzie projektowana droga ekspresowa.

Omawiane obwody utrzymania drogi zlokalizowano z dala od zabudowy mieszkalnej w związku, z czym nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania akustyczne na ww. terenach.

W zakresie wytwarzania odpadów – podczas eksploatacji całość soli będzie wykorzystana w trakcie zimowego utrzymania dróg.

W zakresie wpływu na florę i faunę – obiekty zlokalizowano poza terenami chronionymi przyrodniczo w związku, z czym nie dojdzie do negatywnych oddziaływań na niniejsze tereny.

W odniesieniu do walorów krajobrazowych – podobnie jak cała projektowana droga będzie nowym elementem, jednak nie negatywnym w odbiorze wizualnym. Cała inwestycja będzie nowoczesnym obiektem, dla której zaplanowano obsadzenia zielenią związaną z pasem drogowym.

Jedynie w sytuacjach awaryjnych (rozlew solanki, uszkodzenie instalacji elektrycznej, awaria kanalizacji itp.) może dojść do niekontrolowanego zanieczyszczenia terenów zewnętrznych, ewentualnie pożaru i związanej z tym emisji do atmosfery.

16.1.2.1 Skutki zimowego utrzymania drogi

Utrzymanie dróg w warunkach zimowych wymaga zapobiegania występowania śliskości zimowej, w której zwalczaniu szerokie zastosowanie znajdują środki chemiczne. Głównym środkiem mającym zastosowanie jest chlorek sodu w postaci soli kamiennej - tzw. soli drogowej.

Jednym z najistotniejszych potencjalnych zagrożeń związanym ze stosowaniem ww. środków jest skażenie gruntu i wód podziemnych przez odcieki pochodzące z nieprawidłowo zabezpieczonych magazynów soli, a zwłaszcza przyzmi soli przechowywanej bez zabezpieczenia przed wpływem warunków atmosferycznych.

16.2 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE UCIAŻLIWOŚCI W OBWODU UTRZYMANIA DROGI

Głównym sposobem minimalizowania wpływu zimowego utrzymania dróg jest przede wszystkim ograniczenie zużycia stosowanych środków chemicznych.

Metodami służącymi zwiększeniu efektywności stosowania soli, jest m.in. metoda zwilżania rozsypywanej soli oraz stosowania soli drobnoziarnistej niezbylającej się.

Ww. metody wymagają zapewnienia odpowiednich warunków magazynowania soli w sposób zapewniający zachowanie odpowiedniej jakości tej substancji.

Z obecnych doświadczeń wynika, że poprzez przechowywanie soli w magazynach zamkniętych oraz poprawę jakości możliwość ograniczenia jej zużycia sięga nawet od 40 do 50 %.

Zastosowanie zamkniętych magazynów soli wyeliminuje powstanie odcieków oraz pylenia, jak również ograniczy powierzchnię niezbędną do składowania.

W związku z powyższym zaleca się zastosowanie magazynów zamkniętych.

Z porównania oddziaływań z przedmiotowej trasy głównej z oddziaływaniami punktowymi omawianych baz na środowisko, można wywnioskować, iż skala potencjalnych zagrożeń środowiska powstałych w wyniku funkcjonowania niniejszych baz OUS, będzie znacznie mniejsza od oddziaływań liniowej inwestycji drogowej.

17. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

W wyniku realizacji przedmiotowej inwestycji nie nastąpią znaczące oddziaływania na środowisko dla wybranego wariantu realizacyjnego.

Zastosowane rozwiązania projektowe oraz środki minimalizujące będą w wystarczającym stopniu chronić środowisko naturalne oraz ludzi przed potencjalnym negatywnym oddziaływaniem niniejszego przedsięwzięcia.

Potencjalnie, znaczące oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia może nastąpić jedynie w przypadku zaistnienia poważnej awarii w wyniku sytuacji drogowych, jakie mogą być źródłem kolizji drogowych lub wypadków drogowych.

Kolizja lub wypadek drogowy i zaistniała w ich wyniku awaria będzie mogła mieć szczególne znaczenie dla osób uczestniczących w kolizji, przypadkowych uczestników zdarzenia (osoby przemieszczające się drogą), w mniejszym stopniu dla ekip uczestniczących w akcji ratowniczej lub zajmującej się usuwaniem skutków ze względu na specjalistyczne wyposażenie (chodzi tu głównie o jednostki Państwowej Straży Pożarnej).

Pod względem przyrodniczym wyniki oceny oddziaływań na środowisko pod kątem czasu trwania i skutków zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17-1 Zestawienie oceny oddziaływań na przyrodę pod kątem czasu trwania i skutków

Oddziaływanie	Opis
bezpośrednie	- zniszczenie szaty roślinnej w obszarze inwestycji - przemiany siedlisk w wyniku ich przekształcenia podczas prac budowlanych - uniemożliwienie lub utrudnienie przemieszczania się zwierząt w poprzek drogi - śmiertelność zwierząt w wyniku bezpośrednich kolizji z pojazdami i elementami konstrukcji drogowych - pojawienie się nowej dominanty w terenie
pośrednie	- Przerwanie korytarzy ekologicznych - Przerwanie ciągłości siedlisk zajmowanych przez zwierzęta (izolacja populacji, ograniczanie ekspansji gatunków, zamieranie izolowanych populacji, ograniczanie areałów osobniczych) - Pogorszenie warunków panujących w siedliskach w zasięgu oddziaływania akustycznego, zanieczyszczenia wód i powietrza oraz płoszenia zwierząt (np. emisje świetlne) - Zmiany w krajobrazie w czasie prac budowlanych
wtórne	- W miejscach styku biotopów z korytarzem nowej drogi nastąpi przebudowa zbiorowisk roślinnych. Nastąpi spontaniczna sukcesja roślinności i zwierząt odmienna niż występująca przed inwestycją. Powyższe zmiany będą skutkować także przebudową struktury populacyjnej zwierząt związanych z nowymi, przekształconymi biotopami.
krótkoterminowe	- Płoszenie zwierząt podczas prac budowlanych - Przerwanie szlaków migracyjnych średnich i drobnych zwierząt w trakcie

Oddziaływanie	Opis
	przewodzenia prac budowlanych (do momentu udostępnienia przejść dla tej grupy zwierząt)
średnioterminowe	- Ograniczone wykorzystanie przejść dla zwierząt do momentu rozpoznania nowych struktur krajobrazu i oswojenia się ze zmianami oraz całkowitego wkomponowania się aranżacji nasadzonej zieleni na przejściach dla dużych zwierząt - Etap harmonizacji drogi z nowymi nasadzeniami z otoczeniem
długoterminowe	Powstanie z nowych nasadzeń zadrzewień i zakrzewień zaprojektowanych na fragmentach nowej drogi
stałe	- Pogorszenie warunków panujących w siedliskach w zasięgu oddziaływania akustycznego, zanieczyszczenia wód i powietrza oraz płoszenia zwierząt (np. emisje świetlne) - Ryzyko kolizji zwierząt z pojazdami i elementami konstrukcji drogowych
chwilowe	- Nasilone płoszenie zwierząt podczas prac budowlanych związanych z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu - Zmętnienie wody w ciekach i rzekach podczas prac w ich sąsiedztwie

Tabela 17-2 Zestawienie wyników oceny oddziaływań na środowisko pod kątem czasu trwania i skutków

l.p.	Oddziaływania									
		Krótkotrwałe	Długotrwałe	Odwracalne	Nieodwracalne	Pośrednie	Bezpośrednie	Stale	Chwilowe	Kumulujące
1	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej		x		x		x	x		x
2	Uszczelnienie powierzchni		x		x	x	x	x		
3	Hałas		x	x			x	x		x
4	Wytwarzanie odpadów		x	x			x	x		
5	Emisja do powietrza		x	x		x	x	x		x
6	Ryzyko wystąpienia wypadków	x		x		x	x		x	x

17.1 PROBLEMATYKA ZWIĄZANA Z ODDZIAŁYWANIEM SKUMULOWANYM

Efekty **skumulowane**, wiążą się z oddziaływaniem na siebie kilku elementów środowiska lub źródeł antropogenicznych. Otaczające nas środowisko stanowi silnie rozgałęziony system z wieloma powiązaniami, oddziaływaniami wzajemnymi i sprzężeniami zwrotnymi.

Oddziaływanie przedsięwzięcia wynikające z wykorzystania zasobów środowiska może mieć miejsce jedynie na etapie budowy – wykorzystanie terenu pod drogę, wykorzystanie surowców do budowy drogi. Eksploatacja drogi nie wprowadza konieczności korzystania z zasobów środowiska (wody, kruszywa, paliwa do zasilania maszyn budowlanych) za wyjątkiem zajęcia terenu, z czym wiąże się zmiana sposobu użytkowania gruntów.

Oddziaływanie przedsięwzięcia wynikające z samego jego istnienia to oddziaływanie związane z wprowadzaniem emisji (hałas, ścieki, zanieczyszczenia ze spalania paliw w pojazdach) do środowiska. Oddziaływanie to będzie ciągle od momentu oddania do użytkowania. Należy również nadmienić, że wpływy te występują już obecnie z uwagi na funkcjonowanie istniejących układów dróg.

Do oddziaływań kumulatywnych/skumulowanych zaliczane są proste **sumy oddziaływań** tego samego rodzaju, tylko pochodzące z różnych źródeł.

W przedkładanej analizie przedsięwzięcia główne źródła oddziaływań skumulowanych stanowią:

- a. drogi poprzeczne krzyżujące się z ww. odcinkiem dróg wraz z dowiązaniami do istniejących układów za pomocą węzłów
- b. inne planowane inwestycje
- c. miejsca skrzyżowań z linią kolejową
- d. farma wiatrowa
- e. linie elektromagnetyczne

Oddziaływanie skumulowane przedstawiono na załącznikach graficznych o numerach:

- wspólny przebieg Wariant (I) niebieski i Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim – rysunek nr. 4.34.(I) ark. 3
- Wariant (I) niebieski – rysunek nr. 4.41.(I) ark.10
- Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim – rysunek nr. 4.43.(II) ark.9, 4.44.(II) ark 10
- Wariant (III) zielony – rysunek nr. 4.49.(III) ark. 5, 4.50.(III) ark. 6, 4.51.(III) ark.7
- Wariant (IV) czerwony – rysunek nr 4.59.(IV) ark. 8, 4.60.(IV) ark 9, 4.61.(IV) ark. 10, 4.62.(IV) ark. 11

ad. a) Do oddziaływań skumulowanych będzie dochodzić w miejscach krzyżowania się planowanej drogi stanowiącej ciąg główny z innymi drogami oraz pozostałymi ww. źródłami.

Na każdym z analizowanych wariantów przewidziano 5 węzłów stanowiących element dowiązania się drogi ekspresowej do dróg

Przy ocenie oddziaływań skumulowanych ważnym jest, określenie rangi źródła, ponieważ gdy jest ona znacząco różna oddziaływanie mniejszej z nich jest maskowane przez większy obiekt a obecność mniejszego jest niewyróżniana z oddziaływania większego.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia w przypadku analizy układów dróg, głównym źródłem oddziaływań stałych będzie planowana droga ekspresowa, której istnienie w miejscach skrzyżowań będzie powodować podwyższone emisje hałasu.

Dominacja ww. oddziaływań wynika z wielkości prowadzonego ruchu samochodowego obecnie oraz prognozowanego na analizowanym układzie dróg, jak również utrzymaniem ciągłości tego ruchu.

Powyższe stwierdzenia wynikają ze specyfiki budowy ww. źródeł i specyfiki pracy przekładającej się na typ powstających oddziaływań.

ad. b) Inne inwestycje drogowe

Początkiem projektowanego odcinka (we wszystkich analizowanych wariantach) jest koniec zrealizowanej w październiku 2010 r. obwodnicy Słupska, w pobliżu miejscowości Redzikowo (powiat słupski, gmina Słupsk), w km istniejącym ok. 216+442.

Końcem projektowanego odcinka (we wszystkich analizowanych wariantach) jest początek trasy S6 będącej przedmiotem opracowania w przygotowywanym przez firmę DHV „Studium techniczno – ekonomiczno – środowiskowym budowy drogi S6 na odcinku Lębork – Obwodnica Trójmiasta” (tzw. Trasy Kaszubskiej). Koniec projektowanych wariantów znajduje się w rejonie miejscowości Leśnice (powiat lęborski, gmina Nowa Wieś Lęborska), w km istniejącym ok. 254+585.

W tym przypadku oddziaływania nie będą się kumulować, lecz będzie dochodzić do ich przenoszenia na kolejny odcinek drogi wraz z poruszającymi się pojazdami.

ad. c) Miejsca skrzyżowań z linią kolejową oraz miejsca zbliżeń do linii kolejowej

Trzy z projektowanych wariantów posiadają skrzyżowania z istniejącą linią kolejową nr 202 Stargard Szczeciński – Gdańsk Główny (linia zelektryfikowana, jednotorowa).

- Wariant (I) niebieski
 - o km 6+695,5 - wiadukt w ciągu drogi S6 nad torami kolejowymi (Gmina Damnica),
 - o km 37+427,00 - wiadukt w ciągu drogi S6 nad torami kolejowymi (Gmina Nowa Wieś Lęborska).
- Wariant (II) niebieski z podwariant jasnoniebieskim
 - o km 6+695,5 - wiadukt w ciągu drogi S6 nad torami kolejowymi (Gmina Damnica),
 - o km 33+100,00 - wiadukt w ciągu drogi S6 nad torami kolejowymi (Gmina Nowa Wieś Lęborska).
- Wariant (IV) czerwony
 - o km 31+450,00 - wiadukt w ciągu drogi S6 nad torami kolejowymi (Gmina Potęgowo),
 - o km 35+642,57 - wiadukt w ciągu drogi S6 nad torami kolejowymi (Gmina Nowa Wieś Lęborska).

Skrzyżowania z linią kolejową przewidziano, jako dwupoziomowe (trasa S6 została poprowadzona nad linią kolejową).

Do oddziaływania skumulowanego będzie dochodzić w miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanej drogi do linii kolejowej nr 202. Częstotliwość zjawiska będzie uzależniona częstotliwości przejazdów pociągów. Oddziaływania kumulatywne w tym przypadku stanowią oddziaływania akustyczne, które znaczenie mają w przypadku terenów podlegających ochronie akustycznej.

Poniżej zaprezentowano zestawienie przecięć i zbliżeń powyższych dwóch źródeł oddziaływań oraz lokalizację terenów podlegających ww. ochronie w niniejszych miejscach.

Tabela 17-3 WARIANT (I) NIEBIESKI

Lp.	OBIEKT			LOKALIZACJA Km/gmina/powiat		Opis	ODLEGŁOŚĆ OD ZABUDOWY	Przewidziane urządzenia
1	ws-	12	wiadukt drogowy w ciągu s6	6+695	gmina Damnica, powiat Słupsk	Proj. S6 przecina linię kolejowa nr 202	zabudowa bezpośrednio przy linii kolejowej, odległość zabudowy od proj. drogi S6 227 m strona prawa	Przewidziano ekran akustyczny na projektowanej drodze S6
2	ws-	66	wiadukt w ciągu s6	37+000	gmina nowa wieś lęborska, powiat lęborski	Proj. S6 przecina linię kolejowa nr 202	zabudowa bezpośrednio przy linii kolejowej odległość zabudowy od proj. drogi S6 250 m strona lewa	Przewidziano ekrany akustyczne na projektowanej drodze S6

Ciągłym źródłem oddziaływania hałasu w powyższych miejscach będzie przedmiotowa droga S6.

W miejscach, gdzie analiza akustyczna wykazała ponadnormatywne oddziaływania akustyczne na terenach zabudowanych podlegających ochronie akustycznej przewidziano urządzenia minimalizujące hałas - ekrany akustyczne.

W przypadku skrzyżowania z linią kolejową w km 6+695 oraz w km 37+427 (jak i na dalszym odcinku) skuteczna ochrona budynku mieszkalnego od oddziaływania pochodzącego z nowej drogi jest możliwa.

Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo zabudowy mieszkalnej z linią kolejową 202 oraz skuteczną eliminację ponadnormatywnego wpływu hałasu z proj. drogi, za dominujące i okresowe źródło oddziaływania uznaje się ww. linię kolejową.

Tabela 17-4 WARIANT (II) NIEBIESKI z podwariantem jasnoniebieskim

LP.	OBIEKT			LOKALIZACJA Km/gmina/powiat		Opis	ODLEGŁOŚĆ OD ZABUDOWY	Przewidziane urządzenia
1	ws-	12	wiadukt drogowy w ciągu s6	6+695	gmina Damnica, powiat Słupsk	Proj. S6 przecina linię kolejową nr 202	zabudowa przy linii kolejowej, odległość zabudowy od proj. drogi 227 m strona prawa	Przewidziano ekran akustyczny na projektowanej drodze S6
2	ws-	53	wiadukt drogowy w ciągu s6, nad linią kolejową	33+086	gmina nowa wieś lęborska, powiat lęborski	Proj. S6 przecina linię kolejową nr 202	brak zabudowy	-
3	wd-	69	wiadukt drogowy w ciągu drogi powiatowej	37+583	gmina nowa wieś lęborska, powiat lęborski	W tym rejonie proj. droga S6 oraz istn. droga dk 6 przebiega równolegle do linii kolejowej 202	zabudowa przy linii kolejowej, oddalona od proj. drogi od 250 -m po stronie lewej	Przewidziano ekran akustyczny na projektowanej drodze S6

W powyższych miejscach występuje analogiczna sytuacja jak w przypadku wariantu (I) niebieskiego. W km 6+695 wariant (II) niebieski posiada przebieg tożsamy z wariantem (I) niebieskim. Z tego względu wnioski w zakresie oddziaływań skumulowanych przyjmuje się analogicznie.

Przebieg wariantu (II) niebieskiego przecina linię kolejową 202 w km 37+583 oraz przebiega w jej sąsiedztwie od ok. km 36+300 do końca opracowania. Na tym odcinku w sąsiedztwie drogi oraz linii jw. występują tereny podlegające ochronie akustycznej.

W tych miejscach przewidziano jedno lub obustronne ekrany akustyczne w celu eliminacji ponadnormatywnego oddziaływania hałasu.

Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo zabudowy mieszkalnej z linią kolejową 202 oraz skuteczną eliminację ponadnormatywnego wpływu hałasu z proj. Drogi, za dominujące i okresowe źródło oddziaływania uznaje się ww. linię kolejową.

Tabela 17-5 WARIANT (IV) CZERWONY

Lp.	OBIEKT			LOKALIZACJA Km/gmina/powiat		Opis	ODLEGŁOŚĆ OD ZABUDOWY	Przewidziane urządzenia
1	ws-	77	wiadukt drogowy w ciągu S6	31+450	Przewidziano ekran akustyczny na projektowanej drodze S6	linia kolejowa nr 202 przecina drogę	brak zabudowy	
2	ws/pz-	86	wiadukt drogowy w ciągu S6, przejście dla zwierząt dołem	35+642	gmina nowa wieś łęborska, powiat łęborski	Przecięcie linii kolejowa nr 202 / przejście dla zwierząt średnich przecina drogę	brak zabudowy	
3	wd-	100	wiadukt drogowy w ciągu drogi powiatowej	40+134	gmina nowa wieś łęborska, powiat łęborski	W tym rejonie proj. droga S6 oraz istn. droga dk 6 przebiega równolegle do linii kolejowej 202	zabudowa przy linii kolejowej, oddalona od proj. drogi 250 m po stronie lewej	Przewidziano ekran akustyczny na projektowanej drodze S6

W powyższych miejscach występuje analogiczna sytuacja jak w przypadku wariantów opisanych powyżej. Przebieg wariantu (IV) czerwonego na końcowym odcinku od ok. km 38+700 przebiega w sąsiedztwie linii kolejowej. Na tym odcinku w sąsiedztwie drogi oraz linii jw. występują tereny podlegające ochronie akustycznej. W tych miejscach przewidziano jedno lub obustronne ekrany akustyczne w celu eliminacji ponadnormatywnego oddziaływania hałasu.

Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo zabudowy mieszkalnej z linią kolejową 202 oraz skuteczną eliminację ponadnormatywnego wpływu hałasu z proj. drogi, za dominujące i okresowe źródło oddziaływania uznaje się ww. linię kolejową.

W przypadku **wariantu (III) zielonego** projektowana drogi ekspresowej nie przecina linii kolejowej, lecz zbliża się do obiektu na odcinku:

- ok. km 27 +000 do 29+000 gdzie nie występują tereny podlegające ochronie akustycznej.

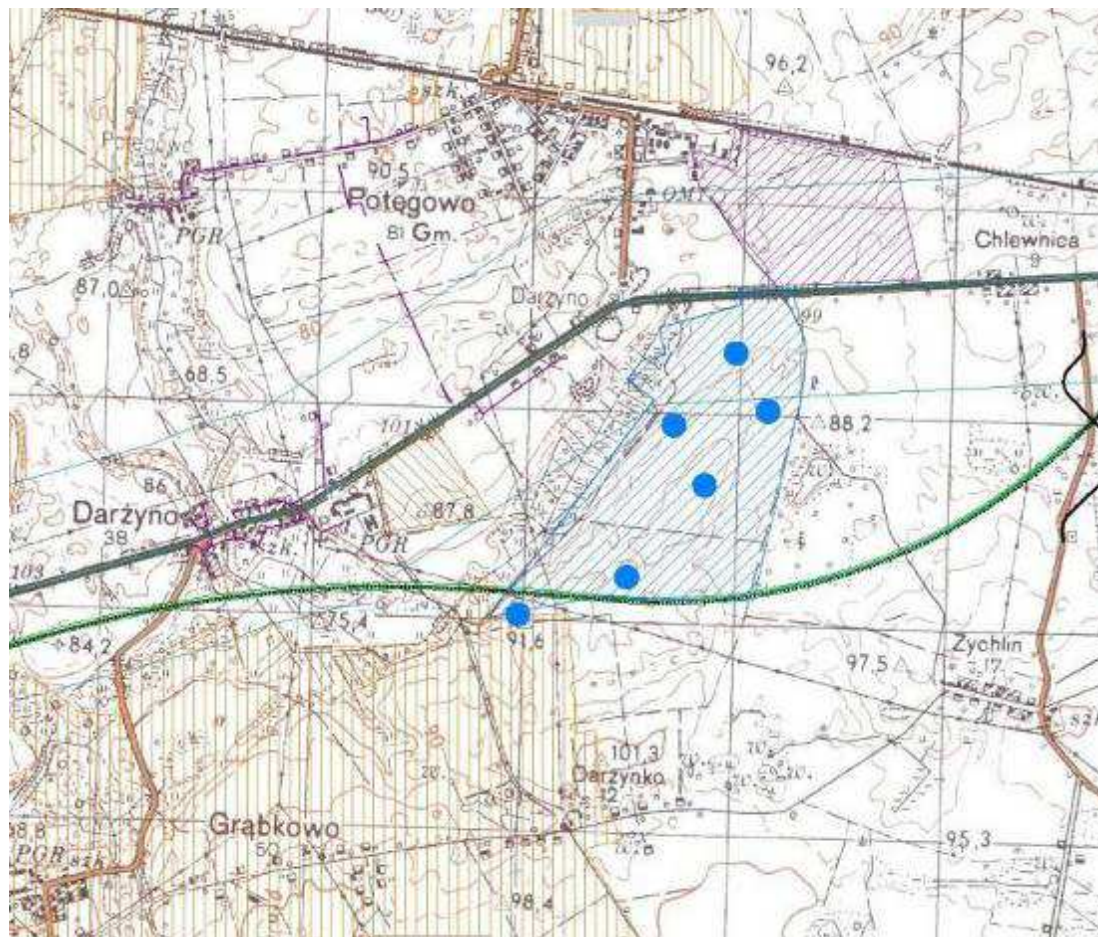
- ok. km 32+100 do końca opracowania gdzie występują jedno lub obustronne tereny jw.

W powyższych miejscach występuje analogiczna sytuacja jak w przypadku wariantów opisanych powyżej. Na tym odcinku w sąsiedztwie drogi oraz linii jw. występują tereny podlegające ochronie akustycznej, dla których ochrony przewidziano jedno lub obustronne ekrany akustyczne.

Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo zabudowy mieszkalnej z linią kolejową 202 oraz skuteczną eliminację ponadnormatywnego wpływu hałasu z proj. drogi, za dominujące i okresowe źródło oddziaływania uznaje się ww. linię kolejową.

ad. d) Przecięcie planowanej drogi z terenem farmy wiatrowej

Przecięcie planowanej drogi z terenem farmy wiatrowej następuję w sąsiedztwie m. Darżyno - w km ~ 23+00 wariantu (III) zielonego.



Legenda:

Linia niebieska - granice terenu farmy wiatrowej;

Kropki niebieskie – planowana lokalizacja obiektów na farmie (wiatraków) w rzucie

Linia zielona – wariant (III) zielony drogi ekspresowej S6

Rysunek 17-1 Przecięcie planowanej drogi z terenem farmy wiatrowej w km ~ 23+00 wariantu (III) zielonego

Do potencjalnych oddziaływań skumulowanych obu przedsięwzięć może dojść jedynie pod względem akustycznym. Należy zwrócić uwagę, iż teren przeznaczony pod drogę S 6 w tym miejscu jest pozbawiony zabudowy mieszkalnej, w związku z czym w związku z tym wyklucza się skumulowane negatywne oddziaływanie.

W przypadku podjęcia obu przedsięwzięć: drogi S6 oraz omawianej farmy należy wykluczyć realizację drogi wg. wariantu (III) zielonego będącego w kolizji z terenem farmy.

ad. e) Miejsca kolizji planowanej inwestycji z liniami wysokiego napięcia 110 kV

Wspólnym rodzajem oddziaływania dla obu źródeł: linii 110 kV oraz projektowanej drogi ekspresowej będzie powstający hałas w związku z ich eksploatacją.

W nawiązaniu do zapisów rozdziału związanego z oceną oddziaływań elektromagnetycznych przedstawiono, iż tereny podlegające ochronie akustycznej znajdują się **poza miejscami planowanej przebudowy linii 110 kV**, najbliższe obszary zabudowy mieszkalnej znajdują się w odległości ok. 50 m względem planowanej przebudowy jw. przy wariancie (I) niebieskim.

Pozostałe tereny jw. występują w znacznych odległościach – powyżej 230 m od najbliższej położonego obszaru przebudowy linii.

W przypadku napowietrznych linii o napięciu 110 kV zjawisko ulotu związane z powstawaniem hałasu właściwie nie występuje nawet przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych. W tym przypadku maksymalne natężenia pola elektrycznego na powierzchni przewodów nie przekracza 7-10 kV/cm. W związku z tym linie 110 kV nie stanowią istotnego źródła hałasu. Podczas dobrej pogody poziom hałasu dla linii jw. nie wyróżnia się z tła i zawiera się w granicach 25,5-31,5 dB, natomiast podczas pogody deszczowej lub mżawki najwyższy poziom hałasu wynosi 33,5 dB.

Linie 110 kV nie stanowią, zatem istotnego źródła hałasu i uznaje się że jedynym i dominującym źródłem hałasu będzie ww. droga.

Położenie analizowanych linii elektroenergetycznych w stosunku do terenów zabudowanych (mieszkalnych) wskazuje na wykluczenie negatywnego wpływu z tytułu omawianego typu oddziaływania.

Jednocześnie powyższe wyklucza możliwość wystąpienia takiej kumulacji oddziaływań akustycznych, która mogłaby wpłynąć na zasięg oddziaływania całego przedsięwzięcia względem terenów podlegających ochronie akustycznej.

18. ODDZIAŁYWANIA POWSTAŁE W PRZYPADKU POWSTANIA POWAŻNEJ AWARII

Poważna awaria wg. Prawa Ochrony Środowiska to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstała w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi bądź środowiska oraz powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska mogące się pojawić w związku z eksploatacją drogi związane są z wypadkami drogowymi, w których uczestniczą pojazdy przewożące substancje niebezpieczne (ropopochodne) oraz pozostałe pojazdy, ze względu na przewożenie paliw, którymi są napędzane. W każdym przypadku zagrożenie dla środowiska wiąże się z ewentualnością rozlania paliwa i przedostania się go do środowiska, czyli gruntu, środowiska wodnego i powietrza.

Oddziaływanie na środowisko może także wystąpić poprzez wybuch i pożar substancji łatwopalnych. Zagrożenie występujące w tym przypadku należy uznać za znaczne, ponieważ rozprzestrzenianie się pożaru w korzystnych warunkach atmosferycznych może osiągać znaczne zasięgi i prędkość. Wybuchy zaś są zdolne generować fale uderzeniowe, mogące całkowicie zniszczyć tereny otaczające miejsce wypadku. W celu zminimalizowania możliwości zaistnienia wypadków drogowych, a tym samym wynikających z nich zagrożeń dla środowiska zaleca się:

- Przeniesienie transportu ładunków niebezpiecznych z drogi przechodzącej przez tereny zabudowy na drogi poza tymi obszarami;
- Zapewnienie możliwości płynnego ruchu na drodze;
- Stosowanie czytelnego oznakowania dróg.

Ryzyko wystąpienia awarii w transporcie z udziałem materiału niebezpiecznego jest wprost proporcjonalne do prawdopodobieństwa zaistnienia wypadku oraz do rozmiaru szkód spowodowanych tym wypadkiem. Stopień występującego zagrożenia dla życia, zdrowia i środowiska w wyniku awarii zależy między innymi od czynników środowiskowych, mających negatywny wpływ na warunki transportu, zurbanizowania i wyposażenia w infrastrukturę techniczną terenu, przez który przebiega droga transportu materiałów niebezpiecznych. Rozwiązywanie problemów wystąpienia poważnych awarii zagrożeń realizowane jest poprzez:

- Przeciwdziałanie ich powstawaniu;
- Prowadzenie akcji ratowniczych dla likwidacji awarii i jej skutków;
- Usuwanie skutków awarii w celu przywrócenia stanu przed jej wystąpieniem.

Sytuacje awaryjne, w wyniku, których mogą wystąpić zdarzenia kwalifikowane do poważnych awarii mogą mieć miejsce zarówno na etapie budowy, jak i po oddaniu drogi do eksploatacji. Służbami odpowiedzialnymi za zwalczanie katastrof ekologicznych są Służby Ratownictwa Chemicznego Państwowej Straży Pożarnej. Potencjalną możliwość zaistnienia poważnej awarii drogowej stwarzają takie czynniki jak niska jakość dróg i słabe przystosowanie pasa drogowego do bezpiecznego przewozu materiałów niebezpiecznych. Z tego punktu widzenia, realizacja inwestycji przyczyni się do zmniejszenia prawdopodobieństwa jej wystąpienia. Ryzyko wypadków o charakterze awarii drogowej zostanie ograniczone przez zastosowanie rozwiązań zapewniających najwyższe bezpieczeństwo ruchu.

W zakresie przewozu materiałów niebezpiecznych obowiązują w Polsce następujące akty prawne:

1. Ustawa z 20 czerwca 1997r. „Prawo o ruchu drogowym”; (Dz. U. 1997 nr 98 poz. 602 z późn. zm.);
2. Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. 2002 nr 199 poz. 1671);

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 września 2005 r. w sprawie kursów kształcących dla kierowców przewożących towary niebezpieczne (Dz. U. 2005 nr 187 poz. 1571);
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2009 r. w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów stosowanych przy tych badaniach (Dz. U. 2009 nr 155 poz. 1232 z późn. zm.);
5. Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. nr 199, poz. 1671 z późn. zm.);
6. Umowa europejska dotycząca Międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR) (Dz. U. 1975 nr 35 poz. 189 z późn. zm.)

19. OKREŚLENIE MOŻLIWEGO ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO

Położenie projektowanych wariantów drogi ekspresowej S6 eliminuje możliwość wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko. Najmniejsza odległość dzieląca planowaną inwestycję od granicy państwa polskiego wskazuje, iż żadne z oddziaływań na środowisko generowane przez przedmiotową inwestycję nie będzie miało takiego zasięgu.

20. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Konflikty społeczne wynikają najczęściej z zajmowania terenów prywatnych pod inwestycje publiczne. Konflikty często pojawiają się również na skutek zmiany dostępu do nieruchomości lub ograniczenia możliwości dotychczasowego użytkowania terenów sąsiadujących z inwestycją.

Przedmiotowa inwestycja została zaplanowana w oddaleniu od największych skupisk mieszkalnych poszczególnych miejscowości, miejscami tylko zbliżając się do osad ludzkich. We wszystkich analizowanych wariantach udało się wyeliminować konieczności przesiedleń mieszkańców i rozbiórki budynków.

Zwykle wysiedlenia i wyburzenia skłaniają mieszkańców przeznaczonych do likwidacji posesji do protestów i oporów. Dla tak przyjętych wariantowych przebiegów trasy zakłada się minimalizację protestów okolicznej ludności.

Konflikt społeczny może się ujawnić w zakresie wyznaczenia drogi ekspresowej przez pola uprawne.

Sytuacja przewidywanego występowania ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego może stać się przyczyną protestów mieszkańców poszczególnych miejscowości narażonych na pogorszenie warunków akustycznych. Należy się spodziewać, iż konflikty mogą okazać się najsilniejsze w miejscowościach dotychczas oddalonych od trasy drogi krajowej nr 6. Ponieważ w przypadku wariantu północnego jasnoniebieskiego na ponadnormatywne oddziaływanie narażeni mogą być mieszkańcy jedynie skrajnych zabudowań na terenie poszczególnych miejscowości, prawdopodobnie najsilniejsze protesty wystąpią wśród mieszkańców miejscowości w pobliżu których planowane jest poprowadzenie tras wariantów południowych czerwonego PN i PD. Wariant czerwony PD przecina pośrodku tereny zabudowań mieszkalnych miejscowości Łupawa, stąd w tym miejscu należy się spodziewać najsilniejszych protestów mieszkańców.

W okresie sierpień – wrzesień 2009 roku przeprowadzono spotkania informacyjne z mieszkańcami poszczególnych miejscowości zlokalizowanych na terenie gmin Słupsk, Damno, Potęgowo i Nowa Wieś Lęborska, zainteresowanych przebiegiem projektowanej drogi S6 odcinek Lębork – Słupsk. Poniżej przedstawia się wnioski z przeprowadzonych spotkań:

- Leśnice – wnioski:
 - Aleja istniejąca obok PKP to dojście do szkoły – wniosek o kładkę dla pieszych nad projektowaną drogą.
 - Odsunąć wariant niebieski od zabudowań Leśnic po PN stronie PKP
- Rzechcino – wnioski:
 - Aprobata za wariantem niebieskim.
 - Zapewnienie dojazdu do przecinanych pól
- Żochowo – wnioski:
 - Wniosek o dokładne informacje dotyczące wyburzeń
 - Właścicielka restauracji Nostalgia – Poganice lobbowała za zielonym i węzłem zlokalizowanym blisko Poganic
 - Zabytkowa kaplica przy jezdni wariantu zielonego nie do ruszenia
- Pogorzelice – wnioski:
 - Obawy dot. wyburzeń w obrębie węzła Pogorzelice – przesunąć węzeł
 - Wariant czerwony PN przesunąć na południe. Omijający Pogorzelice
 - Zapewnić dojście do Stacji PKP
- Potęgowo – wnioski:
 - Ciemnozielony jest akceptowany

- Gospodarstwo ekologiczne –wariant czerwony PN w km 29 k. Zychlina przecina działkę, która posiada certyfikaty proekologiczne (27minuta)
- Firma FM, 50osob., Za war. PD (czerwony/zielony, transport Tirami, lepszy dojazd)
- Mieszkańcy Darżynka chcą maksymalnego odsunięcia od drogi
- Podłączyć drogę lokalną do MOPU w Runowie
- Przewidzieć dojazd do śmietniska
- W MPZ ważne dla inwestorów jest mieć drogę z węzłem
- Łupawa – wnioski:
 - Trasa idzie po inst. remizie strażackiej (spotkanie) i boisku przy szkole
 - Propozycja przejścia rzez Łupawę estakadą
 - Aprobata za wariantem zielonym
- Redzikowo – wnioski:
 - Brak zainteresowania
- Domaradz – wnioski:
 - Trasa czerwona - przesunąć za zabudowania na drodze 39154 nad Domaradem
 - Niechęć do wariantu przechodzącymi pod oknami zabudowań
 - Węzeł Mianowicie – odsunąć warianty zielone od zabudowań i parku
 - Zejście z istniejącej dk6 powoduje zmiany w MPZP
- Damnica – wnioski:
 - Kwestia odszkodowań za działki zajęte pod drogę.
- Damno – wnioski:
 - Kwestia odszkodowań za działki zajęte
 - Przejście –wiadukt łączący Bobrowniki z Damnem (do szkoły)
 - Wiadukt – kładka na drodze do cmentarza

Ponadto prowadzona była korespondencja z mieszkańcami poszczególnych miejscowości zlokalizowanych na terenie gmin Słupsk, Damno, Potęgowo i Nowa Wieś Lęborska, zainteresowanych przebiegiem projektowanej drogi S6 odcinek Lębork – Słupsk. Poniżej przedstawia się wnioski z korespondencji:

Tabela 20-1 Wnioski z korespondencji przeprowadzonej z mieszkańcami

Data	Miejscowość/Osoba	Dotyczy wariantu	Opis
15.09.2009	Sąborze/A.M.Dębicy-2	Ciemno-zielony i czerwony	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/S.Formela	Ciemno-zielony i czerwony	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/F.Derk	Ciemno-zielony i czerwony	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
25.09.2009	Żychlin /Jolanta Rubin	południowy	Działka 49/1 49/4 48 i 31 obręb Żychlin, na których jest prowadzone gospodarstwo ekologiczne i agroturystyczne. Duże koszty poniesione na tą inwestycję.
23.09.2009	Darżynko/mieszkańcy-19	-	Zachować połączenie Darżynko-Darżyno

Data	Miejscowość/Osoba	Dotyczy wariantu	Opis
			drogą gminną 121023G
25.09.2009	Wieliszewo/mieszkańcy-22	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Węgierskie i Skórowo /mieszk.-31	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Darżyno/mieszkańcy-28	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Potęgowo/mieszkańcy-20	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Głuszynko/mieszkańcy-44	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Rzechcino/mieszkańcy-29	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Grąbkowo/mieszkańcy-19	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Warcimino/mieszkańcy-56	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Radosław/mieszkańcy-21	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Nieckowo/mieszkańcy-59	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Żychlin/mieszkańcy-35	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Nowa Dąbrowa/mieszkańcy-50	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Karżnica i Rębowo/mieszkańcy-42	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Dąbrówno/mieszkańcy-110	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Runowo/mieszkańcy-38	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Łupawa/mieszkańcy-90	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Darżynko/mieszkańcy-1	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Chlewnica/mieszkańcy-15	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
25.09.2009	Głuszyno/mieszkańcy-9	ciemno-zielony	Akceptacja wariantu
24.09.2009	Żochowo/I.J.Żurawscy-2	zielony	Właściciel działki 78 w Żochowie, w trakcie budowy domu, bliska odległość od proj.S6 i hałas
24.09.2009	Żochowo/A.Dudkowska	zielony	Właściciel działki w Żochowie, bliska odległość od proj.S6
24.09.2009	Sąborze/mieszkańcy	niebieska	Akceptacja wariantu niebieskiego, inne dzielą miejscowość od pól uprawnych
15.09.2009	Sąborze/S.Kostrubiec	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka 2, 3/2 i 3/1 będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/J.Gratkowski	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka nr1 będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/Z.Malinowski	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/D.Łaga	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka nr 9 będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/M.Kanka	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka nr 7/2 będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram

Data	Miejscowość/Osoba	Dotyczy wariantu	Opis
			wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/J.T.Jawczak-2	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/P.Kostrubiec	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka 13 i 15 będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/I.Kopczyk	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/W.Malinowski	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/L.A.Szczupakowscy-2	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/J.Kara-2	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/P.Piróg -2	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/A.Żebrowski	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/Z.Kostrubiec	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka nr 20 i 21 będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/A.M.Dębicy-2	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka 17/1 i 17/2 będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/S.Formela	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne od domostwa. Działka nr 22,24,25,26,71/3 będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
15.09.2009	Sąborze/F.Derk	niebieska	Droga S6 oddziela pola rolne

Data	Miejscowość/Osoba	Dotyczy wariantu	Opis
			od domostwa. Działka 4i5 będzie usytuowana między dk6 a S6. Popieram wariant niebieski.
24.09.2009	Pogorzelice / Roman Gralec	zielony-czerwony	Czy dom nr 37a na działce 241 jest do wyburzenia.
24.09.2009	Pogorzelice / Anna Rapalska - Łojko	zielony	Inwestycja ingeruje w działkę 224 w Pogorzelicach. (planowana budowa domu)
17.09.2009	Żochowo/mieszkańcy-53	niebieski	Akceptacja wariantu. Inne warianty ingerują we wsi Żochowo i Poganice
10.09.2009	Darżyno/Nadmorskie Elektrownie Wiatrowe	zielony	Działki: 156/2, 247, 250,277,278 w Darżynie. Na działce 244/6 jest budowa biogazowni a na reszcie działek planowane są wiatraki. Wnoskujemy o przesunięcie drogi o min 500m od granic działek 250, 277 i 156/2
7.09.2009	Jakub Rutkiewicz	?	Pytania za szczegółowe na ten etap
4.09.2009	Mianowice/M.Grunt	zielony-czerwony	Wniosek o takie usytuowanie węzła Mianowice aby nie wyburzał obiektu Mianowice 13d, działka 158
7.09.2009	Pogorzelice/U.Samujło	Czerwony, ciemno-zielony	Budynek na działce 269/3 przy wiadukcie w Pogorzelicach przy torach będzie rozebrany.
23.09.2009	Darżynko/A,M,J.K. Nega	-	Przenieść ruch tranzytowy jak najdalej od wiosek Darżyno i Darżynko
22.09.2009	Damno/J.Puchała	granatowy	Akceptacja wariantu
22.09.2009	Damnica/ M.Osiewicz	Niebieski	Sprzeciw. Proponuje przesunięcie dalej od zabudowań
14.09.2009	Domaradz/B.A.Harasim	Ciemno-zielony	Sprzeciw. Proponuje przesunięcie w stronę Zagórzyczek za kolonie Stara Dąbrowa.
14.09.2009	Domaradz/B.M.Szczęch-2	Ciemno-zielony	Sprzeciw. Proponuje przesunięcie w stronę Zagórzyczek za kolonie Stara Dąbrowa.
22.09.2009	Stara Dąbrowa Kol./mieszkańcy-20	Czerwony	Proponujemy odsunięcie się od zabudowań gdyż dzieli miejscowość na pół
23.09.2009	Sołectwo Damnica/mieszkańcy-139	Niebieski	Akceptacja wariantu
22.09.2009	Sąborze/mieszkańcy-2	Czerwony i ciemno-zielony	Sprzeciw dotyczący przebiegu w pobliżu zabudowań.
01.10.2009	Potęgowo/ NFM	Jasno - zielony	Akceptacja wariantu po trasie istniejącej. Pracodawca dla 150 mieszkańców.
28.09.2009	Darżynko/J.Remelski	-	Przenieść ruch tranzytowy jak najdalej od wiosek Darżyno i Darżynko

Z przeprowadzonych spotkań informacyjnych wynika, że najbardziej akceptowalnym przez społeczeństwo wariantem jest wariant jasnoniebieski oraz wariant ciemnozielony.

Wariant północny jasnoniebieski posiada najmniejszą długość strefy konfliktów społecznych, czyli najmniejszą ilość budynków znajdujących się w zasięgu negatywnego oddziaływania drogi.

Wariant ciemnozielony stanowi modyfikację istniejącej trasy drogi krajowej nr 6, omijając część miejscowości w stanie istniejącym narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie ze strony projektowanej drogi.

21. OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z art. 66 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 08.199.1227, z późn. zm.) w raporcie o oddziaływaniu na środowisko należy wskazać czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 nr 25 poz 150 z późn. zm). Przepis ten nie dotyczy przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej. Zgodnie z art. 5 ust. 1 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. 2007 nr19 poz.115, z późn. zm) do dróg krajowych zalicza się drogi ekspresowe. Nawiązując do rozdziału 2 Raportu przedmiotowa inwestycja stanowi drogę ekspresową.

Zasada tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania normowana jest art. 135 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz.U.08.25.150 z późn. zm).

Zgodnie z zapisami powyższego artykułu obszar ograniczonego użytkowania tworzy się w przypadku, gdy pomimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem przedmiotowej trasy komunikacyjnej. W przypadku analizowanej w niniejszym Raporcie inwestycji drogowej na podstawie przeprowadzonych analiz nie wskazuje się na zaistnienie ponadnormatywnych oddziaływań poza terenem przedsięwzięcia.

Zgodnie z ust. 5 art. 135 Ustawy jw. dla dróg krajowych obszar ograniczonego użytkowania tworzony jest na podstawie analizy porealizacyjnej, jeżeli obowiązek jego utworzenia będzie wynikać z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

W omawianym przypadku zachodzi, zatem sytuacja, kiedy o konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania można stwierdzić po przeprowadzeniu analizy porealizacyjnej. Obowiązek przedstawienia takiej analizy nakłada właściwy organ wydający decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach po przeprowadzeniu oceny oddziaływania na przedsięwzięcia na środowisko.

Z kolei w decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej nakłada się obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.

Przeprowadzone analizy wskazują, iż planowane zamierzenie inwestycyjne nie wymaga utworzenia obszarów ograniczonego użytkowania.

22. ANALIZA POREALIZACYJNA ORAZ PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

22.1 ANALIZA POREALIZACYJNA

Nawiązując do rozdziału omawiającego problematykę związaną z tworzeniem obszaru ograniczonego użytkowania, na obecnym etapie dla przedmiotowej nie zachodzą przesłanki do utworzenia ww. obszaru.

Weryfikacja powyższego założenia powinna być zweryfikowana w wyniku analizy porealizacyjnej wykonanej po roku od momentu oddania inwestycji do użytkowania.

W analizie porealizacyjnej następuje porównanie wyników, otrzymanych w sytuacji rzeczywistej, w zakresie oddziaływań będących skutkiem eksploatacji przedsięwzięcia, z ustaleniami zawartymi w przedkładanym raporcie i w wydanej na podstawie niniejszego raportu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Powyższe porównanie należy przeprowadzić z uwzględnieniem: ustaleń dotyczących przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz planowanych działań minimalizujących negatywne oddziaływanie.

W przypadku nie dotrzymania standardów jakości w środowisku przy zaproponowanych w raporcie rozwiązań technicznych należy rozważyć wprowadzenie dodatkowych zabezpieczeń, bądź w przypadku braku takiej możliwości stwierdzić konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Przeprowadzona w Raporcie analiza wykazała ponadnormatywne oddziaływania hałasu, w związku, z czym wprowadzono urządzenia ochronne w postaci ekranów akustycznych.

Pozostałe urządzenia ochrony środowiska wprowadzono kierując się zasadą prewencji w stosunku do terenów wrażliwych pod względem hydrogeologicznym i przyrodniczym w postaci dodatkowych urządzeń podczyszczających wody opadowe spływające z korpusu planowanej drogi.

Wykonanie analizy porealizacyjnej w zakresie ochrony akustycznej terenów wymagających ochrony przed hałasem, wykonuje się po upływie jednego roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawienia jej w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.

W stosunku do pozostałych źródeł oddziaływań nie wykazano przekroczeń i nie wskazuje się na konieczność wykonania analizy porealizacyjnej.

Na potrzeby analizy porealizacyjnej należy wykonać pomiary w następujących lokalizacjach:

☐ **Wariant (I) niebieski**

Wariant (I) niebieski		
Lp.	Kilometraż	Strona drogi
STRONA PRAWA – DROGA EKSPRESOWA S6		
1	6+852	P
2	14+780	P

☐ **Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim**

Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim		
Lp.	Kilometraż	Strona drogi
STRONA PRAWA – DROGA EKSPRESOWA S6		
1	6+852	P
2	14+780	P

☐ **Wariant (III) zielony**

W wariantcie zielonym nie przewiduje się punktów do analizy porealizacyjnej.

☐ **Wariant (IV) czerwony**

W wariantcie czerwony nie przewiduje się punktów do analizy porealizacyjnej.

W ramach analizy porealizacyjnej proponuje się również przedstawić wstępne wyniki proponowanego monitoringu skuteczności funkcjonowania przejść dla zwierząt (zgodnie z opisem zawartym w rozdziale 22.2.2. Zaleca się, aby przedstawić wyniki zebrane w trakcie obserwacji dokonanych bezpośrednio po oddaniu inwestycji do użytkowania (pierwsze 6 miesięcy) oraz wyniku otrzymane po obserwacjach wykonanych przez pełen sezon na rok po oddaniu inwestycji do użytkowania. Pozwoli to wyciągnąć wnioski nt. skuteczności zaproponowanych rozwiązań, stopnie przystosowania się zwierząt, oraz zaleceń, co do dalszego utrzymania i kształtowania powierzchni przejść.

22.2 MONITORING ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Celem monitoringu jest prowadzenie obserwacji stanu środowiska oraz zmian tego stanu zachodzących pod wpływem emisji do środowiska, których źródłem będzie budowa a następnie eksploatacja planowanej drogi. W wyniku analizy uzyskanych w ten sposób danych i informacji możliwe jest planowanie i podejmowanie przedsięwzięć organizacyjnych lub technicznych zmniejszających negatywne oddziaływanie.

22.2.1 Propozycje monitoringu w fazie budowy

Przebudowa drogi powodować będzie powstawanie hałasu i emisji niezorganizowanej, których źródłem będą prace budowlane (praca sprzętu, maszyn budowlanych). Emitowane w ten sposób zanieczyszczenia i hałas nie są objęte pozwoleniami wymaganiami przez prawo ochrony środowiska. Nie ma, zatem przesłanek formalnych do prowadzenia przez inwestora lub wykonawcę tych robót, pomiarów wielkości emisji do środowiska na etapie realizacji.

W zakresie organizacji prac i placu budowy należy monitorować wszelkie wycieki zanieczyszczeń ropopochodnych, które mogą wystąpić w trakcie prowadzenia prac budowlanych, jako zdarzenia awaryjne. Zanieczyszczoną w ten sposób glebę należy usuwać.

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.

22.2.2 Propozycje monitoringu w fazie eksploatacji

Celem monitoringu jest ocena skuteczności zastosowanych rozwiązań minimalizujących wpływ na środowisko oraz określenie rzeczywistych wielkości oddziaływań pochodzących z eksploatowanej drogi.

W związku z powyższym, monitoring oddziaływania akustycznego należy prowadzić w zakresie i zgodnie z zaleceniami metodycznymi określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140 z 2011 roku, poz.824). Jak wynika z w/w rozporządzenia okresowe pomiary poziomów hałasu w środowisku należy przeprowadzić dla dróg publicznych o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów lub o procentowym udziale pojazdów ciężkich w potoku ruchu powyżej 20 %, w przypadku średniego dobowego ruchu przekraczającego 5 tys. pojazdów.

Referencyjne metodyki wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku dla dróg, oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych określa załącznik nr 2 do ww. rozporządzenia. Wyniki pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska we właściwych terminach oraz w odpowiedni sposób zaprezentowane. To wszystko określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z 17 stycznia 2003 roku w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. 2003 Nr 18 poz. 164).

Zakres lokalnego monitoringu stanu środowiska powinien obejmować wykonanie pomiarów hałasu w podanych poniżej lokalizacjach:

☐ **Wariant (I) niebieski**

Wariant (I) niebieski		
Lp.	Kilometraż	Strona drogi
STRONA PRAWA – DROGA EKSPRESOWA S6		
1	6+852	P
2	14+780	P

☐ **Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim**

Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim		
Lp.	Kilometraż	Strona drogi
STRONA PRAWA – DROGA EKSPRESOWA S6		
1	6+852	P
2	14+780	P

☐ **Wariant (III) zielony**

Nie wskazuje się punktów do monitoringu dla wariantu zielonego (III)

❑ Wariant (IV) czerwony

Nie wskazuje się punktów do monitoringu dla wariantu czerwonego (IV)

W ramach monitoringu fazy eksploatacji zalecane jest wykonanie badań skuteczności wybudowanych przejść dla zwierząt.

Metodyki referencyjne proponuje się przyjąć za opracowaniem: Poradnik metodyczny *Standardisierte Wirkungskontrolle an Wildtierpassagen*, Voser i in., 2005 w aspekcie wytycznych ich projektowania zawartych w opracowaniu: Kurek R.T. 2010. „Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach”. Stowarzyszenie Pracowania na rzecz Wszystkich Istot, Warszawa 2010.

Działania oceniające skuteczność wykorzystywania powinny objąć w przypadku projektowanej drogi monitoring podstawowy.

Monitoring podstawowy obejmuje:

1. Bezpośrednio po oddaniu obiektu dla wszystkich przejść proponuje się wstępną kontrolę ich wykorzystywania. Pozwoli to na ocenę ich użytkowania, ale również na sformułowanie zaleceń dot. kształtowania ich otoczenia.

Okres trwania monitoringu do 6 m-cy (uwzględniając porę roku – okres aktywności zwierząt).

2. Właściwa kontrola wykorzystywania przejść, która powinna się rozpocząć rok od oddania inwestycji do użytkowania i powinna być prowadzona przez 3 lata, co pozwoli na ocenę ich skuteczności. Harmonogram poszczególnych obserwacji powinien być dostosowany do biologii poszczególnych gatunków mogących korzystać z przejść, jak również aktualnych warunków pogodowych.

Monitoring poszczególnych typów przejść w ramach monitoringu podstawowego:

- przejścia górne dla dużych zwierząt (wszystkie wykonane) oraz przejścia górne dla zwierząt średnich (na terenach chronionych oraz obszarach zalesionych). Monitoring prowadzony poprzez:
 - odnajdywanie tropów i odchodów w obrębie przejścia,
 - instalowanie na obu końcach pasów z piaskiem w sezonie bez śniegu,
 - prowadzenie tropienia po śniegu na przejściu oraz na ustalonych transektach w sąsiedztwie przejścia,
 - zainstalowanie liczników zdarzeń, aparaty lub kamery wideo w obrębie różnych typów konstrukcji i przedziałów wielkości przejść,
- przejścia dolne dla zwierząt średnich (na terenach chronionych oraz obszarach zalesionych). Monitoring prowadzony poprzez:
 - pasy z piaskiem na obu końcach (wylotach) przejścia lub w sezonie zimowym tropienia po śniegu na obu końcach przejścia oraz na ustalonych transektach w sąsiedztwie obiektu,
 - odnajdywanie odchodów w obrębie przejścia i w jego sąsiedztwie,
 - liczniki zdarzeń, aparaty automatyczne lub kamery wideo.
- przejścia dla zwierząt małych, płazów i gadów (w obszarze siedlisk rozrodczych płazów, na terenach zalesionych oraz na obszarach chronionych) monitorowane przez:
 - pasy z piaskiem na obu końcach (wylotach) przejścia lub w sezonie zimowym tropienia po śniegu na obu końcach przejścia oraz na ustalonych transektach w sąsiedztwie obiektu,
 - odnajdywanie odchodów w obrębie przejścia i w jego sąsiedztwie,
 - liczniki zdarzeń, aparaty automatyczne lub kamery wideo.

23. UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ (ANALIZA WIELOKRYTERIALNA)

23.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE

W niniejszym rozdziale przedstawiono uzasadnienie w zakresie wyboru proponowanego przez Wnioskodawcę wariantu realizacyjnego przedmiotowej inwestycji.

Na potrzeby ww. uzasadnienia wykorzystano matematyczną metodę wspomagającą proces decyzyjny tzw. analizę wielokryterialną, w której brano pod uwagę komponenty środowiskowe badane w przedkładaj ocenie oddziaływania.

Analiza jw. przeprowadzana jest, w celu umożliwienia uszeregowania wariantów przebiegu trasy, od najkorzystniejszego do najmniej korzystnego według przyjętych kryteriów. W konsekwencji można wskazać wariant priorytetowy, jak i najbardziej korzystny dla środowiska.

Każdy z projektowanych wariantów został poddany analizie na całej długości opracowania na odcinku Słupsk – Lębork.

23.1.1 Opis przyjętej metody oceny

W analizie wielokryterialnej przyjęto kryteria, które analizowano w przedmiotowej ocenie oddziaływania, zaznaczając, które z nich są najbardziej istotne, a które stanowią jedynie dopełnienie oceny.

W związku z powyższym w każdej grupie kryteriów przypisano wagę tj. współczynnik ważności danej grupy w porównaniu do pozostałych grup (wartość od 0 do 1). Następnie w każdej grupie wytypowano kryteria, którym również przypisano określoną wagę oraz oceniono przyznając punkty od 1 do 5. Przyznane punkty mnożono przez wagę kryterium, a ich sumę przez wagę grupy (od 0 do 1).

Najwyższą wagę przyznano grupie kryteriów przyrodniczo-krajobrazowych, następnie aspektom społecznym. Pozostałym kryteriom, stanowiącym dopełnienie oceny, przyznano analogiczną wagę, mniejszą niż w przypadku wyżej wymienionych.

Do oceny, który wariant jest lepszy w przypadku analizowanego kryterium posłużono się następującą skalą ocen:

- 5 pkt** – przyznawano wariantowi, który osiągnął najkorzystniejszy wynik w danej kategorii,
- 3 pkt** – przyznawano wariantowi kolejnemu pod względem osiągniętego wyniku,
- 1 pkt** – pozostałym dwóm wariantom.

W związku z tym, że analizie poddano kryteria o różnych jednostkach, otrzymane wyniki z punktacji poszczególnych kryteriów zostały pomnożone przez wagę danego kryterium.

W przypadku nieznacznych różnic pomiędzy wariantami przyznawano im podobną ilość punktów.

Tak uzyskany wynik punktów w danej grupie mnożono przez współczynnik ważności grupy, co pozwoliło uzyskać punkty dla całej grupy kryteriów. Średnia arytmetyczna z punktów obliczonych dla poszczególnych grup daje ostateczną punktację dla danego wariantu. Za wariant najkorzystniejszy (o najmniejszej sumarycznej ilości generowanych konfliktów) uważa się wariant, który otrzymał największą liczbę punktów i odpowiednio wariant najmniej korzystny (o największej sumarycznej ilości generowanych konfliktów) to ten, który zebrał najmniejszą liczbę punktów.

23.1.2 Grupy analizowanych kryteriów środowiskowych

Przystępując do stworzenia grupy kryteriów środowiskowych dla potrzeb analizy wielokryterialnej wybrano kryteria ważne z punktu widzenia ochrony środowiska oraz życia społecznego.

Kryteria dotyczące jednego zagadnienia zestawiono w grupy tematyczne, zaś całość analizy podzielono na poniżej zaprezentowane grupy.

23.1.2.1 Grupa kryteriów przyrodniczo – krajobrazowych - waga przyznana grupie - 0,4

W niniejszym rozdziale przedstawiono podsumowanie odnoszące się do grupy kryteriów przyrodniczo-krajobrazowych.

Szczegółową analizę porównawczą wariantów pod względem kolizji z przyrodniczymi elementami środowiska zaprezentowano w rozdziale 7 niniejszego Raportu.

- **Kolizje z obiektami przyrodniczymi (waga kryterium 0,2)** - kolizje z obszarami wytypowanymi w oparciu o badania terenowe fauny i flory w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej. Przez „obiekt przyrodniczy” rozumie się geokompleks lub jego fragment (w ujęciu geograficznym), w którym zachowały się elementy krajobrazu naturalnego; zaś w ujęciu ekologicznym jest to ekosystem lub zespół ekosystemów tworzących wyróżniającą się całość na tle krajobrazu kulturowego.
- **Kolizje z obszarami objętymi formalną ochroną prawną, w tym Natura 2000 (waga kryterium 0,3)** - kolizja z wszystkimi obszarami objętymi formalną ochroną prawną na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (art. 6, ust. 1; Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 627 z późn. zm.). Za powierzchnię utraty uznano obszar niszczonej w wyniku przekraczania terenu chronionego - pas o szerokości 100 m (obszar prac budowlanych).
- **Powierzchnia do wylesienia (waga kryterium 0,05)** - obszar terenów leśnych przewidziany do wykarczowania w związku z budową drogi (łącznie lasy państwowe i prywatne)
- **Kolizje ze stanowiskami roślin chronionych (waga kryterium 0,15)** - ilość bezpośrednich kolizji ze stanowiskami roślin i grzybów chronionych, przy założeniu, że zniszczeniu ulegnie pas terenu o szerokości do 100 m.
- **Kolizje ze stanowiskami zwierząt chronionych (waga kryterium 0,1)** – w analizie uwzględniono stanowiska, które zostaną zniszczone podczas prac budowlanych oraz w obrębie siedlisk, w których oddziaływanie inwestycji na etapie jej eksploatacji, z bardzo dużym prawdopodobieństwem, wpłynie na utratę ich walorów, jako miejsc występowania fauny
- **Kolizje z chronionymi siedliskami (waga kryterium 0,15)** - ilość bezpośrednich kolizji z chronionymi siedliskami, przy założeniu, że zniszczeniu ulegnie pas terenu o szerokości do 100 m
- **Kolizje ze szlakami migracji (waga kryterium 0,05)** - kolizje ze szlakami migracji zdefiniowano, jako odcinki przecięcia przez drogę potencjalnych korytarzy ekologicznych i określonych w wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej szlaków migracji zwierząt podzielonych na kategorie wyznaczone poprzez zasięg migracji.

Poniżej zaprezentowano zestawienie podsumowujące analizę komponentu przyrodniczo – krajobrazowego.

Tabela 23-1 Analiza wielokryterialna. Grupa kryteriów przyrodniczo-krajobrazowych. PODSUMOWANIE.

Nazwa cechy	Waga cechy	Punktacja kryterium x waga cechy			
		Wariant (I) niebieski	Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	Wariant (III) zielony	Wariant (IV) czerwony
Kolizje z obiektami przyrodniczymi	0,2	0,44	0,76	0,44	0,36
Kolizje z obszarami objętymi formalną ochroną prawną, w tym obszarami sieci Natura 2000	0,3	1,20	1,16	1,27	1,41
Powierzchnia do wylesienia	0,05	0,25	0,15	0,05	0,05
Kolizja ze stanowiskami roślin	0,15	0,75	0,75	0,15	0,45
Kolizja ze stanowiskami zwierząt	0,1	0,30	0,50	0,10	0,30
Kolizja z siedliskami chronionymi	0,15	0,45	0,45	0,75	0,15
Kolizje ze szlakami migracji	0,05	0,24	0,25	0,25	0,25
SUMA:	1	3,63	4,02	3,01	2,97

Z powyższej analizy wykonanej metodą uśredniania wag dla obranych kryteriów wynika, że przy sumarycznie analizowanych oddziaływaniach dla całych odcinków wariantów inwestycyjnych łączna ilość kolizji ze środowiskiem przyrodniczym będzie najmniejsza na wariantcie (II) **niebieskim z podwariantem jasnoniebieskim**, a w dalszej kolejności wariant (I) niebieski. Najbardziej niekorzystny byłby wybór wariantu (IV) czerwonego.

23.1.2.2 Grupa kryteriów społecznych - waga przyznana grupie: 0,2

- **Konflikty społeczne – waga cechy 0,55. Cecha określona na podstawie raportu ze spotkań informacyjnych** przeprowadzonych w poszczególnych gminach, wyraża poparcie (wartości dodatnie) i sprzeciw (wartości ujemne) wobec poszczególnych wariantów. Wartościami porównywanymi, które umożliwiły ich hierarchizację, były zliczone stanowiska, przyjęto następujące zasady:
 - stanowisko popierające wariant – 5 pkt.,
 - stanowisko neutralne wobec wariantu – 3 pkt.,
 - stanowisko wyrażające sprzeciw – 1 pkt.
 - punkty ze stanowisk wyrażonych przez grupy większe od 10 osób pomnożono przez 3.

Tabela 23-2 Kryterium: konflikty społeczne.

Konflikty społeczne – waga cechy 0.55			
Wariant	Ilość stanowisk opowiadających się „za” lub „przeciw”	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	216	5	2,75
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	216	5	2,75
Wariant (III) zielony	-40	3	1,65
Wariant (IV) czerwony	-60	1	0,55

- **Wyburzenia (waga cechy 0,2)** - Liczba budynków znajdujących się w liniach zajętości przedsięwzięcia drogi i wymagających rozbiórki wskutek kolizji z planowanym przebiegiem drogi.

Tabela 23-3 Kryterium: wyburzenia

Wyburzenia – waga cechy 0.20			
Wariant	Ilość wyburzeń [szt]	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	8	5	1
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	13	3	0,6
Wariant (III) zielony	24	1	0,2
Wariant (IV) czerwony	42	1	0,2

- **Utrata wartości użytkowej terenu** – liczba kolizji z planowanymi oraz istniejącymi inwestycjami przemysłowymi i infrastrukturalnymi, w kryterium wzięto pod uwagę dwie kolizje objęte obszarem oddziaływania projektowanej drogi ekspresowej:
 - kolizja z terenem planowanej Farmy Wiatrowej
 - kolizja z planowaną budową gazociągu DN 700

Tabela 23-4 Kryterium: utrata wartości użytkowej terenu.

Utrata wartości użytkowej terenu waga cechy 0.25			
Wariant	Ilość kolizji [szt]	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	5	1	0,25
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	4	3	0,75
Wariant (III) zielony	3	5	1,25
Wariant (IV) czerwony	4	3	0,75

Tabela 23-5 Analiza wielokryterialna. Grupa kryteriów społecznych. PODSUMOWANIE.

Konflikty społeczne	Waga cechy	Wariant (I) niebieski	Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	Wariant (III) zielony	Wariant (IV) czerwony
Konflikty społeczne	0,55	2,75	2,75	1,65	0,55
Wyburzenia	0,2	1	0,6	0,2	0,2
Utrata wartości użytkowej terenu	0,25	0,25	0,75	1,25	0,75
SUMA:	1	4	4,1	3,1	1,5

Analiza rozpatrywanego kryterium, dokonana w oparciu o wskazane podkryteria oraz przyznane im wagi, jako preferowany wskazuje **Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim**, a zaraz za nim z

23.1.2.3 Grupa kryteriów emisyjnych - waga przyznana grupie: 0,1

a) Kryteria związane z oddziaływaniem akustycznym

W przypadku oddziaływania akustycznego przyjęto dwa kryteria odzwierciedlające wpływ każdego wariantu na kształtowanie klimatu akustycznego w rejonie inwestycji.

Jako pierwsze kryterium przyjęto powierzchnię ekranów koniecznych do zastosowania, natomiast, jako drugie długość ekranów niezbędnych do zabezpieczania terenów podlegających ochronie akustycznej.

W tej grupie kryteriów większą wagę przyznano pierwszemu z analizowanych kryteriów, ponieważ w większym stopniu określa skalę oddziaływania hałasu ze źródła.

- **Powierzchnia zastosowanych ekranów akustycznych (waga cechy: 0,4)** – kategorii kryterium oceny stanowi sumaryczna powierzchnia ekranów wprowadzonych w celu minimalizacji oddziaływania hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej.

Tabela 23-6 Kryterium: Powierzchnia zastosowanych ekranów akustycznych

Kryterium: Powierzchnia zastosowanych ekranów akustycznych Waga cechy 0.40			
Wariant	Powierzchnia [m ²]	Punktacja Cechy	[punktacja cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	3024	5	2
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	8199	3	1,2
Wariant (III) zielony	8104	3	1,2
Wariant (IV) -czerwony	12185	1	0,4

- **Długość zastosowanych ekranów akustycznych (waga cechy: 0,3)** – kryterium oceny stanowi sumaryczna długość ekranów wprowadzonych w celu minimalizacji oddziaływania hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej

Tabela 23-7 Kryterium: Długość zastosowanych ekranów akustycznych

Kryterium: Długość zastosowanych ekranów akustycznych Waga cechy 0.30			
Wariant	Długość [m]	Punktacja Cechy	[punktacja cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	390	5	1,5
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	1665	3	0,9
Wariant (III) zielony	1660	3	0,9
Wariant (IV) czerwony	2757	1	0,3

b) Kryteria związane z wpływem zanieczyszczeń na świat ludzi i rośliny

- **Zanieczyszczenie powietrza na terenach związanych z pobytem ludzi (waga cechy – 0,2)** - w tej kategorii kryterium oceny stanowi sumaryczna powierzchnia terenów związanych z pobytem ludzi narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie zanieczyszczeń – stężenie NO_x (norma dla ludzi)

Tabela 23-8 Kryterium: Zanieczyszczenie powietrza na terenach związanych z pobytem ludzi

Kryterium: Zanieczyszczenie powietrza na terenach związanych z pobytem ludzi			
Waga cechy 0.20			
Wariant	Powierzchnia [m ²]	Punktacja Cechy	[punktacja cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	0	5	1
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	0	5	1
Wariant (III) zielony	0	5	1
Wariant (IV) czerwony	0	5	1

- **Zanieczyszczenie powietrza w odniesieniu do roślin (waga cechy 0,10)** – w tej kategorii kryterium oceny stanowi sumaryczna powierzchnia terenów pokrytych szatą roślinną, w tym upraw rolnych, znajdujących się w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania zanieczyszczeń – stężenie NO_x (norma dla roślin).

Tabela 23-9 Kryterium: Zanieczyszczenie powietrza w odniesieniu do roślin

Kryterium Zanieczyszczenie powietrza w odniesieniu do roślin			
Waga cechy 0.10			
Wariant	Powierzchnia [m ²]	Punktacja Cechy	[punktacja cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	0	5	0,5
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	0	5	0,5
Wariant (III) zielony	0	5	0,5
Wariant (IV) czerwony	0	5	0,5

Tabela 23-10 Analiza wielokryterialna. Grupa kryteriów emisyjnych. PODSUMOWANIE

Nazwa cechy	waga cechy	Wariant (I) niebieski	Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	Wariant (III) zielony	Wariant (IV) czerwony
Powierzchnia zastosowanych ekranów akustycznych	0,4	2	1,2	1,2	0,4
Długość zastosowanych ekranów akustycznych	0,3	1,5	0,9	0,9	0,3
Zanieczyszczenie powietrza na terenach związanych z pobytem ludzi	0,2	1	1	1	1
Zanieczyszczenie powietrza w odniesieniu do roślin	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5
SUMA:	1	5	3,6	3,6	2,2

Analiza rozpatrywanego kryterium, dokonana w oparciu o wskazane podkryteria (cechy) oraz przyznane im wagi, jako najlepszy wskazuje **Wariant (I) niebieski**.

23.1.2.4 Grupa kryteriów hydrologicznych i hydrogeologicznych – waga grupy 0,1

- Przebieg przez tereny o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych głównego użytkowego poziomu wodonośnego (tereny szczególnej wrażliwości) - (waga cechy 0,40)** - w tej kategorii kryterium oceny stanowi długość przejścia danego wariantu trasy przez tereny o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych głównego użytkowego poziomu wodonośnego.

Tabela 23-11 Kryterium: Przebieg trasy przez tereny o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych głównego użytkowego poziomu wodonośnego

Przebieg przez tereny o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych głównego użytkowego poziomu wodonośnego (tereny szczególnej wrażliwości) – waga cechy 0,40			
Wariant	Długość [km]	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	13,27	5	2,00
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	14,42	5	2,00
Wariant (III) zielony	22,87	3	1,20
Wariant (IV) czerwony	25,74	1	0,4

- **Kolizje z ujęciami wód (strefy ochrony bezpośredniej)- (waga cechy – 0.30)** - w tej kategorii kryterium oceny stanowi kolizja ze strefą ochrony bezpośredniej ujęcia wody

Tabela 23-12 Kryterium: Kolizje z ujęciami wód (strefy ochrony bezpośredniej)

Kolizje z ujęciami wód (strefy ochrony bezpośredniej) – waga cechy 0.30			
Wariant	Długość [km]	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	0	5	1,50
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	0	5	1,50
Wariant (III) zielony	1	1	0,30
Wariant (IV) czerwony	1	1	0,30

- **Długość odcinków drogi zlokalizowanych w granicach nieizolowanych GZWP - (waga cechy - 0.10)** - w tej kategorii kryterium oceny stanowi długość przebiegu trasy danego wariantu nad Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych o nieizolowanych pokładach

Tabela 23-13 Kryterium: Długość odcinków drogi zlokalizowanych w granicach GZWP

Długości odcinków drogi zlokalizowanych w granicach nieizolowanych GZWP - waga cechy 0.10			
Wariant	Długość [km]	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	9,69	3	0,30
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	6,15	5	0,50
Wariant (III) zielony	9,49	3	0,30
Wariant (IV) czerwony	11,07	1	0,10

- **Przebieg przez tereny zagrożone powodzią (rzeka Łupawa) - (waga cechy – 0.10)** - w tej kategorii kryterium oceny stanowi długość przebiegu trasy danego wariantu przez tereny narażone na ryzyko powodzi ze strony rzeki Łupawa

Tabela 23-14 Kryterium: Przebieg przez tereny zagrożone powodzią (rzeka Łupawa)

Przebieg przez tereny zagrożone powodzią (rzeka Łupawa) – waga cechy 0,10			
Wariant	Długość [km]	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	0,37	1	0,10
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	0,37	1	0,10
Wariant (III) zielony	0,09	5	0,50
Wariant (IV) -czerwony	0,12	3	0,30

- **Kolizje tras wariantów z ciekami powierzchniowymi - (waga cechy - 0.10)** - w tej kategorii kryterium oceny stanowi ilość przejęć poszczególnych wariantów trasy nad siecią wód powierzchniowych (tj. rzekami, potokami oraz ciekami).

Tabela 23-15 Kryterium: Kolizje tras wariantów z ciekami powierzchniowymi

Kolizje tras wariantów z ciekami powierzchniowymi – waga cechy 0,10			
Wariant	Ilość [szt.]	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	3	5	0,50
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	4	3	0,30
Wariant (III) zielony	9	1	0,10
Wariant (IV) czerwony	6	1	0,10

Tabela 23-16 Analiza wielokryterialna. Grupa kryteriów hydrologicznych i hydrogeologicznych. PODSUMOWANIE

Nazwa cechy	waga cechy	Wariant (I) - niebieski	Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	Wariant (III) zielony	Wariant (IV) czerwony
Przebieg przez tereny o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych głównego użytkowego poziomu wodonośnego (tereny szczególnej wrażliwości)	0,4	2	2	1,2	0,4
Kolizje z ujęciami wód (strefy ochrony bezpośredniej)	0,3	1,5	1,5	0,3	0,3
Długości odcinków drogi zlokalizowanych w granicach GZWP	0,1	0,3	0,5	0,3	0,1
Przebieg przez tereny zagrożone powodzią (rzeka Łupawa)	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3
Kolizje tras wariantów z ciekami powierzchniowymi	0,1	0,5	0,3	0,1	0,1
SUMA:	1	4,4	4,4	2,4	1,2

Analiza rozpatrywanego kryterium, dokonana w oparciu o wskazane podkryteria oraz przyznane im wagi, jako najlepszy wskazuje **Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim** oraz **Wariant (I) niebieski**.

23.1.2.5 Grupa kryteriów geologicznych - waga przyznana grupie: 0,1

- **Kolizje ze złożami udokumentowanymi eksploatowanymi (lub w trakcie ubiegania się o koncesję)** – (waga cechy 0,7) ilość kolizji ze złożami surowców pospolitych - do eksploatacji powierzchniowej.

Tabela 23-17 Kryterium: Kolizje ze złożami udokumentowanymi eksploatowanymi

Kolizje ze złożami – waga cechy 0,70			
Wariant	Ilość kolizji [szt.]	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) - niebieski	0	5	3,5
Wariant (II) – niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	0	5	3,5
Wariant (III) zielony	0	5	3,5
Wariant (IV) – czerwony	0	5	3,5

- **Warunki gruntowe** (waga cechy 0,15) – kryterium oceny stanowi suma długości odcinków przejścia drogi ekspresowej przez grunty niekorzystne.

Tabela 23-18 Kryterium: warunki gruntowe

Warunki gruntowe – waga cechy 0,15			
Wariant	Wartość [%]	Punktacja cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	4,15	5	0,75
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	7,69	3	0,45
Wariant (III) zielony	12,68	1	0,15
Wariant (IV) czerwony	7,68	3	0,45

- **Warunki glebowe (waga cechy 0,15)** – w tej kategorii kryterium oceny stanowi długość przebiegu tras poszczególnych wariantów przez użytki rolne. W związku, z czym analizą objęto wszystkie użytki mające znaczenie dla rolnictwa i hodowli.

Tabela 23-19 Grupa kryteriów geologicznych. Kryterium: przebieg przez użytki rolne

Przebieg przez użytki rolne– waga cechy 0,15			
Wariant	Długość [km]	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	31	1	0,15
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	31,1	1	0,15
Wariant (III) zielony	22,4	5	0,75
Wariant (IV) czerwony	27,7	3	0,45

Tabela 23-20 PODSUMOWANIE - grupa kryteriów geologicznych

Nazwa cechy	waga cechy	Wariant (I) niebieski	Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	Wariant (III) zielony	Wariant (IV) czerwony
Kolizje ze złożami surowców pospolitych	0,7	3,5	3,5	3,5	3,5
Suma długości odcinków drogi przechodzących przez grunty niekorzystne	0,15	0,75	0,45	0,15	0,45
Przebieg przez użytki rolne	0,15	0,15	0,15	0,75	0,45
SUMA:	1	4,4	4,1	4,4	4,4

Analiza rozpatrywanego kryterium, dokonana w oparciu o wskazane podkryteria oraz przyznane im wagi, wskazuje równorzędne trzy warianty: **wariant (I) niebieski, wariant (III) zielony oraz wariant (IV) czerwony.**

23.1.2.6 Grupa kryteriów: dziedzictwo kulturowe – waga przyznana grupie: 0,1

- Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi (waga cechy 0,50)** - kryterium oceny w tej kategorii stanowi sumaryczna ilość występujących na projektowanych Wariantach kolizji ze stanowiskami archeologicznymi.

Tabela 23-21 Kryterium: kolizje ze stanowiskami archeologicznymi

Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi – waga cechy 0,50			
Wariant	Ilość kolizji	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	8	5	2,50
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	9	5	2,50
Wariant (III) zielony	21	1	0,50
Wariant (IV) czerwony	10	3	1,50

- **Kolizje z obiektami zabytkowymi (waga cechy 0,5)** – ilość występujących kolizji z obiektami zabytkowymi

Tabela 23-22 Kryterium: kolizje obiektami zabytkowymi

Kolizje z obiektami zabytkowymi – waga cechy 0.50			
Wariant	Ilość kolizji [szt.]	Punktacja Cechy	[Punktacja Cechy] x [waga cechy]
Wariant (I) niebieski	0	5	2,5
Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	0	5	2,5
Wariant (III) zielony	0	5	2,5
Wariant (IV) czerwony	0	5	2,5

Tabela 23-23 Kryteria dziedzictwo kulturowe - PODSUMOWANIE

Nazwa cechy	waga cechy	Wariant (I) niebieski	Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	Wariant (III) zielony	Wariant (IV) czerwony
Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi	0,5	2,5	2,5	0,5	1,5
Kolizje z obiektami zabytkowymi	0,5	2,5	2,5	2,5	2,5
SUMA:	1	5,00	5,00	3,00	4,00

Analiza rozpatrywanego kryterium, dokonana w oparciu o wskazane podkryteria oraz przyznane im wagi, wskazuje, iż najlepszym wariantem jest **wariant (I) niebieski** równorzędnie z **wariantem (II) niebieskim z podwariantem jasnoniebieskim**.

23.2 PODSUMOWANIE DO UZASADNIENIA WYBORU WARIANTU PROPONOWANEGO DO REALIZACJI W OPARCIU O ELEMENTY ŚRODOWISKOWE

Tabela 23-24 Podsumowanie do uzasadnienia wyboru wariantu- PODSUMOWANIE

		Punktacja			
Nazwa cechy	Waga grupy	Wariant (I) niebieski	Wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim	Wariant (III) zielony	Wariant (IV) czerwony
Kryteria przyrodniczo-krajobrazowego	0,4	1,45	1,61	1,20	1,19
Kryterium społeczne	0,2	0,8	0,82	0,62	0,3
Kryterium emisyjne	0,1	0,5	0,36	0,36	0,22
Kryterium hydrogeologiczna	0,1	0,44	0,44	0,24	0,12
Kryterium dziedzictwo kulturowe	0,1	0,5	0,5	0,3	0,4
Kryterium geologiczne	0,1	0,44	0,41	0,44	0,44
SUMA:	1	4,13	4,14	3,16	2,67

Z powyższej analizy wykonanej za pomocą matematycznej metody uśredniania wag dla obranych kryteriów wynika, że w sumarycznym ujęciu otrzymanych wyników największą liczbę punktów otrzymał wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim a zaraz za nim z niewielką różnicą punktów wariant (I) niebieski.

Przy ostatecznym wyborze wariantu należy odnieść się do najważniejszego kryterium, które stanowi:

- Grupa kryteriów przyrodniczo-krajobrazowych, w którym otrzymany wynik wskazuje na wybór **wariantu niebieskiego II z podwariantem jasnoniebieskim** do budowy. W tym przypadku należy zwrócić uwagę na fakt, że otrzymany wynik oceny jest najwyższy dla jednego z najważniejszych kryteriów w grupie tj. kolizji z obiektami przyrodniczymi, gdzie stwierdzono, iż wprowadzenie wariantu niebieskiego spowoduje kolizję z ekosystemami o wysokich walorach przyrodniczych, ale nie doprowadzi to do zniszczenia ani do bardzo istotnych zmian w funkcjonowaniu tych obszarów.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na wyniki oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na obszary Natura 2000. Jako najmniej szkodliwy dla środowiska przyrodniczego, w tym dla gatunków i siedlisk będących przedmiotami ochrony w ramach sieci Natura 2000, uznaje się **wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim** – pod warunkiem zastosowania wskazanych zaleceń. Warunki te winny znaleźć się w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wariant czerwony w swoim przebiegu przecina bardzo cenne ekosystemy torfowiskowo – bagienne ze stanowiskami chronionych gatunków roślin i zwierząt, w tym rzadkich ważek, a wariant zielony wchodzi w dwukrotną kolizję z obszarem Natura 2000 (Dolina Łupawy), w tym z miejscami żerowania bobrów.
- Wybór **wariantu (II) niebieskiego z podwariantem jasnoniebieskim** pozwoli na zachowanie cennych miejsc lęgowych i żerowiskowych dla ptaków, takich jak derkacz, żuraw, czy bocian biały.

- d. Wybór **wariantu (II) niebieskiego z podwariantem jasnoniebieskim** umożliwi zachowanie w największym stopniu spośród analizowanych wariantów istniejących szlaków migracji zwierząt, zwłaszcza w skali lokalnej.

Ponadto do mocnych stron wariantu (II) niebieskiego z podwariantem jasnoniebieskim należą:

- a. Wyniki otrzymane w grupie kryteriów społecznych, gdzie **wariant ten** uzyskał największą liczbę punktów w grupie, jak również wraz z wariantem (I) niebieskim otrzymał największe poparcie społeczne
- b. Wyniki otrzymane w grupie kryteriów hydrologicznych, gdzie **wariant ten** otrzymał taką samą liczbę punktów co wariant (I) niebieski.
- c. Wyniki otrzymane w grupie kryteriów dziedzictwo kulturowe gdzie **wariant ten** otrzymał taką samą liczbę punktów co wariant (I) niebieski.

Powyższe fakty wzmacniają argumentację za przyjęciem do realizacji wariantu (II) niebieskiego z podwariantem jasnoniebieskim.

23.3 WSKAZANIE WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA

W świetle przedstawionej analizy wielokryterialnej oraz uzasadnienia wyboru wariantu w rozdziale 23.2, jako wariant najkorzystniejszy dla środowiska wskazuje się wariant – **wariant (II) niebieski z podwariantem jasnoniebieskim.**

24. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI, LUK W DANYCH I WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

W trakcie opracowywania niniejszego raportu napotkano pewne trudności przy szacowaniu oddziaływania inwestycji w fazie realizacji – oddziaływanie akustyczne zależy w tym przypadku od cech wykorzystywanych urządzeń – od typu urządzenia, jego stanu technicznego jak również od ilości pracujących maszyn. Na obecnym etapie przedsięwzięcia brak jest wystarczających informacji, aby konkretnie określić oddziaływanie inwestycji w fazie realizacji.

W zakresie modelowania poziomów hałasu i rozprzestrzeniania zanieczyszczeń na etapie eksploatacji, można się spodziewać niedokładności wynikających z mogących się pojawić rozbieżności pomiędzy prognozowanymi natężeniami ruchu, a sytuacją, jaka wystąpi w rzeczywistości. Wynika to przede wszystkim z dynamicznego rozwoju motoryzacji, który nastąpił w ostatnich latach, a którego dalszy ciąg może być trudny do przewidzenia.

25. ŹRÓDŁA INFORMACJI

- Podkłady mapowe w skalach 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000
- Mapy hydrogeologiczne Polski w skali 150 000 publikowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz Państwowy Instytut Geologiczny
- Aktualizacja opracowania ekofizjograficznego do planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, opracowana przez Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Słupsku Departament Rozwoju Regionalnego i Przestrzennego oraz Urząd Marszałkowski województwa pomorskiego, 2007 rok
- Program Ochrony Środowiska województwa pomorskiego na lata 2003 – 2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007 - 2010
- Program Małej Retencji dla województwa pomorskiego do roku 2015, opracowany przez EKO-KONSUL, 2007 rok
- Studium ochrony krajobrazu województwa pomorskiego
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla powiatu lęborskiego
- Strategia Rozwoju powiatu lęborskiego
- Program Ochrony Środowiska dla powiatu słupskiego
- Strategia rozwoju społeczno –gospodarczego powiatu słupskiego do roku 2011
- Plan rozwoju lokalnego powiatu słupskiego wraz z wieloletnim planem inwestycyjnym do roku 2013
- Plany Odnowy Miejscowości gminy Nowa Wieś Lęborska na lata 2009 – 2016
- Strategia rozwoju Gminy Nowa Wieś Lęborska 2000 - 2010
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wraz z elementami strategii rozwoju Gminy Damnica
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Damnica na lata 2008-2011 z perspektywą 2012-2015
- Program Ochrony Środowiska dla gminy Potęgowo
- Strategia rozwoju Gminy Potęgowo do roku 2020
- Gmina Potęgowo – analiza aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz planów miejscowych
- Program Ochrony Środowiska dla gminy Słupsk na lata 2004-2010
- Plan rozwoju lokalnego dla Gminy Słupsk
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Słupsk - diagnoza i uwarunkowania rozwoju
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Słupsk - strategia rozwoju polityka przestrzenna
- Plan urządzenia lasu – Nadleśnictwo Łupawa
- Plan ochrony przyrody – Nadleśnictwo Łupawa
- Plan urządzenia lasu – Nadleśnictwo Damnica
- Plan ochrony przyrody – Nadleśnictwo Damnica

- Plan urządzenia lasu – Nadleśnictwo Leśny Dwór
- Plan ochrony przyrody – Nadleśnictwo Leśny Dwór
- Wyniki wizji terenowych (utrwalonych w formie dokumentacji fotograficznej)
- Wywiady terenowe, w tym bezpośrednie kontakty z władzami lokalnymi
- Wyznaczenie granic bezpośredniego zagrożenia powodzią w celu uzasadnionego odtworzenia terenów zalewowych Łupawa Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej oddział w Gdyni/Poznaniu

26. PRZEPISY PRAWNE

- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U.2008 Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
- Ustawa o zmianie ustawy planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 26 maja 2011r. (Dz. U. 2011 Nr 153 poz. 901).
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska, z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. 2008 Nr 25 poz. 150 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2010, Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.).
- Ustawa Prawo wodne, z dnia 18 lipca 2001r. (Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 145 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 Nr 163, poz. 981 z późn. zm.).
- Ustawa z dn. 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162, poz. 1568, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 21).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U.2006 nr 123 poz. 858, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych Dz. U.2008 nr 193 poz. 1194, z późn. zm.)
- Dyrektywa Ptasia – Dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków.
- Dyrektywa Siedliskowa – Dyrektywa Rady 92/43/ EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory.
- IUCN Red List of Threatened Species. 2009.
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r.
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt. sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r.
- Konwencja o obszarach wodno błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsar w dniu 2 lutego 1971 r.

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 Nr 112, poz. 1206)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007, Nr 120, poz. 826)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. 2011, Nr 140, poz. 824 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 Nr 0 poz.1031).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 31 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000, (Dz. U. 2010 nr 77 poz. 510)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 81).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. 2004 Nr 168, poz. 1765).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2011 Nr 237, poz. 1419).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. 2008 Nr 198, poz. 1226).
- Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. nr 94 poz. 795)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz. U. 2005, Nr 233, poz. 1988 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2008 roku w sprawie kryteriów oceny wystąpienia szkody w środowisku (Dz. U. 2008, Nr 82, poz. 501)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowania drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2008 r. Nr 153, poz. 955)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposób sprawdzania dotrzymania tych poziomów. (Dz. U. 2003 Nr 192 poz. 1883);
- Umowa europejska dotycząca Międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR)