

Spis treści:

I. WSTĘP	6
I.1. TEMAT OPRACOWANIA	6
I.2. SKŁAD ZESPOŁU OPRACOWUJĄCEGO RAPORT.....	6
I.3. PODSTAWA MERYTORYCZNA WYKONANIA PRACY	6
I.3.1. Obowiązujące akty prawne	6
I.3.2. Dyrektywy Wspólnot Europejskich i Konwencje	9
I.3.3. Opinie, decyzje i uzgodnienia, pisma	10
I.3.4. Dokumenty planistyczne	12
I.3.5. Materiały projektowe i źródłowe, opracowania branżowe	13
I.3.6. Wytyczne metodyczne i literatura	13
I.4. KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA INWESTYCYJNEGO.....	21
I.5. RYS HISTORYCZNY.....	21
I.6. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	23
II. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA, ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW ORAZ WARIANTY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	25
II.1. NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	25
II.2. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	25
II.3. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW WOKÓŁ INWESTYCJI	26
II.3.1. Opis stanu istniejącego	26
II.3.2. Zagospodarowanie terenu w rejonie projektowanej drogi S6	26
II.3.3. Zagospodarowanie terenów wokół drogi według dokumentów planistycznych	28
II.4. ANALIZA WARIANTÓW	29
II.4.1. Wstęp.....	29
II.4.2. Wariant „0” (zerowy) – skutki w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia	31
II.4.3. Analizowane warianty rozwiązań projektowych	33
III. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA WSKAZANEGO DO REALIZACJI.....	35
III.1. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH	35
III.2. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ DROGI.....	37
III.2.1. Podstawowe parametry techniczne drogi.....	37
III.2.2. Rodzaj nawierzchni.....	39
III.2.3. Zmiany w infrastrukturze zagospodarowania terenu.....	40
III.2.4. Budowa węzłów	40
III.2.5. Obiekty towarzyszące drodze ekspresowej - MOP	44
III.2.6. Powiązanie inwestycji z istniejącą siecią komunikacyjną	45
III.2.7. Przejazdy i wjazdy awaryjne	47

III.3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH	49
III.4. WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU – BILANS TERENU	52
III.5. GOSPODARKA ISTNIEJĄCĄ ZIELENIA	52
III.6. WYBURZENIA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH	53
III.7. PROGNOZA I STRUKTURA RUCHU	71
III.7.1. Analiza zdarzeń drogowych w istniejącym układzie komunikacyjnym	71
III.7.2. Prognoza ruchu	72
III.8. BUDOWA I PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	73
III.8.1. Sieci elektroenergetyczne	75
III.8.2. Sieci wodociągowe	79
III.8.3. Kanalizacja sanitarna	85
III.8.4. Kanalizacja deszczowa	90
III.8.5. Sieci telekomunikacyjne	92
III.8.6. Sieć gazowa	96
III.8.7. Melioracje	100
III.9. BUDOWA URZĄDZEŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	102
IV. ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE I OBLICZENIOWE WRAZ ZE STWIERDZENIEM NIEDOSKONAŁOŚCI I BRAKÓW	103
IV.1. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	103
IV.2. PROGNOZOWANIE ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZENIA WÓD	103
IV.3. MODELOWANIE POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU	104
IV.4. METODA PROGNOZOWANIA HAŁASU DROGOWEGO	115
IV.5. PODSUMOWANIE METOD PROGNOZOWANIA	117
V. SYNTETYCZNY OPIS STANU ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA W WARIANCIE WSKAZANYM DO REALIZACJI	118
V.1. GEOMORFOLOGIA I RZEŻBA TERENU	118
V.2. BUDOWA GEOLOGICZNA	118
V.3. SUROWCE MINERALNE	119
V.4. POKRYWA GLEBOWA	120
V.5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	124
V.6. WARUNKI HYDROGRAFICZNE	126
V.7. WARUNKI KLIMATYCZNE	128
V.8. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZINWENTARYZOWANE NA TERENIE WOKÓŁ PROJEKTOWANEGO ZAINWESTOWANIA	135
V.9. INNE OBSZARY CENNE PRZYRODNICZO	144
V.10. WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE	146
V.11. OBIEKTY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO	147
V.12. STAN KLIMATU AKUSTYCZNEGO	150

V.13. WARUNKI AEROSANITARNE TERENU INWESTYCJI.....	151
V.14. WYNIKI BADAŃ PODSTAWOWYCH WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ WÓD OPADOWYCH.....	152
VI. INWENTARYZACJA SIEDLSIK PRZYRODNICZYCH ORAZ FLORY I FAUNY.....	154
VI.1. WSTĘP.....	154
VI.2. TEREN BADAŃ.....	154
VI.3. METODY WYKONANIA INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ.....	154
VI.3.1. Szata roślinna, gatunki roślin i grzybów.....	154
VI.3.2. Fauna.....	155
VI.4. WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ	169
VI.4.1. Szata roślinna	169
VI.4.2. Fauna.....	185
VI.4.2.1. Wyniki badań entomologicznych	185
VI.4.2.2. Wyniki badań ichtiologicznych	198
VI.4.2.3. Wyniki badań herpetologicznych	199
VI.4.2.4. Wyniki badań ornitologicznych.....	211
VI.4.2.5. Wyniki badań chiropterologicznych.....	243
VI.4.2.6. Wyniki badań teriologicznych.....	245
VII. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO WARIANTU WSKAZANEGO DO REALIZACJI	253
VII.1. WPŁYW NA RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ	253
VII.1.1. Wpływ na obszary chronione.....	253
VII.1.2. Wpływ na siedliska przyrodnicze, gatunki roślin i grzybów	255
VII.1.3. Wpływ na faunę	262
VII.1.3.1. ENTOMOFAUNA	262
VII.1.3.2. ICTIOFAUNA	265
VII.1.3.3. HERPETOFAUNA.....	266
VII.1.3.4. ORNITOFAUNA.....	268
VII.1.3.5. CHIROPTEROFAUNA	279
VII.1.3.6. TERIOFAUNA	281
VII.1.4. Wpływ na walory krajobrazu.....	282
VII.2. WPŁYW NA GRUNTY I POKRYWĘ GLEBOWĄ	285
VII.3. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT ORAZ WPŁYW KLIMATU I ZMIAN KLIMATYCZNYCH NA PRZEDSIĘWZIĘCIE.....	288
VII.4. WPŁYW NA DZIEDZICTWO KULTURY	292
VII.5. WPŁYW NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO – WODNE	293
VII.5.1. Wpływ przedsięwzięcia na etapie realizacji i eksploatacji.....	293
VII.5.2. Wpływ na cele środowiskowe ujęte w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły	296
VII.6. WPŁYW NA STAN AEROSANITARNY TERENU	302

VII.7. WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY TERENU	307
VII.8. WPŁYW NA ŻYCIE I ZDROWIE LUDZI ORAZ DOBRA MATERIALNE.....	323
VII.9. RODZAJ I CHARAKTERYSTYKA ODPADÓW	325
VII.10. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURLANEJ I BUDOWLANEJ	336
VII.11. OCENA MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH.....	339
VII.12. ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE	344
VII.13. WPŁYW PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY	345
VII.14. FAZA LIKWIDACJI INWESTYCJI	348
VIII. DOBÓR I OCENA DZIAŁAŃ, ŚRODKÓW I URZĄDZEŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	350
VIII.1. ZACHOWANIE I OCHRONA WALORÓW PRZYRODNICZYCH	350
VIII.1.1. Zabezpieczenia drzew na placu budowy.....	358
VIII.1.2. Ogrodzenie pasa drogowego.....	359
VIII.1.3. Przejścia i przepusty dla zwierząt	361
VIII.1.4. Nasadzenia zieleni.....	380
VIII.2. OCHRONA KRAJOBRAZU	388
VIII.3. OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB.....	390
VIII.4. OCHRONA OBIEKTÓW DZIEDZICTWA KULTUROWEGO	393
VIII.5. OCHRONA ŚRODOWISKA WODNEGO	394
VIII.5.1. Etap budowy – zabezpieczenia środowiska gruntowo - wodnego	394
VIII.5.2. Etap eksploatacji – opis rozwiązań projektowych odwodnienia, podczyszczania spływów i ich odprowadzania	396
VIII.5.2.1. Odwodnienie projektowanej trasy.....	396
VIII.5.2.2. Urządzenia do podczyszczania ścieków opadowych	397
VIII.5.2.4. Przebudowa urządzeń melioracyjnych.....	403
VIII.6. OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	406
VIII.7. ZABEZPIECZENIA PRZECIWAŁASOWE	408
VIII.8. GOSPODARKA ODPADAMI	413
VIII.9. MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWANIA NA KLIMAT	416
VIII.10. PRZECIWDZIAŁANIE ORAZ OCHRONA NA WYPADEK ZAISTNIENIA POWAŻNEJ AWARII.....	416
VIII.11. PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	419
VIII.12. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	419
VIII.12.1. Ochrona gleb i roślin	420
VIII.12.2. Stosunki wodne.....	420
VIII.12.3. Powietrze atmosferyczne	420
VIII.12.4. Klimat akustyczny.....	420
VIII.13. ANALIZA POREALIZACYJNA I MONITORING STANU ŚRODOWISKA.....	420
VIII.13.1. Analiza porealizacyjna.....	420

VIII.13.2. Monitoring stanu środowiska.....	422
IX. OCENA WARUNKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ZAPISÓW I WYMAGAŃ ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH.....	423
IX.1. ZAPISY I WYMAGANIA ZAWARTE W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH.....	423
IX.2. ANALIZA WNIOSKÓW I UWAG ZGŁOSZONYCH W POSTĘPOWANIU OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO – KONFLIKTY SPOŁECZNE.....	424
IX.3. OCENA WARUNKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ZAPISÓW I WYMAGAŃ ZAWARTYCH W DECYZJI „ŚRODOWISKOWEJ”	426
X. WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z PRZEPROWADZONEGO RAPORTU	495
XI. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	500

I. WSTĘP

I.1. Temat opracowania

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pt.: **Budowy drogi ekspresowej S6 Słupsk - Gdańsk na odcinku Bożepole Wielkie – początek Obwodnicy Trójmiasta. Zadanie 3: węzeł Szemud (bez węzła) – węzeł Gdynia Wielki Kack (z węzłem)**” - sporządzony na etapie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

I.2. Skład zespołu opracowującego raport

- Kierownik Zespołu: mgr inż. Magdalena Elżanowska,
 - mgr Paulina Brodzicka,
 - mgr Magdalena Chojnacka - Rogawska,
 - mgr inż. Rafał Fabrykiewicz,
 - mgr Alicja Kaczmarczyk-Guzik,
 - mgr Marta Mazurek-Hajduk,
 - mgr Maciej Szustak.

I.3. Podstawa merytoryczna wykonania pracy

I.3.1. Obowiązujące akty prawne

- ◆ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.);
- ◆ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2081);
- ◆ Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1945);
- ◆ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202);
- ◆ Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1474);
- ◆ Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2068);
- ◆ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1614);
- ◆ Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 954);
- ◆ Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566 z późn. zm.);

- ◆ Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1152);
- ◆ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 z późn. zm.);
- ◆ Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1161);
- ◆ Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2129);
- ◆ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 992 z późn. zm.);
- ◆ Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 150 z późn. zm.);
- ◆ Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1932);
- ◆ Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 169 z późn. zm.);
- ◆ Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2067);
- ◆ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 620 z późn. zm.);
- ◆ Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1897);
- ◆ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 741);
- ◆ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 71);
- ◆ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie sposobu ustalenia i ewidencjonowania przebiegu granic obszarów dorzeczy, regionów wodnych oraz zlewni (Dz. U. z 2017 r. poz. 2505);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 124);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 r. nr 263 poz. 2202 z późn. zm.);

- ◆ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. z 2011 r. nr 140, poz. 824 z późn. zm.);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2008 r. nr 215 poz. 1366);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014 r. poz. 1542 z późn. zm.);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. nr 16 poz. 87);
- ◆ Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lipca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. z 2016 r. poz. 1395);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. nr 192 poz. 1883);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r. poz. 93);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu

wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. z 2005 r. nr 216 poz. 1824);

- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie szczególnych sposobów i form składania informacji o kompensacji przyrodniczej (Dz. U. z 2010 r. nr 64 poz. 402);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r. nr 64 poz. 401 z późn. zm.);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. nr 25 poz. 133 z późn. zm.);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r., w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1713);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie kryteriów oceny wystąpienia szkody w środowisku (Dz. U. z 2016 r. poz. 1399);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie działań naprawczych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1396);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. 2017 poz. 1319 z późn. zm).

I.3.2. Dyrektywy Wspólnot Europejskich i Konwencje

- ◆ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13.12.2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko;
- ◆ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko;
- ◆ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2003/4/WE z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylającej dyrektywę Rady 90/313/EWG;

- ◆ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku;
- ◆ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;
- ◆ Dyrektywa Rady 97/62/WE z dnia 27 października 1997 r. dostosowująca do postępu naukowo-technicznego dyrektywę 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory;
- ◆ Konwencja o ochronie dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) z 10 września 1979 r. Konwencja ratyfikowana przez Polskę w 1996 roku. (Dz. U. nr 58, poz.263 i 264);
- ◆ Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska) z dnia 23 czerwca 1979 roku (Dz. U. Nr 2 poz. 17).
- ◆ Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (Konwencja Ramsarska) z dnia 2 lutego 1971 r. (Dz. U. z dnia 29 marca 1978 r. Nr 7 poz. 24);
- ◆ Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro z dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz. U. z dnia 6 listopada 2002 r. Nr 184 poz. 1532);
- ◆ Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z dnia 29 stycznia 2006 r. Nr 14 poz. 98);
- ◆ Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzona w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. nr 35 poz. 189 z 1975 r. z późn. zm.);
- ◆ Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. nr 96 poz. 1110 z 1999 r.).

I.3.3. Opinie, decyzje i uzgodnienia, pisma

1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka) – Obwodnica Trójmiasta wraz z przebudową linii wysokiego napięcia w przebiegu wyznaczonym korytarzem WARIANTU II-A2” z dnia 30.05.2014 r., znak: RDOŚ-Gd-WOO.4200.3.153.2011.AJA.ES;
2. Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 4 stycznia 2016 r. (znak: DOOŚ-OAI.4200.38.2014.JSz.17), zmieniająca niektóre zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka) – Obwodnica Trójmiasta wraz z przebudową linii wysokiego napięcia w przebiegu wyznaczonym korytarzem WARIANTU II-A2” z dnia 30 maja 2014 r. (znak: RDOŚ-Gd-WOO.4200.3.153.2011.AJA.ES) wydanej przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku;

3. Decyzja Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 13.02.2018 r., znak: ZA.5161.82.2018.EP, ustalająca zakres i rodzaj niezbędnych badań archeologicznych dla budowy drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork – Obwodnica Trójmiasta Zadanie 3: w. Szemud (bez węzła) – w. Gdynia – Wielki Kack (z węzłem);
4. Decyzja Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 06.03.2019 r., znak: ZA.5161.82.2018.EP.2, ustalająca zakres i rodzaj niezbędnych badań archeologicznych dla budowy drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork – Obwodnica Trójmiasta Zadanie 3: w. Szemud (bez węzła) – w. Gdynia – Wielki Kack (z węzłem);
5. Pismo Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dnia 30.04.2018 r., znak: WM.7016.1.119.2018.BK w sprawie aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza w rejonie inwestycji.
6. Pismo Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dnia 28.05.2018., znak: WM.7016.1.155.2018.BK w sprawie aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza w rejonie istniejących dróg krajowych nr 6 i nr 20.
7. Pismo z Urzędu Miasta Gdynia z dnia 14 maja 2018 r., znak: ROK.610.52.2018.NW w sprawie form ochrony przyrody.
8. Pismo z Urzędu Gminy w Szemudzie z dnia 15.05.2018 r., znak: GO.604.4.2018 w sprawie form ochrony przyrody.
9. Pismo z Urzędu Gminy w Żukowie z dnia 10.05.2018 r., znak: ŚR.6131.152.2018.AS w sprawie form ochrony przyrody.
10. Pismo z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 17.05.2018 r., znak: RDOŚ-Gd-OI.V.402.37.2018.MZ.1 w sprawie form ochrony przyrody (rezweraty).
11. Pismo z Nadleśnictwa Gdańsk z dnia 21.05.2018 r., znak: ZŁ.7330.3.2018 w sprawie szlaków migracyjnych zwierząt.
12. Pismo z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego z dnia 11 maja 2018 r., znak: DROŚ-PP.7120.5.2018 w sprawie form ochrony przyrody.
13. Pismo z Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z dnia 2 maja 2018 r., znak: BP.402.106.2018.AK, BP.402.107.2018.AK, BP.402.108.2018.AK w sprawie korzyści ekologicznych.
14. Pismo z Urzędu Miasta Gdynia z dnia 4 lipca 2018 r., znak: ROD.604.11.2018.JSk w sprawie oddziaływań skumulowanych.
15. Pismo z Urzędu Gminy w Szemudzie z dnia 6 lipca 2018 r., znak: GO.604.6.2018 w sprawie oddziaływań skumulowanych.
16. Pismo z Urzędu Gminy w Żukowie z dnia 29.06.2018 r., znak: ŚR.6220.24.2018.MLF w sprawie oddziaływań skumulowanych.

17. Pismo Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r., znak: BP.402.187.2018.JK, dotyczące udostępnienia informacji z rejestru historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi.

I.3.4. Dokumenty planistyczne

- ◆ Uchwała nr XLIII/537/2018 z dnia 30.05.2018 dot. działek położonych w obrębie geodezyjnym Bojano
- ◆ Uchwała nr XLI/504/2018 z dnia 16 marca 2018 r. Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego nr 2018.1957 z dnia 15.05.2018 r. dot. działek położonych w obrębie geodezyjnym Kielno, gm. Szemud
- ◆ Uchwała nr XXXIII/441/2017 z dnia 30.08.2017 Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego nr 2017.3494 z dnia 12.10.2017 r. dot. działek położonych w obrębie geodezyjnym Dobrzewino oraz Kamień gm. Szemud
- ◆ Uchwała nr XLIII/535/2018 z dnia 30.05.2018 dot. działek położonych w obrębie geodezyjnym Szemud, gm. Szemud
- ◆ Uchwała nr IX/227/07 Rady Miasta Gdyni z dnia 27 czerwca 2007 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Wielki Kack w Gdyni – tzw. Kacze Buki
- ◆ Uchwała nr XXIV /589/16 Rady Miasta Gdyni z dnia 28 września 2016 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Wielki Kack w Gdyni – tzw. Kacze Buki
- ◆ Uchwała nr XXXVI/759/13 Rady Miasta Gdyni z dnia 27 listopada 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Wielki Kack w Gdyni, terenu położonego na wschód od ul. Świątokrzyskiej
- ◆ Uchwała nr VI/129/07 Rady Miasta Gdyni z 28 marca 2007 roku w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Wielki Kack w Gdyni, obszaru dawnego „Polifarbu”
- ◆ Uchwała nr XXVII/659/16 Rady Miasta Gdyni z dnia 21 grudnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego uchwały w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnic Dąbrowa i Wielki Kack w Gdyni, rejon ulic: Chwaszczyńskiej, Rdestowej i K Pomianowskiego
- ◆ Uchwała nr XXII/527/16 Rady Miasta Gdyni z dnia 22 czerwca 2016 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Dąbrowa w Gdyni, rejon ulic: Rdestowej, Leśna Polana i Kolonia
- ◆ Uchwała nr X/207/03 Rady Miasta Gdyni z 27 sierpnia 2003 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu w rejonie ulic Głogowej i Walerianowej w Gdyni

I.3.5. Materiały projektowe i źródłowe, opracowania branżowe

- ◆ Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko „Budowa drogi ekspresowej Nr S6 Szczecin-Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z obwodnicą Lęborka) do obwodnicy Trójmiasta, wymagany w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Warszawa 2010 r., DHV POLSKA Sp. z o.o.
- ◆ Aneks Nr 1 do Raportu o o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko „Budowa drogi ekspresowej Nr S6 Szczecin-Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z obwodnicą Lęborka) do obwodnicy Trójmiasta, wymagany w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Warszawa czerwiec 2012 r., DHV POLSKA Sp. z o.o.
- ◆ Aneks Nr 2 do Raportu o o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko „Budowa drogi ekspresowej Nr S6 Szczecin-Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z obwodnicą Lęborka) do obwodnicy Trójmiasta, wymagany w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Warszawa lipiec 2012 r., DHV POLSKA Sp. z o.o.
- ◆ Aneks Nr 3 do Raportu o o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko „Budowa drogi ekspresowej Nr S6 Szczecin-Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z obwodnicą Lęborka) do obwodnicy Trójmiasta, wymagany w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Warszawa wrzesień 2012 r., DHV POLSKA Sp. z o.o.
- ◆ Aneks Nr 4 do Raportu o o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko „Budowa drogi ekspresowej Nr S6 Szczecin-Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z obwodnicą Lęborka) do obwodnicy Trójmiasta, wymagany w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Warszawa styczeń 2013 r., DHV POLSKA Sp. z o.o.
- ◆ Aneks Nr 5 do Raportu o o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko „Budowa drogi ekspresowej Nr S6 Szczecin-Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z obwodnicą Lęborka) do obwodnicy Trójmiasta, wymagany w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Warszawa grudzień 2013 r., DHV POLSKA Sp. z o.o.
- ◆ Opracowanie wyników sondażowych badań archeologicznych przeprowadzonych na trasie drogi ekspresowej S6 Słupsk – Gdańsk na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka_ - Obwodnica Trójmiasta, K. Nowaczyk, L. Nowaczyk, Gniezno 2017 r.;
- ◆ Mapa glebowo – rolnicza w skali 1:25 000, IUNG Puławy

I.3.6. Wytyczne metodyczne i literatura

- ◆ Banaszak J. 1993. Trzmiele Polski. WSP Bydgoszcz, 160 pp.
- ◆ Bazyluk W. 1956. Prostoskrzydłe - Orthoptera. Klucze do Oznaczania Owadów Polski, 17, XI, 166 pp., PWN, Warszawa.

- ◆ Berthinussen A., Altringham J. 2012b. The effect of a major road on bat activity and diversity. *Journal of Applied Ecology* 49: 82-89.
- ◆ BirdLife International 2004. Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International.
- ◆ Boonman M. 2011. Factors determining the use of culverts underneath highways and railway tracks by bats in lowland areas. *Lutra* 54(1): 3-16.
- ◆ Brylińska M. (red.) 2000. Ryby słodkowodne Polski. Warszawa, PWN.
- ◆ Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – raport z lat 2005–2006. OTOP, Warszawa.
- ◆ Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) 2009. Monitoring ptaków lęgowych – poradnik metodyczny gatunków chronionych Dyrektywą Ptasia. GIOŚ, Warszawa.
- ◆ Cichocki J., Łupicki D., Ważna A., Nowacka D. 2013. Czy można chronić nietoperze przed kolizjami z pojazdami na autostradzie? *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*. R. 15, Zeszyt 36/3/2013.
- ◆ Ciechanowski M., Zając T., Zielińska A., Dunajski R. 2010. Seasonal activity patterns of seven vespertilionid bat species in Polish lowlands. *Acta Theriologica* 55(4): 301-314.
- ◆ Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2006. Czerwona lista porostów w Polsce. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.). Lista roślin zagrożonych w Polsce (wyd. 2). Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, s. 57-74.
- ◆ Czarnocki P., red., Poradnik przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe, Ministerstwo Środowiska, Departament Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa, 2015.
- ◆ Czechowski W., Radchenko A., Czechowska W. 2002. The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland. *MiZ PAN*, Warszawa, 205 pp.
- ◆ Danielewicz W., Pawlaczyk P. 2004. Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum). W: Herbich J. (red.). Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Podręcznik metodyczny. T. 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 113–123.
- ◆ De Jong J. 1995. Habitat use and species richness of bats in patchy landscape. *Acta Theriol.* 40: 237-248.
- ◆ Dietz Ch., Helvesen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. Biologia, rozpoznawanie, zagrożenia. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- ◆ Dobrowolski A., Ostrowski J., Żelaziński J., Powodzie opadowe w Polsce w latach 1946 – 2001, w: red. Bogdanowicz E., Kossowska – Cezak U., Szkutnicki

J., Ekstremalne zjawiska hydrologiczne i meteorologiczne, Warszawa PTGeof. i IMGW, 2005.

- ◆ Dołęga E., Lorenc H., Ryzyko występowania gołoledzi w Polsce w: Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo, Tom 3 Kłęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju, red. Lorenc H., IMGW, Warszawa 2012.
- ◆ Fałtynowicz W. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. Krytyczna lista porostów i grzybów naporostowych Polski. 2003, 435 s.
- ◆ Fernández-Bou M., Jaquer C., Rosell C., Matas R. M., Siller J. M., Garcia-Rafalos R. 2010. Monitoring the effect of a screen installed to mitigate the impact of a high speed railway on bats. Abstract. Conferencia IENE International Conference on Ecology and Transportation. Improving Connections in a Changing Environment, Velence, Hungaria 27-1 October-December. Infra Eco Network Europe.
- ◆ Forman R.T.T., Sperling D., Bissonette J., Clevenger A.P., Cutshall C., Dale V., Fahrig L., France R., Goldman C., Heanue K., Jones J., Swanson F., Turrentine T., Winter T., Ekologia dróg, Związek Stowarzyszeń "Polska Zielona Sieć", 2009;
- ◆ Freyhof J. 2011. *Lamperta planeri*. W: IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. www.iucnredlist.org
- ◆ Furmankiewicz J., Kucharska M. 2009. Migration of bats along a large river valley in southwestern Poland. *Journal of Mammology* 90(6):1310-1317.
- ◆ Gaisler J., Řehák Z., Bartonička T. 2009. Bat casualties by road traffic (Brno-Vienna). *Acta Theriologica* 54: 147-155.
- ◆ Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.
- ◆ Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 156 pp.
- ◆ Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). 2004. Polska Czerwona Księga Zwierząt – Bezkręgowce. IOP PAN – AR, Kraków – Poznań, 447 pp.
- ◆ Gromadzki M. 2004. Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. Tom 7 (część I), ss. 13–22.
- ◆ Hardisty M.W. 1986. *Lamperta planeri* (Bloch, 1784). W: Holcik J. (red.) The freshwater Fishes of Europe. Petromyzontiformes. AULA-Verlag, Wiesbaden, s. 249-278.
- ◆ <http://natura2000.eea.europa.eu/>
- ◆ <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000>

- ◆ <http://geoportal.pgi.gov.pl/SOPO/archiwum>
- ◆ <http://www.kzgw.gov.pl/index.php/pl/materialy-informacyjne/wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego>
- ◆ Iković V., Đurović M., Presetnik P. 2014. First data on bat traffic casualties in Montenegro. *Vespertilio* 17: 89-94.
- ◆ Instrukcja wypełniania Standardowego Formularza Danych obszaru NATURA 2000 WERSJA 2012.1. GDOŚ.
- ◆ IUCN 2007. Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org
- ◆ Iwan D., Kubisz D., Mazur M. A. 2010. The occurrence of Tenebrionidae (Coleoptera) in Poland based on the largest national museum collections. *Fragm. faun.* 53 (1): 1-95.
- ◆ Iwan D., Kubisz D., Mazur M. A. 2010. The occurrence of Tenebrionidae (Coleoptera) in Poland based on the largest national museum collections. *Fragm. faun.* 53 (1): 1-95.
- ◆ Kaseloo P. 2004. Synthesis of Noise Effects on Wildlife Populations. US Department of Transportation.
- ◆ Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków,
- ◆ Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków. Polish Red Data Book of Plants. Pteridophytes and flowering plants Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 895.
- ◆ Kepel A. (red.) 2009. Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009). Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy.
- ◆ Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze – projekt. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- ◆ Klimaszyk P. 2004: Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion. W: Herbich J. (red.). Wody słodkie i torfowiska. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 2., s. 59-71
- ◆ Kolk A., Kapuściński R., 2004. Instrukcja ochrony lasu. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 276 pp.
- ◆ Kołkowska K., Lorenc H., Ryzyko występowania gradu w Polsce w: Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo, Tom 3 Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju, red. Lorenc H., IMGW, Warszawa 2012.

- ◆ Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- ◆ Krzysztofiak L., Krzysztofiak A. 2006. Mrówki środowisk leśnych Polski – przewodnik terenowy. Stowarzyszenie Człowiek i Przyroda, Suwałki, 56 pp.
- ◆ Krzysztofiak L., Krzysztofiak A. 2006. Mrówki środowisk leśnych Polski – przewodnik terenowy. Stowarzyszenie Człowiek i Przyroda, Suwałki, 56 pp.
- ◆ Krzysztofiak L., Krzysztofiak A. 2009. Ochrona mrówek i mrowisk. Poradnik dla pracowników Parków Narodowych.
- ◆ Kuczyński L., Chylarecki 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- ◆ Kurek T. 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Departament Ocen Oddziaływania na Środowisko, Warszawa.
- ◆ Lesiński G. 2008. Linear landscape elements and bat casualties on roads – an example. Ann. Zool. Fennici 45: 277-280.
- ◆ Lesiński G. 2011. Nietoperze zabijane przez pojazdy na drodze pomiędzy Warszawą a Nowym Dworem Mazowieckim. Nietoperze 12(1-2): 51-52
- ◆ Lesiński G., Sikora A., Olszewski A. 2010. Bat casualties on a road crossing mosaic landscape. Eur J Wildl Res, vol. 56.
- ◆ Limpens J. G. A., Kapteyn K. 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. Myotis 29: 39-48.
- ◆ Liszkowska E., Ratyńska H., 2007 – Ochrona środowiska przyrodniczego a odwodnienie dróg – powiązania i konflikty. Mat. Konf. w Nałęczowie „Estetyka i ochrona środowiska w drogownictwie”.
- ◆ Lorenc H. red., Atlas klimatu Polski, Warszawa, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005.
- ◆ Lorenc H., Struktura maksymalnych prędkości wiatru w Polsce w: Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo, Tom 3 Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju, red. Lorenc H., IMGW, Warszawa 2012.
- ◆ Matuszkiewicz J.M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. PAN Inst. Geogr. i Przestrzennego Zagosp. Prace Geogr. 158. Wrocław, Warszawa, Kraków.
- ◆ Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, ss. 537
- ◆ McGuinn J., Hernandez G., Eales R., Sheate W., Baker J., Dusik J. i in., Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, Komisja Europejska, 2013;

- ◆ Mioduszewski W., Wybrane problemy ochrony mokradeł, Współczesne Problemy Kształtowania i Ochrony Środowiska, Monografie nr 3p, 2012.
- ◆ Mirek Z., Piękoś - Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Krakow. Poland;
- ◆ Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. – W: Mirek Z. (red.), Biodiversity of Poland. Różnorodność biologiczna Polski. 1: 1-442. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- ◆ Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków;
- ◆ Ochyra, R. 1992. Czerwona lista mchów zagrożonych Polsce (Red list of threatened mosses in Poland). Kraków, Polish Academy of Sciences, pp. 79-85.
- ◆ Ochyra, R., Żarnowiec, J., Bednarek-Ochyra, H. 2003. Census Catalogue of Polish mosses. Kraków, Polish Academy of Sciences, W. Szafer Institute of Botany.
- ◆ Pawlikowski T. 1996. Pszczołowate – Apidae: Podrodzina Apinae. Klucze do Oznaczania Owadów Polski, 148, (XXIV, 68h), 56 pp., PWN, Warszawa.
- ◆ Pawlikowski T. 1999. Przewodnik terenowy do oznaczania trzmieli i trzmielców Polski. Wydawnictwo UMK Toruń, 32 pp.
- ◆ Pawlikowski T. 2008. A distribution atlas of bumblebees in Poland (Hymenoptera: Apidae: Bombini). Wydawnictwo UMK Toruń, 104 pp.
- ◆ Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. (autorzy - Rafał T. Kurek, Mariusz Rybacki, Marek Sołtysiak), 2011;
- ◆ Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach (red. R.T.Kurek), W-wa, 2010;
- ◆ Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny, Ministerstwo Środowiska 2004; Interpretation Manual of European Union Habitats, DG Environment 2007).
- ◆ Radchenko A., Czechowska W., Czechowski W. 2004. Błonkówki – Hymenoptera. Mrówki – Formicidae. Klucze do Oznaczania Owadów Polski, 169, (XXIV, 63), 140 pp., PWN, Warszawa.
- ◆ Rąkowski G., Wójcik J., Walczak M., Smogorzewska M., Rezerваты przyrody w Polsce Północnej, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2005;
- ◆ Rolik H., Rembiszewski J.M. 1987. Ryby i kręglouste (Pisces et Cyclostomata). Fauna Słodkowodna Polski. Zeszyt 5. PWN, Warszawa.

- ◆ Rutkowski L. 1997. Rośliny naczyniowe – Tracheophyta. W: Rutkowski L. (red.) Czerwona lista roślin i zwierząt ginących i zagrożonych w regionie kujawsko-pomorskim. Acta Univ. Nicolai Copernici. Biol. 53 (Suppl.): 5-20.
- ◆ Rutkowski L. 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski Niżowej. PWN, Warszawa;
- ◆ Rymsza B., Ocena wrażliwości transportu drogowego na zmiany klimatu prognozowane do końca XXI wieku, Transport z. 97, 2013;
- ◆ Rymsza B., Opracowanie wskaźników wrażliwości sektora transportu na zmiany klimatu. Wybór kluczowych elementów systemu transportu (infrastruktura, środki transportu, warunki ruchu) szczególnie wrażliwych na zjawiska klimatyczne wraz z oceną wpływu, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2010;
- ◆ Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005, 2008. Nietoperze Polski. Mulico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- ◆ Sadowski M. red., Adaptacja wrażliwych sektorów i obszarów Polski do zmian klimatu do roku 2070, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, KLIMADA, Warszawa 2013;
- ◆ Sidło P.O., Błaszowska B & Chylarecki P. (red.) 2004. Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce. OTOP, Warszawa
- ◆ Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G. & Chylarecki P. (red.), 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- ◆ Stach A., Analiza struktury przestrzennej i czasoprzestrzennej maksymalnych opadów dobowych w Polsce w latach 1956-1980, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Seria Geografia nr 85, Poznań 2009.
- ◆ Standardowe Formularze Danych [dla ostoji sieci natura 2000 położonych w sąsiedztwie inwestycji]:
- ◆ Stebnicka Z. 1991. Czarnuchowate – Tenebrionidae, Boridae. Klucze do Oznaczania Owadów Polski, 144, (XIX, 91), 93 pp., PTE, Wrocław.
- ◆ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2010;
- ◆ Suchocka M., Ziemiańska M.: Ochrona drzew na placu budowy. W: Zrównoważony Rozwój — Zastosowania nr 4, 2013, STR.: 67-83;
- ◆ Suchocka, M., Kolendowicz, M., 2008. Strefy ochronne drzew na terenach prac budowlanych. *Człowiek i Środowisko*, 3–4, s. 109–122;
- ◆ Szafer W. 1972. Szata roślinna Polski Niżowej w: Szata roślinna Polski pod red. Szafera W., Zarzyckiego K. PWN Warszawa;

- ◆ Tomiałojć L & Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski: rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- ◆ Trampler T., Kliczkowska A., Dmytreko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL, Warszawa.
- ◆ Walasz K., Tworek S., Wiehle D. 2006. Ochrona ptaków i ich siedlisk w Polsce. MTO, IOP PAN: Kraków.
- ◆ Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- ◆ Wilson D. E. & Reeder D. M. (red.): Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed). Johns Hopkins University Press.
- ◆ Witkoś K.(ed.): Aleje – podręcznik użytkownika. Jak dbać o drzewa, żeby nam służyły? Fundacja Ekorozwoju, Wrocław, 2012.
- ◆ Witkoś-gnach K., Tyszko-Chmielowiec P., (red.): Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław, 2014 (rozdział: Skuteczna ochrona drzew w procesie inwestycyjnym. Ziemiańska M., Dworniczak Ł., Piotrowski M., str.: 223-239).
- ◆ Witkowski A. 2000. Minóg Strumieniowy, Lamperta planeri W: M. Brylińska (red.)PWN, Warszawa, s. 145-148.
- ◆ Witkowski A. 2001. Minóg strumieniowy. W: Z. Głowaciński (red.) Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa, s. 325-327.
- ◆ Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. 2009. Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb. stan 2009. Chrońmy Przyr. Ojcz. 65(1): 33-52
- ◆ Woś A., Klimat Polski, PWN 1999 r.
- ◆ Wójciak H., 2003. Flora Polski. Porosty, mszaki, paprotniki. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, s. 368.
- ◆ Zarzycki K., Szeląg Z. (red.). 2006. Red list of the vascular plants in Poland. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (red.), Red list of plants and fungi in Poland, Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, s. 9-20.
- ◆ Zieleń miejska nr 11/2009 (32) artykuł „Zagrożenie dla drzew na placach budów cz. I”.
- ◆ Zieleń miejska nr 12/2009 (33) artykuł „Zagrożenie dla drzew na placach budów cz. II”.
- ◆ Zurcher A. A., Sparks D. W., Bennett V. J. 2010. Why the bat did not cross the road? Acta Chiropterologica 12(2): 337-340.

1.4. Klasyfikacja przedsięwzięcia inwestycyjnego

Zgodnie z §2 ust.1 pkt. 31 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, planowane przedsięwzięcie pt.: „**Budowa drogi ekspresowej S6 Słupsk - Gdańsk na odcinku Bożepole Wielkie – początek Obwodnicy Trójmiasta. Zadanie 3: węzeł Szemud (bez węzła) – węzeł Gdynia Wielki Kack (z węzłem)**” – kwalifikuje się do rodzajów przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

1.5. Rys historyczny

W dniu 25 marca 2011 r. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Gdańsku, reprezentowana przez Pana Roberta Marszałka, Dyrektora Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Gdańsku, wystąpiła do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na *budowie drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka) – Obwodnica Trójmiasta wraz z przebudową linii wysokiego napięcia*.

Podstawą prawną do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest art. 71 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, w myśl którego realizacja przedsięwzięcia zawsze znacząco oddziałującego na środowisko.

Przedmiotowe zadanie zostało zakwalifikowane zgodnie z §2 ust. 1 pkt 29 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r., w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu jest wymagane. Zatem zadanie to zaliczono do przedsięwzięć określonych w art. 59 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie i udziale społeczeństwa w ochronie Środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

Ze względu na liczbę stron w postępowaniu przekraczającą 20, zastosowano przepis art. 74 ust.3 przytoczonej ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, dopuszczających stosowanie art. 49 Kodeksu postępowania administracyjnego, polegający na powiadamianiu stron o prowadzonych w toku postępowania czynnościach przez obwieszczenia.

Po weryfikacji wniosku, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku, pismem znak RDOŚ-Gd-W00.4200.3.2.2011.JIG z dnia 02.05.2011 r., wezwał Dyrektora Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad do jednolitego określenia terenu inwestycji i obszaru jego oddziaływania oraz załączenia brakujących wypisów z ewidencji gruntów, o których mowa w art. 74 ust. 1 pkt 6 ustawy OOS. W dniu 12.05.2011 r. w odpowiedzi na wezwanie RDOŚ, Wnioskodawca, pismem znak

GDKKiA-O/Gd-D9ab/026/DŚ/72.1.1/2011, uzupełnił wniosek poprzez załączenie brakujących wypisów z rejestru gruntów oraz poprawionego wykazu działek dla terenu na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz dla terenu jego oddziaływania.

Po ponownej weryfikacji wniosku, w dniu 25 maja 2011 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku zawiadomieniem znak RDOŚ-Gd-W00.4200.3.4.2011.JIG z dnia 25.05.2011r. oraz obwieszczeniem znak RDOŚ-Gd-W00.4200.3.5.2011.JIG zawiadomił Strony o wszczęciu postępowania administracyjnego dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

W dniu 18.01.2012r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku, w związku z aktualizacją numerów działek ewidencyjnych obejmujących teren, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz obejmujących obszar jego oddziaływania, obwieszczeniem znak RDOŚ-Gd-W00.4200.3.34.2011.JIG z dnia 18.01.2012 r. poinformował strony postępowania o aktualnym przebiegu planowanej drogi.

Działając na podstawie art. 77 ust. 1 pkt 2 oraz art. 78 ust. 1 ustawy OOS Regionalny Dyrektor Ochrony środowiska w Gdańsku, pismem znak RDOŚ-Gd-W00.4200.3.38.2011.JIG z dnia 26.01.2012 r., zwrócił się do Pomorskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Gdańsku o uzgodnienie warunków realizacji planowanego przedsięwzięcia. W dniu 26.03.2012r. Pomorski Państwowy Inspektor Sanitarny pismem znak SE-NS-80.9022.4961.5.2012AS z dnia 20.03.2012r. uzgodnił warunki realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Zgodnie z art. 79 ustawy OOS przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska właściwy do jej wydania zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, w ramach którego przeprowadzana jest ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. W dniu 18.01.2012r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska podał do publicznej wiadomości, w formie obwieszczenia znak RDOŚ-Gd-W00.4200.3.36.2011.JIG, informacje określone w art. 33 ustawy OOS, w szczególności o możliwości składania uwag i wniosków.

W dniu 31.01.2012r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku, pismem znak RDOŚ-Gd-W00.4200.3.41.2011.JIG z dnia 31.01.2012r., wezwał Inwestora do uzupełnienia raportu.

W toku procedury przedłożono 5 Aneksów do Raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko:

- 1) Aneks Nr 1 do Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko „Budowa drogi ekspresowej Nr S6 Szczecin-Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z obwodnicą Lęborka) do obwodnicy Trójmiasta, wymagany w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Warszawa czerwiec 2012 r., DHV POLSKA Sp. z o.o.
- 2) Aneks Nr 2 do Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko „Budowa drogi ekspresowej Nr S6 Szczecin-Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z obwodnicą Lęborka) do obwodnicy Trójmiasta, wymagany w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarun-

kowaniach, Warszawa li-piec 2012 r., DHV POLSKA Sp. z o.o.

- 3) Aneks Nr 3 do Raportu o o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko „Budowa drogi ekspresowej Nr S6 Szczecin-Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z obwodnicą Lęborka) do obwodnicy Trójmiasta, wymagany w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Warszawa wrzesień 2012 r., DHV POLSKA Sp. z o.o.
- 4) Aneks Nr 4 do Raportu o o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko „Budowa drogi ekspresowej Nr S6 Szczecin-Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z obwodnicą Lęborka) do obwodnicy Trójmiasta, wymagany w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Warszawa styczeń 2013 r., DHV POLSKA Sp. z o.o.
- 5) Aneks Nr 5 do Raportu o o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko „Budowa drogi ekspresowej Nr S6 Szczecin-Gdańsk na odcinku od Lęborka (wraz z obwodnicą Lęborka) do obwodnicy Trójmiasta, wymagany w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Warszawa grudzień 2013 r., DHV POLSKA Sp. z o.o.

W dniu 30 maja 2014r. , Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku wydał Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka) – Obwodnica Trójmiasta wraz z przebudową linii wysokiego napięcia w przebiegu wyznaczonym korytarzem WARIANTU II-A2”. Dnia 4 stycznia 2016r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku wydał decyzję zmieniającą niektóre zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka) – Obwodnica Trójmiasta wraz z przebudową linii wysokiego napięcia w przebiegu wyznaczonym korytarzem WARIANTU II-A2”.

Wydana została decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej sygn. RDOŚ-Gd-W00.4200.4.2013.AT.53 z dnia 02.12.2014 r. (uzupełniająca decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska sygn. DOOŚ-OA.II.4200.44.2014.aj.18 z dnia 15.01.2016 r., uwzględniająca rozwiązania węzła drogowego w Chwaszczynie, które są zbliżone do przedstawionych w decyzji znak RDOŚ-Gd-WOO.4200.3.153.2011.AJA.ES.

1.6. Cel i zakres opracowania

Podstawowym celem niniejszego Raportu o oddziaływaniu na środowisko jest przedstawienie oceny rozwiązań projektowych w zakresie ochrony środowiska zawartych w opracowanym Projekcie Budowlanym przedsięwzięcia drogowego pt. **„Budowy drogi ekspresowej S6 Słupsk - Gdańsk na odcinku Bożepole Wielkie – początek Obwodnicy Trójmiasta. Zadanie 3: węzeł Szemud (bez węzła) – węzeł Gdynia Wielki Kack (z węzłem)”**.

Raport zawiera szczegółową charakterystykę zaprojektowanego przedsięwzięcia drogowego w wariantie wskazanym do realizacji oraz przedstawia i ocenia rozwiązania projektowe w zakresie ochrony środowiska celem spełnienia wymagań i zaleceń zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i decyzjach uzy-

skanych w trakcie toczącego się procesu projektowania przedsięwzięcia od etapu koncepcji do opracowanego Projektu Budowlanego.

Na obecnym etapie postępowania administracyjnego niniejszy raport opracowano jako załącznik do wniosku o wydanie zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (ZRID).

Biorąc pod uwagę powyższe, zakres raportu został opracowany w oparciu o zapisy:

- art. 67 pkt. 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – Ustawa OOS (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.);
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka) – Obwodnica Trójmiasta wraz z przebudową linii wysokiego napięcia w przebiegu wyznaczonym korytarzem WARIANTU II-A2” z dnia 30.05.2014 r., znak: RDOŚ-Gd-WOO.4200.3.153.2011.AJA.ES;
- Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 4 stycznia 2016 r. (znak: DOOS-OAI.4200.38.2014.JSz.17), zmieniająca niektóre zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka) – Obwodnica Trójmiasta wraz z przebudową linii wysokiego napięcia w przebiegu wyznaczonym korytarzem WARIANTU II-A2” z dnia 30 maja 2014 r. (znak: RDOŚ-Gd-WOO.4200.3.153.2011.AJA.ES) wydanej przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku.
- opracowanej dokumentacji projektowej,
- warunków technicznych gestorów istniejących sieci,
- ustaleń i opinii uzyskanych na wcześniejszym etapie projektowania przedsięwzięcia.

Opracowany Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (ROŚ) składa się z 3 tomów. Pierwszy z nich – TOM I zawiera część tekstową ROŚ, TOM II – zawiera załączniki do Tomu I, TOM III – stanowi Streszczenie w języku niespecjalistyczny.

II. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA, ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW ORAZ WARIANTY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

II.1. Nazwa przedsięwzięcia

Budowy drogi ekspresowej S6 Słupsk - Gdańsk na odcinku Bożepole Wielkie – początek Obwodnicy Trójmiasta. Zadanie 3: węzeł Szemud (bez węzła) – węzeł Gdynia Wielki Kack (z węzłem)

Inwestor: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Oddział w Gdańsku

ul. Subisława 5, 80-354 Gdańsk

II.2. Lokalizacja przedsięwzięcia

Inwestycja zlokalizowana jest w północnej części Polski, na terenie województwa pomorskiego. Projektowany odcinek 1 zlokalizowany jest w powiecie wejherowskim na terenie gminy Szemud, a projektowany odcinek 2 przebiega przez powiat kartuski na terenie gminy Żukowo oraz na terenie miasta Gdynia.

Projektowana inwestycja stanowi fragment drogi ekspresowej S6 Słupsk – Gdańsk na odcinku Lębork (wraz z Obwodnicą Lęborka) - Obwodnica Trójmiasta.

Kontynuacją Trasy Kaszubskiej będzie wybudowanie dalszego drogowego ciągu komunikacyjnego klasy S do miejscowości Bożepole Wielkie - Zadanie 1 i 2.

Planowana inwestycja to jedno ze strategicznych przedsięwzięć dla województwa pomorskiego.

Przedmiotowa inwestycja podzielona jest na dwa odcinki: **ODCINEK 1** i **ODCINEK 2**, opisane poniżej.

ODCINEK 1:

- kilometraż początkowy odcinka 1 drogi S6 to 0+000.00, kilometraż końcowy to 13+648,92;
- długość projektowanego odcinka 1 drogi S6 wynosi **13 648,92 m**;

ODCINEK 2:

- w ramach odcinka 2 projektowane są następujące fragmenty o parametrach drogi S:
 - Droga S6 od km 13+648,92 do 13+998,62
 - Trasa Chwaszczyńska od km 0+593.30 do 5+063.21
 - Trasa Kielnieńska od km 0+000.00 do 1+722.34
 - Przebudowa Obwodnicy Zachodniej Trójmiasta (ZOT) od km 318+870.00 do 321+736.00

- łączna długość projektowanych w ramach odcinka 2 dróg o parametrach drogi S wynosi **9 408 m**.

Łączna długość projektowanego Zadania 3 (odcinek 1 i odcinek 2) to **28 058,50 m**.

Używane w dalszych częściach Raportu terminy „inwestycja”, „droga ekspresowa” czy „przedsięwzięcie” w domyśle oznacza łącznie ODCINEK 1 i ODCINEK 2 analizowanego przedsięwzięcia.

II.3. Opis zagospodarowania terenów wokół inwestycji

II.3.1. Opis stanu istniejącego

Istniejąca droga krajowa nr 6 (od km 294+700 do km 311+900) jest drogą klasy GP (głównej ruchu przyspieszonego). Przekrój drogi jest stały, jednojezdniowy, dwupasowy GP 1/2. Posiada pobocza utwardzone szerokości 2 m. W pasie drogowym usytuowane są stacje paliwowe oraz zjazdy i wjazdy do obiektów bezpośrednio sąsiadujących z trasą. Odcinkowo na przejściu przez tereny zabudowy miejskiej, wzdłuż trasy usytuowane są chodniki lub ścieżki dla pieszych. Droga krzyżuje się z drogami bocznymi w jednym poziomie.

Projektowany w ramach zadania 3, odcinek 1 w całości przebiegać będzie w nowym korytarzu drogi S6. Na początkowym odcinku Zadania 3 (od km 0+000 do km 2+000) droga S6 przechodzi przez miejscowość Szemud. Od km 2+000 do 2+900 droga S6 przebiega przez tereny leśne. Dalej przebiega przez miejscowości Bieszkówko, Marchowo, Koleczkowo oraz Bojano. W miejscowości Koleczkowo, droga krzyżuje się z potokiem „Zagórska Struga” a w miejscowości Bojano przecina „Strugę Chwaszczyńską”. W miejscowości Bojano projektowana droga przecina drogę wojewódzką nr 218.

Projektowany w ramach zadania 3, odcinek 2 w części przebiegać będzie w nowym korytarzu drogi S6 (od km 13+648,92 do węzła Chwaszczyno), zaś od węzła Chwaszczyno do węzła Gdynia Wielki Kack droga S6 przebiegać będzie po w istniejącym śladzie ulicy Chwaszczyńskiej (droga krajowa nr 20). Na początkowym odcinku Zadania 3, odcinek 2 (od km 13+648,92 trasy S6 do km 1+307) droga S6 przechodzi przez miejscowość Chwaszczyno. Od km 1+307 do km 5+063.21 trasy Chwaszczyńskiej projektowana droga S6 przebiega przez tereny miasta Gdynia.

II.3.2. Zagospodarowanie terenu w rejonie projektowanej drogi S6

ODCINEK 1

Projektowany odcinek drogi S6, zadanie 3, odcinek 1 zlokalizowany jest na terenie województwa Pomorskiego na terenie powiatu wejherowskiego, gmina Szemud.

Początek projektowanego odcinka 1 łączy się z projektowaną drogą S6 (zadanie 2) wykonywaną wg odrębnego opracowania. Koniec odcinka łączy się z projektowanym odcinkiem 2 w ramach niniejszego zadania inwestycyjnego.

Na początkowym odcinku do km 2+000 trasa projektowanej S6 przebiega przez tereny miejscowości Szemud w miejscu mało zurbanizowanym. W km około

0+450 projektowany jest wiadukt WD-70 w ciągu drogi 151008G (ulica Obrońców Szemuda, Klonowa, m. Szemud). W km 1+374 droga S6 przecina drogę 151020G (ul. Myśliwska, m. Szemud) w ciągu której projektowany jest wiadukt WD-72. Od km 2+000 do km ok. 3+000 droga S6 przebiega przez tereny leśne, w km 2+191 projektowane jest przejście dla dużych zwierząt PZGd-73. W miejscowości Kamień w km 3+440 projektowany jest wiadukt WD-75 w ciągu drogi 1412G (ul. Chyłońska, m. Kamień) a w km około 4+000 projektowany jest MOP „Kamień” po obu stronach trasy Kaszubskiej. W km 5+120 projektowana jest estakada ES-77 pełniąca funkcję przejścia dla zwierząt, oraz przejazdów dla dróg lokalnych. W km 6+148 w ciągu ulicy Wczasowej (m. Koleczkowo) budowany jest wiadukt WD-78 nad drogą S6, a w km 7+ 519,62 ulica Jeziorna (m. Koleczkowo), przebiega pod projektowanym wiaduktem WS-80. W km 7+870 droga przekracza mostem MS-81 Zagórską Strugę, natomiast w km 8+414 nad drogą S6 projektowany jest węzeł „Koleczkowo” z wiaduktem WD-82 w ciągu ulicy Kieleńskiej i Partyzantów Koleczkowskich w m. Koleczkowo, nad Trasą Kaszubską. W km 10+251 jest zlokalizowany tunel dla pieszych PP-84. W km 11+358 trasa drogi krzyżuje się drogą wojewódzką 218, w związku z czym w ciągu projektowanej drogi S6 projektowany jest wiadukt WS-87. W km 12+550 droga S6 przecina się ze Strugą Chwaszczyno, a w km 12+610 jest zlokalizowany tunel dla pieszych PP-88, zaś w km około 13+570 droga S6 krzyżuje się z dwoma liniami wysokiego napięcia 110kV.

W km ok. 4+000 po prawej i lewej stronie drogi S6 zostały ustalone miejsca lokalizacji MOP-u III rodzaju „Kamień”. W ramach niniejszego opracowania przewidziano realizację tylko robót ziemnych związanych ze wzmocnieniem podłoża oraz doprowadzenie koniecznych instalacji medialnych i przygotowanie MOP-u jako MOP kategorii I z budynkami toalet, miejsc parkingowych, stanowiska do ważenia pojazdów dla ITD., stanowiska do kontroli pojazdów dla Policji, miejsca dla pojazdów niebezpiecznych, natomiast pozostała część kubaturowa (restauracja, hotel, stacja paliw) zostanie zrealizowana w ramach odrębnego zadania i projektu.

ODCINEK 2

Projektowany odcinek drogi S6, zadanie 3, odcinek 2 zlokalizowany jest na terenie województwa Pomorskiego na terenie powiatu Kartuszy, gmina Żukowo i na terenie miasta Gdyni.

Początek projektowanego odcinka łączy się z projektowaną drogą S6 (zadanie 3, odcinek 1), koniec odcinka łączy się z istniejącą ulicą Chwaszczyńską na terenie Miasta Gdyni, w ciągu drogi krajowej nr 20.

Na początkowym odcinku do km 13+648.92 projektowana droga S6 przebiega przez tereny miejscowości Chwaszczyno w miejscu mało zurbanizowanym. Węzeł Chwaszczyno znajduje się w terenie średnio zurbanizowanym z przeważającą zabudową jednorodziną. Od węzła Chwaszczyno do węzła Gdynia Wielki Kack, projektowana droga S6 (trasa Chwaszczyńska) przebiega w śladzie istniejącej drogi krajowej nr 20 (trasy Chwaszczyńskiej), wzdłuż której znajduje się zabudowa usługowa. Węzeł Gdynia Wielki Kack, który powstanie w miejscu istniejącego węzła na skrzyżowaniu istniejącej drogi S6 z istniejącą drogą krajową nr 20. W rejonie węzła Gdynia Wielki Kack, istniejącej drogi S6 (Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta) jak i ulicy No-

wowiczlińskiej w Gdyni, znajduje się zabudowa jednorodzinna, wielorodzinna oraz usługowa. W km około 13+680 projektowane jest przejście dla zwierząt zespolone z ciekiem wodnym PZDs-90. W km 0+144.50 projektowany jest wiadukt drogowy WD-91 nad Trasą Kielnieńską w ciągu ulicy Nowej Rdestowej (m. Chwaszczyno). W km 1+285.50 Trasy Kielnieńskiej projektowany jest węzeł Chwaszczyno typu WA, jako skrzyżowanie Trasy Kaszubskiej z docelową Obwodnicą Metropolitalną, Trasą Chwaszczyńską i Trasą Kielnieńską. W km około 2+492 projektowany jest węzeł Gdynia Dąbrowa jako zespolony węzeł z węzłem Chwaszczyno, w ramach tego węzła powstanie wiadukt drogowy WD-98 nad Trasą Chwaszczyńską w ciągu ulicy Krzemowej/Rdestowej (m. Gdynia), jako pierwszy etap docelowego rozwiązania (docelowo, w ramach budowy ulicy Nowaka Jeziorańskiego jako drogi dwujezdniowej powstanie drugi wiadukt). W km 3+716.80, nad Trasą Chwaszczyńską projektowana jest kładka pieszo-rowerowa KD-99 łącząca dzielnicę Dąbrowa z Trójmiejskim Parkiem Krajobrazowym. W km 4+330.80 Trasy Chwaszczyńskiej projektowany jest węzeł Gdynia Wielki Kack typu WA, jako skrzyżowanie Trasy Chwaszczyńskiej, Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta, zespolony ze skrzyżowaniem Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta z ulicą Nowowiczlińską w km 319+724.50 Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta. W km około 4+800 Trasy Chwaszczyńskiej projektowana jest przebudowa skrzyżowania jednopoziomowego Trasy Chwaszczyńskiej z ulicą Nowowiczlińską w Gdyni.

II.3.3. Zagospodarowanie terenów wokół drogi według dokumentów planistycznych

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie pomorskim, na obszarze gmin Szemud i Żukowo oraz miasta Gdyni.

Poniżej przedstawiono zapisy dokumentów planistycznych, przez tereny, których przebiegać będzie projektowana trasa.

- ◆ Uchwała nr XLIII/537/2018 z dnia 30.05.2018 dot. działek położonych w obrębie geodezyjnym Bojano
- ◆ Uchwała nr XLI/504/2018 z dnia 16 marca 2018 r. Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego nr 2018.1957 z dnia 15.05.2018 r. dot. działek położonych w obrębie geodezyjnym Kielno, gm. Szemud
- ◆ Uchwała nr XXXIII/441/2017 z dnia 30.08.2017 Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego nr 2017.3494 z dnia 12.10.2017 r. dot. działek położonych w obrębie geodezyjnym Dobrzewino oraz Kamień gm. Szemud
- ◆ Uchwała nr XLIII/535/2018 z dnia 30.05.2018 dot. działek położonych w obrębie geodezyjnym Szemud, gm. Szemud
- ◆ Uchwała nr IX/227/07 Rady Miasta Gdyni z dnia 27 czerwca 2007 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Wielki Kack w Gdyni – tzw. Kacze Buki
- ◆ Uchwała nr XXIV /589/16 Rady Miasta Gdyni z dnia 28 września 2016 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Wielki Kack w Gdyni – tzw. Kacze Buki

- ◆ Uchwała nr XXXVI/759/13 Rady Miasta Gdyni z dnia 27 listopada 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Wielki Kack w Gdyni, terenu położonego na wschód od ul. Świętokrzyskiej
- ◆ Uchwała nr VI/129/07 Rady Miasta Gdyni z 28 marca 2007 roku w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Wielki Kack w Gdyni, obszaru dawnego „Polifaru”
- ◆ Uchwała nr XXVII/659/16 Rady Miasta Gdyni z dnia 21 grudnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego uchwały w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnic Dąbrowa i Wielki Kack w Gdyni, rejon ulic: Chwaszczyńskiej, Rdestowej i K Pomianowskiego
- ◆ Uchwała nr XXII/527/16 Rady Miasta Gdyni z dnia 22 czerwca 2016 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Dąbrowa w Gdyni, rejon ulic: Rdestowej, Leśna Polana i Kolonia
- ◆ Uchwała nr X/207/03 Rady Miasta Gdyni z 27 sierpnia 2003 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu w rejonie ulic Głogowej i Walerianowej w Gdyni

II.4. Analiza wariantów

II.4.1. Wstęp

W ramach opcji inwestycyjnej rozpatrywano kilka zasadniczych alternatyw dotyczących przebiegu trasy wylotowej nr S6; w wyniku tych analiz opracowano dla celów niniejszego raportu pięć następujących wariantów przebiegu drogi S6 na odcinku Lębork – Gdańsk:

- Wschodni odcinek drogi S6 między Luzinem a Gdańskiem:
 - Wariant A: zakładający przebieg drogi na południe od Luzina i dalej na północ od Milwińskiej Huty, Częstkowa, Szemudu i Kamienia, a następnie na północ od Jeziora Marchowo, na południe od Bojana i dalej na północ od Chwaszczyna aż do włączenia w drogę nr 20 i do połączenia z istniejącą drogą ekspresową S6 (tj. w Obwodnicę Trójmiasta) w istniejącym węźle „Wielki Kack” w Gdyni. Długość drogi S6 w wariantcie A wyniesie 29,665 km, w tym budowa odcinka Luzino-Chwaszczyno 26,665 km oraz rozbudowa istniejącej drogi nr 20 do parametrów drogi ekspresowej 3,0 km.
 - Wariant A1: zakładający przebieg drogi na południe od Luzina i dalej na północ od Milwińskiej Huty, Częstkowa, Szemudu i Kamienia, a następnie na południe od Jeziora Marchowo i Bojana i dalej na północ od Chwaszczyna aż do włączenia w drogę nr 20 i do połączenia z istniejącą drogą ekspresową S6 (tj. w Obwodnicę Trójmiasta) w istniejącym węźle „Wielki Kack” w Gdyni. Długość drogi S6 w wariantcie A1 wyniesie 30,360 km, w tym budowa odcinka Luzino-Chwaszczyno 27,160 km oraz rozbudowa istniejącej drogi nr 20 do parametrów drogi ekspresowej 3,0 km.

- Wariant A2: zakładający przebieg drogi na południe od Luzina i dalej na północ od Milwińskiej Huty, Częstkowa, Szemudu i Kamienia, a następnie na północ od Jeziora Marchowo, na południe od Bojana i dalej na północ od Chwaszczyna aż do włączenia w drogę nr 20 i do połączenia z istniejącą drogą ekspresową S6 (tj. w Obwodnicę Trójmiasta) w istniejącym węźle „Wielki Kack” w Gdyni. Przebieg wariantu A2 podobny jest do przebiegu wariantu A, z tym że na odcinku Koleczkowo – Bojano wariant A2 jest położony nieco bardziej na północ od wariantu A. Długość drogi S6 w wariantcie A2 wyniesie 29,687 km, w tym budowa odcinka Luzino-Chwaszczyno 26,487 km oraz rozbudowa istniejącej drogi nr 20 do parametrów drogi ekspresowej 3,0 km. Wariant ten jest proponowany do realizacji
- Wariant B4: zakładający przebieg drogi na południe od Luzina i dalej na północ od Milwińskiej Huty i Częstkowa, na południe od Donimierza, Jeleńskiej Huty i Kowalewa, a następnie na północ od Kłosowa, Czeczewa. Banina i Rębiechowa aż do włączenia w istniejącą drogą ekspresową S6 (tj. w Obwodnicę Trójmiasta) w projektowanym węźle „Owczarnia II”, położonym około 1 km na południe od istniejącego węzła „Owczarnia”. Wariant ten ma wspólny przebieg z wariantem A1 na początkowym odcinku od Luzina do Huty Milwińskiej. Długość drogi S6 w wariantcie B4 wyniesie 34,094 km.
- Wariant C2: zakładający przebieg drogi na południe od Luzina i dalej na północ od Milwińskiej Huty i Częstkowa, na południe od Donimierza, Jeleńskiej Huty i Kowalewa, a następnie na północ od Kłosowa, Czeczewa. Banina i Rębiechowa aż do włączenia w istniejącą drogą ekspresową S6 (tj. w Obwodnicę Trójmiasta) w istniejącym węźle „Matarnia”. Wariant ten ma wspólny przebieg z wariantem B4 na prawie całej długości z wyjątkiem końcowego odcinka od Barniewic do włączenia w Obwodową Trójmiasta. Długość drogi S6 w wariantcie C2 wyniesie 36,787 km.

W analizie wielokriterialnej Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, wymaganego w postępowaniu o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zostało wziętych pod uwagę wiele kryteriów różnicujących poszczególne warianty, tj.: oddziaływanie na krajowy system ochrony przyrody, oddziaływanie na chronione gatunki zwierząt, kolizje z chronionymi siedliskami przyrodniczymi, kolizje z chronionymi gatunkami roślin, kolizje z głównymi korytarzami ekologicznymi, długość dużych ekosystemów leśnych przecinanych przez drogę, oddziaływanie na wody podziemne, gleby, dobra materialne, oddziaływanie w zakresie ponadnormatywnego hałasu, uciążliwość robót budowlanych, preferencje określonego wariantu przez społeczeństwo.

Po przeprowadzeniu analizy wielokriterialnej uwzględniającej kryteria i elementy różnicujące warianty przebiegu trasy z zastosowaniem różnych wag dla poszczególnych kryteriów wskazano jako najkorzystniejsze środowiskowo dwa warianty: II- A2 oraz III-A2 - uzyskały one najwyższe punktacje. Wariant III-A2 głównie z powodu stosunkowo małej kolizji z krajowymi formami ochrony przyrody oraz ekosystemami leśnymi, wariant II-A2 jako posiadający największe poparcie społeczne.

W dniu 16.01.2014r. w siedzibie Oddziału GDDKiA w Gdańsku odbyło się po-

siedzenie Komisji Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych (KOPI), w której brali udział przedstawiciele Inwestora, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku przedstawiciele powiatów, gmin oraz miast, przez które planowany jest przebieg drogi ekspresowej S6. Na posiedzeniu przedstawiono wyniki analizy wielokryterialnej, dokonano porównania wariantów w oparciu o grupę ocen: funkcjonalno - ruchową, techniczną, ekonomiczną, ocenę wpływu na środowisko. Dla kryterium środowiskowego najlepszy okazał się wariant III-A2, a dla kryterium ekonomicznego, funkcjonalno - ruchowego i technicznego wariant II-A2. Biorąc pod uwagę opinie samorządowców wyrażoną na posiedzeniu KOPKJ. rekomendację dla wariantu II-A2, Inwestor pozostawił jako realizacyjny **wariant II-A2**.

II.4.2. Wariant „0” (zerowy) – skutki w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Podstawowym wariantem rozpatrywanym przy analizie uwarunkowań komunikacyjnych i środowiskowych jest tzw. wariant „0” – bez realizacji inwestycji. Jak pokazuje doświadczenie, w większości przypadków wariant bezinwestycyjny jest wariantem najmniej korzystnym. Związane jest to z pozostawieniem istniejącego układu komunikacyjnego bez zmian. W konsekwencji układ drogowy, który projektowano wiele lat wcześniej nie spełnia współczesnych wymagań w zakresie przepustowości, bezpieczeństwa, ochrony środowiska oraz nie jest dostosowany do uwarunkowań społeczno-gospodarczych regionu. Wzrastający ruch drogowy odbywa się w dalszym ciągu w istniejącej sieci dróg i skrzyżowań bez możliwości wprowadzenia znaczących zmian związanych z poprawą jakości i komfortu jazdy i ochroną środowiska na przyległych terenach.

W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia wariant bezinwestycyjny zakłada brak realizacji drogi ekspresowej S6 na odcinku węzeł Szemud – węzeł Gdynia Wielki Kack i dalsze prowadzenie ruchu istniejącą drogą krajową nr 6.

Istniejący fragment drogi krajowej nr 6 przenosi duże obciążenie ruchem. Trasa nie zapewnia płynnego przejazdu, co powoduje zwiększający się negatywny wpływ na bezpieczeństwo uczestników ruchu, w tym pieszych i rowerzystów oraz na obszary przyległe do drogi. Droga krajowa nr 6 prowadzi zarówno przez i pola uprawne oraz zwartą zabudowę mieszkaniową (jedno- i wielorodzinną) jak i płaty leśne. Przewidywany wzrost ilości pojazdów spowoduje dalsze utrudnienia w płynności ruchu oraz wzrost emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Duże natężenia ruchu pojazdów powodujące utrudnienia w ruchu i bardzo niski poziom jego bezpieczeństwa oraz wysokie trendy wzrostu ruchu powodują konieczność podjęcia działań dla usprawnienia istniejącego układu dróg poprzez budowę drogi ekspresowej o wysokich parametrach geometrycznych i wysokich standardach bezpieczeństwa ruchu.

Klimat akustyczny

Aktualnie stan klimatu akustycznego wzdłuż drogi krajowej nr 6 jest niezadowalający ponieważ droga przebiega głównie przez zwartą zabudowę m. in. Wejherowa, Rumii, Redy i Gdyni. Zabudowa mieszkaniowa na tych fragmentach bezpośrednio przylega do drogi krajowej. Brak alternatywy przejazdu spowoduje zwiększenie w kolejnych latach ilości poruszających się pojazdów po drodze, pogorszenie stanu na-

wierzchni co spowoduje dalsze pogorszenie warunków stanu klimatu akustycznego w omawianym terenie.

Klimat

Wariant „0” dotyczy przypadku odstąpienia od realizacji przedmiotowej inwestycji, czyli pozostawienie istniejącego układu drogowego bez zmian. Taka sytuacja nie wiąże się z powstaniem nowych oddziaływań w zakresie topoklimatu analizowanego obszaru w stosunku do tych, które występują od momentu, kiedy obecnie funkcjonująca infrastruktura drogowa została zbudowana, lecz ich zintensyfikowanie.

Oddziaływanie istniejącej drogi krajowej nr 6 na odcinku Wejherowo – węzeł „Gdynia Wielki Kack” oraz istniejącej drogi krajowej nr 20 na odcinku węzeł „Gdynia Wielki Kack” – Chwaszczyno na lokalne warunki klimatyczne związane jest z podwyższaniem temperatury przy powierzchni gruntu i zmniejszaniem wilgotności, a także emisją do atmosfery gazów zaliczanych do gazów cieplarnianych m.in. dwutlenku węgla, podtlenku azotu, metanu z pojazdów przejeżdżających trasą. Przeprowadzone badania pokazują, że zasięg tych zmian nie wykracza istotnie poza pas drogowy.

Ze względu na pogarszające się warunki ruchu – sukcesywnie wzrastający ruch samochodowy na istniejącej trasie w wariantcie bezinwestycyjnym – emisja gazów cieplarnianych do powietrza może zwiększać się, pomimo zmniejszającej się emisji jednostkowej osiągananej dzięki unowocześnianiu technologii produkcji paliw i konstruowaniu coraz bardziej ekologicznych silników spalinowych. Jednakże uznaje się, że wielkość emisji gazów cieplarnianych z istniejącej trasy DK6 i DK20, zarówno w stanie istniejącym, jak i w wariantcie bezinwestycyjnym nie ma istotnego wpływu na modyfikację warunków klimatycznych.

Stan aerosanitarny

Aktualne warunki aerosanitarnie przedmiotowego obszaru są dość dobre - średnioroczne wartości stężeń zanieczyszczeń są niższe niż poziomy dopuszczalne obowiązujące obecnie, za wyjątkiem średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} w rejonie istniejącego przebiegu trasy, które jest równe aktualnemu poziomowi dopuszczalnemu i wyższe niż poziom dopuszczalny do osiągnięcia do dnia 01.01.2020 r. Należy wziąć pod uwagę, że sukcesywnie wzrastający ruch samochodowy powoduje pogarszanie warunków ruchu i wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza, a w efekcie pogarszanie jakości powietrza atmosferycznego. Ocenia się jednak, że stężenia zanieczyszczeń poza pasem drogowym nie powinny przekraczać wyznaczonych dla nich stężeń dopuszczalnych. W przypadku odstąpienia od realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych nie powinna spowodować przekroczeń obowiązujących norm.

Środowisko gruntowo-wodne

Analizowany odcinek istniejącej drogi krajowej nr 6 leży na obszarze zlewni rzeki Redy, Kaczej i Motławy oraz mniejszych cieków i rowów melioracyjnych.

Eksploatacja istniejącej DK 6 może prowadzić do zanieczyszczania wód powierzchniowych i gruntów substancjami zawartymi w wodach opadowych takimi jak: zawiesiny ogólne, węglowodory ropopochodne, metale ciężkie oraz chlorki stosowane podczas zwalczania śliskości zimowej.

GDDKiA w Gdańsk poinformowała, że w bezpośrednim rejonie przedmiotowego odcinka S6 prowadzono badania w zakresie wód opadowych w pobliżu m. Wejherowo.

Z przeprowadzonych w 2014 r. badań podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w wodach opadowych na wypływie do odbiorników przy drodze krajowej nr 5 w miejscowości Wejherowo, wynika że w punkcie pomiarowym, istnieje urządzenie podczyszczających wód opadowych i roztopowych w postaci separatora związków ropopochodnych. Stężenia zawiesin ogólnych nie przekraczają wartości dopuszczalnej 100 mg/l.

Stężenia węglowodorów ropopochodnych we wszystkich punktach pomiarowych nie przekraczały wartości dopuszczalnej 15 mg/l

Wobec powyżej przytoczonych argumentów, podstawowym celem inwestycji jest budowa drogi ekspresowej o podwyższonych parametrach technicznych. Dzięki temu nastąpi poprawa bezpieczeństwa ruchu dla użytkowników drogi, jego znaczne usprawnienie oraz wyprowadzenie potoku pojazdów (w szczególności ciężkich) poza centrum miasta.

II.4.3. Analizowane warianty rozwiązań projektowych

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia wydana została decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla **wariantu II-A2**.

Wobec powyższego na etapie prac nad przygotowaniem projektu budowlanego nie rozważano wariantów lokalizacyjnych przebiegu drogi ekspresowej S6 Bożepole Wielkie – początek Obwodnicy Trójmiasta. Zadania 3: węzeł Szemud (bez węzła) – węzeł Gdynia Wielki Kack (z węzłem). Przeprowadzono natomiast analizy wariantów rozwiązań projektowych, technologicznych i materiałowych. W wyniku prac i analiz wybrano rozwiązania najkorzystniejsze z punktu widzenia ochrony środowiska m.in. w zakresie:

Środowisko gruntowo – wodne

Jako rozwiązanie projektowe planuje się:

- jako zabezpieczenia na wypadek awarii: zastosowanie studzienek na wylotach rowów, ułatwiających możliwość szybkiego zamknięcia wylotu, np. poduszką sorbentową, balonem i zatrzymanie ewentualnego wycieku substancji szkodliwych, w tym ropopochodnych. Do czasu usunięcia awarii przez służby ratownicze.
- w celu retencji wody opadowej zaprojektowano zbiorniki retencyjne i infiltracyjne.

Szczegółowe rozwiązania z zakresu odprowadzenia wód opadowych i podczyszczenia spływów zostały opisane w rozdziale VIII.5.

Ekrany akustyczne

Na aktualnym etapie inwestycji analizowano różne warianty zabezpieczeń przeciwaakustycznych m. in.

- lokalizacja ekranów akustycznych, wałów ziemnych, ekranów ziemnych, cichych nawierzchni.
- parametry zabezpieczeń przeciwakustycznych: wysokość, długość, kilometraż początku i końca

Szczegóły dotyczące zabezpieczeń opisano w rozdz. VII.7.

III. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA WSKAZANEGO DO REALIZACJI

III.1. Zakres prac budowlanych

Realizacja analizowanej inwestycji polegającej na budowie drogi ekspresowej S6 Zadanie 3 (odcinek 1 i odcinek 2) wraz z przebudową i budową infrastruktury drogowej do obsługi przyległego terenu nie spowoduje znaczących zmian oraz sposobu użytkowania terenów przyległych do drogi.

Dla zapewnienia poprawnego funkcjonowania przyległego terenu w ramach inwestycji w celu powiązania drogi S6 z istniejącym układem komunikacyjnym przewidziano budowę czterech nowych węzłów drogowych "Koleczkowo", "Chwarzczyno", "Gdynia Dąbrowa", "Gdynia Wielki Kack" oraz w niezbędnym zakresie budowę dróg dojazdowych i budowę lub przebudowę dróg o znaczeniu wojewódzkim, powiatowym i gminnym. W ramach zadania przewidziano również przebudowę wszystkich niezbędnych istniejących sieci i instalacji kolidujących z przedmiotową inwestycją.

W celu poprawnego funkcjonowania budowanego odcinka drogi S6 i zapewnienia odpowiedniej infrastruktury towarzyszącej przewidziano budowę dwóch Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP) kat. III. Pierwszy z projektowanych MOP-ów III znajduje się w km 3+800 drogi S6 po jej prawej stronie. Drugi MOP III zlokalizowany jest w km 3+700 drogi S6 po jej lewej stronie.

W ramach analizowanego zadania przewidziano:

- 1) budowę drogi ekspresowej S6 (odcinek 1 i odcinek 2);
- 2) węzły drogowe: "Koleczkowo", „Chwaszczyno” wraz z węzłem zespólnym „Gdynia Dąbrowa” oraz węzeł zespólny „Gdynia Wielki Kack”;
- 3) Rozbudowa istniejącego odcinka Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta (ZOT);
- 4) Miejsca Obsługi Podróżnych (MOP): „Kamień”,
- 5) budowę i przebudowę istniejących dróg w zakresie kolizji z drogą ekspresową, w tym uzgodnienie z ich zarządcami zakresu budowy lub przebudowy i ustalenie ich kategorii w zakresie wywołanym budową drogi ekspresowej;
- 6) budowę dróg innych niż droga ekspresowa (w tym zmiana przebiegu istniejących dróg, budowa dróg obsługujących tereny przyległe do inwestycji i przywracające naruszone połączenia drogowe),
- 7) budowę lub przebudowę infrastruktury dla pieszych i rowerzystów,
- 8) przejazdy awaryjne oraz wjazdy awaryjne na drogę ekspresową,
- 9) pasy technologiczne,
- 10) obiekty inżynierskie w ciągu drogi ekspresowej i w ciągu dróg krzyżujących się z drogą ekspresową,

- 11) system odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: rowy drogowe, kanalizację deszczową, urządzenia podczyszczające, zbiorniki retencyjne, retencyjno-infiltracyjne i inne,
- 12) urządzenia ochrony środowiska: zabezpieczenia akustyczne, przejścia dla zwierząt, przepusty ekologiczne wraz z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym, zieleni,
- 13) infrastrukturę dla potrzeb obiektów przy drodze ekspresowej zlokalizowanych w ciągu drogi ekspresowej w tym: sieci energetyczne zasilające i oświetleniowe, sieci wodociągowe, sieci i urządzenia oczyszczające ścieki sanitarne, kanalizację deszczową wraz z urządzeniami podczyszczającymi i inne,
- 14) przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej: urządzeń teletechnicznych i energetycznych, sieci wodociągowych, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, sieci gazowych, urządzeń melioracyjnych i hydrologicznych, urządzeń kolejowych i innych,
- 15) wyburzenia budynków i obiektów budowlanych,
- 16) sieć teletechniczną na potrzeby Zamawiającego,
- 17) oświetlenie drogowe,
- 18) urządzenia BRD: oznakowanie drogi ekspresowej i dróg związanych, bariery ochronne, osłony przeciwoślennicowe i ogrodzenie drogi ekspresowej,
- 19) oczyszczenie i udrożnienie istniejących urządzeń melioracyjnych i odbiorników dla skutecznego odprowadzenia wody z pasa drogowego,
- 20) po zakończeniu Robót wykonać pełną rekultywację terenów zajętych przez zaplecza techniczne i socjalne, Plac Budowy, drogi tymczasowe – wykonane na potrzeby Wykonawcy i budowy oraz wszelkich innych terenów przekształconych przez Wykonawcę,
- 21) wykonanie napraw w zakresie przywrócenia dróg, nieruchomości użytkowanych przez Wykonawcę, lub budynków uszkodzonych w skutek działań Wykonawcy do stanu technicznego nie gorszego niż przed rozpoczęciem budowy,
- 22) wznowienie/ustalenie/wydzielenie granic pasów drogowych dróg budowanych w ramach inwestycji, znajdujących się w liniach rozgraniczających inwestycji, z uwzględnieniem ich projektowanej kategorii i opracować szkic przebiegu granic tych pasów drogowych,
- 23) wszelkie Roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań,

24) System Zarządzania Ruchem,

25) wzmocnienie podłoża gruntowego w zakresie dostosowanym do warunków gruntowo - wodnych, z uwzględnieniem:

- właściwości gruntów, skał i innych materiałów,
- przewidywanych oddziaływań, które mogą być przyłożonymi obciążeniami lub zadanymi przemieszczeniami (np. spowodowanymi ruchami podłoża),
- wartości granicznych odkształceń,
- wymagań określonych w polskich norm.

III.2. Podstawowe parametry techniczne projektowanej drogi

III.2.1. Podstawowe parametry techniczne drogi

Trasa główna S6 na odcinku od km 0+000,00 do km 13+998,62 (ODCINEK 1 od km 0+000 do km 13+648,92 i ODCINEK 2 od km 13+648,92 do km 13+998,62)

- | | |
|----------------------------------|---|
| – przekrój budowany i docelowy | - 2x2 |
| – rodzaj konstrukcji nawierzchni | - podatna/półsztywna |
| – klasa techniczna | - S |
| – prędkość projektowa Vp | - 100 km/h |
| – prędkość miarodajna Vm | - 110 km/h |
| – ilość i szerokość pasów ruchu | - 2 x 2 x 3,5 m |
| – pas dzielący wraz z opaskami | - 5 m |
| – szerokość opaski | - 0,5 m |
| – pas awaryjny | - 2,5 m |
| – szerokość pobocza gruntowego | - 0,75 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska |
| – kategoria ruchu | - KR 6 |
| – obciążenie nawierzchni | - 115 kN/oś |
| – skrajnia pionowa | - 5,0 m |
| – pochylenie poprzeczne | - 2,5 % |

Trasa Chwaszczyńska na odcinku w. „Chwaszczyno” – w. „Gdynia Wielki Kack”, od km 0+593,27 do 5+063.21 (ODCINEK 2):

- klasa techniczna: S,
- rodzaj konstrukcji nawierzchni – podatna/półsztywna
- prędkość projektowa:

jezdni prawa:

- od początku opracowania do km 2+800: $V_p = 100$ km/h, $V_m = 110$ km/h,
 - od km 2+800,00 do km 3+800,00: $V_p = 80$ km/h, $V_m = 100$ km/h,
 - od km 3+800,00 do km 5+063,21: $V_p = 60$ km/h, $V_m = 80$ km/h,
- jezdni lewa:
- od początku opracowania do km 4+500,00: $V_p = 100$ km/h, $V_m = 110$ km/h,
 - od km 4+500,00 do km 5+063,21: $V_p = 60$ km/h, $V_m = 80$ km/h,
- kategoria ruchu: KR6,
 - szerokość pasa ruchu: 3,50 m,
 - przekrój poprzeczny:
 - 2x2 pasy ruchu na odcinku od km 0+593,27 do 1+500,00 – przekrój z rezerwą na 3 pas ruchu,
 - 2x3 pasy ruchu na odcinku od km 1+500,00 do km 3+800,00,
 - 2x2 pasy ruchu na odcinku od km 3+800,00 do km 5+063,21,
 - szerokość pasa dzielącego:
 - 12,00 m (w tym opaski 2x0,50m) – rezerwa na trzeci pas ruchu – od km 0+593,27 do 1+500,00,
 - min. 5,00 m (w tym opaski 2x0,50m) – od km 1+500,00 do końca opracowania,
 - szerokość pobocza: 0,75 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
 - skrajnia pionowa: min. 5,00 m,
 - dopuszczalne obciążenie nawierzchni: 115 kN/oś.

Trasa Kielnieńska od km od 0+000.00 do 1+722,34 (ODCINEK 2):

- klasa techniczna: S,
- rodzaj konstrukcji nawierzchni – podatna/półsztywna
- prędkość projektowa: $V_p = 80$ km/h,
- prędkość miarodajna: $V_m = 100$ km/h,
- kategoria ruchu: KR6,
- szerokość pasa ruchu: 3,50 m,
- przekrój poprzeczny: 2x2 pasy ruchu,
- szerokość pasa dzielącego: 5,00 m (w tym opaski 2x0,50m),

- szerokość pobocza: 0,75 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- skrajnia pionowa: min. 5,00 m,
- szerokość w liniach rozgraniczających: min. 50,00 m,
- dopuszczalne obciążenie nawierzchni: 115 kN/oś.

Zachodnia Obwodnica Trójmiasta (ZOT) km od 318+870 do 321+736 (ODCINEK 2):

- klasa techniczna: S;
- rodzaj konstrukcji nawierzchni - podatna
- prędkość projektowa: $V_p = 80$ km/h,
- prędkość miarodajna: $V_m = 100$ km/h,
- kategoria ruchu: KR6,
- szerokość pasa ruchu: 3,50 m,
- przekrój poprzeczny: 2x3 pasy ruchu,
- szerokość pasa dzielącego: min. 4,00 m (w tym opaski 2x0,50m),
- szerokość pobocza: 0,75 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- skrajnia pionowa: min. 5,00 m,
- szerokość w liniach rozgraniczających: min. 50,00 m,
- dopuszczalne obciążenie nawierzchni: 115 kN/oś.

III.2.2. Rodzaj nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni Trasy głównej i łącznic zaprojektowano zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych z 2014 r. w zależności od grupy nośności podłoża i kategorii ruchu.

Dla drogi ekspresowej S6 zaprojektowano konstrukcję nawierzchni dla kategorii ruchu KR6 w układzie warstw jak niżej :

- 4,0 cm w-wa ścieralna z mieszanki grysowo-mastyksowej;
- 8,0 cm w-wa wiążąca z betonu asfaltowego;
- 16,0 cm górna w-wa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego;
- 20,0 cm dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej;
- 15,0 cm podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem.

Na węzłach projektowana konstrukcja nawierzchni posiada układ warstw jak poniżej.

Dla kategorii ruchu KR5 :

- 4,0 cm w-wa ścieralna z mieszanki grysowo-mastyksowej,

- 8,0 cm w-wa wiążąca z betonu asfaltowego,
- 12,0 cm górna w-wa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego,
- 20,0 cm dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej;
- 15,0 cm podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6.

Konstrukcje nawierzchni na wszystkich drogach lokalnych i dojazdowych w zależności od kategorii ruchu zgodnie z zaleceniami Inwestora przyjęto na podstawie "Katalogu typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych" z 2014 r.

Dla wszystkich obliczonych i przyjętych konstrukcji nawierzchni zostały sprawdzone i zachowane warunki mrozoodporności konstrukcji.

Na odcinku gdzie zastosowano cichą nawierzchnię przyjęto nawierzchnię SMA 8 LA – jest to mieszanka mineralno-asfaltowa składająca się z grubego łamanego kruszywa o nieciągłym uziarnieniu, związanego zaprawą mastyksową, o zwiększonej zawartości wolnej przestrzeni w celu polepszenia zdolności tłumienia hałasu na styku opona – nawierzchnia asfaltowa.

III.2.3. Zmiany w infrastrukturze zagospodarowania terenu

Realizacja analizowanej inwestycji polegającej na budowie odcinka drogi ekspresowej S6 wraz z przebudową i budową infrastruktury drogowej do obsługi przyległego terenu nie spowoduje znaczących zmian oraz sposobu użytkowania terenów przyległych do drogi.

W ramach analizowanego zadania przewidziano również przebudowę wszystkich niezbędnych istniejących sieci i instalacji kolidujących z przedmiotową inwestycją.

W celu poprawnego funkcjonowania budowanego odcinka drogi S6 i zapewnienia odpowiedniej infrastruktury towarzyszącej w okolicy jeziora Kamień przewidziano lokalizację Miejsc Obsługi Podróżnych rodzaju III prawostronny i lewostronny „Kamień”. W ramach niniejszego opracowania przewidziano realizację tylko robót ziemnych związanych ze wzmocnieniem podłoża oraz doprowadzenie koniecznych instalacji medialnych i przygotowanie MOP-u jako Mop kategorii I z budynkami toalet, miejsc parkingowych, stanowiska do ważenia pojazdów dla ITD., stanowiska do kontroli pojazdów dla Policji, miejsca dla pojazdów niebezpiecznych, natomiast pozostała część kubaturowa (restauracja, hotel, stacja paliw) zostanie zrealizowana w ramach odrębnego zadania i projektu.

III.2.4. Budowa węzłów

Jak przedstawiono powyżej przedmiotowy odcinek drogi ekspresowej z przyległym terenem będzie powiązany tylko przy pomocy projektowanych węzłów. Poniżej przedstawiono parametry techniczne projektowanych łącznic na węzłach.

Węzeł „Koleczkowo”

Podłączenie istniejącej drogi gminnej nr 151012G (docelowo wojewódzkiej) będzie krzyżować się z drogą ekspresową w km 8+440.97 i przebiegać nad drogą ekspresową. Wykonany węzeł zapewni podłączenie do istniejącej obecnie drogi

gminnej nr 151012G relacji Kielno – Koleczkowo (docelowo drogi wojewódzkiej). W obrębie drogi ekspresowej należy uwzględnić konieczność dokonania korekty przebiegu tej drogi na długości około 0,98 km z budową wiaduktu WD-82 nad drogą S6. Skrzyżowanie drogi wojewódzkiej i powiatowej z drogą ekspresową należy wykonać w postaci węzła typu WB. Wjazd na węzeł będzie możliwy przez ronda usytuowane po północnej i południowej stronie węzła w miejscu skrzyżowania drogi powiatowej i projektowanych łącznic. W ciągu budowanego odcinka drogi powiatowej należy uwzględnić konieczność zapewnienia prowadzenia ruchu pieszo-rowerowego. Dane techniczne odcinka drogi gminnej nr 151012G (docelowo droga wojewódzka) podłączonej do węzła:

- klasa techniczna - G,
- prędkość projektowa Vp - 50 km/h,
- prędkość miarodajna Vp - 60 km/h,
- liczba jezdni - 1x2,
- szerokość pasów ruchu - 3,5 m,
- szerokość opaski zewnętrznej - brak,
- szerokość pobocza gruntowego - 1,25 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- szerokość chodnika: - 1,50 m,
- szerokość ścieżki rowerowej: - 2,00 m,
- kategoria ruchu - KR 3,
- obciążenie nawierzchni - 100 kN/oś,
- skrajnia pionowa - min. 5,0 m.

Łącznice na węzle „Koleczkowo”:

- typ łącznic: - P1,
- prędkość projektowa Vp - Vp - 40km/h - łącznice L1 oraz L4,
Vp - 50km/h - łącznice L2 oraz L3,
- szerokość jezdni wraz z opaskami - 6,0 m,
- szerokość korony - min. 8,0 m,
- pobocza gruntowe - min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- kategoria ruchu - KR 5,
- obciążenie nawierzchni - 115 kN/oś.

Węzeł „Chwaszczyno”

Węzeł zlokalizowany w km 0+940.76 Trasy Chwaszczyńskiej. Jest to węzeł bezkolizyjny typu WA znajdujący się na skrzyżowaniu projektowanej drogi S6 - Trasy

Chwaszczyńskiej oraz Trasy Kielnieńskiej. Na węźle zaprojektowano siedem wiaduktów drogowych.

Parametry łącznic typu P1:

- typ łącznic: P1 (jednopasowa jednokierunkowa),
- prędkość projektowa: $V_p = 40-60$ km/h,
- kategoria ruchu: KR5,
- szerokość jezdni wraz z opaskami: 6,00 m,
- szerokość poboczy: min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- szerokość korony: min. 9,40 m,
- obciążenie na oś: 115 kN.

Parametry łącznic typu P2:

- typ łącznic: P2 (dwupasowa jednokierunkowa),
- prędkość projektowa: $V_p = 60$ km/h,
- kategoria ruchu: KR5,
- szerokość jezdni wraz z opaskami: 8,00 m,
- szerokość pobocza: min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- szerokość korony: min. 11,40 m,
- obciążenie na oś: 115 kN.

Parametry łącznic typu P3:

- typ łącznic: P3 (dwupasowa jednokierunkowa),
- prędkość projektowa: $V_p = 80$ km/h,
- kategoria ruchu: KR5,
- szerokość jezdni wraz z opaskami: min. 9,50 m,
- szerokość pobocza: min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- szerokość korony: min. 12,90 m,
- obciążenie na oś: 115 kN.

Węzeł „Gdynia Dąbrowa”

Węzeł zlokalizowany jest w km 2+501.49 Trasy Chwaszczyńskiej. Jest to węzeł zespolony z węzłem „Chwaszczyno” obsługiwany z dróg zbierających – rozprowadzających, które są prowadzone wzdłuż trasy S6 – Trasy Chwaszczyńskiej. Węzeł znajduje się na skrzyżowaniu Trasy Rdestowa – Krzemowa oraz Trasy Chwaszczyńskiej.

➤ **Trasa Rdestowa – Krzemowa**

- klasa techniczna: Z,
- prędkość projektowa: $V_p = 40$ km/h,
- kategoria ruchu: KR4,
- szerokość pasa ruchu: 3,50 m,
- przekrój poprzeczny: 1x2,
- szerokość chodnika: 2,50m,
- szerokość ścieżki rowerowej: 2,50 m,
- obciążenie na oś: 100 kN.

Parametry łącznic typu P1:

- typ łącznic: P1 (jednopasowa jednokierunkowa),
- prędkość projektowa: $V_p = 40-60$ km/h,
- kategoria ruchu: KR5,
- szerokość jezdni wraz z opaskami: 6,00 m,
- szerokość poboczy: min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- szerokość korony: min. 8,00 m,
- obciążenie na oś: 115 kN.

Węzeł „Gdynia Wielki Kack”

Węzeł zlokalizowany km 4+332.52 Trasy Chwaszczyńskiej. Jest to węzeł bezkolizyjny typu WA, który znajduje się na połączeniu Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta oraz projektowanej drogi S6. Na skrzyżowaniu ZOT (Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta) z ulicą Nowowiczlińską projektowany jest węzeł zespolony z węzłem „Gdynia Wielki Kack” obsługiwany z dróg zbierająco – rozprowadzających, które są prowadzone wzdłuż trasy ZOT.

Parametry łącznic typu P1:

- typ łącznic: P1 (jednopasowa jednokierunkowa),
- prędkość projektowa: $V_p = 30-60$ km/h,
- kategoria ruchu: KR5,
- szerokość jezdni wraz z opaskami: 6,00 m,
- szerokość poboczy: min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- szerokość korony: min. 8,00 m,
- obciążenie na oś: 115 kN.

Parametry łącznic typu P2:

- typ łącznic: P2 (dwupasowa jednokierunkowa),
- prędkość projektowa: $V_p = 40-60$ km/h,
- kategoria ruchu: KR5,
- szerokość jezdni wraz z opaskami: min. 8,00 m,
- szerokość pobocza: min. 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- szerokość korony: min. 11,40 m,
- obciążenie na oś: 115 kN.

Węzeł „Nowowiczlińska”

Węzeł znajduje się na przecięciu Obwodnicy Zachodniej Trójmiasta z ul. Nowowiczlińską (m. Gdynia).

Parametry łącznic typu P1:

- typ łącznic: P1 (jednopusowa jednokierunkowa),
- kategoria ruchu: KR5,
- szerokość jezdni wraz z opaskami: 6,00 m,
- szerokość poboczy: min. 1,0 m,
- szerokość korony: min. 8,00 m,
- obciążenie na oś: 115 kN.

III.2.5. Obiekty towarzyszące drodze ekspresowej - MOP

W ciągu analizowanego odcinka drogi ekspresowej S6 przewiduje się budowę dwóch Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP) kat. III (oba na ODCINKU 1).

Pierwszy z projektowanych MOP-ów III znajduje się w km 3+800 drogi S6 po jej prawej stronie. Drugi MOP III zlokalizowany jest w km 3+700 drogi S6 po jej lewej stronie.

Oba MOP-y realizowane będą dwuetapowo. W pierwszym etapie realizowanym w ramach budowy S6 będą one budowane w takim zakresie, aby po oddaniu do eksploatacji mogły zacząć funkcjonować jako MOP-y rodzaju I.

Jednocześnie w pierwszym etapie przewiduje się zapewnienie odpowiedniej rezerwy terenu która zapewni lokalizację obiektów przewidzianych do budowy w etapie docelowym. Realizacja drugiego etapu nastąpi po wyłonieniu w przetargu publicznym Dzierżawców każdego z MOP-ów, którzy zrealizują na nich obiekty, wymagane w układzie docelowym tj: stację paliw, restaurację oraz wymaganą infrastrukturę towarzyszącą.

Na terenach MOP-ów kategorii III przewidziano następujące obiekty:

1. miejsca parkingowe dla samochodów osobowych - 90 stanowisk (w tym 3 miejsca dla osób niepełnosprawnych), rezerwa terenu na 20 stanowisk
2. miejsca parkingowe dla samochodów ciężarowych - 35 stanowisk, rezerwa terenu na 7 stanowisk
3. miejsca dla pojazdów z materiałami niebezpiecznymi - 2 stanowiska.
4. zatoki dla ITD, Policji oraz pojazdów ponadnormatywnych
5. obszar na miejsca piknikowe
6. toaleta
7. stacja paliw (budowa w 2 etapie)
8. obiekt gastronomiczny (budowa w 2 etapie)
9. motel (budowa w drugim etapie)
10. miejsca parkingowe dla autobusów - 4 stanowiska
11. rezerwa terenu na plac zabaw dla dzieci.

III.2.6. Powiązanie inwestycji z istniejącą siecią komunikacyjną

III.2.6.1. Kolizje z istniejącym układem drogowym

Z uwagi na to że droga ekspresowa jest drogą samochodową klasy S dostęp do niej będzie zapewniony tylko na projektowanych węzłach.

ODCINEK 1

W ramach zapewnienia powiązania drogi S6 z przyległym terenem na odcinku 1 przewidziano budowę 1 węzła dwupoziomowego:

- węzła "Koleczkowo" na skrzyżowaniu drogi S6 w km 8+414 z drogą gminną nr 151012G (docelowo drogą wojewódzką) relacji Kielno – Koleczkowo.

Dodatkowo odcinek 1 drogi S6 realizowany w ramach Zadania 3 krzyżuje się w dwóch poziomach bez powiązań z następującymi drogami:

- drogą gminną nr 151008G (wiadukt WD-70),
- ulicą Myśliwską, m. Chwaszczyno (wiadukt WD-72),
- drogą powiatową nr 1403G (wiadukt WD-75),
- drogą gminną DD_3+830P_4 (estakada ES-77),
- ulicą Wczasową, m. Koleczkowo (wiadukt WD-78),
- drogą gminną nr 151014G (wiadukt WS-80),
- drogą wojewódzką nr 218 (wiadukt WS-87),

oraz przejściami dla pieszych:

- tunel dla pieszych PP-84,
- tunel dla pieszych PP-88.

Do nowego powstającego układu komunikacyjnego zostaną podłączone istniejące drogi :

- ul. Obrońców Szemuda, Nowiny, Jowisza, Saturna, Gwiezdna w m. Szemud; Pod Lasem, Juliusza Słowackiego w m. Kamień, Osiny w m. Kielnieńska Huta; Chabrowa, Kwiatowa, Bożańska, Kamieńska, Marchowska, Leona Stefanowskiego, Polna, Generała Józefa Bema, Generała Władysława Andersa w m. Koleczkowo, Dąbrowskiego, Józefa Wołoszyna, Czynu Tysiąclecia, Zamczysko w m. Bojano, Chłopska, Dworska w m. Dobrzewino;

W ramach opracowania oprócz skrzyżowań prostych zostały również zaprojektowane skrzyżowania typu rondo. Ronda zaprojektowano na węźle "Kamień".

W ramach odcinka 1 dla zapewnienia i utrzymania istniejących powiązań komunikacyjnych zaprojektowano łącznie 3,6 km dróg wojewódzkich, krajowych, powiatowych oraz innych o znaczeniu lokalnym.

ODCINEK 2

W ramach zapewnienia powiązania drogi S6 z przyległym terenem na odcinku 2 przewidziano budowę w 4 węzłach drogowych:

- w. Chwaszczyno na skrzyżowaniu projektowanej Trasy Kielnieńskiej i Trasy Chwaszczyńskiej
- w. Gdynia Dąbrowa na przecięciu z trasą Rdestowa- Krzemowa.
- w. Gdynia Wielki Kack na przecięciu Obwodnicy Zachodnie Trójmiasta z Trasą Chwaszczyńską
- w. Nowowiczlińska na przecięciu Obwodnicy Zachodnie Trójmiasta z ul. Nowowiczlińską

Dodatkowo odcinek 2 drogi S6 realizowany w ramach Zadania 3 krzyżuje się w dwóch poziomach bez powiązań z następującymi drogami:

Przejazd w km 0+144,73 Trasy Kielnieńskiej wiadukt WD-91 (droga DZ-4_Nowa_Rdestowa_II). Dane techniczne drogi krzyżującej się z drogą ekspresową:

- klasa techniczna: Z,
- prędkość projektowa: $V_p = 50$ km/h,
- kategoria ruchu: KR3,
- przekrój poprzeczny : 1x2,
- szerokość pasa ruchu: 3,50 m,
- szerokość pobocza: 1,0 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- szerokość chodnika: 1,50 m,
- szerokość ścieżki rowerowej : 2,70 00 m,
- dopuszczalne obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś.

Przejazd w km 319+727,38 przebudowywanej OT wiadukt WD-106 (droga DL-4_WD-106).

Przejazd jest zlokalizowany częściowo w ciągu istniejącej drogi gminnej 135515G (ul. Lipowa i dalej ul. Źródło Marii, m. Gdynia). Dane techniczne drogi krzyżującej się z drogą ekspresową:

- klasa techniczna: L,
- prędkość projektowa: $V_p = 30$ km/h,
- kategoria ruchu: KR3,
- przekrój poprzeczny : 1x2,
- szerokość pasa ruchu: 3,50 m,
- szerokość pobocza: 0,75 m lub większa, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD oraz ochrony środowiska,
- szerokość chodnika: 2,00 m,
- dopuszczalne obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś.

Do nowego powstającego układu komunikacyjnego zostaną podłączone istniejące drogi i ulice:

- droga krajowa Nr 20
- ul. Rewerenda (Chwaszczyno)
- ul. Polna (Chwaszczyno)
- ul. Krzemowa (Gdynia)
- ul. Rdestowa (Chwaszczyno i Gdynia)

W ramach odcinka 2 dla zapewnienia i utrzymania istniejących powiązań komunikacyjnych zaprojektowano łącznie 5,1 km dróg wojewódzkich, krajowych, powiatowych oraz innych o znaczeniu lokalnym.

Powstały nowy układ ogólnodostępnych dróg poprzecznych i dojazdowych zapewni poprawną obsługę przyległego terenu. Projektowane drogi dojazdowe wraz ze zjazdami zapewniają dostęp do wszystkich przyległych działek i zapewnią prawidłową obsługę komunikacyjną przyległego terenu. Na potrzeby utrzymania drogi ekspresowej dodatkowo zaprojektowano drogi serwisowe. Dla prawidłowej obsługi i zapewnienia bezpieczeństwa na drodze S6 zaprojektowano wjazdy awaryjne.

III.2.7. Przejazdy i wjazdy awaryjne

ODCINEK 1

Dla zapewnienia należytego bezpieczeństwa użytkownikom realizowanego odcinka drogi ekspresowej S6 zaprojektowano wjazdy i przejazdy awaryjne dla służb ratowniczych. Lokalizacja tych elementów została uzgodniona ze służbami ratowniczymi. Wjazdy awaryjne będą zapewnione poprzez węzły drogowe. Poniżej dla przedmiotowego odcinka zestawiono lokalizację wjazdów i przejazdów.

Wjazd awaryjny na drogę S6	Km drogi S6
AW_3+130L	3+130
AW_3+130P	3+130
AW_6+300L	6+300
AW_6+300P	6+300
AW_11+027L	11+027
AW_11+093P	11+093
Przejazd awaryjny w pasie rozdziału.	km drogi S6
1	3+130
2	6+360
3	8+650
4	11+050

ODCINEK 2

Dla zapewnienia należytego bezpieczeństwa użytkownikom realizowanego odcinka drogi ekspresowej S6 w km 2+745.00 Trasy Chwaszczyńskiej, zaprojektowano przejazd awaryjny dla służb ratowniczych. Lokalizacja przejazdu została uzgodniona ze służbami ratowniczymi. Na przedmiotowym odcinku nie przewidziano budowy wjazdów awaryjnych.

III.3. Charakterystyka obiektów inżynierskich

ODCINEK 1

Lp.	Nazwa obiektu	Km S6		Rodzaj obiektu	Parametry obiektu		Minimalne parametry przejścia dla zwierząt	
					teoretyczne rozpiętości prze-seł	szerokość	wysokość	szerokość
1.	WD - 70	0+450.36		wiadukt nad droga ekspresową S6	2 x 21.00	12.20	-	-
2.	WD - 72	1+374.07		wiadukt nad droga ekspresową S6	2 x 24.00	9.80	-	-
3.	PZGd - 73	2 + 190.76		przejście dla zwierząt dużych nad drogą ekspresową S6	2 x 19.47	39.92	-	35.00 w naj-węższym miej-scu
4.	WD - 75	3 + 441.01		wiadukt nad droga ekspresową S6	2 x 21.00	10.80	-	-
5.	ES - 77	5 + 120.00		estakada w ciągu drogi ekspresowej S6	24.55 + 28.90 + 24.55	13.35 + 14.35	5.00	50.00
6.	WD - 78	6 + 148.03		wiadukt nad droga ekspresową S6	2 x 21.00	9.80	-	-
7.	WS - 80	7 + 519.62		wiadukt w ciągu drogi ekspresowej S6	11.40	14.50 + 12.20	-	-
8.	MS - 81	7 + 870.00		most w ciągu drogi ekspresowej S6, przejście dla zwierząt dużych nad drogą ekspresową S6	24.545 + 28.90 + 28.90 + 24.545	15.65 + 13.35	5.00	50.00
9.	WD - 82	8 + 412.81		wiadukt nad droga ekspresową S6	2 x 24.00	14.25	-	-
10.	PP - 84	10 + 249.00		przejście podziemne pod drogą ekspresową S6	5.20	29.70	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

11.	WS - 87	11 + 358.68		wiadukt w ciągu drogi ekspresowej S6	17.13	12.20 + 12.20	-	-
12.	PP - 88	12 + 610.00		przejście podziemne pod drogą ekspresową S6	5.20	29.10	-	-

ODCINEK 2

Lp.	Nazwa obiektu	Km	Rodzaj obiektu	Parametry obiektu		Minimalne parametry przejścia dla zwierząt	
				teoretyczne rozpiętości przęseł	szerokość	wysokość	szerokość
1	PZDs-90	13+690,00	w ciągu drogi ekspresowej S6 km 13+690,00	14.8	16.35 [L] 13.35 [P]	min. 9.0 m	2 x 4,6
2	WD-91	0+144.60 Trasy Kielnińskiej	nad drogą Trasa Kielnieńska km 0+144.60	2 x 27.0	14.2	-	-
3	WD-92	0+834.07 Trasy Kielnińskiej	nad drogą Trasa Kielnieńska km 0+834.07	21.0 + 27.0 + 27.0 + 21.0	11.8÷12.4	-	-
4	WD-93	1+285.57 Trasy Kielnińskiej	w ciągu drogi Trasa Kielnieńska km 1+285.57	2 x 34.0	14.2 [L] 14.2 [P]	-	-
5	WD-94	1+427.78 Trasy Kielnińskiej	w ciągu drogi Trasa Kielnieńska km 1+427.78	23.2	12.35 [L] 12.35 [P]	-	-
6	WD-95	0+747.58 Trasy Chwaszczyńskiej	nad drogą Trasa Chwaszczyńska km 0+747.58	2 x 27.0	10.63	-	-
7	WD-98	2+498.40 Trasy Chwaszczyńskiej	nad drogą Trasa Chwaszczyńska km 2+498.40	2 x 24.0	15.6	-	-
8	KD-99	3+716.80 Trasy Chwaszczyńskiej	nad drogą Trasa Chwaszczyńska km 3+716.80	30.0 + 49.0 + 30.0	4.68	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Nazwa obiektu	Km	Rodzaj obiektu	Parametry obiektu		Minimalne parametry przejścia dla zwierząt	
				teoretyczne rozpiętości przęseł	szerokość	wysokość	szerokość
9	WD-100	4+173.07 Trasy Chwaszczyńskiej	nad drogą Trasa Chwaszczyńska km 4+173.07	2 x 25.0	10.3	-	-
10	WD-101	4+501.08 Trasy Chwaszczyńskiej	nad drogą Trasa Chwaszczyńska km 4+501.08	30.0 + 36.0 + 30.0	10.3÷11.03	-	-
11	WS-102	4+501.08 S6	w ciągu drogi ekspresowej S6 km 320+425.53	2 x 34.0	8.2 [ZR-L] 16.25 [L] 16.07÷16.46 [P] 10.7 [ZR-P]	-	-
12	WD-103	320+671.32 S6	nad drogą ekspresową S6 km 320+671.32	27.0 + 36.5 + 27.0	10.8	-	-
13	WS-104	319+724.47 S6	w ciągu drogi ekspresowej S6 km 319+724.47	2 x 23.95	8.35 [ZR-L] 18.25 [L] 16.45 [P] 9.55 [ZR-P]	-	-
14	WS-105	320+269.88 S6	w ciągu drogi ekspresowej S6 km 320+269.88	26.3	8.35 [ZR-L] 16.8 [L] 16.8 [P] 8.35 [ZR-P]	-	-
15	WD-106	321+127.49 S6	nad drogą ekspresową S6 km 321+127.49	2 x 27.0	11.35	-	-

III.4. Warunki wykorzystania terenu – bilans terenu

ODCINEK 1

Ilość podstawowych robót ziemnych:

	Wykop [m³]	Nasyp [m³]
Trasa Główna	962700	920970
Węzeł Koleczkowo	22470	1800
Drogi poprzeczne i dojazdowe	153000	230000
MOP	341300	219820
Suma	1479470	1372590

ODCINEK 2

Ilość podstawowych robót ziemnych:

Wykop [m³]	Nasyp [m³]
1 050 000	900 000

Powyższe zestawienia uwzględniają zdjęcie humusu przy średniej grubości 25 cm. Dopuszcza się wykorzystanie humusu do budowy wałów ziemnych. Jeżeli jednak nie całą objętość humusu uda się zagospodarować, nadmiar należy usunąć i odwieźć na odkład. Cały obszar pomiędzy liniami rozgraniczającymi, który pozostaje niezabudowany należy poddać rekultywacji, która obejmuje:

- makroniwelację wg rzędnych podanych na planie sytuacyjnym,
- nałożenie humusu o gr. min 20 cm,
- obsianie mieszkanką traw.

III.5. Gospodarka istniejącą zielenią

Na terenie przeznaczonym pod budowę inwestycji przeprowadzono inwentaryzację zieleni i opracowano gospodarkę istniejącą zielenią. Przy uwzględnieniu założeń tego opracowania dokonana zostanie wycinka kolidujących w obrębie linii rozgraniczających drzew i krzewów, a drzewa wskazane do adaptacji zostaną pozostawione.

Poniżej przedstawiono wielkości wycinek z podziałem na odcinki inwestycji (1 i 2).

ODCINEK 1:

Do wycinki przeznaczono 2276 szt. drzew (tj. 3986 szt. pni – ze względu na występowanie drzew wielopniowych), 24,764 ha lasów, w tym 1,114 ha Lasów Państwowych oraz 236 500 m² Lasów Prywatnych, 470 m² grup drzew i krzewów, 34 045 m² grup drzew oraz 26 320 m² grup krzewów.

ODCINEK 2:

Do wycinki przeznaczono 4321 szt. drzew (tj. 6522 szt. pni – ze względu na występowanie drzew wielopniowych), 17,43 ha lasów, w tym 14,73 ha Lasów Państwowych, 1,41 ha lasów prywatnych oraz 1,29 ha lasów gminnych, 16 210 m² grup drzew i krzewów, 46 480 m² grup drzew oraz 18 769 m² grup krzewów i odrostów.

Szczegóły w rozdz. VII.1.2. niniejszego ROŚ i Tomie IX/1 Projektu Budowlanego).

III.6. Wyburzenia obiektów kubaturowych

Budowa przedmiotowej inwestycji powoduje konieczność rozbiórki budynków mieszkalnych i gospodarczych oraz innych obiektów kubaturowych kolidujących z rozwiązaniami projektowymi.

ODCINEK 1

Budowa drogi ekspresowej na odcinku 1 powoduje konieczność rozbiórki łącznie 68 budynków. Przeważająca większość budynków wykonana jest w technologii tradycyjnej murowanej. Do rozbiórki przeznaczone jest 14 budynków mieszkalnych, pozostałe budynki są obiektami gospodarskimi, garażowymi lub innymi o przeznaczeniu gospodarczym. Zdecydowana większość to budynki 1-2-kondygnacyjne, trzy budynki posiadają trzy kondygnacje.

Lp.	Oznaczenie	Kilometr trasy głównej	Obręb	Nr działki	Pow. zabudowy [m ²]	Wys. [m]	Ilość kondygnacji	Obiekt / Rodzaj użytkowania	Obiekt zamieszkały (częściowo zamieszkały)	Technologia, rodzaj konstrukcji
1.	A-1	0+250	221509_2.0017	263/5	138	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachodachówką
2.	A-2	0+250	221509_2.0017	263/5	21,7	2,5	1	Inny	-	Budynek drewniany, dach płaski kryty blachą falistą
3.	A-3	0+250	221509_2.0017	263/3	130,9	8	2	Inny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachodachówką

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Oznaczenie	Kilometr trasy głównej	Obręb	Nr działki	Pow. zabudowy [m2]	Wys. [m]	Ilość kondygnacji	Obiekt / Rodzaj użytkowania	Obiekt zamieszkały (częściowo zamieszkały)	Technologia, rodzaj konstrukcji
4.	A-4	0+250	221509_2.0017	263/2	47,0	4	1	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachodachówką
5.	A-5	0+350	221509_2.0017	250/32	107,7	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachodachówką
6.	A-6	0+550	221509_2.0017	305/2	3,2	-	-	Inny	-	ruiny
7.	A-7	0+550	221509_2.0017	305/2	91,1	-	-	Inny	-	ruiny
8.	A-8	1+400	221509_2.0017	373/9	17,1	4	1	Garaż	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachodachówką
9.	A-9	1+400	221509_2.0017	373/9	132,2	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachodachówką
10.	A-10	1+400	221509_2.0017	373/9	8,5	2,5	1	Inny	-	Budynek drewniany, dach płaski kryty blachą falistą
11.	A-11	1+500	221509_2.0017	373/22	78,3	3,5	1	Gospodarski	-	Budynek drewniany, z dachem płaskim kryty blachą falistą
12.	A-12	1+500	221509_2.0017	373/22	80,9	3,5	1	Gospodarski	-	Budynek drewniany, z dachem płaskim kryty blachą falistą
13.	A-13	1+680	221509_2.0017	374/29	36,7	8	2	Mieszkalny	nie	Budynek murowany, nie ocieplony, dach skośny kryty papą, wiatrołap kryty blachą falistą
14.	A-14	1+950	221509_2.0017	384/12	132,7	3	1	Inny	-	Budynek magazynowy. Budynek w technologii tradycyjnej murowano drewnianej, dach dwuspadowy

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Oznaczenie	Kilometr trasy głównej	Obręb	Nr działki	Pow. zabudowy [m2]	Wys. [m]	Ilość kondygnacji	Obiekt / Rodzaj użytkowania	Obiekt zamieszkały (częściowo zamieszkały)	Technologia, rodzaj konstrukcji
										dowy.
15.	A-15	1+950	221509_2.0017	384/12	132,7	3	1	Inny	-	Budynek magazynowy. Budynek w technologii tradycyjnej murowano drewnianej, dach dwuspadowy.
16.	A-16	1+950	221509_2.0017	384/12	132,7	3	1	Inny	-	Budynek magazynowy. Budynek w technologii tradycyjnej murowano drewnianej, dach dwuspadowy.
17.	A-17	1+950	221509_2.0017	384/12	132,7	3	1	Inny	-	Budynek magazynowy. Budynek w technologii tradycyjnej murowano drewnianej, dach dwuspadowy.
18.	A-18	1+950	221509_2.0017	384/12	132,7	3	1	Inny	-	Budynek magazynowy. Budynek w technologii tradycyjnej murowano drewnianej, dach dwuspadowy.
19.	B-1	3+150	221509_2.0009	40/13	110,3	-	-	-	-	Fundamenty
20.	B-2	3+450	221509_2.0009	51/1	74,9	10	3	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą trapezową
21.	B-3	3+450	221509_2.0009	51/2	73,1	10	3	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą trapezową
22.	B-4	od 3+950 do 4+000	221509_2.0009	55/4	156,1	6	1	Gospodarski	-	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach dwuspadowy, kryty eternitem

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Oznaczenie	Kilometr trasy głównej	Obręb	Nr działki	Pow. zabudowy [m2]	Wys. [m]	Ilość kondygnacji	Obiekt / Rodzaj użytkowania	Obiekt zamieszkały (częściowo zamieszkały)	Technologia, rodzaj konstrukcji
23.	B-5	od 3+950 do 4+000	221509_2.0009	55/4	20,9	4	1	Gospodarski	-	Budynek w technologii tradycyjnej drewnianej, dach jednospadowy.
24.	B-6	od 3+950 do 4+000	221509_2.0009	55/4	213,3	6	2	Gospodarski	-	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach dwuspadowy, kryty papą
25.	B-7	od 3+950 do 4+000	221509_2.0009	55/4	26,6	3	1	Gospodarski	-	Budynek w technologii tradycyjnej drewnianej, dach jednospadowy, kryty papą
26.	B-8	od 3+950 do 4+000	221509_2.0009	55/4	30,9	2,5	1	Gospodarski	-	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach jednospadowy, na podkonstrukcji drewnianej, kryty papą
27.	B-9	od 3+950 do 4+000	221509_2.0009	55/4	10,6	2,5	1	Gospodarski	-	Obiekt w technologii tradycyjnej murowanej, dach jednospadowy, kryty papą
28.	B-10	od 3+950 do 4+000	221509_2.0009	55/4	20,2	2,5	1	Gospodarski	-	Obiekt w technologii tradycyjnej murowanej, dach jednospadowy, kryty papą
29.	B-11	od 3+950 do 4+000	221509_2.0009	55/4	47,9	1	-	Piwn.	-	Ziemianka.
30.	B-12	od 3+950 do 4+000	221509_2.0009	55/4	9	2	1	Gospodarski	-	Obiekt w technologii tradycyjnej murowanej, dach jednospadowy, na podkonstrukcji drewnianej, kryty blachą falistą
31.	B-13	od 4+050 do 4+150	221509_2.0009	55/4	147,8	8	2	-	tak	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach dwuspadowy.
32.	B-14	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/8	34,2	3	1	Inne	-	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach dwuspadowy, kryty blachą falistą

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Oznaczenie	Kilometr trasy głównej	Obręb	Nr działki	Pow. zabudowy [m2]	Wys. [m]	Ilość kondygnacji	Obiekt / Rodzaj użytkowania	Obiekt zamieszka-ny (częściowo zamieszka-ny)	Technologia, rodzaj konstrukcji
33.	B-15	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/8	211,4	8	2	Gospodarski	-	Budynek w technologii tradycyjnej murywanej, dach dwuspadowy, kryty blachą falistą
34.	B-16	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/8	99,8	6	1	Gospodarski	-	Budynek w technologii tradycyjnej murywano drewnianej, dach dwuspadowy, kryty częściowo eternitem, częściowo dachówką ceramiczną
35.	B-17	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/8	131,9	8	2	-	tak	Budynek w technologii tradycyjnej murywanej, dach dwuspadowy, kryty eternitem
36.	B-18	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/8	37,1	4	1	Gospodarski	-	Budynek w technologii drewniano blaszanej, dach jednospadowy, kryty blachą
37.	B-19	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/8	159	4	1	Gospodarski	-	Budynek w technologii tradycyjnej murywanej, dach jednospadowy na podkonstrukcji drewnianej, kryty blachą
38.	B-20	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/8	17,1	4	1	Inne	-	Budynek w technologii tradycyjnej drewnianej, z dachem dwuspadowym, krytym blachą
39.	B-21	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/8	12,9	3,5	1	Ciepl.	-	Budynek w technologii tradycyjnej, szklarnia
40.	B-22	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/3	15,0	4	1	Gospodarski	-	Budynek blaszany, z dobudówką drewnianą, dach jednospadowy
41.	B-23	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/8	12,5	4	1	Gospodarski	-	Budynek w technologii tradycyjnej drewnianej, z dachem krytym papą
42.	B-24	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/4	72,9	8	2	Inny	tak	Budynek murywano drewniany, ocieplony, dach skośny kryty

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Oznaczenie	Kilometr trasy głównej	Obręb	Nr działki	Pow. zabudowy [m2]	Wys. [m]	Ilość kondygnacji	Obiekt / Rodzaj użytkowania	Obiekt zamieszkały (częściowo zamieszkały)	Technologia, rodzaj konstrukcji
										papą
43.	B-25	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/7	60,3	8	2	Inny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachodachówką
44.	B-26	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/6	59,6	8	2	Inny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachodachówką
45.	B-27	od 4+050 do 4+200	221509_2.0009	56/5	66,2	8	2	Inny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachodachówką
46.	C-1	4+730	221509_2.0011	391/6	76,1	7	1,5	Inny	nie	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach wielospadowy kryty blachą.
47.	C-2	4+900	221509_2.0011	391/3	95	6	1	Inne	-	Budynek w technologii tradycyjnej drewniano murowanej, dach dwuspadowy, kryty blachą
48.	C-3	4+900	221509_2.0011	391/3	77,5	-	-	Piwn.	-	Ziemianka.
49.	C-4	4+900	221509_2.0011	391/25	51,3	6	1,5	Inny	tak	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach dwuspadowy, kryty blachą
50.	C-5	4+900	221509_2.0011	391/27	86,8	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach dwuspadowy, kryty blachą
51.	C-6	4+900	221509_2.0011	391/30	34,3	6	1,5	Inny	nie	Budynek w technologii tradycyjnej drewnianej, dach dwuspadowy, kryty dachówką

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Oznaczenie	Kilometr trasy głównej	Obręb	Nr działki	Pow. zabudowy [m2]	Wys. [m]	Ilość kondygnacji	Obiekt / Rodzaj użytkowania	Obiekt zamieszkały (częściowo zamieszkały)	Technologia, rodzaj konstrukcji
52.	C-7	4+900	221509_2.0011	391/30	9,6	3	1	Gospodarczy	-	Budynek w technologii tradycyjnej drewnianej.
53.	C-8	4+900	221509_2.0011	391/26	63,8	8	2	Inny	tak	Budynek w technologii tradycyjnej drewniano murowanej, dach dwuspadowy, kryty blachą
54.	C-9	7+150	221509_2.0011	191/11	96,5	10	3	Mieszkalny	tak	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach dwuspadowy, kryty blachodachówką
55.	C-10	7+150	221509_2.0011	191/11	77,4	6	1	Inny	-	Budynek w technologii tradycyjnej, dach jednospadowy, kryty blachą
56.	C-11	7+150	221509_2.0011	191/11	51,9	6	1	Inny	-	Budynek drewniany, dach dwuspadowy, kryty papą
57.	C-12	7+150	221509_2.0011	191/11	31,6	2	1	Inny	-	Kanał samochodowy. Obiekt murowany
58.	C-13	7+800	221509_2.0011	150/6	99,3	6	2	Gospodarczy	tak	Budynek murowany, dach spadzisty, kryty blachą
59.	C-14	7+800	221509_2.0011	150/6	73,5	3	1	Inny	-	Budynek murowany, dach spadzisty, kryty blachą
60.	C-15	7+980	221509_2.0010	383/20	54,3	7	1,5	Inny	-	Budynek w technologii tradycyjnej drewnianej, dach dwuspadowy, kryty blachą
61.	C-16	10+080	221509_2.0019	69/12	112,7	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty papą

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Oznaczenie	Kilometr trasy głównej	Obręb	Nr działki	Pow. zabudowy [m2]	Wys. [m]	Ilość kondygnacji	Obiekt / Rodzaj użytkowania	Obiekt zamieszkały (częściowo zamieszkały)	Technologia, rodzaj konstrukcji
62.	C-17	10+080	221509_2.0019	69/12	12,9	2,5	1	Inny	-	Budynek drewniany, z dachem jednospadowym, krytym papą
63.	C-18	10+150	221509_2.0019	69/9	166	8	2	Mieszkalny	nie	Budynek murowany, nie ocieplony, dach skośny kryty papą
64.	C-19	10+150	221509_2.0019	69/9, 69/5	14,4	2,5	1	Inny	-	Budynek tymczasowy, blaszany
65.	D-1	12+660	221509_2.0004	70/5	78,6	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą
66.	D-2	12+660	221509_2.0004	70/6	63,6	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachodachówką
67.	D-3	12+700	221509_2.0004	132/2	10,9	3,5	1	Gospodarski	-	Wiata drewniana, dach skośny, kryty papą
68.	D-4	12+700	221509_2.0004	132/2	81,4	8	2	Mieszkalny	nie	Budynek murowany, nie ocieplony, dach skośny kryty blachodachówką

ODCINEK 2

Budowa drogi ekspresowej na odcinku 2 powoduje konieczność rozbiórki łącznie 121 budynków. Przeważająca większość budynków wykonana jest w technologii tradycyjnej murowanej, 15 budynków jest w konstrukcji stalowej. Do rozbiórki przeznaczone jest 45 budynków mieszkalnych, pozostałe budynki to budynki produkcyjne, handlowo-usługowe i magazynowe, obiekty gospodarskie, garaże lub inne o przeznaczeniu gospodarczym. Zdecydowana większość to budynki 1-2-kondygnacyjne, budynków wyższych 3-4-kondygnacyjnych jest 9.

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Oznaczenie	Kilometr trasy głównej	Obręb	Nr działki	Pow. zabudowy [m2]	Wy s. [m]	Ilość kondygnacji	Obiekt / Rodzaj użytkowania	Obiekt zamieszkały (częściowo zamieszkały)	Technologia, rodzaj konstrukcji
Trasa S6										
1.	A-1	13+850	220508_5.0004	83/3	156,9	6	2	Gospodarczy	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą
Trasa Kielnińska										
2.	B-1	0+900	220508_5.0004	146/8	168,1	10	2	Przemysłowy	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą
3.	B-2	1+000	220508_5.0004	150/2	168,3	4	1	Przemysłowy	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
4.	B-3	1+000	220508_5.0004	150/2	433,2	4	1	Przemysłowy	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
5.	B-3'	1+000	220508_5.0004	150/2	48,9	4	1	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
6.	B-4	1+000	220508_5.0004	156/7	440,4	4	1	Handlowo-usługowy	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą
7.	B-5	1+000	220508_5.0004	156/7	277,6	10	3	Handlowo-usługowy	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
8.	B-6	1+100	220508_5.0004	163/5	16,4	4	1	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
9.	B-7	1+100	220508_5.0004	163/5	59,3	9	2	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
10.	B-8	1+100	220508_5.0004	163/5	58,9	4	1	Garaż	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

11.	B-9	1+100	220508_5.0004	163/5	19	4	1	Garaż	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
12.	B-10	1+100	220508_5.0004	163/5	64	9	2	Mieszkalny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
13.	B-11	1+100	220508_5.0004	163/5	91,9	9	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
14.	B-12	1+100	220508_5.0004	163/4	139,4	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
15.	B-13	1+050	220508_5.0004	204/4	1443,3	7	1	Magazyn	-	Budynek o konstrukcji stalowej kryty płytami warstwowymi
16.	B-14	1+100	220508_5.0004	205/4	146,8	8	2	Biurowy	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski kryty papą
17.	B-15	od 1+100 do 1+150	220508_5.0004	205/4	1650,7	5	1	Magazyn	-	Budynek o konstrukcji stalowej kryty płytami warstwowymi
18.	B-16	1+200	220508_5.0004	210/2, 210/1	205,4	4	1	Usługowo-handlowy (Stacja benzynowa)	-	Budynek murowany, ocieplony, elewacja pokryta blachą fałdową, dach płaski kryty papą,
19.	B-16'	1+200	220508_5.0004	210/2, 210/1	214,8	7		Usługowo-handlowy (Stacja benzynowa)	-	Wiata o konstrukcji mieszanej żelbetowo-stalowej, elementy konstrukcyjne pokryte blachą elewacyjną i płytami zespolonymi
20.	B-17	1+200	220508_5.0004	210/2	70,7	4,5	1	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski kryty papą
Trasa Chwaszczyńska										
21.	B-18	1+100	220508_5.0004	189/3	119,6	4	1	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

22.	B-19	1+100	220508_5.0004	189/3	43	4	1	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
23.	B-20	1+100	220508_5.0004	189/3	44,2	4	1	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
24.	B-21	1+100	220508_5.0004	189/3	47,7	4	1	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
25.	B-22	1+150	220508_5.0004	189/3	6	3,5	1	Garaż	-	Wiata blaszana
26.	B-23	1+150	220508_5.0004	189/3	15	3,5	1	Garaż	-	Wiata blaszana
27.	B-24	1+150	220508_5.0004	189/3	9,5	3,5	1	Garaż	-	Wiata blaszana
28.	B-25	1+150	220508_5.0004	189/3	14,4	3,5	1	Garaż	-	Wiata blaszana
29.	B-26	1+150	220508_5.0004	189/3	14,4	3,5	1	Inny	-	Wiata blaszana
30.	B-27	1+100	220508_5.0004	189/3	28,2	4	1	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
31.	B-28	1+100	220508_5.0004	189/3	69,2	4	1	Gospodarski	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
32.	B-29	1+200	220508_5.0004	188	1558,2	10	2	Usługowo-handlowy	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą
33.	B-30	1+250	220508_5.0004	188	167,7	10	2	Magazyn	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą
34.	B-31	od 1+100 do 1+100	220508_5.0004	222	338,9	5	1	Przemysłowy	-	Budynek w technologii tradycyjnej.

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

35.	B-31'	od 1+100 do 1+100	220508_5.0004	222	9,8	4	1	Inny	-	Budynek w technologii tradycyjnej.
36.	B-32	od 1+100 do 1+100	220508_5.0004	222	107,2	-	-	Inny	-	Budynek w technologii tradycyjnej.
37.	B-33	od 1+100 do 1+100	220508_5.0004	222	982,4	-	-	Przemysłowy	-	Budynek w technologii tradycyjnej, dach dwuspadowy, kryty blachą dachówką.
38.	B-34	od 1+100 do 1+100	220508_5.0004	222	55,2	-	-	Inny	-	Budynek w technologii tradycyjnej, dach dwuspadowy, kryty blachą dachówką.
39.	B-35	od 1+100 do 1+100	220508_5.0004	222	179	8	2	Mieszkalny	-	Budynek w technologii tradycyjnej, dach wielospadowy, kryty blachą dachówką.
40.	B-36	od 0+900 do 1+000	220508_5.0004	1225/5 4	95	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą dachówką
41.	B-37	od 0+900 do 1+000	220508_5.0004	1225/5 5	95	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą dachówką
42.	B-38	od 0+900 do 1+000	220508_5.0004	998/13	130,8	9	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą dachówką
43.	B-39	od 0+900 do 1+000	220508_5.0004	998/6	73,9	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą dachówką
44.	B-40	od 0+900 do 1+000	220508_5.0004	1225/5 0	105,5	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą dachówką
45.	B-41	od 0+900 do 1+000	220508_5.0004	1225/5 1	105,4	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą dachówką
46.	B-42	od 0+900 do 1+000	220508_5.0004	998/11	207,9	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blachą dachówką

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

47.	B-45	od 0+600 do 0+700	220508_5.0004	856/41	172,9	12	3	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką+ niezoznaczona na mapie wita drewniana
48.	B-46	od 0+600 do 0+700	220508_5.0004	856/42	208,4	6	1	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
49.	B-47	od 0+600 do 0+700	220508_5.0004	856/6	117,1	10	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
50.	B-48	od 0+600 do 0+700	220508_5.0004	856/3	127,8	10	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
51.	B-49	od 0+600 do 0+700	220508_5.0004	856/4	160	10	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
52.	C-1	1+900	226201_1.0027	12	9,6	6	1	Inny	-	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
53.	C-2	1+900	226201_1.0027	12	34,4	5	1	Gospodarski	-	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach skośny kryty papą
54.	C-3	1+900	226201_1.0027	12	29,3	4	1	Inny	-	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach skośny kryty blacho dachówką
55.	C-4	1+900	226201_1.0027	12	111,3	7	1,5	Mieszkalny	tak	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką
56.	C-5	2+000	226201_1.0027	214	27,7	5	1	Inny	-	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach skośny kryty papą
57.	C-6	2+000	226201_1.0027	214	114,3	7	1,5	Mieszkalny	tak	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, ocieplony, dach skośny kryty blacho dachówką

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

58.	C-7	2+000	226201_1.0027	214	29	5	1	Inny	-	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, dach skośny kryty blacho dachówką
59.	C-8	2+000	226201_1.0027	213	30,9	-	-	Inny	-	Ruina
60.	C-9	2+050	226201_1.0027	209	66,3	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
61.	C-10	2+050	226201_1.0027	209	57,5	4	1	Garaż	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
62.	C-11	2+100	226201_1.0027	192	343,7	4,5	1	Biurowy	-	Budynek murowany, elewacja przeszklona/tynkowana-ocieplona, dach płaski kryty papą
63.	C-11a	2+150	226201_1.0027	188	40,4	3	1	Trafostacja	-	Budynek murowany, dach płaski kryty papą
64.	C-12	2+250	226201_1.0027	269	81	8	2	Mieszkalny	-	Budynek murowany, ocieplony, elewacja kryta sidingiem, dwuspadowy kryty gontem bitumicznym
65.	C-13	2+300	226201_1.0027	268	220,3	4	1	Magazyn	-	Budynek o konstrukcji stalowej, kryty blachą trapezową
66.	D-1	4+350	226201_1.0027	612	86,2	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, dach dwuspadowy, kryty dachówką
67.	D-2	4+400	226201_1.0027	613	95	6	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty papą
68.	D-3	4+430	226201_1.0027	614	104,8	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
69.	D-4	4+450	226201_1.0027	616	22,2	4	1	Inny	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty papą

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

70.	D-5	4+460	226201_1.0027	616	113	5	1	Mieszkalny	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty papą
71.	D-6	4+460	226201_1.0027	616	41	5	1	Inny	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty papą
72.	D-7	4+500	226201_1.0027	617, 645	39	5	1	Garaż	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty papą
73.	D-8	4+500	226201_1.0027	617	64,7	5	1	Mieszkalny	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty papą
74.	D-9	4+500	226201_1.0027	618	19	5	1	Inny	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty papą
75.	D-10	4+510	226201_1.0027	618	21,8	5	1	Inny	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty papą
76.	D-11	4+510	226201_1.0027	618	98,3	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty blacho dachówką
77.	D-12	4+530	226201_1.0027	620	15,2	4	1	Inny	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty papą
78.	D-13	4+510	226201_1.0027	620	14,1	3	1	Garaż	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty blacho dachówką
79.	D-14	4+530	226201_1.0027	620	94,1	9	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
80.	D-15	4+530	226201_1.0027	621	33,5	3,5	1	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty eternitem

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

81.	D-16	4+550	226201_1.0027	621	86,2	9	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty blachą
82.	D-17	4+550	226201_1.0027	621	101,9	9	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
83.	D-18	4+570	226201_1.0027	622	18,7	2,5	1	Inny	-	Budynek murowany, dach płaski
84.	D-19	4+570	226201_1.0027	622	80,6	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
85.	D-19a	4+570	226201_1.0027	622	17,4	2,5	1	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
86.	D-20	4+570	226201_1.0027	622	36,6	5	1	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
87.	D-21	4+570	226201_1.0027	622	110,1	13	3	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty papą
88.	D-22	4+600	226201_1.0027	623	93,0	6	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, dach skośny, kryty papą
89.	D-23	4+600	226201_1.0027	623	56,4	3	1	Inny	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty papą
90.	D-24	4+610	226201_1.0027	624	95,4	14	4	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty blacho dachówką
91.	D-25	4+630	226201_1.0027	625	53,8	5	1	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty blacho dachówką
92.	D-26	4+630	226201_1.0027	625	97,8	12	3	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty blacho dachówką

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

93.	D-27	4+630	226201_1.0027	626	50	3	1	Garaż	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty papą
94.	D-28	4+630	226201_1.0027	626	64,7	12	3	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
95.	D-29	4+650	226201_1.0027	627	45+47,6	5	1	Mieszkalny+garaż	-	Budynek murowany, dach skośny, kryty blachą dachówką /Budynek murowany, dach płaski, kryty papą
96.	D-30	4+680	226201_1.0027	628	135	9	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty blachą dachówką
97.	D-31	4+700	226201_1.0027	629	39,3	10	3(2,5)	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty blachą trapezową
98.	D-32	4+700	226201_1.0027	629	19,5	4	1	Inny	-	Budynek murowany, dach skośny, kryty blachą dachówką
99.	D-33	4+700	226201_1.0027	629	82,8	13	3	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty blachą trapezową
100.	D-34	4+730	226201_1.0027	630	47	4	1	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, dach skośny, kryty blachą trapezową
101.	D-35	4+730	226201_1.0027	630	105,8	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty papą
102.	D-36	4+750	226201_1.0027	631	62,3	8	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty blachą trapezową
103.	D-37	4+750	226201_1.0027	631,632	35,7	3,5	1	Garaż	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty blachą trapezową
104.	D-38	4+750	226201_1.0027	631	67,7	8	1/2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, ocieplony, dach płaski, kryty blachą trapezową

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

105.	D-39	4+750	226201_1.0027	631	57,6	3,5	1	Garaż	-	Wiata o konstrukcji stalowej, kryta blachą falistą
106.	D-40	4+800	226201_1.0027	633	116,8	6	2	Mieszkalny	tak	Budynek murowany, dach skośny, kryty blachodachówką
107.	D-41	4+800	226201_1.0027	633	34,3	3,5	1	Garaż	-	Budynek murowany, dach płaski, kryty papą
108.	D-42	4+500	226201_1.0017	80	103,1	6	1	Inny	-	Budynek o konstrukcji stalowej, kryty płytami warstwowymi
109.	D-43	4+500	226201_1.0017	80	8	3	1	Inny	-	Budynek o konstrukcji stalowej, kryty płytami warstwowymi
110.	D-44	4+500	226201_1.0017	84	957,4	8	1	Handlowo-usługowy	-	Budynek o konstrukcji stalowej, kryty płytami warstwowymi
111.	D-45	4+500	226201_1.0017	81, 82	215	9	2	Przemysłowy	-	Budynek murowany, ocieplony, z dachem płaskim krytym papą
112.	D-46	4+500	226201_1.0017	95	292,6	9	2	Handlowo-usługowy	-	Budynek murowany, ocieplony, z dachem skośnym krytym blachą, elewacja części parterowej – stolarka aluminiowa
113.	D-47	4+500	226201_1.0017	93	209,2	9	2	Handlowo-usługowy	-	Budynek murowany, ocieplony, z dachem płaskim krytym papą
114.	D-48	4+500	226201_1.0017	92	16,7	4	1	Inny	-	Budynek o konstrukcji stalowej, kryty płytami falistymi
115.	D-49	4+500	226201_1.0017	91, 92	20,3	4	1	Inny	-	Budynek o konstrukcji stalowej, kryty płytami warstwowymi
116.	D-50	4+500	226201_1.0017	92	200	9	2	Handlowo-usługowy	-	Budynek murowany, ocieplony, z dachem płaskim krytym papą, attyka

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

										– blacho dachówka na podkonstrukcji
117.	D-51	4+500	226201_1.0017	91, 92	235,5	4	1	Handlowo-usługowy	-	Budynek murowany, ocieplony, z dachem płaskim krytym papą
118.	D-52	4+500	226201_1.0017	91	199,8	9	2	Handlowo-usługowy		Budynek murowany, ocieplony, z dachem płaskim krytym papą, attyka – blacho dachówka na podkonstrukcji
119.	D-53	4+370	226201_1.0017	73	26,2	3,5	1	Przemysłowy	-	Budynek murowany, ocieplony, z dachem płaskim krytym papą
120.	D-54	4+370	226201_1.0017	74, 76	217,6	7	2	Inny	-	Budynek murowany, ocieplony, z dachem płaskim krytym papą
ZRP										
121.	D-55	0+500	226201_1.0014	3323	252,4	9	3+1	Mieszkalny	-	Budynek w technologii tradycyjnej murowanej i żelbetowej, podpiwniczony, dach dwuspadowy, kryty dachówką ceramiczną

III.7. Prognoza i struktura ruchu

III.7.1. Analiza zdarzeń drogowych w istniejącym układzie komunikacyjnym

Na podstawie danych otrzymanych z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku (z dnia 10 października 2018 r., znak: WRd.037-11/2018, załącznik nr 9.5.) poniżej w tabelach przedstawiono liczbę zdarzeń drogowych, które miały miejsce na drodze krajowej DK6 od km 294,7 do km 309,0 oraz na drodze S6 od km 311,9 do 321,8 km w latach od 2011 do 30 września 2018 r.

Informację przygotowano na podstawie bazy Systemu Ewidencji Wypadków i Kolizji aktualnej na dzień 10 października 2018 roku.

Droga DK6 od km 294,7 do km 309,0:

ROK	Liczba zdarzeń	Liczba wypadków	Liczba zabitych	Liczba rannych	Liczba kolizji
2011	303	26	3	28	277
2012	266	13	2	12	253
2013	262	15	1	20	247
2014	350	18	1	20	332
2015	319	19	2	28	300
2016	403	16	2	16	387
2017	401	16	1	17	385
2018	315	19	1	25	296

Droga S6 od km 311,9 do km 321,8:

ROK	Liczba zdarzeń	Liczba wypadków	Liczba zabitych	Liczba rannych	Liczba kolizji
2011	24	1	0	1	23
2012	65	5	1	5	60
2013	123	12	2	12	111
2014	128	11	0	17	117
2015	155	8	0	11	147
2016	154	7	0	8	147
2017	179	14	1	15	165
2018	147	6	1	8	141

Na podstawie przedstawionych danych stwierdza się, że na istniejących odcinkach dróg utrzymuje się znaczna liczba kolizji drogowych oraz rannych na skutek tych zdarzeń. Zaznacza się to szczególnie wyraźnie na drodze krajowej DK6.

Realizacja przedmiotowej inwestycji powinna znacząco przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa ruchu.

III.7.2. Prognoza ruchu

W Raporcie wykorzystano prognozę ruchu zatwierdzoną przez GDDKiA na etapie koncepcji w 2016r.

Tabela 1. Średniodobowe natężenie ruchu drogowego.

odcinek S6		SDR	SO	SD	SC	SCP	A
2021							
w. Szemud	w. Koleczkowo	22 968	18 846	1 688	636	1 728	70
w. Koleczkowo	w. Chwaszczyno	26 528	21 822	1 894	782	1 960	70
w. Chwaszczyno	w. Gdynia Dąbrowa	15 402	12 746	970	360	1 106	220
w. Gdynia Dąbrowa	w. Gdynia Wielki Kack	29 016	24 558	1 882	632	1 724	220
w. Gdynia Wielki Kack	w. Nowowiczyńska	72 634	66 550	2 916	770	2 208	200
2031							

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

w. Szemud	w. Koleczkowo	27 944	23 800	1 690	656	1 728	70
w. Koleczkowo	w. Chwaszczyno	33 850	29 030	1 954	828	1 968	70
w. Chwaszczyno	w. Gdynia Dąbrowa	35 568	30 252	2 028	676	2 392	220
w. Gdynia Dąbrowa	w. Gdynia Wielki Kack	37 438	31 990	2 110	716	2 402	220
w. Gdynia Wielki Kack	w. Nowowiczlińska	90 328	83 086	3 222	858	2 972	200

Tabela 2. Średniogodzinowe natężenie ruchu drogowego.

odcinek S6		Rok prognozy	Średniogodzinowe natężenie ruchu poj. lekkich [poj./h] w porze:		Średniogodzinowe natężenie ruchu poj. ciężkich [poj./h] w porze:	
			dziennej	nocnej	dziennej	nocnej
w. Szemud	w. Koleczkowo	2021	1350	94	141	19
w. Koleczkowo	w. Chwaszczyno		1678	115	176	28
w. Chwaszczyno	w. Gdynia Dąbrowa		1119	78	94	18
w. Gdynia Dąbrowa	w. Gdynia Wielki Kack		1896	158	151	24
w. Szemud	w. Koleczkowo	2031	1414	267	105	48
w. Koleczkowo	w. Chwaszczyno		1788	310	145	58
w. Chwaszczyno	w. Gdynia Dąbrowa		1875	323	163	66
w. Gdynia Dąbrowa	w. Gdynia Wielki Kack		1970	390	166	65

Pozostałe dane dotyczące średniogodzinowego natężenia ruchu drogowego przedstawiono na kartogramach ruchu dla węzłów: Koleczkowo, Chwaszczyno, Gdynia Wielki Kack w załączniku 7.4.

III.8. Budowa i przebudowa urządzeń infrastruktury

ODCINEK 1

Na odcinku 1 przewidziano budowę i przebudowę następujących sieci:

- kabli teletechnicznych,
- budowę kanału technologicznego pod potrzeby informacji drogowej oraz pod potrzeby usług szerokopasmowych,
- budowę oświetlenia na MOP-ach węzle „Koleczkowo” wraz z drogą poprzeczną oraz w tunelach dla pieszych,
- przebudowę linii napowietrznych WN 110 kV,
- przebudowę linii napowietrznych SN 15 kV,
- przebudowę linii napowietrznych Nn 0.4 kV,

- przebudowę sieci wodociągowej w zakresie średnic Dn 32 ÷ Dn 225,
- budowę doprowadzenia wody do MOP "Kamień" o średnicy 40, 50 i 110mm z rur PE,
- przebudowę i budowę (na potrzeby MOP) kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur Dn 110 do 250 mm,
- budowę kanalizacji deszczowej z urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe – osadniki piasku, studzienki z deflektorem, separatory,
- budowę urządzeń wodnych w postaci poszerzonych rowów i przegród w rowach oraz zbiorników retencyjnych,
- przebudowę układu kanałów melioracyjnych kolidujących z inwestycją,

Konieczność oczyszczania zanieczyszczonych wód opadowych oraz obowiązujące przepisy techniczne powodują, że w ramach przedmiotowego zadania w niezbędnym zakresie zostaną wykonane nowe odcinki kanalizacji deszczowej z urządzeniami podczyszczającymi i oczyszczającymi. Wody opadowe będą odprowadzane do rowów melioracji szczegółowej i podstawowej.

Projektowany układ drogowy swoim przebiegiem koliduje z siecią rowów szczegółowych i podstawowych, które w niezbędnej części zostaną przebudowane.

ODCINEK 2

Na odcinku 2 przewidziano budowę i przebudowę następujących sieci:

- kabli teletechnicznych,
- budowę kanału technologicznego pod potrzeby informacji drogowej oraz pod potrzeby usług szerokopasmowych,
- sieci Tristar, Miejskiej Sieci Szkieletowej
- urządzeń monitoringu wizyjnego WZKiOL
- budowę oświetlenia na węzłach drogowych, na kładce dla pieszych oraz na odcinkach ulic, na skrzyżowaniach i w rejonie przejściach dla pieszych oraz przystanków autobusowych,
- budowę zasilania energetycznego nn 0,4kV,
- przebudowę linii napowietrznych SN 15 kV,
- przebudowę linii napowietrznych Nn 0.4 kV,
- przebudowę trakcji trolejbusowej, kabli zasilających i powrotnych,
- przebudowę sygnalizacji świetlnej,
- przebudowę zasilania podstacji trakcyjnych,
- przebudowę magistrali i sieci wodociągowej w zakresie średnic Dn 32 ÷ Dn 900 mm,
- przebudowę i budowę kanalizacji deszczowej DN 150 do 1600 mm z urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe,

- budowę urządzeń wodnych w postaci poszerzonych rowów oraz zbiorników retencyjnych do retencjonowania wód opadowych,
- przebudowę kanalizacji sanitarnej w zakresie średnic od Dn 150mm do Dn 800 mm,
- przebudowę sieci gazowej niskiego (n/c) i średniego ciśnienia(ś/c) g 50 do g225 mm,
- przebudowę sieci ciepłowniczej magistrali kanałowej i napowietrznej 2xDN 200 do 600mm oraz przyłączy 2xDN 80mm,
- przebudowę układu kanałów melioracyjnych kolidujących z inwestycją.

Konieczność oczyszczania zanieczyszczonych wód opadowych oraz obowiązujące przepisy techniczne powodują, że w ramach przedmiotowego zadania w niezbędnym zakresie zostaną wykonane nowe odcinki kanalizacji deszczowej z urządzeniami podczyszczającymi i oczyszczającymi. Wody opadowe będą odprowadzane do rowów melioracji szczegółowej i podstawowej.

Projektowany układ drogowy swoim przebiegiem koliduje z siecią rowów szczegółowych i podstawowych które w niezbędnej części zostaną przebudowane.

III.8.1. Sieci elektroenergetyczne

ODCINEK 1

Przebudowa linii elektroenergetycznych

Z projektowanym układem drogowym na odcinku 1 kolidują następujące urządzenia energetyczne:

- linie WN-110kV (WN) 2 szt.
- linie SN-15kV (SN) 14 szt.
- linie nn-0,4kV (nN) 36 szt.

Właścicielem linii jest:

- Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku

Krzyżujące się linie napowietrzne WN-110kV z projektowaną drogą ekspresową należy przebudować poprzez wymianą słupów na słupy mocne oraz wykonać zawieszenie z trzecim poziomem obostrzenia.

Kolidujące linie napowietrzne SN-15 i nn-0,4kV na całej szerokości pasa drogowego drogi ekspresowej zostaną skablowane. Kolidujące linie kablowe zostaną przebudowane przez wykonanie wstawki kablowej, dobezpieczone lub przełożone. Pod drogami i korpusem drogi ekspresowej kable zostaną ułożone w rurach osłonowych.

Zasilanie energetyczne

Projektuje się wybudowanie następujących urządzeń zasilających z sieci energetycznej:

- linie kablowe SN-15 2 szt.

- linie kablowe nn-0,4kV 16 szt.

Na terenie węzłów oraz MOP zostanie wybudowana sieć rozdzielcza nn-0,4kV, zasilająca poszczególne szafy oświetleniowe. Dodatkowo projektuje się sieć rozdzielczą do zasilania Systemu Zarządzania Ruchem

Oświetlenie drogowe

W związku ze budową drogi ekspresowej oświetleniu podlegają następujące obiekty:

- MOP-y
- Węzeł „Koleczkowo” wraz z drogą poprzeczną
- Tunele dla pieszych

Dla zapewnienia parametrów oświetleniowych wykorzystuje się oprawy LED dla trasy głównej, MOP oraz Węzła na słupach stalowych.

Zabezpieczenia obwodów zlokalizowane zostaną w projektowanych szafach oświetleniowych.

Dla terenów rekreacyjnych na MOP projektują się oprawy typu parkowego.

ODCINEK 2

Przebudowa linii elektroenergetycznych

Kolidujące stacje transformatorowe zostaną zdemontowane, a następnie odtworzone w miejscu niekolidującym. Projektowane stacje zostaną wybudowane w formie stacji słupowych na żerdzi wirowanej lub jako kontenerowe stacje z prefabrykatów betonowych.

Kolidujące linie napowietrzne SN-15kV i nn-0,4kV zostaną przebudowane poprzez ich demontaż na kolidującym odcinku oraz ich odtworzenie, poprzez budowę nowych linii kablowych typu XRUHAKXS (linie SN) lub YAKXS (linie nn), ułożonych po niekolidujących trasach. Projektowane w ten sposób linie zostaną wprowadzone na projektowane bądź istniejące słupy mocne (krańcowe), gdzie zostaną połączone z nieprzebudowywanymi odcinkami linii. Część linii napowietrznych nn-0,4 zostanie przebudowana poprzez pozostawienie jej napowietrznego charakteru, wymieniając jedynie słupy i/lub przewody.

Kolidujące linie kablowe SN-15kV i nn-0,4kV zostaną przebudowane poprzez demontaż kolidujących odcinków oraz ich odtworzenie poprzez budowę nowych odcinków linii za pomocą kabli typu XRUHAKXS (linie SN) i YAKXS lub YKY (linie nn), ułożonych po niekolidującej trasie i połączonych z nieprzebudowywanymi częściami obwodów za pomocą muf kablowych. Wraz z liniami kablowymi przebudowane zostaną złącza oraz abonenckie linie zalicznikowe.

Linie niskiego napięcia, zasilające budynki przeznaczone do rozbiórki, zostaną zdemontowane bez odtworzenia. Zdemontowane zostaną również wszelkie linie nieczynne, zlokalizowane w pasie drogowym projektowanych bądź przebudowywanych dróg.

Przebudowa trakcji trolejbusowej, kabli zasilających i powrotnych:

Projekt przebudowy trakcji trolejbusowej i zasilania zakłada:

- przebudowę trakcji trolejbusowej na skrzyżowaniu ul. Nowowiczlińskiej z ul. Chwaszczyńską
- przebudowę trakcji trolejbusowej pod wiaduktem drogi S6 na ul. Nowowiczlińskiej
- przebudowa trakcji trolejbusowej między ul. Rdestową, ul. Krzemową do pętli trolejbusowej „Kacze Buki”

Zamierzenie budowlane w ramach przebudowy trolejbusowej sieci trakcyjnej i kabli zasilających i powrotnych obejmuje:

- wykonanie robót przygotowawczych,
- usunięcie kolizji istniejących kabli trakcyjnych z projektowanymi słupami trakcyjnymi i innymi urządzeniami obcymi w rejonie skrzyżowania ul. Nowowiczlińskiej z ul. Chwaszczyńską oraz budowę linii kablowych wzdłuż ul. Nowowiczlińskiej w celu zwiększenia przekroju linii zasilającej punkt powrotny i punkt zasilający mieszczący się przy ul. Nowowiczlińskiej.
- rekonfiguracja i przebudowa linii kablowej, złożonej z kabli zasilających i powrotnych, biegnącej między demontowaną podstawą Chwaszczyńska z uwzględnieniem projektowanej podstawy trakcyjnej w rejonie ul. Nowowiczlińskiej oraz projektowanej podstawy w rejonie ul. Rdestowej z uwzględnieniem układu zasilania opracowanego w ramach budowy węzła integracyjnego PKM Karwiny.
- przebudowę kabla zasilającego i powrotnego punkt powrotny i punkt zasilający sekcji wzdłuż ul. Rdestowej poprzez zwiększenie przekroju linii kablowych.
- budowę linii kablowej do projektowanego punktu zasilającego i powrotnego „Kacze Buki”
- roboty wykończeniowe.

Przebudowa sygnalizacji świetlnej

W obszarze projektowym występuje sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu łącznicy wschodniej i zachodniej węzła Gdynia Wielki Kack z Trasą Chwaszczyńską, której właścicielem jest GDDKiA Oddział w Gdańsku oraz sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulicy Chwaszczyńskiej z ulicą Nowowiczlińską oraz ulicy Chwaszczyńskiej z ulicą Górnica, której właścicielem jest Gmina Miasto Gdynia.

Istniejąca sygnalizacja świetlna na węźle Gdynia Wielki Kack wraz z szafami sterowników, masztami, kanalizacją kablową i zaciągniętymi do niej kablami zostanie w całości zdemonstrowana bez odtworzenia.

Istniejąca sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulicy Chwaszczyńskiej z ulicą Nowowiczlińską oraz ulicy Chwaszczyńskiej z ulicą Górnica (maszty, kanalizacja ka-

blową i zaciągniętymi w niej kable oraz pętle indukcyjne w jezdni), zostanie przebudowa w dostosowaniu do nowego układu drogowego.

Na skrzyżowaniu łącznic węzła Gdynia Wielki Kack z ulicą Nowowiczlińską, należy wybudować nową sygnalizację świetlną przez budowę sterownika wraz z masztami i okablowaniem i pętlami indukcyjnymi w jezdni.

Szafa sterownika zostanie podłączona do systemu TRISTAR, poprzez projektowaną w zakresie branży teletechnicznej, szafę Lokalnego Węzła Telekomunikacji, z której będzie również zasilona elektrycznie.

Okablowanie zostanie ułożone w projektowanej (w ramach branży teletechnicznej) kanalizacji systemu TRISTAR.

Przebudowa i budowa sygnalizacji świetlnej zostanie wykonana na podstawie warunków technicznych i obowiązujących przepisów prawnych.

Przebudowa zasilania podstacji trakcyjnych

W obszarze projektowym występuje podstacja trakcyjna T-2412 "Chwaszczyńska", która posiada kablówce zasilanie podstawowe SN-15kV i kablówce zasilanie rezerwowane SN-15kV z GPZ "Wielki Kack" oraz kablówce zasilane potrzeb własnych z najbliższej sieciowej stacji transformatorowej.

Podstacja trakcyjna T-2416 zostanie rozebrana a w jej miejsce zostaną wybudowane dwie nowe kontenerowe podstacje trakcyjne: T2 „Rdestowa” przy ulicy Rdestowej i T1 „Nowowiczlińska” przy ulicy Nowowiczlińskiej.

Docelowo obie podstacje przejmą zasilanie sieci trakcyjnej, obecnie zasilanej z podstacji "Chwaszczyńska".

Budowa podstacji trakcyjnej T1 będzie wymagać przebudowy istniejącego zasilania podstawowego SN-15kV podstacji trakcyjnej "Chwaszczyńska" (zasilanie z GPZ) oraz przebudowy zasilania potrzeb własnych nn-0,4kV (zasilanie z najbliższej stacji sieciowej).

Część linii zostanie przebudowana w ramach usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym.

Budowa podstacji trakcyjnej T2 będzie wymagać wybudowania nowego zasilania podstawowego SN-15kV z GPZ "Wielki Kack" oraz nowego zasilania potrzeb własnych nn-0,4kV z najbliższej stacji sieciowej.

Zasilanie energetyczne

Projektuje się wybudowanie następujących urządzeń zasilających z sieci energetycznej:

- | | |
|--|---------|
| ▪ linie kablówce nn-0,4kV (oświetlenie) | 13 szt. |
| ▪ linie kablówce nn-0,4kV (SZR) | 4 szt. |
| ▪ linie kablówce nn-0,4kV (maszty flagowe) | 2 szt. |

Na terenie węzłów zostanie wybudowana sieć rozdzielcza nn-0,4kV, zasilająca poszczególne szafy oświetleniowe. Dodatkowo projektuje się sieć rozdzielczą do zasilania Systemu Zarządzania Ruchem

Oświetlenie drogowe

W związku z budową drogi ekspresowej oświetleniu podlegają następujące obiekty:

- Węzły drogowe
- Kładka dla pieszych nad Trasą Chwaszczyńską oraz maszty flagowe,
- Odcinki ulic, skrzyżowania i przejścia dla pieszych,

Dla zapewnienia parametrów oświetleniowych wykorzystuje się oprawy LED na słupach stalowych, dla trasy głównej oraz węzła.

Zabezpieczenia obwodów zlokalizowane zostaną w projektowanych szafach oświetleniowych.

Szafy oświetleniowe zostaną wyposażone w moduł grupowej redukcji mocy opraw.

III.8.2. Sieci wodociągowe

ODCINEK 1

Przebudowywana sieć wodociągowa wraz z armaturą zlokalizowana jest głównie w liniach rozgraniczających inwestycji.

Właścicielem gruntów znajdujących się pomiędzy liniami rozgraniczającymi będzie Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad po uzyskaniu decyzji o zezwoleniu na realizację przedmiotowej inwestycji w ramach „Ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych”.

Gestorem przebudowywanych sieci wodociągowych jest Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Szemud Sp. z o.o. w Szemudzie.

Poniżej przedstawiono zestawienie kolizji wodociągowych:

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Ozna- czenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebu- dowy [m]	Długość demon- tażu [m]
1	2	3	4	5	6
1	0+338	PW-1	Kolizja istn. wodociągu 110mm oraz 90mm z projektowaną drogą S6 oraz przyłączy Dn80mm, Dn32 z proj. drogami dojazdowymi; przebudowa na średnicę 160 PE wraz z zabezpieczeniem przejścia pod drogami S6, DD_0+110L i DL-4_0(WD-70), rurami ochronnymi z PE o średnicy 315 mm i łącznej długości L=129m oraz rurami 250PE o łącznej długości L=74,5m	W160-480 W110-503 W90-72 W32 – 4	W110-424,5 W90-490,0 W40 – 44,0 W32 – 17,8
2	1+424	PW-2	Kolizja sieci Dz90mm z projektowanymi drogami: trasą główną S6, DD 1+480L oraz z DL-4_1 (WD-72); przebudowa na wodociąg z rur o średnicy PE 110mm oraz PE 40mm wraz z zabezpieczeniem pod drogami rurami ochronnymi o średnicy	W110 – 389 W40 - 31	W90 – 356 W40 - 16

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
			250mm z PE100 SDR11 o długości L=121,0m.		
3	1+600	DW-1	Likwidacja przyłącza wodociągowego 32PE wraz z armaturą zasilającego budynek przeznaczony do likwidacji .	-	W32 - 85,3
4	3+467	PW-3	Kolizja wodociągu W150mm z projektowanymi drogami: trasą główną S6 oraz DZ-4_3 (WD-75); przebudowa na wodociąg z rur o średnicy PE 110mm wraz z zabezpieczeniem pod jezdniami rurami ochronnymi o średnicy 250mm z PE100 SDR11 o długości L=79,0m;	W110 – 137	W150 – 133 W40 – 43
5	0+380 (DZ-4-3 (WD-75))	PW-4	Kolizja wodociągu W150 z proj. drogą DZ-7_3 (WD-75); przebudowa na wodociąg z rur PE 160mm wraz z zabezpieczeniem pod drogą dojazdową rurą ochronną 315PE o długości L=15,0m; Na sieci zastosowano hydrant Dn80mm; istn. sieć do demontażu.	W160-22	W150-22
6	0+193 (DD3+380L)	PW-5	Kolizja wodociągu W150 z drogą DD3+380L; przebudowa na wodociąg z rur PE o średnicy 160mm wraz z zabezpieczeniem pod drogą rurą ochronną 315PE z rur PE100 SDR11 o długości L=12,5m;	W160-20	W150 - 18
7	0+006 DD 3+380L	PW-6	Kolizja istniejącego przyłącza W40 z nasypem projektowanej drogi dojazdowej DD_3+380 L; przebudowa z rur PE 40mm przyłącza wzdłuż skarpy wraz z zabezpieczeniem pod drogą rurą ochronną 90 PE100 o dl. L=18m i zasuwą odcinającą Dn32.	W40-27	
8	3+765	PW-7	Kolizja istniejącego wodociągu Dn100 oraz Dn150 z drogą ekspresową S6 oraz projektowanym terenem MOP III „Kamień”; przebudowa z rur PE 110mm wraz z zabezpieczeniem pod drogami rurami ochronnymi o średnicy 250mm z PE i długości L=94,5m; po obu stronach przejścia przez S6 zasuwę odcinającą o średnicy Dn100;kolidującą z MOP sieć Dn150mm do demontażu a końcówka sieci zakończona hydrantem Dn80mm; istniejąca sieć Dz90 kolidująca z drogą dojazdową DD_3+380P_4 przebudowana na sieć z rur PE o średnicy 90mm; kolidujące przyłącze Dz40mm do demontażu.	W160-198 W110 – 100,0 W40 - 2	W150-255 W110 – 350 W40 - 61
9	3+966	DW-2	Likwidacja przyłącza wodociągowego Dz40mm wraz z armaturą oraz 2 studni (ujęć wody) zasilających budynki przeznaczone do likwidacji na terenie MOP III .		W40 – 57,0
10	4+078	DW-3	Likwidacja przyłączy wodociągowych Dz50mm oraz Dz40mm wraz z armaturą oraz 1 studni (ujęcia wody) zasilających budynki przeznaczone do likwidacji na terenie MOP III .		W50-92,0 W40 – 52,4
11	4+148	DW-4	Likwidacja sieci Dz90mm wraz z armaturą, kolidującej z projektowanym terenem MOP III oraz przyłączy wodociągowych Dz40mm wraz z armaturą zasilających budynki przeznaczone do likwidacji na terenie MOP III .		W90 – 208,0 W40 – 225,0
12	3+954 MOP III „Kamień”	W-1	Budowa sieci wodociągowej do MOP III z rur PE100 SDR17 o średnicy 160mm, zasilenie sieci z projektowanego wodociągu 160 PE; zasilenie dwóch hydrantów znajdujących się na terenie MOP III oraz doprowadzenie wody do budynku toalety; wodociąg zabezpieczony pod drogami na terenie MOP III rurami ochronnymi 315 PE100 SDR11 o łącznej długości 16m	W160 - 325 W40 – 83 W32 -42	-

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
			oraz 75 PE100 SDR11 o długości 32m; na terenie MOP zaprojektowano studnię wodomierzową o średnicy Dn1200mm; na sieci zamontowano zawory czerpalne Dn25.		
13	4+110 MOP III „Kamień”	W-2	Budowa sieci wodociągowej do MOP III z rur PE100 SDR17 o średnicy 160mm, zasilenie sieci z projektowanego wodociągu 160 PE; zasilenie dwóch hydrantów znajdujących się na terenie MOP III oraz doprowadzenie wody do budynku toalety; wodociąg zabezpieczony pod drogami dojazdowymi na terenie MOP III wodociąg wraz z przyłączami zabezpieczone rurami ochronnymi o średnicy 75mm o łącznej długości L=39,0m; na terenie MOP zaprojektowano studnię wodomierzową o średnicy Dn1200mm; na sieci zamontowano zawory czerpalne Dn25.	W160 - 398 W40 – 95 W32 – 73	-
14	4+900	DW-6	Likwidacja istniejących przyłączy wodociągowych Dz32 wraz z armaturą kolidujących z projektowaną drogą ekspresową S6	-	W32 – 133,0
15	6+211	PW-8	Kolizja wodociągu W110 biegnącego wzdłuż ulicy Wczasowej; przebudowa z rur PE 110mm wraz z armaturą po obu stronach drogi S6 i zabezpieczeniem pod drogą rurą ochronną z rur PE 250mm o długości L=48m oraz pod drogą DD_6+140P_4 drogą rurą ochronną z rur PE 250mm o długości L=16,5m;	W110-252 W40 - 8	W110-253 W40 – 47 W32 – 182
16	0+012 DL-4_3(WD-78)	PW-9	Kolizja wodociągu 110mm PE z proj. drogą DL-4_3(WD-78) oraz AW_6+300L, przebudowa na PE 110mm wraz z zabezpieczeniem pod drogami rurami ochronnymi 250PE o łącznej długości 25,5m; istniejący wodociąg W110 do demontażu po przebudowie.	W110-122	W110-121
17	7+009	PW-10	Kolizja wodociągu W90 z projektowaną drogą ekspresową S6 oraz drogami dojazdowymi DD_6+690L i DD_7+030L; przebudowa z rur PE 110mm wraz z zabezpieczeniem pod trasą główną rurą ochronną o średnicy 250mm z rur PE100 SDR11 o długości L=76m oraz pod drogami dojazdowymi o łącznej długości L=26,5m oraz pod proj. zjazdem rurą ochronną o średnicy 250mm z rur PE100 SDR11 o długości L=7m; istn. wodociąg Dz90 do demontażu po wykonaniu przebudowy.	W110 – 530	W90 – 528 W40 - 84
18	7+800	DW-7	Likwidacja istniejących przyłączy wodociągowych Dz40 zasilających budynek przeznaczony do likwidacji oraz dwóch ujęć wody.	-	W40-75,5
19	7+955	DW-8	Likwidacja istniejącego przyłącza wodociągowego Dz40 wraz z armaturą zasilających budynek przeznaczony do likwidacji	-	W40-18,1
20	8+298	PW-11	Kolizja wodociągów Dz90mm i Dz110 biegnących wzdłuż istniejącej ul. Kielnieńskiej; przebudowa z rur PE o średnicy 160mm wraz z zabezpieczeniem pod drogą ekspresową S6 rurą ochronną 315 PE100 SDR11 o długości L=44,0m i zasuwami odcinającymi Dn150 po obu stronach drogi. Przy przejściach pod nowo projektowanymi drogami poprzecznymi i dojazdowymi sieć zabezpieczona rurami ochronnymi 315mm o łącznej długości L=35m; kolizja sieci 90PVC z drogami	W160-1108 W110 - 522 W90 – 45	W110-757 W90-502

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
			dojazdowymi ; przebudowa z rur PE o średnicy 90mm wraz z zabezpieczeniem pod jezdniami rurami ochronnymi 225mm o łącznej długości L=20m; kolizja sieci Dz110mm z drogami DD_8+155L i DG-4 8(WD-82), przebudowa z rur 110mm i zabezpieczenie rura ochronną 250mm o łącznej długości L=48,5m; istniejące wodociągi do likwidacji po wykonaniu przebudów.		
21	10+100	DW-9	Likwidacja istniejącego przyłącza wodociągowego Dz40 wraz z armaturą zasilających budynek przeznaczony do likwidacji	-	W40-25,0
22	10+100	PW-16	Kolizja wodociągu Dz90 oraz przyłącza Dz40mm z projektowaną drogą ekspresową S6; przebudowa z rur PE 90mm wzdłuż trasy S6; istniejące sieci do demontażu po przebudowie	W90 – 115	W90 -160 W40 – 29,5
23	11+300	PW-17	Kolizja wodociągu 225 PVC oraz przyłącza Dz40mm z proj. trasą S6 oraz drogą dojazdową DD_9+430L; przebudowa z rur PE o średnicy 250mm i 110 mm wraz z zabezpieczeniem pod drogami rurami ochronnymi 450 PE o łącznej długości L=67,0m, rurą ochronną 250 mm PE o długości L=9,5m, zasuwaniami Dn250 po obu stronach drogi S6 oraz zasuwaniami Dn 100 i hydrantami Dn 80. Budowa przyłącza 40 mm z zasuwaniami Dn 32. Istniejący wodociąg 110mm oraz przyłącze PE 40 zdemontować po przebudowie.	W250-322 W110 – 124 W40 -2,7	W225-201,0 W40 – 32,5
24	11+109	PW-18	Kolizja wodociągu Dz110mm biegnącego wzdłuż ulicy Czynu Tysiąclecia z proj. drogą ekspresową S6; wymiana na 160 PE wraz z zabezpieczeniem przy przejściu pod nasypem drogi ekspresowej S6 oraz drogami lokalnymi rurami ochronnymi o średnicy 315PE o łącznej długości L=76,0m; armatura odcinająca Dn150 po obu stronach przejścia pod jezdnią; istniejący wodociąg W110 do demontażu po przebudowie.	W160-258	W110-194
25	11+328	PW-19	Kolizja wodociągu 110 PVC z proj. drogą ekspresową S6 oraz drogą dojazdową DL_11+030P; przebudowa z rur PE o średnicy 160 mm oraz zabezpieczenie rurami ochronnymi pod drogami z PE 315mm łącznej długości L=98m.	W160-179,0	W110-154,0
26	12,685	PW-20	Kolizja wodociągu 90 PVC biegnącego wzdłuż ulicy Dworskiej z nowo projektowanymi drogami dojazdowymi oraz z drogą ekspresową S6; przebudowa z rur PE o średnicy 110mm wraz z zabezpieczeniem pod trasą główną rurą ochronną 250PE o długości L=61,5m oraz zasuwaniami odcinającymi Dn100 po obu stronach przejścia przez S6 oraz rurą ochronną 250PE o długości L=13,5m pod drogą DD 11+460L; likwidacja przyłączy Dz40mm; istniejące wodociągi 90 PVC do demontażu po przebudowie.	W110-130,4	W90-107 W40-27
27	1+644 DD_11+390P	PW-21	Kolizja wodociągu 110PVC z projektowaną drogą dojazdową; przebudowa z rur PE 110mm wraz z zabezpieczeniem pod drogą rurą ochronną 250PE o długości L=12m, istniejący wodociąg do demontażu po przebudowie.	W110-17	W110-16,5
28	13+450	PW-22	Kolizja wodociągu 90 z drogą ekspresową S6; przebudowa z rur PE o średnicy 110mm wraz z zabezpieczeniem pod nasypem rurą ochronną 250PE o długości L=82,5m oraz zasuwaniami odcinającymi Dn100 po obu stronach przejścia	W110 – 226	W110-131

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Ozna- czenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebu- dowy [m]	Długość demon- tażu [m]
1	2	3	4	5	6
			przez S6; pod drogą DD_13+400L zabezpieczenie wodociągu 110PE rurą z PE o średnicy 250mm i długości L=5,5m; istniejące wodociągi Dz90 do demontażu po przebudowie.		

Przewidziano budowę sieci wodociągowej o średnicach 90 mm, 110 mm, 160 mm i 250 mm z rur ciśnieniowych PE 100 SDR 17 oraz przyłączy wodociągowych z rur 25mm, 32 mm, 40mm i 50 mm 100 SDR 11.

Roboty związane z przebudową sieci wodociągowej będą skoordynowane z robotami drogowymi.

Przebudowy sieci wodociągowej rozdzielczej należy wykonywać z uwzględnieniem konieczności ich etapowania, niezbędnego z uwagi na zminimalizowanie przerw w dostawach wody oraz etapowanie robót drogowych.

Demontaż należy przeprowadzić pod nadzorem Eksploatatora sieci.

Rury ochronne dla przejść wodociągów rozdzielczych pod korpusem drogi oraz rowami melioracyjnymi zaprojektowano z rur PE 100 SDR 11 o średnicach: 450mm, 315mm, 250mm, 225mm, 90mm i 75mm ułożonymi w wykopie otwartym.

Rury przewodowe wodociągowe należy umieścić w rurach ochronnych przy pomocy pierścieni z PEHD (płóz), a końcówki rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową i manszetami gumowymi.

MOP III „Kamień”

Budowa sieci wodociągowej 110PE obejmuje swoim zakresem projekt zasilania 4 hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych działających na potrzeby MOP III oraz przyłączy wodociągowych 40 PE do budynku WC. Zasilenie budowanej sieci zaprojektowano z przebudowywanej sieci wodociągowej 110PE. Sieć wodociągową zaprojektowano z tworzyw sztucznych, armaturę z kształtek z żeliwa sferoidalnego. Elementy sieci wodociągowej, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą, przed ich użyciem, powinny uzyskać zgodę właściwego państwowego inspektora sanitarnego, wydaną na podstawie atestu higienicznego PAŃSTWOWEGO ZAKŁADU HIGIENY w Warszawie (Dz. U. nr 203 z 5 grudnia 2002r).

Budowę sieci wodociągowej zaprojektowano z rur i kształtek PEHD, PE100 zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725 – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Połączenia elementów sieci wodociągowej z PE należy wykonać przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowo. W miejscach zmiany kierunku sieci należy stosować typowe kształtki z PE. Rury, kształtki i armatura stosowane do budowy sieci muszą posiadać odpowiednie atesty. Zmianę kierunku trasy można również wykonać przy wykorzystaniu elastyczności rur z PE stosując minimalne promienie gięcia w zależności od temperatury otoczenia w trakcie montażu. Na odcinkach sieci zlokaliz-

zowanych w rurach ochronnych nie powinno być złączy. Jeżeli nie można tego uniknąć, złącze powinno być wykonane metodą elektrooporową, a jego szczelność sprawdzona przed włożeniem rury przewodowej do rury ochronnej.

W miejscu przejścia sieci pod drogami dojazdowymi i wewnętrznymi rurę przewodową należy zabezpieczyć rurą ochronną. Projektuje się rury ochronne:

- 250 PE100 SDR11- na wodociągu 110 PE;
- 110 PE100 SDR11- na wodociągu 50 PE;

Pomiar poboru wody w projektowanych studniach wodomierzowych o średnicy Dn 1200mm zlokalizowanych na budowanej sieci wodociągowej w pobliżu wjazdu na teren MOPówIII.

Na sieci wodociągowej projektuje się hydranty nadziemne wg PN-M-74091 DN80 do eksploatacji sieci, jako źródło wody na cele ppoż. związana z użytkowaniem drogi S6 oraz do zewnętrznego gaszenia pożaru obiektów wynikających z docelowego zagospodarowania MOP III. W celach ppoż. przewiduje się również 2 zbiorniki o pojemności V=100m³ każdy.

Na przyłączach przewiduje się montaż zasuw domowych z króćcami do zgrzewania DN32 (z króćcami 40PE).

ODCINEK 2

Przebudowę istniejącej sieci wodociągowej opracowano zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez gestorów sieci wodociągowej Spółkę Komunalną Żukowo sp. z o.o. oraz Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni.

Przebudowywana sieć wodociągowa wraz z armaturą zlokalizowana jest głównie w liniach rozgraniczających inwestycji.

Poniżej przedstawiono zestawienie kolizji wodociągowych:

L.p.	Lokalizacja [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
1	0+638 Trasy Kielnieńskiej	PW-2	Kolizja wodociągu 90 PVC kolidującego z nowo projektowaną Trasą Kielnieńską; przebudowa na wodociąg z rur PE o średnicy 90mm wraz z zabezpieczeniem pod nasypem i z proj drogą poprzeczną rurą ochronną 225PE o długości 145,5 ; istniejące wodociągi 90 PVC do demontażu po przebudowie.	W90-455	W110-428 W90-603,0 W50-234,0
2	0+840 Trasy Kielnieńskiej	PW-3a	Przebudowa przyłącza wodociągowego 32 mm PE kolidującego z proj. ul. Gdyńską (m. Chwaszczyno) na przyłączy 32 mm PE, zabezpieczenie pod projektowaną drogą rurą ochronną 63PE o długości 17m istniejące przyłącze wodociągowe do demontażu	W32-46	W32-48
3	0+850 Trasy Kielnieńskiej	PW-4	Przebudowa przyłącza wodociągowego 63 mm PE kolidującego z proj. ul. Gdyńską na przyłączy 63 mm PE, zabezpieczenie pod projektowaną drogą rurą ochronną 90 PE o długości 17m istniejące przyłącze wodociągowe do demontażu	W63-49	W63-43
4	0+830 Trasy Kielnieńskiej	PW-5	Kolizja wodociągu 110 PE z projektowaną ul. Gdyńską. Przebudowa na wodociąg o średnicy 110mm istniejący wodociąg 110 PE do demontażu po przebudowie.	W110-148	W110-150
5	1+590 Trasy Kielnieńskiej	PW-6	Kolizja wodociągu 110 PE z projektowaną Trasą Kielnieńską. Przebudowa na wodociąg PE o średnicy 110mm wraz z zabezpieczeniem pod projektowaną ulicą rurą ochronną z PE o średnicy 250	W110-105	W110-75 W40 - 39,0

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

			mm o długości 98,5m; istniejący wodociąg 110 PE wraz z przyłączami 40 PE do demontażu po przebudowie.		
6	1+634 Trasy Kielnieńskiej	PW-7	Kolizja wodociągu 110 PE z projektowaną Trasą Kielnieńską. Przebudowa na wodociąg PE o średnicy 110mm wraz z zabezpieczeniem pod projektowaną ulicą rurą ochronną z PE o średnicy 250 mm o długości 98,5m; istniejący wodociąg 110 PE.	W110-65	W110-75
7	2+223 Trasy Chwaszczyńskiej	PW-8 PW-9	Kolizja magistrali wodociągowej Dn 300mm żel., Dn 500 mm żel., Dn 600 mm żel., sieci wodociągowej Dn 200 mm żel., Dn 150 mm żel., Dn 100 mm żel., Dn 80 mm żel. i 110mm, 90mm PE oraz przyłączy wodociągowych 40 mm, 63 mm, 75 mm PE z projektowanym węzłem "Chwaszczyno" i "Gdynia Wielki Kack". Przebudowa na magistralę wodociągową Dn 300mm żel., Dn 500 mm żel., Dn 600 mm żel., sieć wodociągową Dn 200 mm żel., Dn 150 mm żel., Dn 100 mm żel., Dn 80 mm żel. i 110mm, 90mm PE oraz przyłącza wodociągowe 25mm, 40 mm, 63 mm, 75 mm PE. Zabezpieczenie magistrali wodociągowych, sieci i przyłączy wodociągowych rurami ochronnymi: stalowymi Dn 300mm, Dn 400 mm, Dn 450mm, Dn 500mm, Dn 800 mm, Dn900 mm oraz rurami ochronnymi PE o średnicach 75mm, 90mm, 225mm, 250mm, 315mm; istniejące magistrale wodociągowe żel. Dn 300mm, Dn 500mm, Dn 600mm, sieci wodociągowe i przyłącza wodociągowe PE o średnicach 110mm, 90mm, 40 mm, 63 mm, 75 mm do demontażu po przebudowie.	<p>żel.</p> <p>W600 - 282 W500 - 3293 W300 - 188 W200 - 569 W150 - 147 W100 - 372 W80 - 163 PE W110 - 652 W90 - 4 W75 - 96 W50 - 32 W40 - 123 W32 - 1 W25 - 17</p>	<p>żel.</p> <p>W600 - 275 W500 - 2780 W300 - 350 W200 - 280 W150 - 200 W100 - 920 W80 - 80 PE W110 - 155 W75 - 90 W63 - 75 W50 - 210 W40 - 140 W25 - 8</p>

Przewidziano budowę sieci wodociągowej o średnicach 90 mm, 110 mm i 160 mm z rur ciśnieniowych PE 100 SDR 17 oraz przyłączy wodociągowych z rur 32 mm, 40mm, 50mm, 63 mm i 75 mm PE 100 SDR 11.

Elementy wodociągów PE łączyć przy pomocy zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

III.8.3. Kanalizacja sanitarna

ODCINEK 1

Przebudowywana kanalizacja sanitarna wraz z uzbrojeniem zlokalizowana jest głównie w liniach rozgraniczających inwestycji.

Tabela 3. Zestawienie kolizji kanalizacji sanitarnej:

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
1	0+233	DKS-1	Demontaż przyłącza Dz160, studni oraz zbiornika bezodpływowego do wyburzanego budynku kolidującego z projektowaną drogą dojazdową DD_0+110L.	-	15
2	0+246	DKS-2	Demontaż przyłącza Dn150 oraz zbiornika bezodpływowego do wyburzanego budynku kolidującego z konstrukcją projektowanej drogi ekspresowej S6	-	9
3	1+392	DKS-3	Demontaż przyłącza Dz160 oraz zbiornika bezodpływowego do wyburzanego budynku kolidującego z projektowaną drogą ekspresową S6	-	37

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
4	4+392	DKS-4	Demontaż przyłącza Dn150 oraz zbiornika bezodpływowego do wyburzanego budynku kolidującego z projektowanym MOP-em III.		36
5	4+070	DKS-5	Demontaż przyłączy Dn150 oraz zbiorników bezodpływowych do wyburzanych budynków kolidujących z projektowaną drogą ekspresową S6.	-	29
6	4+137	DKS-6	Demontaż przyłączy Dn150 oraz zbiorników bezodpływowych do wyburzanych budynków kolidujących z projektowanym MOP-em III.	-	44
7	3+950	DKS-7	Demontaż kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Dn200mm wraz z przykanalikami Dn150 oraz studniami kolidującymi z projektowanym MOP-em III i drogami dojazdowymi;	-	132
8	3+970	DKS-7a	Demontaż przyłączy Dn150 do działek kolidujących z projektowanym MOP-em III i drogami dojazdowymi.	-	24
9	4+090	DKS-8	Demontaż kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Dn200mm wraz z przykanalikami Dn150 oraz studniami kolidującymi z projektowanym MOP-em III i drogami dojazdowymi	-	154
10	4+900	DKS-9	Demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej wraz ze zbiornikami bezodpływowymi kolidującymi z projektowaną trasą S6.	-	34,5
11	7+150	DKS-10	Demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej Dz160mm wraz ze studniami i zbiornikiem bezodpływowym do wyburzanego budynku, kolidującymi z projektowaną trasą S6.	-	53
12	7+800	DKS-11	Demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej Dn150 i Dz160mm wraz ze zbiornikiem bezodpływowym do wyburzanego budynku, kolidujących z projektowanym obiektem mostowym.	-	39
13	7+950	DKS-12	Demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej Dn150 wraz ze zbiornikiem bezodpływowym , do wyburzanego budynku, kolidujących z projektowanym zbiornikiem retencyjnym.	-	7
14	10+084	DKS-13	Demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej Dz110mm oraz zbiornika bezodpływowego do	-	12

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
			wyburzanego budynku, kolidujących z projektowaną drogą S6.		
15	12+668	DKS-14	Demontaż istniejących przyłączy kanalizacyjnych oraz zbiorników bezodpływowych do wyburzanych budynków kolidujących z projektowaną drogą dojazdową DD_11+460L.	-	16
16	0+343	PKS-1	Ułożenie pod drogą ekspresową S6 rury ochronnej perspektywicznej z PE100 SDR11 o średnicy 315mm i długości L=49,0m.	-	-
17	0+275	PKS-2	Ułożenie pod drogami DD_0+020P oraz DD_0280P rury ochronnej perspektywicznej z PE100 SDR11 o średnicy 355mm i długości L=20,5m.	-	-
18	1+313	PKS-3	Regulacja włączów istniejącej kanalizacji sanitarnej	-	-
19	1+541	PKS-4	Ułożenie pod drogą ekspresową S6 rury ochronnej perspektywicznej z PE100 SDR11 o średnicy 315mm i długości L=54,0m.	-	-
20	3+441	PKS-5	Przebudowa kanalizacji sanitarnej Dz200mm oraz demontaż kanalizacji Dz 200 i Dz 160, studni kanalizacyjnych oraz zbiornika bezodpływowego do wyburzanego budynku, kolidujących z drogą poprzeczną DZ-4_3WD-75; przebudowa z rur PP o średnicy 200mm	200PVC - 35	ks200 – 37 ks160 - 32
21	3+525	PKS-6	Ułożenie pod drogą ekspresową S6 rury ochronnej perspektywicznej z PE100 SDR11 o średnicy 315mm i długości L=51,0m.	-	-
22	3+042	PKS-7	Przebudowa przykanalików Dz160mm wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi kolidującymi z drogą dojazdową DD-3+830P_4		16
23	3+950 MOP-III	KS-1	Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej 200PVC o długości 541 m i 160PVC o długości 26 m do odbioru ścieków z budynków MOP III „Kamień”; ścieki z gospodarczo-bytowe będą odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Dn200 wsi Kamień.	200PVC– 534m 160PVC– 26m	-
24	8+298	PKS-8	Ułożenie pod drogą ekspresową S6 rury ochronnej perspektywicznej z PE100 SDR11 o średnicy 315mm i długości L=49,0m.	-	-

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
25	11+394	PKS-9	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Dz250mm kolidującej z projektowaną drogą ekspresową S6; przebudowa z rur PP o średnicy Dz 250mm wraz z zabezpieczeniem pod drogą rurą ochronną z 450 PE100 SDR11 o długości L=70,5m; istniejące odcinki kanalizacji oraz studnie kolidujące z układem drogowym do demontażu.	172	140,5

Przewidziano przebudowę sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej 160 mm PVC, 200 mm PVC, Dn 250 mm kolidujących z projektowanym układem drogowym. Kanalizacja sanitarna zlokalizowana zostanie poza korpusem drogowym.

Zaprojektowano ułożenie perspektywicznych rur ochronnych o średnicy 315 mm PE 100 SDR11 oraz 355 mm PE100 SDR11.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z MOPów III należy włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej wsi Kamień.

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur 160 mm PVC, 200 mm PVC, Dn 250 mm PP.

Zaprojektowano studnie betonowe o średnicy Dn 1000 mm, Dn 1100 mm z betonu C35/45 o wodoszczelności W8 i nasiąkliwości $\leq 5\%$, wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10729, PN-EN 1917. Podstawę studni stanowi dennica monolityczna, z kinetą monolityczną, parametry betonu jednakowe w całym elemencie, również w kiniecie.

Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o głębokości większej niż 3m zaprojektowano z kominem żłazowym i komorą roboczą o wys. min. 2m.

Na MOPie zastosowano również studnie inspekcyjne tworzywowe Dz476mm.

Na studzienkach zaprojektowano włazy żeliwne z pokrywą wentylowaną wg PN-EN 124.

Wykonane odcinki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy poddać badaniom szczelności zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Wykonane odcinki kanalizacji sanitarnej tłocznej należy poddać badaniom szczelności oraz próbom ciśnieniowym zgodnie z PN-B-10725- "Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Końcówki istniejących odcinków likwidowanych przewodów pozostawione w ziemi, po upuście ścieków, należy zamknąć korkiem betonowym. Kolidujące odcinki przewodów z projektowanym układem drogowym i urządzeniami towarzyszącymi

należy zdemontować. Konieczność likwidacji podyktowana jest ryzykiem skorodowania i zapadnięcia pozostawionych rur. W przypadku braku możliwości demontażu wyłączanych z eksploatacji odcinków rur należy, po upuszczeniu ścieków, wypełnić je chudym betonem na całej długości.

Studnie kanalizacyjne należy rozebrać min. 2 m poniżej terenu projektowanego, pozostałą część należy zasypać zagęszczonym gruntem.

Demontaż należy przeprowadzić pod nadzorem Eksploatatora sieci.

ODCINEK 2

Przebudowę istniejącej i projektowanej kanalizacji sanitarnej opracowano zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez gestorów sieci – Spółkę Komunalną Żukowo sp. z o.o. oraz Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni.

Przebudowywana kanalizacja sanitarna wraz z uzbrojeniem zlokalizowana jest głównie w liniach rozgraniczających inwestycji.

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
1	2+175 Trasy Chwaszczyńskiej	PKS-1	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicach Dn 200mm, Dn 300mm, Dn 400mm, Dn 600mm, Dn 800 mm, przykanalików Dn 150 mm, kanalizacji sanitarnej tłocznej 63 PE kolidujących z projektowanym węzłem "Chwaszczyno" i "Gdynia Wielki Kack". Przebudowa na kanalizację sanitarną grawitacyjną Dn 200mm, Dn 300mm, Dn 400mm, Dn 600mm, Dn 800 mm oraz przykanaliki Dn 150 mm. istniejąca kanalizacja sanitarna grawitacyjna o średnicach Dn 200mm, Dn 300mm, Dn 400mm, Dn 600mm, Dn 800 mm, przykanaliki Dn 150 mm, kanalizacja sanitarna tłoczna 63 mm PE do demontażu po przebudowie.	Dn150-104 Dn200 - 126 Dn300 -292 Dn400 - 255 Dn600- 1944 Dn800 - 859	Dn150-248 Dn200 - 1038 Dn250-92,5 Dn300-403 Dn400 - 233 Dn600 - 1850 Dn800 -789
2	1+680 ZOT	PKS-2	Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy Dn 500mm kolidującej z projektowanymi podporami obiektu mostowego WS-104, kanalizacja sanitarna Dn 500mm do demontażu po przebudowie.	Dn 500-61	Dn 500 - 61

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur Dn 150mm, Dn 200 mm kam., Dn 250 mm kam, Dn 300 mm kam., Dn 400 mm kam., Dn 600 mm kam., Dn 800 mm kam. produkowanych zgodnie z normą PN EN 295.

Należy przestrzegać zasady budowy kanału grawitacyjnego od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku.

Na kanale grawitacyjnym zaprojektowano studnie kanalizacyjne na załamaniach trasy i w miejscach włączenia.

Zaprojektowano studnie o średnicy Dn 1200 mm, Dn 1500 mm z betonu C35/45 o wodoszczelności W8 i nasiąkliwości $\leq 5\%$, wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10729, PN-EN 1917. Podstawę studni stanowi dennica monolityczna, z kinetą monolityczną, parametry betonu jednakowe w całym elemencie, również w kiniecie.

Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o głębokości większej niż 3m zaprojektowano z kominem złazowym i komorą roboczą o wys. min. 2m.

Na studzienkach zaprojektowano włazy żeliwne z pokrywą wentylowaną wg PN-EN 124.

W terenie nie utwardzonym wokół włazów zabrukować pierścień o średnicy 1m.

Przejścia rur przez ścianę betonową komory roboczej studni należy wykonać za pomocą tulei ochronnej z uszczelką (tzw. przejście szczelne) zgodnie z zaleceniem producenta rur.

Wykonane odcinki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy poddać badaniom szczelności zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Roboty demontażowe obejmują usunięcie z placu budowy rur zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

Końcówki istniejących odcinków likwidowanych przewodów pozostawione w ziemi, po upuście ścieków, należy zamknąć korkiem betonowym. Kolidujące odcinki przewodów z projektowanym układem drogowym i urządzeniami towarzyszącymi należy zdemontować. Konieczność likwidacji podyktowana jest ryzykiem skorodowania i zapadnięcia pozostawionych rur. W przypadku braku możliwości demontażu wyłączanych z eksploatacji odcinków rur należy, po upuście ścieków, wypełnić je chudym betonem na całej długości.

Studnie kanalizacyjne należy rozebrać min. 2 m poniżej terenu projektowanego, pozostałą część należy zasypać zagęszczonym gruntem.

Demontaż należy przeprowadzić pod nadzorem Eksploatatora sieci.

III.8.4. Kanalizacja deszczowa

ODCINEK 1

Zaprojektowany system odwodnienia uwarunkowany jest niweletą i przekrojem poprzecznym drogi S6 oraz możliwością odprowadzenia ścieków opadowych do odbiorników, którymi są rowy drogowe i istniejące rowy melioracji szczegółowej oraz cieki podstawowe.

Kanalizacja deszczowa zaprojektowana została:

- w korpusie dróg dla prawidłowej organizacji odpływu wód opadowych w kierunku odbiornika, niezbędnej ze względów sytuacyjno-wysokościowych,

- na obiektach drogowych,
- na MOP-ach
- przed wylotami do odbiorników

Odwodnienie modernizowanych dróg poprzecznych oraz dróg dojazdowych w większości przewiduje się do projektowanego systemu rowów drogowych.

Przed dopływem do odbiorników ścieki opadowe zostaną oczyszczone poprzez zaprojektowany system oczyszczający.

Retencję, a przede wszystkim odpowiednie oczyszczenie zapewnią będą projektowane zbiorniki retencyjne. Zaprojektowano 13 zbiorników retencyjnych ZR-1 ÷ ZR-13.

Przed wylotami ze zbiorników retencyjnych i rowów do odbiorników oraz przed wlotami do zbiorników infiltracyjnych zaprojektowano separatory związków ropopochodnych lub studzienki osadnikowe (SO), z przegrodą na wlocie i wylocie, zabezpieczającą przed odpływem ewentualnych substancji ropopochodnych do środowiska.

Zastosowane urządzenia oczyszczające zapewnią wymaganą jakość ścieków deszczowych odprowadzanych do wód lub do ziemi, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014. Wskaźniki zanieczyszczeń nie zostaną przekroczone (zawiesina < 100 mg/l, węglowodory ropopochodne < 15 mg/l), również dzięki przewidzianej retencji wielkości odpływów nie spowodują negatywnego wpływu na odbiorniki.

Szczegółowe rozwiązania z zakresu odprowadzenia wód opadowych i podczyszczenia spływów zostały opisane w rozdziale VIII.5.

ODCINEK 2

Zaprojektowany system odwodnienia uwarunkowany jest niweletą i przekrojem poprzecznym drogi S6 oraz możliwością odprowadzenia ścieków opadowych do odbiorników, którymi są rowy drogowe i istniejące rowy melioracji szczegółowej oraz cieki podstawowe.

Kanalizacja deszczowa zaprojektowana została:

- w korpusie dróg dla prawidłowej organizacji odpływu wód opadowych w kierunku odbiornika, niezbędnej ze względów sytuacyjno-wysokościowych,
- na obiektach drogowych,
- przed wylotami do odbiorników

Odwodnienie modernizowanych dróg poprzecznych oraz dróg dojazdowych w większości przewiduje się do projektowanego systemu rowów drogowych.

Przed dopływem do odbiorników ścieki opadowe zostaną oczyszczone poprzez zaprojektowany system oczyszczający.

Retencję, a przede wszystkim odpowiednie oczyszczenie zapewnią będą projektowane zbiorniki retencyjne. Zaprojektowano 9 zbiorników retencyjnych.

Przed wylotami ze zbiorników retencyjnych i rowów do odbiorników oraz przed wlotami do zbiorników infiltracyjnych zaprojektowano separatory związków ropopochodnych lub studzienki osadnikowe (SO), z przegradą na wlocie i wylocie, zabezpieczającą przed odpływem ewentualnych substancji ropopochodnych do środowiska.

Zastosowane urządzenia oczyszczające zapewnią wymaganą jakość ścieków deszczowych odprowadzanych do wód lub do ziemi, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014. Wskaźniki zanieczyszczeń nie zostaną przekroczone (zawiesina < 100 mg/l, węglowodory ropopochodne < 15 mg/l), również dzięki przewidzianej retencji wielkości odpływów nie spowodują negatywnego wpływu na odbiorniki.

III.8.5. Sieci telekomunikacyjne

ODCINEK 1

Projektowane są:

- przebudowa sieci telekomunikacyjnej kolidującej z projektowaną drogą,
- budowa kanału technologicznego pod potrzeby informacji drogowej, oraz pod potrzeby usług szerokopasmowych.

Kolizje teletechniczne

Występujące kolizje z siecią telekomunikacyjną wynikają z nienormatywnego usytuowania urządzeń w stosunku do proj. drogi i wiaduktów w planie oraz wysokościowo. W większości wypadków przebudowa polega na odtworzeniu stanu istniejącego. Kolidujące urządzenia telekomunikacyjne przewidziane do przebudowy zlokalizowane zostały w pasie wyłączeń pod budowę drogi ekspresowej. Skrzyżowania sieci telekomunikacyjnych z drogami i urządzeniami uzbrojenia terenu projektuje się z zastosowaniem rur ochronnych. Wykonanie przejść pod dnem rowów melioracyjnych przewidziano metodami bezwykopowymi.

Sieć telekomunikacyjna jest własnością Orange S.A.

Dla przebudowy kabli miedzianych przewidziano telekomunikacyjne kable miejscowe, pęczkowe, o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione – ozn. XzTKMXpw.

Linie światłowodowe należy przełączyć z zachowaniem jak najkrótszej przerwy w transmisji – szczegóły przełączenia (czas i termin) należy wcześniej ustalić z operatorami – dla linii należy również wcześniej wybudować rurociąg kablowy (1xRHDPE 40/3,7). W celu uzyskania zapasów kabla światłowodowego należy wykonać jego przecięcie w obszarze kolizji ok. 20 m od miejsca planowanego złącza. Następnie należy uzyskane w ten sposób zapasy wprowadzić do projektowanych zasobników lub studni i wykonać złącza z kablem projektowanym.

Kanał technologiczny

Projektowany jest kanał technologiczny pod potrzeby informacji drogowej, oraz pod potrzeby usług szerokopasmowych wzdłuż projektowanej drogi. Właścicielem i użytkownikiem projektowanego kanału technologicznego będzie Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział Gdańsk

Zaprojektowany kanał technologiczny dzieli się na uliczny:

- 2 x $\Phi 125$ mm (rury osłonowe puste, w ziemi)
- 6 x $\Phi 40$ mm (rury światłowodowe puste, w ziemi)
- 2 x wiązka 7 mikrorurek - (prefabrykowana wiązka mikrorur, w ziemi, Φ wiązki - 40mm)
- studnie kablowe SKM3, SKR1

oraz przepustowy:

- 2 x $\Phi 125$ mm (rury osłonowe puste, w ziemi)
- 2 x $\Phi 125$ mm (rury osłonowe kanalizacji pierwotnej, w ziemi)
- 6 x $\Phi 40$ mm (rury światłowodowe puste, w kanalizacji pierwotnej)
- 2 x wiązka 7 mikrorurek - (prefabrykowana wiązka mikrorur, w kanalizacji pierwotnej, Φ wiązki – 40 mm)

W miejscach dużych załamów oraz przy przejściach pod drogami projektuje się studnie kablowe SKM3.

Należy stosować studnie prefabrykowane, a jedynie ich nadbudowę wykonywać na placu budowy.

Przejścia kablowe pod przeszkodami terenowymi wykonywać zgodnie z projektem z zachowaniem norm zakładowych Orange Polska S.A.

ODCINEK 2

W ramach przedmiotowej inwestycji projektowane są:

- przebudowa sieci telekomunikacyjnej kolidującej z projektowaną drogą;
- budowa kanału technologicznego pod potrzeby informacji drogowej, oraz pod potrzeby usług szerokopasmowych
- przebudowa sieci Tristar, Miejskiej Sieci Szkieletowej
- przebudowa urządzeń monitoringu wizyjnego WZKiOL

Kolizje teletechniczne

Występujące kolizje z siecią telekomunikacyjną wynikają z nienormatywnego usytuowania urządzeń w stosunku do proj. drogi i wiaduktów w planie oraz wysokościowo. W większości wypadków przebudowa polega na odtworzeniu stanu istniejącego. Kolidujące urządzenia telekomunikacyjne przewidziane do przebudowy zlokalizowane zostały w pasie wyłączeń pod budowę drogi ekspresowej. Skrzyżowania

sieci telekomunikacyjnych z drogami i urządzeniami uzbrojenia terenu projektuje się z zastosowaniem rur ochronnych. Wykonanie przejść pod dnem rowów melioracyjnych przewidziano metodami bezwykopowymi.

Sieci telekomunikacyjne są własnością Orange Polska S.A., Netia S.A., Polkomtel sp. z o.o., T-Mobile Polska S.A.

Dla przebudowy kabli miedzianych przewidziano telekomunikacyjne kable miejscowe, pęczkowe, o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione – ozn. XzTKMXpw.

Linie światłowodowe należy przełączyć z zachowaniem jak najkrótszej przerwy w transmisji – szczegóły przełączenia (czas i termin) należy wcześniej ustalić z operatorami – dla linii należy również wcześniej wybudować rurociąg kablowy (1xRHDPE 40/3,7). W celu uzyskania zapasów kabla światłowodowego należy wykonać jego przecięcie w obszarze kolizji ok. 20 m od miejsca planowanego złącza. Następnie należy uzyskane w ten sposób zapasy wprowadzić do projektowanych zasobników lub studni i wykonać złącza z kablem projektowanym.

Kanał technologiczny

Projektowany jest kanał technologiczny pod potrzeby informacji drogowej, oraz pod potrzeby usług szerokopasmowych wzdłuż projektowanej drogi. Właścicielem i użytkownikiem projektowanego kanału technologicznego będzie Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział Gdańsk

Zaprojektowany kanał technologiczny dzieli się na uliczny:

- 2 x $\Phi 125\text{mm}$ (rury osłonowe puste, w ziemi)
- 6 x $\Phi 40\text{mm}$ (rury światłowodowe puste, w ziemi)
- 2 x wiązka 7 mikrorurek - (prefabrykowana wiązka mikrorur, w ziemi, Φ wiązki - 40mm) studnie kablone SKM-3, SKR-1, SK-1

oraz przepustowy:

- 2 x $\Phi 125\text{mm}$ (rury osłonowe puste, w ziemi)
- 2 x $\Phi 125\text{mm}$ (rury osłonowe kanalizacji pierwotnej, w ziemi)
- 6 x $\Phi 40\text{mm}$ (rury światłowodowe puste, w kanalizacji pierwotnej)
- 2 x wiązka 7 mikrorurek - (prefabrykowana wiązka mikrorur, w kanalizacji pierwotnej, Φ wiązki - 40mm)

W miejscach dużych załamania oraz przy przejściach pod drogami projektuje się studnie kablone SKM3.

Wymagany rozstaw studni kablowych zgodnie z wytycznymi Centrali GDDKiA nie większy niż 200m .

Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$. Sztywność obwodowa kanału wynosi co najmniej 8 kN/m^2 .

Należy stosować studnie prefabrykowane a jedynie ich nadbudowę wykonywać na placu budowy.

Lokalizację studni i jej ewentualne nadbudowanie przedstawiono na planach sytuacyjnych.

Przejścia kablowe pod przeszkodami terenowymi wykonywać zgodnie z opisem i rysunkami projektowymi z zachowaniem norm zakładowych Orange Polska S.A.

Przebudowa sieci Tristar, Miejskiej Sieci Szkieletowej

Z projektowaną budową odcinka drogi ekspresowej koliduje kanalizacja kablowa Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem TRISTAR:

- a) kanalizacja systemowa - do budowy systemów transmisji danych pomiędzy sterownikami lokalnymi i Centrum Systemu Zarządzania.
- b) kanalizacja kablowej lokalnej - do podłączenia urządzeń systemu TRISTAR do szafy Lokalnego Węzła Transmisji lub połączenia sygnalizatorów i pętli indukcyjnych do lokalnego sterownika sygnalizacji świetlnej SL,

W kanalizacji, wykonanej z rur HDPE 110 i rur HDPE 40 (mikrokanalizacja), są ułożone teletechniczne kable światłowodowe i miedziane, do następujących urządzeń podłączonych do systemu TRISTAR:

- a) Obszarowy węzeł telekomunikacyjny (OWT 6.26),
- b) Lokalne węzły telekomunikacyjne (LWT-311, LWT-312)
- c) Lokalne sterowniki sygnalizacji świetlnej (SL-311, SL-312)
- d) Kamery punktów nadzoru wizyjnego (PNW 2.14.1)
- e) Kamera punkt detekcji pojazdów przekraczających prędkość (FP 2.5.1)

Na skrzyżowaniu ulicy Chwaszczyńskiej i Nowowiczlińskiej, kanalizacja systemu TRISTAR została wcześniej rozbudowana o jeden wolny otwór 110 z przeznaczeniem dla przyszłej budowy Miejskiej Sieci Szkieletowej.

Kolidująca kanalizacja systemu Tristar wraz z okablowaniem i urządzeniami, zgodnie z warunkami i przepisami, zostanie przebudowa w dostosowaniu do nowego układu drogowego.

Przebudowa urządzeń monitoringu wizyjnego WZKiOL

Z projektowanym układem drogowym kolidują dwa punkty monitoringu wizyjnego WZKiOL zlokalizowane na skrzyżowaniu ulicy Chwaszczyńskiej i Krzemowej (K#100) oraz na ulicy Chwaszczyńskiej na wysokości skrzyżowania z Łącznicą Wschodnią węzła Karwiny (K#85).

Szafki sterujące i maszty kamerowe wraz z okablowaniem, zgodnie z warunkami i przepisami, zostaną przebudowa w dostosowaniu do nowego układu drogowego.

III.8.6. Sieć gazowa

ODCINEK 1

Przebudowie podlegają istniejące sieci gazowe średniego ciśnienia z tworzyw o średnicach 160mmPE, 125mmPE, 63mmPE oraz zaprojektowano ułożenie dwóch rur osłonowych perspektywicznych pod przyszłe gazociągi g63mmPE i g125mmPE.

Przebudowie podlegają istniejące sieci gazowe wysokiego ciśnienia stalowe o średnicy Dn300mm.

Zaprojektowano przewody z rur PE (ś/c, n/c) o średnicach Dz63mm, Dz125mm, Dz160mm, zabezpieczone pod drogami rurami osłonowymi/ochronnymi o średnicach 110PE, 200PE, 225PE..

Zaprojektowano przewody stalowe (w/c) o średnicy 323,9x8,0mm i zabezpieczono rurą ochronną na długości 99,0m.

Zaprojektowano przedłużenie istniejącej rury ochronnej Dn700mm na istniejącym gazociągu wysokiego ciśnienia g500 z wykorzystaniem rury stalowej dwudzielnej Dn700mm.

Lokalizacja i opis przebudowy kolizji z sieciami gazowymi średniego ciśnienia(ś/c):

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
1	6+178	PG-1	Kolizja gazociągu średniego ciśnienia (sc) g125 wraz z przyłączem g63 biegnącego wzdłuż ulicy Wczasowej w gm. Szemud z projektowanym obiektem WD-78 w ciągu projektowanej trasy S6 oraz z projektowaną drogą DL-4_3-WD-78, przebudowa na g125PE wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową 200PE pod nasypem drogi ekspresowej S6 na długości 48,0m oraz projektowaną drogą DL-4_3-WD-78 na długości 40,0m i pod proj. drogą AW_6+300L na długości 18,0m i pod proj. zjazdem na długości 7,0m; przebudowa przyłącza na g63PE wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową 110PE na długości 11,0m pod proj. drogą DL-4_6-WD-78, istniejące odcinki g125 i g63 do demontażu	g125-413,5 g63-29,5	g125-380 g63-8,5
2	S6 km 8+200 km 0+282 [DG-4_8(WD-82)]	RO1	Ułożenie perspektywicznej rury osłonowej 200PE pod proj. drogą DG-4_8(WD-82) pod proj. gazociąg g125 s/c w ramach obcego opracowania na długości 7,5m	-	-
3	10+284	RO2	Ułożenie perspektywicznej rury osłonowej 110PE pod proj. drogą S6 i DD_9+430L pod proj. gazociąg g63 s/c w ramach obcego opracowania na długości 92,5m	-	-
4	11+113	PG-2	Kolizja gazociągu średniego ciśnienia (sc) g125 biegnącego wzdłuż ulicy Czynu Tysiąclecia w gm. Szemud z projektowa-	270	198

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
			na drogą ekspresową S6, oraz z projektowaną drogą DD_10+950L, przebudowa na g125PE wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową 200PE pod nasypem drogi ekspresowej S6 na długości 54,0m oraz pod projektowaną drogą DD_10+950L na długości 11,0m oraz pod drogą AW_11+093P na długości 14,0m; istniejący odcinek g125 do demontażu		
5	11+316	PG-3	Kolizja gazociągu średniego ciśnienia (sc) g160 z projektowaną drogą ekspresową S6 oraz projektowaną drogą: DD_11+390P; przebudowa na g160PE wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową 225PE pod nasypem drogi ekspresowej S6 na długości 70,5m oraz pod drogą DD_11+390P na długości 19,0m i drogą istniejącą poprzeczną na długości 22,5m; istniejący odcinek g160 do demontażu	227,5	185,5
6	12+697	PG-4	Kolizja gazociągu średniego ciśnienia (sc) g63 z projektowaną drogą ekspresową S6 i projektowanymi drogami DD_11+390P oraz DD_11+460L; przebudowa na g63PE wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową 110PE pod nasypem drogi ekspresowej S6 i projektowanej drogi DD_11+390P na długości 62m oraz pod projektowaną drogą DD_11+460L na długości 13,5m oraz pod proj. zjazdami na długości 7,0m, 7,0m, 7,0m, 7,0m, 6,5m oraz zabezpieczenie istn. gazociągu g63 pod proj. zjazdami rurą dwudzielną stalową Dn150mm na długości 7,0m, 7,0m, 7,0m, 7,0m, 7,0m, 7,0m; istniejący odcinek g63 do demontażu	404,5	408,5

Lokalizacja i opis przebudowy kolizji z sieciami gazowymi wysokiego (w/c):

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
1	11+838	PG-1	Kolizja gazociągu stalowego wysokiego ciśnienia (wc) g500 z projektowaną drogą ekspresową S6 oraz projektowaną drogą dojazdową DD_11+395P_4; przedłużenie istniejącej rury ochronnej Dn700 pod nasypem drogi ekspresowej S6 na długości 49,0m oraz odtworzenie punktu pomiarów ochrony katodowej typu PlsRuEzn	-	-
2	11+847	-	Budowa by-passu w celu zapewnienia nieprzerwanego przepływu gazu		-
3	11+851	PG-2	Kolizja gazociągu stalowego wysokiego ciśnienia (wc) g300 z projektowaną drogą ekspresową S6 oraz projektowaną drogą dojazdową DD_11+395_4; przebudowa na g300stal	152,0	122,70

L.p.	Lokalizacja wg S6 [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
			wraz z zabezpieczeniem rurą ochronną stalową Dn500 pod nasypem drogi ekspresowej S6 i pod drogą dojazdową DD_11+395_4 na długości 99,0m; istniejący odcinek g300 do demontażu		

ODCINEK 2

Operatorem sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku.

Opracowanie przebudowy sieci gazowych zostało wykonane w oparciu o warunki techniczne wydane przez użytkownika sieci oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640).

Przebudowie podlegają istniejące sieci gazowe niskiego i średniego ciśnienia z tworzyw o średnicach Dn25mm ÷ Dn300mm.

Lokalizacja i opis przebudowy kolizji z sieciami gazowymi niskiego (n/c) i średniego ciśnienia(ś/c):

L.p.	Lokalizacja [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
1	0+471 (Trasa Kielnieńska)	PG-1	Kolizja gazociągu stalowego g150 n/c oraz g110PE n/c z projektowaną Trasą Kaszubską; przebudowa na Dn150stal wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową Dn300mm stalową pod projektowanymi drogami na długości: 38,0m, 45,0m, 65m, 27m oraz przebudowa na 110PE i zabezpieczenie rurą osłonową 200PE pod proj. drogą na długości 6m, odtworzenie przyłączy g63PE n/c oraz g50stal n/c; istniejące odcinki g150,g110,g63,g50 do demontażu	G150stal-360,5 G110-55 G63-3,5 G50-1,5	G150-302,5 G110-68 G63-16,5 G50stal-14
2	0+750 (Trasa Kielnieńska)	PG-2	Kolizja gazociągu stalowego g150 n/c z projektowaną Trasą Kaszubską; przebudowa na Dn150stal wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową Dn300mm stalową pod projektowanymi drogami na długości: 15,5m, 28m, 29m, 21,5m istniejące odcinki g150, g63, g50 do demontażu	213	G150-456 G63-17 G50stal-45
3	1+598 (Trasa Kielnieńska)	PG-3	Kolizja przyłącza g63PE s/c z proj. Trasą Kaszubską, przebudowa na g63PE wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową 110PE o długości 56m, istniejące odcinki g63 oraz przyłącza g32PE do demontażu	111	G63-74,5 G32-108
4	1+654 (Trasa	PG-4	Kolizja przyłącza g63PE s/c z proj. Trasą Kaszubską, przebudowa na g63PE wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową 110PE o długości 53,5m, istniejące odcinki g63 oraz przyłącza	82	G63-62 G32-61

L.p.	Lokalizacja [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
	Kielnieńska)		cza g32PE do demontażu		
5	1+089 (Trasa Kielnieńska) 3+411 (Trasa Chwaszczyń- ska)	PG-5	Kolizja gazociągu stalowego g200 s/c z projektowaną Trasą Kaszubską; przebudowa na Dn200stal wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową Dn400mm stalową pod projektowanymi drogami na długości: 61m, 50m, 33,5m, 40,5m, 23,5m, 7m, 6m, 6,5m, 21m, 25m, 17m, 21m, 11m, 8m, 12m, 78m, istniejące odcinki g200 do demontażu, przebudowa g300stal s/c wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową stalową Dn500mm na długości 64,5m, odtworzenie przyłączy i odgałęzień: g90PE n/c, g225PE s/c, g150stal n/c, g50stal s/c, g32PE s/c, g90PE s/c, g63PE s/c, g160PE s/c, g110PE s/c wraz z zabezpieczeniem rurami osłonowymi o odpowiednich średnicach i długościach pokazanych na planie	G300stal-103 G200stal-3290,5 G225-58 G160-39 G110-216 G90-142 G63-415 G50stal-11 G32-26,5	G300-107 G200-3737,5 G225-136,5 G160-102 G110-306 G90-270,5 G63-819 G50stal-146,5 G32-213 G25stal-82,5
6	1+976 (Trasa Chwaszczyń- ska)	PG-6	Kolizja gazociągu g90PE s/c z proj. Trasą Kaszubską, przebudowa na 90PE z zabezpieczeniem rurą osłonową 160PE na długości 18m i 10m, istniejące odcinki g90 do demontażu,	126	101,5
7	2+150 (Trasa Chwaszczyń- ska)	PG-7	Zabezpieczenie proj. gazociągu g90PE s/c wg odrębnego opracowania rurą osłonową dwudzielną stalową Dn150mm na długości 16m i 11m.	-	-
8	2+500 (Trasa Chwaszczyń- ska)	PG-8	Kolizja gazociągu g110PE s/c w proj. Trasą Kaszubską, przebudowa na g110PE wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową 200PE na długości 14m, istniejące odcinki g110 do demontażu	19,5	19
9	2+080 (Trasa Chwaszczyń- ska)	PG-9	Kolizja gazociągu g63PE s/c w proj. Trasą Kaszubską, przebudowa na g110PE z zabezpieczeniem rurą osłonową 110PE na długości 13m , istniejące odcinki g63 do demontażu	19,5	19
10	3+411 (Trasa Chwaszczyń- ska) 5+005 (Trasa Chwaszczyń- ska)	PG-10	Kolizja gazociągu stalowego g150 s/c z projektowaną Trasą Kaszubską; przebudowa na Dn150stal wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową Dn300mm stalową pod projektowanymi drogami na długości: 32m, 34m, 24m, 89m, 30m, 37,5m istniejące odcinki g150 do demontażu, odtworzenie przyłączy i odgałęzień: g110PE s/c, g50stal s/c, g63PE s/c, wraz z zabezpieczeniem rurami osłonowymi o odpowiednich średnicach i długościach pokazanych na planie	G150stal-1694,5 g110-298 G50stal-176 G63-114	G150-2098,5 G110-94 G100stal-647 G63-65,5 G50PE-8 G50stal-478,5

L.p.	Lokalizacja [km]	Oznaczenie	Charakterystyka kolizji i sposób jej rozwiązania	Długość przebudowy [m]	Długość demontażu [m]
1	2	3	4	5	6
11	319+750 (ZOT)	PG-11	Kolizja gazociągu g110PE s/c w proj. Trasą Kaszubską, przebudowa na g110PE wraz z zabezpieczeniem rurą osłonową 200PE na długości 19m, istniejące odcinki g110 do demontażu	74,5	84,5
12	319+700 (ZOT)	PG-12	Kolizja gazociągu g90PE s/c w proj. Trasą Kaszubską, przebudowa na g90PE, istniejące odcinki g90 do demontażu	15	20,5

III.8.7. Melioracje

ODCINEK 1

Budowa trasy S6 nie spowoduje znaczącej zmiany w systemie wodnym melioracji podstawowych i szczegółowych.

Planowane do przebudowy rowy melioracji szczegółowych będą posiadały odpowiedni przekrój poprzeczny i spadek dla przepuszczenia wód o prawdopodobieństwie występowania $p = 10\%$.

Planowane do przebudowy przepusty drogowe będą posiadały odpowiednie światło dla przepuszczenia wód prawdopodobnych o prawdopodobieństwie pojawienia się $p = 1\%$ (raz na 100 lat).

Wykaz cieków kolidujących z przedmiotową inwestycją:

- Rów melioracji szczegółowych koliduje z projektowanym układem drogowym drogi S6 w km 3+300. Przewidziano przebudowę na łącznej długości 389 m do parametrów: szerokość dna 0,60 m, nachylenie skarp 1:1,5, współczynnik szorstkości 0,025, spadek dna 11,5‰, powierzchnia zlewni 0,15 km², przepływ 0,086 m³/s, maksymalny przepływ wody w rowie 0,086 m³/s,
- Rów melioracji szczegółowych (bez nazwy) koliduje z projektowanym układem drogowym drogi S6 w km 5+600. Przewidziano przebudowę na długości 303 m do parametrów: szerokość dna 0,60 m, nachylenie skarp 1:1,5, współczynnik szorstkości 0,025, maksymalny spadek rowu 2%, powierzchnia zlewni 0,25 km², przepływ 0,381 m³/s,
- Rów melioracji szczegółowych koliduje z projektowanym układem drogowym drogi S6 w km 7+000. Przewidziano przebudowę na długości 303 m do parametrów: szerokość dna 0,60 m, nachylenie skarp 1:1,5, współczynnik szorstkości 0,025, spadek dna 11,5‰, powierzchnia zlewni 0,32 km², przepływ 0,621 m³/s, maksymalny przepływ wody w rowie 0,621 m³/s,
- Rzeka Zagórska Struga koliduje z projektowanym układem drogowym drogi S6 w km 7+800. Administratorem cieku jest Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Przewidziano przebudowę na długości 300 m do parametrów

szerokość dna 2,00 m, nachylenie skarp 1:1,5, współczynnik szorstkości 0,025, spadek dna 11,5‰, powierzchnia zlewni 8,36 km²,

- Rów melioracji szczegółowych koliduje z projektowanym układem drogowym drogi S6 w km 10+450. Przewidziano przebudowę na długości 237 m do parametrów: szerokość dna 0,60 m, nachylenie skarp 1:1,5, współczynnik szorstkości 0,025, spadek dna 11,5‰, powierzchnia zlewni 1,80 km², przepływ 1,57 m³/s, maksymalny przepływ wody w rowie 1,57 m³/s,
- Rów melioracji szczegółowych koliduje z projektowanym układem drogowym drogi S6 w km 12+700. Przewidziano przebudowę na długości 504 m do parametrów: szerokość dna 0,60 m, nachylenie skarp 1:1,5, współczynnik szorstkości 0,025, spadek dna 11,5‰, powierzchnia zlewni 0,95 km², przepływ 1,28 m³/s, maksymalny przepływ wody w rowie 1,28 m³/s,
- Rów melioracji szczegółowych koliduje z projektowanym układem drogowym drogi S6 w km 13+000. Przewidziano przebudowę na długości 89 m do parametrów: szerokość dna 0,60 m, nachylenie skarp 1:1,5, współczynnik szorstkości 0,025, spadek dna 11,5‰, powierzchnia zlewni 0,95 km², przepływ 1,28 m³/s, maksymalny przepływ wody w rowie 1,28 m³/s.

Na przekroczeniach wszystkich projektowanych cieków korpusem drogowym zaprojektowano przepusty z rur GRP. Średnice przepustów zostały dobrane w oparciu o obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne. Na przekroczeniu Zagórskiej Strugi został zaprojektowany most drogowy MS-81.

ODCINEK 2

Budowa trasy S6 nie spowoduje znaczącej zmiany w systemie wodnym melioracji podstawowych i szczegółowych.

Planowane do przebudowy rowy melioracji szczegółowych będą posiadały odpowiedni przekrój poprzeczny i spadek dla przepuszczenia wód o prawdopodobieństwie występowania $p = 10\%$.

Planowane przepusty drogowe lub światła obiektów inżynierskich będą posiadały odpowiednie światło dla przepuszczenia wód prawdopodobnych o prawdopodobieństwie pojawienia się $p = 1\%$ (raz na 100 lat).

Wykaz cieków kolidujących z przedmiotową inwestycją:

- Struga Chwaszczyno - dopływ Strzelenki (dopływ z Dobrzewina) koliduje z projektowanym układem drogowym drogi S6 w km 13+700 drogi (km 5+180 cieku). Przewidziano przebudowę na długości 133 m. Ciek nie jest zaliczony do Śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części i stanowi własność publiczną istotną dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa w stosunku do których uprawnienia właścicielskie wykonuje Marszałek Województwa Pomorskiego (na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002). W miejscu kolizji zaprojektowano obiekt mostowy PZDs-90.
- Rów R-Kch6 koliduje z projektowanym rozwiązaniem drogowym trasy S6 w km 14+000. Przewidziano przebudowę na długości 234 m. W miejscu kolizji zaprojektowano przepust z rur GRP o średnicy 1200 mm.

- Rów (bez nazwy) koliduje z projektowanym rozwiązaniem drogowym ul. Rdestowej w km 2+100. Przewidziano przebudowę na długości 128 m do parametrów: szerokość dna 0,60 m, nachylenie skarp 1:1,5, współczynnik szorstkości 0,025, spadek dna 11,5‰, powierzchnia zlewni 0,15 km², przepływ 0,086 m³/s, maksymalny przepływ wody w rowie 0,086 m³/s.

III.9. Budowa urządzeń chroniących środowisko

Dla przedmiotowej inwestycji zaprojektowano szereg urządzeń i działań chroniących środowisko, których szczegółowy opis, charakterystyka i lokalizacja przedstawione zostały w rozdziale VIII niniejszego ROŚ.

IV. ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE I OBLICZENIOWE WRAZ ZE STWIERDZENIEM NIEDOSKONAŁOŚCI I BRAKÓW

IV.1. Środowisko przyrodnicze

Inwestycje drogowe należą do przedsięwzięć mogących mieć negatywny wpływ na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin, grzybów i zwierząt na terenach wokół przebiegu trasy oraz na teren, na którym zlokalizowana jest sama droga.

Przy sporządzeniu niniejszego Raportu posłużono się danymi archiwalnymi, wykorzystanymi w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko, stanowiącym załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z 2014 r., a także literaturą oraz opiniami zawartymi w rozdz. I.3. Zebrane dane analizowano pod kątem kolizji przebiegu drogi z lokalizacją form ochrony przyrody oraz innych cennych przyrodniczo obszarów.

Jednak, aby móc w pełni przeprowadzić ocenę wpływu analizowanej inwestycji na środowisko, w sezonie 2018 przeprowadzono szczegółową inwentaryzację przyrodniczą. Szczegółowa metodyka inwentaryzacji przedstawiona została w rozdz. VI.3.

Identyfikacja kolizji zaprojektowanej trasy z ważnymi obszarami siedliskowymi oraz korytarzami migracyjnymi fauny są podstawą do zaplanowania odpowiednich działań minimalizujących. W związku z powyższym przeprowadzono weryfikację pod kątem lokalizacji przejść i przepustów dla zwierząt oraz ich zagospodarowania.

Ostatnim etapem oceny było przeprowadzenie całościowej waloryzacji przyrodniczej terenu na podstawie zgromadzonych materiałów i opinii.

IV.2. Prognozowanie źródeł zanieczyszczenia wód

Zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg zależy od wielu różnorodnych czynników o charakterze losowym. Są to między innymi: zanieczyszczenie powietrza, natężenie i rodzaj pojazdów, rodzaj nawierzchni drogi, zagospodarowanie drogi, ukształtowanie poboczy i użytkowanie terenów przyległych, pora roku, charakterystyka ilościowa i jakościowa opadu i wiele innych.

Dotychczas nie została opracowana metoda uwzględniająca oddzielny ilościowy wpływ poszczególnych czynników na stopień zanieczyszczenia spływów z dróg. Najczęściej stosuje się całościowe proste metody oceny ładunków zanieczyszczeń transportowanych w spływach opadowych z powierzchni dróg. Metody te uogólniają wyniki badań terenowych zanieczyszczenia spływów z dróg oraz pomiary *in situ* parametrów opadów i natężenia ruchu.

Prognozowane stężenia zawiesin ogólnych

Obliczenia dotyczące prognozowanych stężeń zawiesin ogólnych wykonano w oparciu o normę PN-S-02204/1997 – Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg. oraz „Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” – Zał. Nr 5 (Biura Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o.). Zastosowana metoda uwzględnia zależność między stężeniem zanieczyszczeń w ściekach opadowych, a natężeniem ruchu, szerokością korony

drogi, zagospodarowaniem terenu i warunkami klimatycznymi.

Prognozowane stężenia węglowodorów ropopochodnych

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. (Dz. U. 2014, poz. 1800) wprowadziło zmiany w zakresie wykonywania analiz wód opadowych. Zmieniona została zalecana metodyka referencyjna – spektrofotometrię IR zastąpiła chromatografia gazowa. Nie analizuje się już substancji ropopochodnych tylko węglowodory ropopochodne. Chromatografia gazowa jest metodą bardziej selektywną i dokładną.

Zgodnie z informacjami zawartymi w „Wytocznych prognozowania stężenia zawieszin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach dróg krajowych” – załącznik do zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad (Warszawa, październik 2006) firma EKKOM Sp. z o.o. przeprowadziła pomiary, które wykazały marginalne znaczenie benzyn i ciężkich olejów w ogólnym stężeniu węglowodorów. Oznacza to, że wykonane analizy dotyczące substancji ropopochodnych mogą mieć również odniesienie do węglowodorów ropopochodnych. Pomiary wykazały, że w 99% przypadków stężenia substancji ropopochodnych są takie same jak stężenia węglowodorów ropopochodnych.

Wielkości stężeń węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających ze szczelnych powierzchni projektowanej drogi oszacowano na podstawie danych literaturowych ("Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych", opracowanie firmy „EKKOM” Sp. z o.o. Warszawa, 2006 r. na zlecenie GDDKiA).

IV.3. Modelowanie poziomów substancji w powietrzu

Metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu oparta jest na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Symulacja komputerowa przeprowadzona została w oparciu o program komputerowy OPERAT FB opracowany przez firmę PROEKO Sp. z o.o. z Kalisza, który posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie nr BA/147/96.

Prognozowane wskaźniki emisji dla drogi (źródła liniowego) oraz wielkość emisji zanieczyszczeń na analizowanym obszarze zawarte są w module „Samochody” OPERATU FB.

Do obliczania wielkości emisji zanieczyszczeń, w module stosowana jest metodyka EMEP/CORINAIR B710 i B760 przyjęta m.in. w programie COPERT IV oraz metodyka B770.

Pojazdy są podzielone na 6 grup, każda grupa na kilka rodzajów w zależności od pojemności pojazdu lub ładowności w przypadku pojazdu ciężarowego (ok. 200 kategorii). Ponadto pojazdy podzielone są ze względu na zgodność emisji z normami Euro.

Obliczana jest emisja gorąca pochodząca ze spalin z silnika, emisja zimna występująca w początkowym okresie pracy silnika oraz emisja odparowania powstająca w procesie parowania z układu paliwowego. Opcjonalnie obliczana jest emisja

pyłu ze ścierania opon, klocków hamulcowych i nawierzchni drogi według metodyki B770.

W przypadku pojazdów ciężarowych i autobusów uwzględniane jest pochYLENIE drogi i stopień załadowania pojazdów.

Program zawiera prognozowane udziały pojazdów o różnej pojemności i technologii (wg norm Euro) do 2030 r. (według opracowania GDDKiA z 2008 r.). Dzięki temu możliwe jest m.in. prognozowanie zmniejszenia się emisji w poszczególnych latach.

Po wprowadzeniu danych można uzyskać zestawienie emisji oraz wyeksportować emisję w poszczególnych okresach (np. porach dnia) do pakietu OPERAT FB.

Program obliczeniowy OPERAT FB oblicza stężenia zanieczyszczeń wykorzystując model obliczeniowy CALINE3 (California Line Source Dispersion Model), który uwzględnia wpływ turbulencji wynikającej z mieszania powietrza przez ruch samochodów. Model ten został pozytywnie zweryfikowany przez US EPA w oparciu o pomiary kontrolne i zaliczony do podstawowej grupy modeli, zalecanych do stosowania przy wykonywaniu analiz stanu zanieczyszczenia powietrza. Model CALINE3 został zalecony do stosowania przez Ministerstwo Środowiska.

Źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych jest proces spalania benzyny w silnikach o zapłonie iskrowych i oleju napędowego w silnikach diesla. Do substancji toksycznych zawartych w spalinach zalicza się: tlenek węgla, węglowodory, tlenki azotu, dwutlenek siarki, aldehydy, sadzę, benzo(a)piren.

W celu określenia wpływu eksploatacji trasy na stan powietrza atmosferycznego przeprowadzono następujące kroki:

1. Ustalono istniejące tło zanieczyszczenia powietrza

Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie drogi ekspresowej S6 na odcinku węzeł „Szemud” – węzeł „Gdynia Wielki Kack” został podany przez Pomorski Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w piśmie z dnia 30.04.2018 r., znak: WM.7016.1.119.2018.BK, natomiast w rejonie istniejącej drogi DK6/S6 na odcinku Wejherowo – węzeł „Gdynia Wielki Kack” oraz istniejącej drogi krajowej nr 20 na odcinku węzeł „Gdynia Wielki Kack” – Chwaszczyno w piśmie z 28.05.2018 r., znak: WM.7016.1.155.2018.BK (Załącznik nr 6.1).

W rejonie istniejącej trasy poziom stężenia dwutlenku siarki stanowi 75%, wartości poziomu dopuszczalnego, dwutlenku azotu 88%, benzenu 60%, pyłu zawieszonego PM₁₀ 88%, pyłu zawieszonego PM_{2,5} 100% wartości poziomu dopuszczalnego do osiągnięcia w fazie I oraz 125% w fazie II. W rejonie projektowanej trasy poziom stężenia dwutlenku siarki stanowi 50%, wartości poziomu dopuszczalnego, dwutlenku azotu 88%, benzenu 60%, pyłu zawieszonego PM₁₀ 88%, pyłu zawieszonego PM_{2,5} 52% wartości poziomu dopuszczalnego do osiągnięcia w fazie I oraz 65% w fazie II.

Zgodnie z zaleceniem określonym w Zarządzeniu Nr 58 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie dokumentacji do realizacji inwestycji, Załączniku Nr 2, Dokumencie 6 Opracowania środowiskowe, w

przypadku prognoz rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w perspektywach przyjmuje się 10% normy, a nie tło zanieczyszczeń podane przez WIOŚ. W związku z tym, w przeprowadzonej ocenie, która oparta jest o wartości odniesienia określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87), przyjęto wartości tła w wysokości 10% wartości odniesienia. Wartości dyspozycyjne dla poszczególnych substancji zanieczyszczających obliczono według poniższego wzoru:

$$S_{da} = D_a - R_a$$

gdzie:

S_{da} – wartość dyspozycyjna w $\mu\text{g}/\text{m}^3$

D_a – wartość odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśredniona dla okresu roku kalendarzowego

R_a – tło substancji w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w wysokości 10% wartości odniesienia

Tabela 4. Obowiązujące wartości odniesienia dla analizowanych zanieczyszczeń w rejonie istniejącej trasy.

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji	Wartości odniesienia w $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ uśrednione dla okresu:		Tło podane przez WIOŚ $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Tło stanowiące 10% normy – R_a $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Wartość dyspozycyjna – S_{da} $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$
		1 godz. – D_1	roku kalend. – D_a			
Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40	35	4,0	36,0
Tlenek węgla	630-08-0	30 000	---*	500	---	---
Dwutlenek siarki	05.09.7446	350	20	15	2,0	18,0
Węglowodory alifatyczne	---	3 000	1 000	---	100,0	900,0
Węglowodory aromatyczne	---	1 000	43	---	4,3	38,7
Benzen	71-43-2	30	5	3	0,5	4,5
Pył PM_{10}	---	280	40	35	4,0	36,0
Pył $\text{PM}_{2,5}$	---	---**	25	25	2,5	22,5
			20***		2,0	18,0

* - nie określa się wartości odniesienia dla tlenków azotu dla okresu roku

** - nie określa się wartości odniesienia dla pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ dla okresu 1 godz.

*** - 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ do osiągnięcia do dnia 01.01.2020 r. (II faza)

Tabela 5. Obowiązujące wartości odniesienia dla analizowanych zanieczyszczeń w rejonie projektowanej trasy.

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji	Wartości odniesienia w $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ uśrednione dla okresu:		Tło podane przez WIOŚ $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Tło stanowiące 10% normy – R_a $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Wartość dyspozycyjna – S_{da} $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$
		1 godz. – D_1	roku kalend. – D_a			
Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40	35	4,0	36,0
Tlenek węgla	630-08-0	30 000	---*	500	---	---
Dwutlenek siarki	05.09.7446	350	20	10	2,0	18,0
Węglowodory alifatyczne	---	3 000	1 000	---	100,0	900,0
Węglowodory aromatyczne	---	1 000	43	---	4,3	38,7
Benzen	71-43-2	30	5	3	0,5	4,5
Pył PM_{10}	---	280	40	35	4,0	36,0
Pył $\text{PM}_{2,5}$	---	---**	25	13	2,5	22,5
			20***		2,0	18,0

* - nie określa się wartości odniesienia dla tlenków azotu dla okresu roku

** - nie określa się wartości odniesienia dla pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ dla okresu 1 godz.

*** - 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ do osiągnięcia do dnia 01.01.2020 r. (II faza)

2. Określono położenie i parametry emitora liniowego jakim jest droga

Droga ekspresowa S6 na odcinku od km 0+000 (za węzłem „Szemud”) do km 13+998,62 (przed węzłem „Chwaszczyno”, na połączeniu z Trasą Kielnieńską) posiadać będzie przekrój dwujezdniowy, z dwoma pasami ruchu w każdym kierunku (szerokość pasa ruchu 3,5 m) i pasem rozdziału o szerokości 5,0 m.

Trasa Chwaszczyńska (droga klasy S na odcinku węzeł „Chwaszczyno” – węzeł „Gdynia Wielki Kack”, od km 0+593,27 do 5+063,21) będzie dwujezdniowa:

- na odcinku od km 0+593,27 do 1+500,00 z dwoma pasami ruchu (szerokość pasa ruchu 3,5 m) i rezerwą na 3 pas ruchu oraz 12,0 m pasem dzielącym,
- na odcinku od km 1+500,00 do km 3+800,00 z trzema pasami ruchu (szerokość pasa ruchu 3,5 m) i 5,0 m pasem dzielącym,
- na odcinku od km 3+800,00 do km 5+063,21 z dwoma pasami ruchu (szerokość pasa ruchu 3,5 m) i 5,0 m pasem dzielącym.

W ramach analizy oddziaływania pary MOPów III „Kamień” na powietrze atmosferyczne uwzględniono ruch pojazdów na wjazdach i na wyjazdach z MOPów oraz po parkingach – szerokość jezdni przyjęto 6,0 m.

Trasa Kielnieńska (droga klasy S na odcinku od km 0+000,00 do km 1+722,34) posiadać będzie przekrój dwujezdniowy, z dwoma pasami ruchu w każdym kierunku (szerokość pasa ruchu 3,5 m) i pasem rozdziału o szerokości 5,0 m.

Zachodnia Obwodnica Trójmiasta (ZOT) na przebudowywanym fragmencie (od km 318+870,00 do km 321+736,00) będzie dwujezdniowa, z trzema pasami ruchu w każdym kierunku (szerokość pasa ruchu 3,5 m) i pasem rozdziału o szerokości 4,0 m.

Nowoprojektowany odcinek ul. Rdestowej (m. Gdynia) będzie jednojezdniowy, po jednym pasie ruchu w każdym kierunku, każdy pas o szerokości 3,5 m.

W analizie potencjalnych oddziaływań skumulowanych uwzględniono także drogę wojewódzką DW218 przebiegającą pod drogą ekspresową S6 w sąsiedztwie miejscowości Bojano. Jest to droga jednojezdniowa, która posiada po jednym pasie ruchu w każdym kierunku, każdy pas o szerokości 3,5 m.

Przyjęto średnie prędkości jazdy według zalecenia modelu COPERT III: dla dróg ekspresowych - 100 km/h, dla dróg poza obszarem niezabudowanym – 60 km/h i zabudowanym oraz na MOPach – 30 km/h.

Stężenia zanieczyszczeń w otoczeniu drogi zależą od wyniesienia nawierzchni drogi ponad otaczający teren. W sytuacji, gdy droga przebiega po nasypie lub estakadzie zanieczyszczenia są najlepiej rozpraszane. Usytuowanie drogi w wykopie również sprzyja zmniejszeniu stężeń w otoczeniu drogi (poza wykopem). Najgorsze warunki rozpraszania są w przypadku nawierzchni drogi położonej na tym samym poziomie, co otaczający teren – taką sytuację rozważono w niniejszym opracowaniu.

Wysokość źródła emisji przyjęto 0,5 m nad teren. Średnica emitora (rura wydechowa poszczególnych pojazdów) wynosi 0,05 m. Prędkość wylotu spalin z rury wydechowej (emitor poziomy) wynosi 0 m/s.

Dla emitorów określono podokresy pracy związane z podziałem na porę dzienną i nocną (różne wartości natężenia ruchu).

3. Określono wartość emisji poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne biorąc pod uwagę wskaźniki emisji oraz prognozowane wielkości natężenia ruchu pojazdów poruszających się po trasie

Prognozowaną wielkość emisji z przedmiotowych tras określono dla ośmiu znaczących zanieczyszczeń: tlenku węgla, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu PM₁₀ i pyłu PM_{2,5}, benzenu, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych. W określaniu emisji pominięto ołów i jego związki, gdyż jego zawartość w paliwach nowej generacji jest pomijalnie mała. Jak dowodzą badania substancją wyznaczającą zasięg oddziaływania inwestycji liniowych na środowisko jest dwutlenek azotu. Przekroczenia jego stężeń obserwowane są najdalej od źródła.

Do obliczeń wykorzystano prognozowane natężenia średniogodzinowe ruchu pojazdów w roku 2018 (stan istniejący), w roku 2021 (pierwszy rok funkcjonowania przedsięwzięcia) i w roku 2031 (10 lat później) dla pory dnia (godz. 6.00 – 22.00; 16 godzin) i pory nocy (godz. 22.00 – 6.00; 8 godzin) zamieszczone w rozdziale III.7.2.

W wyniku kalkulacji uzyskano maksymalną emisję zanieczyszczeń w [kg/h] oraz średnioroczną przeliczoną na [Mg/rok] w oparciu o wyjściową wartość emisji w [kg/h] i przy uwzględnieniu długości poszczególnych odcinków drogi o różnym natężeniu ruchu.

W obliczeniach wielkości emisji zanieczyszczeń oraz obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń uwzględniono zmieniającą się strukturę ruchu w zależności od pory dnia (dzień, noc).

4. Ustalono dane meteorologiczne

Duży wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń emitowanych przez emitory mają warunki klimatyczno-meteorologiczne i stany równowagi atmosfery. Zarówno czynniki makroskalowe i mezoskalowe warunkują rozkład przestrzenno-czasowy zanieczyszczeń. Zależne są od nich: zmienność rocznych, sezonowych i dobowych wartości gradientu temperatury, wiatrów, opadów, wilgotności itp.

Dla niskich źródeł emisji szczególnie szósty stan równowagi atmosfery zwiększa emisję zanieczyszczeń. Przy tym stanie równowagi i słabych wiatrach występują maksymalne stężenia zanieczyszczeń. Sytuacja odwrotna ma miejsce, gdy wzrasta prędkość wiatru, przy której zmniejsza się stężenie zanieczyszczeń. Wzrost prędkości wiatru powoduje zmniejszenie wyniesienia spalin ponad wyloty emitorów, powodując jednocześnie, iż do jednostki objętości powietrza dostaje się mniejsza ilość zanieczyszczeń rozrzedzonych przez turbulentne ruchy powietrza (ściśle związane ze stanami równowagi atmosfery).

Warunki meteorologiczne zdeterminowane są położeniem obszaru objętego analizą. Dla obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza na rozpatrywanym terenie posłużono się danymi ze stacji meteorologicznej w Gdańsku - Wrzeszczu. Przyjęto roczną różę wiatrów. Średnia temperatura powietrza w ciągu roku wynosi odpowiednio 7,7°C, a anemometr jest umieszczony na wysokości 14 m.

Tabela 6. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %.

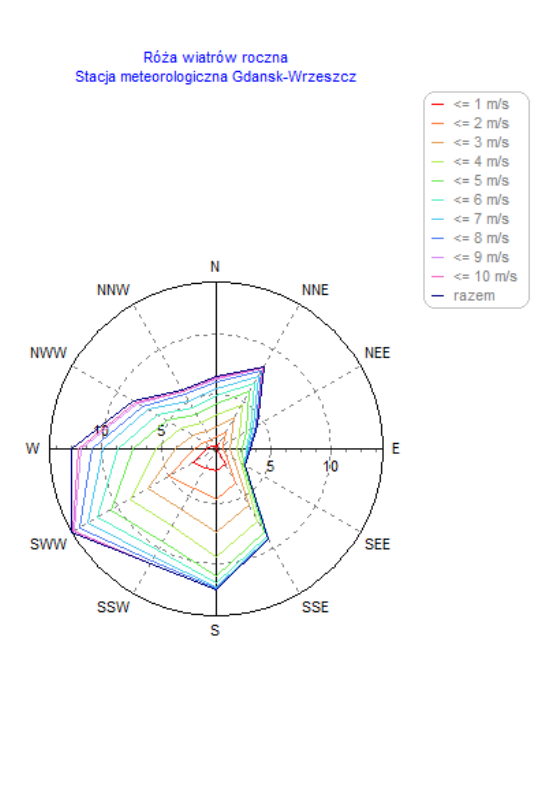
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
8,34	4,44	3,38	3,34	9,13	12,08	11,42	14,22	12,47	8,48	6,18	6,54

Tabela 7. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %.

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
16,57	14,31	16,62	14,58	13,20	8,15	6,49	4,75	3,17	0,76	1,39

Tabela 8. Tabela meteorologiczna.

Prędkość wiatru	Sytuacja meteorologiczna	Kierunki wiatru											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	7	3	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2
1	2	46	13	20	13	11	24	11	2	11	4	6	19
1	3	105	56	33	21	87	85	80	66	37	33	33	70
1	4	79	53	77	88	257	279	259	206	127	103	61	70
1	5	9	4	4	4	22	33	51	54	34	29	16	11
1	6	16	18	8	30	121	162	186	353	124	66	84	34
2	1	9	7	2	1	2	3	0	1	2	0	0	2
2	2	76	40	24	25	27	31	18	8	11	6	5	23
2	3	99	47	46	36	78	95	66	59	48	32	25	57
2	4	58	44	41	91	205	271	197	176	107	79	66	62
2	5	2	2	4	6	30	24	27	43	23	11	14	14
2	6	6	7	12	34	80	152	144	267	60	65	31	18
3	1	4	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
3	2	175	104	44	16	50	40	31	15	19	8	6	26
3	3	102	41	36	46	83	132	101	61	87	58	44	83
3	4	61	43	47	128	264	318	219	175	150	111	85	64
3	5	2	9	5	2	19	45	50	52	35	20	20	9
3	6	5	6	14	20	84	108	92	161	72	57	50	21
4	2	128	56	24	6	32	26	12	15	11	7	6	27
4	3	112	59	43	32	101	128	95	112	117	76	50	122
4	4	56	57	60	95	202	234	197	188	165	121	102	65
4	5	6	5	2	3	9	46	42	67	58	57	22	11
4	6	0	5	8	9	31	44	34	54	47	29	15	6
5	2	22	9	2	1	8	7	0	0	0	0	2	9
5	3	140	70	48	18	58	96	87	95	115	94	44	91
5	4	119	59	47	56	152	241	228	269	237	175	133	106
5	5	12	7	8	3	29	38	37	76	93	37	20	14
6	3	64	32	15	5	20	24	22	20	33	34	10	34
6	4	140	59	60	13	77	111	184	274	289	196	142	126
7	3	32	19	3	1	7	11	6	7	8	5	10	20
7	4	121	56	38	3	49	75	156	212	269	211	146	115
8	3	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1
8	4	107	51	29	6	19	45	90	185	239	115	135	128
9	4	66	28	16	0	4	10	48	122	198	123	76	80
10	4	14	3	2	0	0	0	3	31	75	27	10	20
11	4	29	1	0	0	1	0	6	36	133	74	31	28



Rysunek 1. Róża wiatrów roczna wyznaczona ze stacji meteorologicznej w Gdańsku - Wrzeszczu.

5. Przeanalizowano charakter zagospodarowania okolicznych terenów w celu ustalenia aerodynamicznej szorstkości terenu i wyznaczenia budynków narażonych na przekroczenia wartości odniesienia / poziomów dopuszczalnych

Współczynniki aerodynamicznej szorstkości terenu wyznaczono zgodnie z Załącznikiem 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Przeanalizowano charakter zagospodarowania terenu na analizowanym obszarze i przyjęto różne współczynniki aerodynamicznej szorstkości terenu z_0 dla poszczególnych odcinków analizowanych tras w stanie istniejącym, w wariantie bezinwestycyjnym i w wariantie inwestycyjnym.

Tabela 9. Wartości współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu dla poszczególnych odcinków projektowanych tras.

WARIANT INWESTYCYJNY, NOWOPROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY			
Emitor	Odcinek	Współczynnik	Zagospodarowanie terenu w sąsiedztwie drogi
E-1	Trasa Kaszubska: w. "Szemud" - w. "Koleczkowo"	0,372	łąki, zarośla, las, pola uprawne
E-1A	Trasa Kaszubska: MOP III "Kamień", pln	0,035	pola uprawne
E-1B	Trasa Kaszubska: MOP III "Kamień", pld	0,035	pola uprawne
E-2	Trasa Kaszubska / Trasa Kielnieńska: w. "Koleczkowo" - w. "Chwaszczyno"	0,168	pola uprawne, łąki, zarośla, las
E-3	Trasa Chwaszczynońska: w. "Chwaszczyno" - w. "Gdynia Dąbrowa"	0,415	zabudowa niska, zarośla, łąki
E-4	Trasa Chwaszczynońska: w. "Gdynia Dąbrowa" - w. "Gdynia Wielki Kack"	1,308	las, zarośla, łąki, zabudowa niska
E-5	Trasa Chwaszczynońska (DW474): w. "Gdynia Wielki Kack" - kier. Gdynia Karwiny	0,068	łąki, zabudowa niska
E-6	Trasa Chwaszczynońska: w. "Chwaszczyno" - Obwodnica Metropolitalna	0,020	łąki
E-7	Obwodnica Trójmiasta: w. "Gdynia Wielki Kack" - kier. w. "Gdynia Port"	0,888	las, łąki, zagajniki, zarośla
E-8	Obwodnica Trójmiasta: w. "Gdynia Wielki Kack" - kier. W. Gdańsk Osowa"	0,926	las, zagajniki, zarośla, łąki
E-9	ul. Rdestowa	0,192	łąki, zabudowa niska, zarośla
WARIANT INWESTYCYJNY, SKUMULOWANE			
Emitor	Odcinek	Współczynnik	Zagospodarowanie terenu w sąsiedztwie drogi
E-10	DW218: Bojano	0,020	łąki

Przeanalizowano obszar o promieniu $30x_{mm}$, tj. 195 m od granicy pasa drogowego analizowanych odcinków dróg, pod kątem występowania zaostzonych wartości odniesienia (maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm})$ od drogi 6,5 m). Na terenie tym nie ma obszarów ochrony uzdrowiskowej, najbliższa miejscowość o statusie uzdrowiska (Sopot) oddalona jest ok. 7 km od przedmiotowej inwestycji.

Ponadto przeanalizowano obszar w promieniu $10h$ - dziesięciokrotnej wysokości emitora, tj. 5 m od drogi, pod kątem występowania wyższych niż parterowe budynków mieszkalnych i biurowych, budynków żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali i sanatoriów, celem sprawdzenia czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. Wszystkie budynki mieszkalne i biurowe sąsiadujące z drogą ekspresową i drogami krajowymi, a także żłobki, przedszkola, szkoły, szpitale i sanatoria znajdują się w odległości większej niż 5 m od krawędzi jezdni.

6. Wprowadzono dane do Programu komputerowego OPERAT FB i określono zakres obliczeń

Wyżej wymienione dane wejściowe wprowadzono do programu komputerowego i przeprowadzono obliczenia. Na podstawie wyników obliczeń wstępnych sumy stężeń maksymalnych dokonano klasyfikacji grup emitatorów do skróconego i pełnego zakresu obliczeń.

Tabela 10. Klasyfikacja analizowanego emitatora do skróconego i pełnego zakresu obliczeń – wariant inwestycyjny, 2021 r.

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stęż. dopuszcz. D1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM₁₀	448	280	TAK	$S_{mm} > D_1$
dwutlenek siarki	119,3	350	TAK	$0,1 \cdot D_1 < S_{mm} < D_1$
tlenki azotu jako NO₂	5793	200	TAK	$S_{mm} > D_1$
tlenek węgla	15987	30000	TAK	$0,1 \cdot D_1 < S_{mm} < D_1$
benzen	34,7	30	TAK	$S_{mm} > D_1$
węglowodory aromatyczne	450	1000	TAK	$0,1 \cdot D_1 < S_{mm} < D_1$
węglowodory alifatyczne	1652	3000	TAK	$0,1 \cdot D_1 < S_{mm} < D_1$
pył zawieszony PM _{2,5}	184,2	-		bez oceny - brak D ₁

Tabela 11. Klasyfikacja analizowanego emitora do skróconego i pełnego zakresu obliczeń – wariant inwestycyjny, 2031 r.

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stęż. dopuszcz. D_1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM_{10}	483	280	TAK	$S_{\text{mm}} > D_1$
dwutlenek siarki	135,9	350	TAK	$0,1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$
tlenki azotu jako NO_2	4559	200	TAK	$S_{\text{mm}} > D_1$
tlenek węgla	13042	30000	TAK	$0,1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$
benzen	38,6	30	TAK	$S_{\text{mm}} > D_1$
węglowodory aromatyczne	527	1000	TAK	$0,1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$
węglowodory alifatyczne	2063	3000	TAK	$0,1 \cdot D_1 < S_{\text{mm}} < D_1$

Suma stężeń maksymalnych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] jest wyłącznie wartością powstałą poprzez dodanie najwyższych stężeń, jakie mogą być powodowane emisją z poszczególnych emitatorów, bez uwzględnienia lokalizacji miejsc, w których stężenia te mogą wystąpić. Wartość ta nie oznacza przekroczenia poziomu dopuszczalnego. W celu sprawdzenia, czy obowiązujące normy nie będą przekroczone należy przeprowadzić obliczenia stężeń w sieci receptorów.

Zgodnie z wynikami obliczeń wstępnych pełny zakres obliczeń jest wymagany dla wszystkich zanieczyszczeń. Zbadano zasięg oddziaływania na stan powietrza atmosferycznego projektowanych odcinków dróg w siatce typu punkty wzdłuż drogi (maksymalna odległość od drogi = 1 000 m, odległość między punktami wzdłuż drogi = 20 m, w poprzek drogi = 10 m, zwiększanie odległości pomiędzy punktami wraz ze wzrostem odległości od drogi: wzdłuż i w poprzek = 60%), na wysokości $h = 0$ m.

Analizę oddziaływania drogi na otoczenie oparto na obliczeniach średniorocznych stężeń zanieczyszczeń oraz stężeń 1-godzinnych. W przypadku stężeń 1-godzinnych wartość zależy od chwilowych warunków meteorologicznych i chwilowego natężenia emisji zanieczyszczeń z drogi. Obliczenia takie są obarczone większym błędem niż obliczenia stężeń średnich rocznych. W czasie obliczania stężeń średnich uwzględniana jest statystyka warunków meteorologicznych, przez co stężenia te oddają stopień długookresowego oddziaływania drogi na otoczenie.

W wyniku obliczeń uzyskano wartości stężeń maksymalnych, stężeń średniorocznych oraz częstości przekroczeń.

7. Porównano prognozowane poziomy stężeń w środowisku z wartościami odniesienia oraz dokonano oceny zgodności z poziomem normatywnym

Po przeprowadzeniu obliczeń dokonano porównania prognozowanego poziomu stężeń średniorocznych i maksymalnych z wartościami odniesienia. Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienia tych wartości.

Tabela 12. Emisja graniczna obliczona dla maksymalnych stężeń w sieci receptorów – WI, 2021 r.

Substancja	Częstość przekroczeń (D ₁) %	99,8 procentyl S _{99,8} µg/m ³	Wartość dopuszcz. (D ₁) µg/m ³	Maksym. emisja rzeczywista kg/h	Godzinowa emisja graniczna kg/h	Stężenie średnioroczne µg/m ³	Wartość dyspozyc. (D _a -R) µg/m ³	Emisja rzeczywista Mg	Roczna emisja graniczna Mg
pył PM ₁₀	0,00	0,2	280	2,036	3464	1,082	36	12,47	415
dwutlenek siarki	0,00	2,193E-5	350	0,2715	4334	0,147	18	1,661	203
tlenki azotu jako NO ₂	0,00	1,2	200	13,41	2294	7,020	36	83,3	427
tlenek węgla	0,00	2,9	30000	36,5	376766	21,357		221	-
benzen	0,00	4,946E-6	30	0,0698	423	0,0474	4,5	0,423	40
węglowodory aromatyczne	0,00	0,1	1000	0,863	14728	0,626	38,7	5,24	324
węglowodory alifatyczne	0,00	0,2	3000	2,986	47259	2,343	900	18,13	6964
pył zawieszony PM _{2,5}	-	0,067	0	0,835	-	0,4418	18	5,12	209

Tabela 13. Emisja graniczna obliczona dla maksymalnych stężeń w sieci receptorów – WI, 2031 r.

Substancja	Częstość przekroczeń (D ₁) %	99,8 procentyl S _{99,8} µg/m ³	Wartość dopuszcz. (D ₁) µg/m ³	Maksym. emisja rzeczywista kg/h	Godzinowa emisja graniczna kg/h	Stężenie średnioroczne µg/m ³	Wartość dyspozyc. (D _a -R) µg/m ³	Emisja rzeczywista Mg	Roczna emisja graniczna Mg
pył PM ₁₀	0,00	0,2	280	2,005	3571	1,010	36	12,98	463
dwutlenek siarki	0,00	2,246E-5	350	0,2844	4432	0,145	18	1,836	228
tlenki azotu jako NO ₂	0,00	0,7	200	9,23	2589	5,170	36	62	432
tlenek węgla	0,00	2,3	30000	28,14	368844	14,665		178,4	-
benzen	0,00	4,969E-6	30	0,0671	405	0,0405	4,5	0,425	47
węglowodory aromatyczne	0,00	0,1	1000	0,851	14083	0,545	38,7	5,38	382
węglowodory alifatyczne	0,00	0,2	3000	3,078	44299	2,093	900	19,46	8370
pył zawieszony PM _{2,5}	-	0,060	0	0,767	-	0,3828	18	4,97	234

Wyniki obliczeń wskazują na brak przekroczeń poziomów dopuszczalnych jednogodzinnych i średniorocznych. Wartości percentyla 99,8 ze stężeń wszystkich analizowanych substancji uśrednionych dla jednej godziny nie przekraczają wartości odniesienia. Maksymalne i średnioroczne wartości emisji rzeczywistych wszystkich analizowanych zanieczyszczeń są niższe od wartości emisji granicznej, tj. emisji dla stężeń równych poziomom dopuszczalnym uśrednionym dla jednej godziny i roku kalendarzowego.

Zakładany błąd obliczeń

Liczbowe/ procentowe określenie zakładanego błędu obliczeń w prognozowaniu wpływu pojazdów poruszających się po przedmiotowej trasie na stan jakości powietrza obszaru sąsiadującego z drogą nie jest możliwe. Po pierwsze, niemożliwe jest obliczenie dokładności szacunków z uwagi na to, że rzeczywista emisja jest nieznana. Po drugie, przy prognozowaniu oddziaływania trasy na powietrze atmosferyczne mamy do czynienia z wieloma błędami, które klasyfikuje się jako błędy przypadkowe i błędy systematyczne.

Błędy przypadkowe wynikają z:

- niedokładności urządzeń oraz technik pomiarowych,
- braku wystarczającej liczby pomiarów reprezentatywnych, np. dla pojazdów ciężkich, rozruchu na zimno i emisji parowania,
- błędnych danych w odniesieniu do korzystania z pojazdów.

Błędy systematyczne:

- błędy w modelach stosowanych do symulacji rzeczywistego ruchu drogowego, (przyjęte cykle jazdy, tj. typowa prędkość i przyspieszenie, mogą nie odzwierciedlać rzeczywistych warunków jazdy, a przez to znacznie różnić się od warunków testowych), co może oznaczać niedoszacowanie/ przeszacowanie wielkości emisji spalin,
- błędy w wskaźnikach emisji stosowanych do obliczeń (ze względu na brak danych pomiarowych emisji dla Polski, wykorzystywane są wartości średnie, uzyskane z pomiarów w innych krajach europejskich; może to prowadzić do znaczących niedoszacowań/ przeszacowań, ponieważ mierzone wskaźniki emisji mogą nie być reprezentatywne dla flot pojazdów z innych krajów),
 - błędne założenia dotyczące wykorzystania pojazdów poruszających się po drogach polskich (najistotniejsze są błędy w zakresie całkowitego rocznego przebiegu i średniej prędkości podróży),
 - błędne założenia dotyczące floty pojazdów poruszających się po drogach polskich (wykorzystywane są dane ogólnoeuropejskie, a nie specyficzne dla Polski),
- błędy wynikające ze stosowania wskaźników emisji gorącej dla różnych kategorii pojazdów (metodyka EMEP/Corinair stosowana do obliczania emisji wykorzystuje wskaźniki emisji uzyskane w ramach różnych programów naukowych, tj. wskaźniki emisji starszych pojazdów lekkich zostały opracowane w ramach działalności CO-PERT/CORINAIR, emisje dla nowszych pojazdów obliczono na podstawie prac prowadzonych w ramach MEET, wskaźniki emisji dla ciężkich samochodów ciężar-

rowych, autokarów i autobusów pochodzą z podręcznika niemieckiego/szwajcarskiego czynników emisji; w programach tych przyjęto różne założenia i uproszczenia, co oznacza, że wyniki w nich uzyskane nie są w pełni porównywalne).

IV.4. Metoda prognozowania hałasu drogowego

Metoda prognozowania oparta jest na modelu rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawartym w polskiej normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej.”, natomiast dane wejściowe dotyczące emisji wyznaczone są zgodnie z "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980".

Obliczenia propagacji hałasu w środowisku wykonano na podstawie francuskiej krajowej metody obliczeniowej „NMPB-Routes-2008”.

Analiza została wykonana wykorzystując oprogramowanie do obliczeń akustycznych SoundPLAN, w którym zaimplementowana jest w/w metoda.

Ocenę oddziaływania hałasu drogowego na terenach wokół drogi ekspresowej przeprowadzono wyznaczając wartości wskaźników oceny hałasu $L_{Aeq D}$ oraz $L_{Aeq N}$ w środowisku. Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- Metoda obliczeniowa:

Francuska metoda obliczeniowa „NMPB-Routes-2008”, poziomy emisji wyznaczone na podstawie „Guide du Bruit”.

- Przedziały czasu odniesienia:

- $T = 16$ godzin dla pory dnia (od godz. 6⁰⁰ do godz. 22⁰⁰),
- $T = 8$ godzin dla pory nocy (od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰).

- Ukształtowanie terenu:

Obliczenia propagacji hałasu w środowisku wykonano wykorzystując numeryczny model terenu (NMT), który uwzględnia ukształtowanie terenu, przebieg niwelety projektowanej drogi, a także skarpy i nasypy.

- Wysokość zabudowy:

Na podstawie wizji terenowej analizowanego terenu przyjęto wysokość zabudowy.

- Źródło hałasu:

Do celów obliczeniowych źródło rzeczywiste, jakim jest potok poruszających się do drogi ekspresowej pojazdów zamodelowano zastępczym źródłem liniowym scharakteryzowanym poziomem emisji zależnym od natężenia i struktury ruchu, prędkości pojazdów oraz pochylenia niwelety drogi.

- Dokładność i ograniczenia metody:

Jak podaje norma PN ISO 9613-2 – zawierająca opis modelu propagacji dźwięku w środowisku, na którym bazuje francuska metoda obliczeniowa "NMPB-Routes-2008" zaimplementowana w programie SoundPLAN – na skutek zmian warunków meteorologicznych na drodze od źródła do punktu obserwacji tłumienie fali akustycznej ulega wahaniom.

W obliczeniach zastosowano jedynie poprawkę zmieniającą poziom hałasu wynikający z usytuowania punktu receptorowego (do 2m) przy elewacji budynku, uwzględniana bezpośrednio w programie użytym do modelowania – poprawka zazwyczaj pomniejsza poziom hałasu o 1 do 2 dB. Dodatkowo zastosowano poprawkę zmniejszającą hałas „u źródła” na odcinku, na którym zastosowano cichą nawierzchnię: w pierwszym roku analizy o 3,3 dB i po dziesięciu latach o 1,8 dB (zmniejszenie ze względu na pogorszenie się nawierzchni). Nie stosowano innych poprawek.

Wykonanie obliczeń wymagało, zgodnie z w/w założeniami, wprowadzenia odpowiednich danych wejściowych do programu SoundPLAN. Poniżej zestawiono kolejne etapy pracy we wspomnianym programie:

- Stworzenie numerycznego modelu teren na podstawie punktów wysokościowych, krawędzi skarp, nasypów, wykopów oraz przebiegu niwelety trasy głównej i danych eksploatacyjnych, takich jak: liczba i szerokość pasów ruchu, szerokość pasu awaryjnego i dzielącego.
- Określenie parametrów charakteryzujących źródło, czyli: natężenie i struktura ruchu z podziałem na porę dnia (6⁰⁰-22⁰⁰) i nocy (22⁰⁰-6⁰⁰), prędkości pojazdów, rodzaj nawierzchni,
- Wprowadzenie współrzędnych istniejącej zabudowy na podstawie map projektowych oraz ortofotomap z uwzględnieniem zabudowy chronionej, wyniesienie jej na płaszczyznę terenu wynikającą z numerycznego modelu terenu oraz nadanie jej wysokości, zgodnie z pkt. „Wysokość zabudowy” niniejszego podrozdziału,
- Przeprowadzenie obliczeń równoważnego poziomu dźwięku dla pory dnia i nocy w otoczeniu projektowanej drogi ekspresowej w siatce obliczeniowej (przyjęty krok obliczeń w siatce 10x10 m, wysokość 4m npt),
- Wykonanie szczegółowych obliczeń w reprezentatywnych punktach obliczeniowych zlokalizowanych przed fasadami budynków narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne,
- Określenie obszarów wystąpień przekroczeń wartości dopuszczalnej wskaźników hałasu $L_{Aeq D}$ oraz $L_{Aeq N}$,
- Lokalizacja i dobór parametrów zabezpieczeń akustycznych w granicach inwestycji dla terenów chronionych w miejscach wystąpień przekroczeń wartości dopuszczalnej. W odniesieniu do modelu obliczeniowego zgodnie z przyjętą metodyką w przypadku ekranów akustycznych pochłaniających ustawiono strat odbicia na 7dB a w przypadku wałów założono pełne pochłanianie.
- Ponowne wykonanie szczegółowych obliczeń w reprezentatywnych punktach obliczeniowych zlokalizowanych przed fasadami budynków narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne, w celu sprawdzenia skuteczności zastosowanych zabezpieczeń

Zgodnie z Polską Normą (PN-ISO 9613-2:2002. Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.) dokładność metody została określona na +/- 3dB (na wysokości od 0 do 5 m i odległości od 0 do 1000 m).

IV.5. Podsumowanie metod prognozowania

Podstawowymi trudnościami, które wynikły przy opracowaniu niniejszego raportu są:

- brak jednoznacznych, preferencyjnych metodyk obliczeniowych dotyczących prognozowania wpływu na środowisko zanieczyszczeń komunikacyjnych źródła emisji, jakim jest droga,
- błąd prognozy ruchu, zwłaszcza w odniesieniu do podziału natężenia ruchu SDR na porę dzienną i nocną, z uwzględnieniem struktury ruchu,
- brak rzeczywistych danych pomiarowych dotyczących skuteczności oczyszczania urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe.

Stosowane powszechnie do obliczeń prognostycznych programy komputerowe posiadają ograniczenia związane z przyjętymi modelami obliczeniowymi i niemożnością dokładnego określenia wszystkich sytuacji urbanistycznych w środowisku na linii źródło – odbiorca. W przypadku zanieczyszczenia powietrza stężenia z niskich emitorów są w istotny sposób zawyżane w wynikach, deformując ocenę wpływu na jakość powietrza.

W związku z powyższym zwraca się uwagę na możliwość wystąpienia błędów przy szacowaniu i prognostycznym określaniu zasięgów oddziaływania hałasu i zanieczyszczenia powietrza.

Symulacje komputerowe dotyczące obliczeń związanych z oddziaływaniami komunikacyjnymi oparte są głównie o prognozy ruchu pojazdów, które obarczone są błędem. Liczbowe określenie błędu prognozy ruchu nie jest możliwe. Wpływ na błąd prognozy uzależniony jest od dwóch czynników: błąd kalibracji modelu ruchu z wynikami Generalnego Pomiaru Ruchu oraz prognoza wzrostu PKB udostępniana przez Departament Studiów GDDKiA.

Nieprecyzyjne dane o natężeniach ruchu powodują ciągły błąd metodyczny związany z obliczeniami zanieczyszczenia środowiska wodnego, powietrza, a głównie zaś z propagacją hałasu w terenie, co w istotny sposób wpływa na prawidłowy dobór urządzeń ochronnych.

V. SYNTETYCZNY OPIS STANU ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA W WARIANCIE WSKAZANYM DO REALIZACJI

V.1. Geomorfologia i rzeźba terenu

Projektowana inwestycja w całości przebiega przez województwo pomorskie, powiat wejherowski i przecina następujące gminy: gmina Szemud oraz gmina Żukowo i miasto Gdynia.

Obszar przedmiotowej inwestycji położony jest według fizyczno – geograficznej regionalizacji Polski J. Kondrackiego (2002) w obrębie makroregionu: Pojezierze Wschodniopomorskie (314.5) w strefie mezoregionów: Pojezierze Kaszubskie (314.51).

Pojezierze Kaszubskie (314.51) – jest najwyższą częścią wszystkich pojezierzy pomorskich, osiągając we Wzgórzach Szymbarskich (góła Wieżyca) wysokość 328 m n.p.m., przy czym wysokości względne dochodzą do 160m. Duża miąższość utworów czwartorzędowych i układ moren wynika z usytuowania między dwoma wielkimi lodowcowymi w fazie pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego. Z najwyższej części Pojezierza Kaszubskiego wody spływają we wszystkich kierunkach: na północ do Redy i Łeby, na wschód przez Radunię do Motławy lub bezpośrednio do Zatoki Gdańskiej, na południe przez Wierzycę i Wdę do Wisły, na zachód od Słupi i Łupawy. Na działach wodnych tych zlewni występuje dużo obszarów bezodpływowych. Jeziorność regionu należy do największych w Polsce.

V.2. Budowa geologiczna

Na projektowanej drogi występują plejstoceny osady wodnolodowcowe wykształcone jako piaski pylaste i drobne, porożcinane pakietami piasków gliniastych i glin.

W podłożu odcinka projektowanej drogi S6 od km 0+300 do 0+440 stwierdzono występowanie dolinki wypełnionej gruntami organicznymi, maksymalnie do głębokości 7 m p.p.t.. Osady organiczne podścielane są piaskami pylastymi i glinami pylastymi i pyłami.

Do kilometra 1+420 w podłożu projektowanej trasy stwierdzono poniżej przypowierzchniowej warstwy piasków występowanie gruntów spoistych w stanie. Utwory piaszczyste i gliniaste występują naprzemianległe.

Następnie trasa przechodzi przez obszar wypełniony wodnolodowcowymi osadami piaszczystymi o różnej granulacji, w stanie od luźnego do bardzo zagęszczonego. Osady te lokalnie są przewarstwione żwirami oraz deluwialnymi glinami pylastymi.

Licznie występują soczewki piaszczyste. Lokalnie na danym obszarze występują dolinki wypełnione gruntami organicznymi.

Następnie projektowana trasa w km 4+340 do 4+480 przechodzi nad zagłębieniem terenu, wypełnionym torfami, których miąższość może dochodzić do ponad 12 m. Poniżej występują utwory piasków o różnej granulacji.

Kolejny odcinek drogi zbudowany jest z naprzemianległych warstw gruntów piaszczystych. Grunty spoiste są to w większości utworu lodowcowe, jednak lokalnie

występują w postaci holocenijskich osadów deluwialnych. Taka sytuacja geologiczna ma miejsce do km 12+290.

Następny odcinek projektowanej trasy stanowi zagłębienie terenu wypełnione gruntami organicznymi (torfy, namuły, gytie). Grunty organiczne o zróżnicowanej miąższości od 0,7 m do około 17 m podścielane są utworami spójnymi (plastycznymi i twar doplastycznymi) oraz miejscami piaskami o różnej granulacji (w stanie luźnym i średnio zagęszczonym).

W kilometrze 13+648,92 trasy S6 do 13+998,62 km 1+020 Trasy Kielnieńskiej stwierdzono występowanie utworów piasków drobnych i pylastych, podścielanych bądź lokalnie przewarstwionych glinami pylastymi i pyłami. Nawiercone swobodne zwierciadło wód podziemnych (poniżej utworów spójnych napięte ze stabilizacja na poziomie swobodnego) kształtują się na głębokości bądź powyżej projektowanej niwelety drogi.

Następnie od km 1+020 do końca projektowanego odcinka Trasy Kielnieńskiej droga zbudowana jest z glin piaszczystych, piasków gliniastych. Poniżej utworów spójnych występują nawodnione piaski o różnej granulacji. Stwierdzono występowanie napiętego zwierciadła wody podziemnej, które stabilizuje się w przedziale 3-4 m p.p.t.

W początkowym odcinku trasy, ciągnącym się od węzła Chwaszczyno do końca odcinka 2, występują plejstocenijskie osady lodowcowe wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych. Poniżej pakietu gruntów spójnych stwierdzono występowanie piasków drobnych, przewarstwionych piaskami średnimi. Lokalnie soczewki piasków występują również w obrębie utworów spójnych. Nie stwierdzono występowania wody podziemnej.

Następnie trasa wchodzi na obszar zbudowany z utworów piaszczystych – piasków drobnych i pylastych poniżej których występują utwory spójne. Zwierciadło swobodne wody podziemnej występuje na głębokości 3,8-12,4 m p.p.t. Projektowana niweleta drogi przecina zwierciadło wody.

Kolejny odcinek od km 1+420 zbudowany jest z pakietów gruntów spójnych glin, glin piaszczystych, piasków gliniastych, naprzemianległych z utworami piaszczystymi. Nie stwierdzono występowania wód podziemnych.

Następnie projektowany odcinek 2 od km 2+070 wchodzi na obszar, w którym charakterystyczne jest występowanie przypowierzchniowej warstwy nasypów niekontrolowanych o miąższości 1,0 – 2,4 m. Poniżej nasypów stwierdzono zaleganie gruntów spójnych, piasków gliniastych i glin piaszczystych oraz piasków drobnych, średnich i grubych. Warstwy te występują naprzemiennie. Lokalnie mogą występować soczewki pospółek.

Do końca projektowanego odcinka poniżej poziomu terenu występują nasypy niekontrolowane o miąższości 0,4 - 5,0 m. Poniżej nasypów nawiercono piaski o różnej granulacji. Od km około 4+200 poniżej warstwy piasków, na głębokości średnio 10 m p.p.t. stwierdzono występowanie gruntów spójnych piasków gliniastych i glin piaszczystych.

V.3. Surowce mineralne

Na podstawie danych zawartych w Centralnej Bazie Danych Geologicznych PiG, (<http://dm.pgi.gov.pl/>), nie zinwentaryzowano kolizji z złożami surowców naturalnych.

V.4. Pokrywa glebowa

Przedmiotowa inwestycja przebiega przez tereny o zróżnicowanych warunkach glebowo – rolniczych.

Na analizowanym obszarze dominują gleby wykształcone na piaskach słabogliniastych i piaskach gliniastych lekkich. Są to przede wszystkim gleby brunatne wylugowane i kwaśne. W obniżeniach terenu oraz w dolinach wykształciły się gleby organogeniczne (torfowe i mułowo – torfowe) oraz czarne ziemie. Udział tych gleb jest niewielki i są one zajmowane głównie przez zbiorowiska roślinności łąkowej i pastwiskowej. Wśród użytków rolnych dominują gleby klasy IV i V bonitacji gleb.

Opis pokrywy glebowej na obszarze przedmiotowej inwestycji wykonano na podstawie mapy glebowo – rolniczej w skali 1:25 000 pozyskanej z Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach.

Mapa ta stanowi załącznik nr 4.

Poniższy opis odnosi się do całości przedsięwzięcia tj. odcinka 1 i 2.

S6 na odcinku od km 0+000.00 do km 13+998,62

Na odcinku od początku przebiegu (km 0+000) do km ok. 1+950 przedmiotowa inwestycja przecina gleby brunatne wylugowane i kwaśne kompleksu żytniego bardzo słabego (7) z domieszką kompleksów żytnich: dobrego (5) i słabego (6) oraz użytków zielonych słabych i bardzo słabych (3z) i terenów leśnych. Gleby na tym obszarze tworzą głównie piaski słabogliniaste.

Następnie do km ok. 2+880 przedmiotowa trasa przecina obszary leśne na glebach brunatnych wylugowanych i kwaśnych utworzone na piaskach słabogliniastych.

Na odcinku od km ok. 2+880 do końca przebiegu S6 (km 13+998,62) przedmiotowa trasa przecina mozaikę gleb brunatnych wylugowanych i kwaśnych kompleksów żytnich: dobrego (5), słabego (6) i bardzo słabego (7). Domieszkę stanowią czarne ziemie właściwe, gleby mułowo – torfowe i torfowo – mułowe oraz gleby murszowo – mineralne i murszowate kompleksów użytków zielonych: średnich (2z) oraz słabych i bardzo słabych (3z), czarne ziemie zdegradowane i gleby brunatne wylugowane i kwaśne kompleksu 3z, gleby torfowe i murszowo – torfowe kompleksu 2z i obszary leśne (Ls). Niewielką domieszkę stanowią czarne ziemie zdegradowane kompleksu zbożowo – pastewnego słabego (9) oraz nieużytki rolnicze (N).

Gleby na tym obszarze tworzą głównie piaski słabogliniaste i piaski gliniaste lekkie.

Trasa Chwaszczyńska na odcinku od km 0+593.30 do km 5+063.21

Na odcinku od km ok. 0+593,30 do ok. 1+950 trasa przecina mozaikę gleb brunatnych wylugowanych i kwaśnych kompleksu żytniego bardzo dobrego (7) z domieszką kompleksów żytnich: dobrego (5) i słabego (6). Gleby na tym obszarze tworzą głównie piaski słabogliniaste.

Następnie do km ok. 3+150 trasa przecina tereny zabudowane (Tz).

Do końca przedmiotowej drogi tj. do km ok. 5+063.21 trasa przecina obszary leśne (Ls) i tereny zabudowane (Tz). Na odcinku tym występują gleby brunatne wylugowane i kwaśne utworzone z piasków gliniastych lekkich.

Trasa Kielnieńska na odcinku od km 0+000.00 do km 1+722.34

Na odcinku trasa przecina mozaikę gleb brunatnych wyługowanych i kwaśnych kompleksu żytńskiego bardzo dobrego (4), żytńskiego dobrego (5) – dominujący, żytńskiego słabego (6) i żytńskiego bardzo słabego (7). Niewielką domieszkę w km ok. 0+850 – 1+000 stanowią czarne ziemie zdegradowane kompleksu użytków zielonych średnich (2z) oraz w km ok. 0+000 – 0+100 - użytków zielonych słabych i bardzo słabych (3z).

Gleby na tym obszarze tworzą głównie piaski gliniaste lekkie.

Przebudowa Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta (ZOT) na odcinku od km 318+870.00 do km 321+736.00

Na odcinku od km ok. 318+870 do km 319+330 przebudowywanej ZOT występują tereny leśne (Ls). Następnie do km ok. 319+610 droga przecina gleby brunatne wyługowane i kwaśne kompleksu żytńskiego dobrego (5). Niewielką domieszkę stanowią obszary gleb rolniczą nieprzydatnych (RN).

Gleby na tym obszarze tworzą głównie piaski gliniaste lekkie.

Na odcinku od km ok. 319+610 do ok. 320+340 trasa ZOT przecina tereny zabudowane (Tz) oraz tereny gleb rolniczo nieprzydatnych (RN). Na obszarze tym dominują gleby brunatne wyługowane i kwaśne utworzone na piaskach gliniastych lekkich.

Następnie do km ok. 321+100 droga przecina obszary leśne (Ls).

Od km ok. 321+100 do końca przebudowywanego odcinka ZOT występują tereny zabudowane (Tz) oraz gleby brunatne wyługowane i kwaśne kompleksu użytków zielonych słabych i bardzo słabych (3z) oraz kompleksu żytńskiego dobrego (5). Gleby na tym odcinku tworzą głównie piaski gliniaste lekkie.

Stan jakości gleb

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie jakości gleb i ziemi realizowany jest program „Monitoringu chemizmu gleb ornych”, którego celem jest ocena stanu zanieczyszczenia i zmian właściwości gleb.

Program realizowany jest od 1995 roku w 5 – letnich odstępach czasowych. Próbkę glebowe pobierane są z 216 stałych punktów pomiarowo – kontrolnych, zlokalizowanych na gruntach ornych charakterystycznych dla pokrywy glebowej Polski.

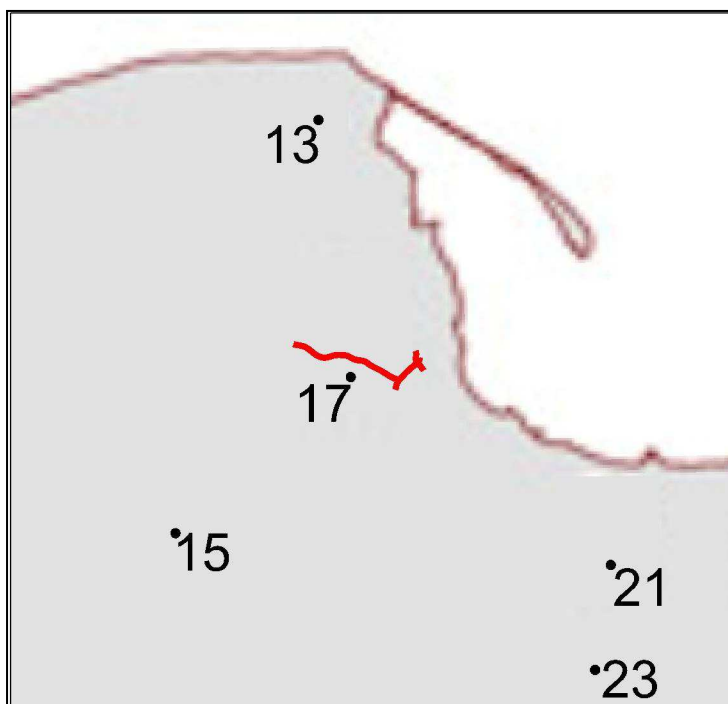
Monitoring realizowany jest na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy.

Wyniki badań prowadzonych w ramach monitoringu pozwalają na śledzenie zmian i identyfikację potencjalnych zagrożeń dla użytkowanych rolniczo gleb. Do zagrożeń tych należą m.in. ubytek materii organicznej, zanieczyszczenie gleb i zasolenie. Ponadto wyniki badań pozwalają na ocenę jakości gleb i stanu ich zanieczyszczenia w długoletniej perspektywie czasowej, w zależności od takich czynników jak regionalne zróżnicowanie produkcji rolniczej, jej intensyfikacja, czy oddziaływanie przemysłu i transportu.

Próbki do analiz laboratoryjnych pobierane były z głębokości 0 – 20 cm i powierzchni ok. 100 m², a następnie mieszane w celu uzyskania próbki średniej.

W materiale glebowym oznaczano ponad 50 właściwości w tym m.in.: skład granulometryczny, węgiel organiczny i próchnicę, węglany, odczyn pH, kwasowość, glin, fosfor, potas, magnez, siarkę, azot ogólny, stosunek C/N, radioaktywność, zasolenie, pojemność sorpcyjna, przewodnictwo elektrolityczne, zawartość: sodu, wapnia, żelaza, manganu, miedzi, niklu, chromu, cynku, wanadu, kadmu, kobaltu, ołowiu, baru, berylu, lantanu, litu, zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Dla przedmiotowej inwestycji najbliższym zlokalizowanym punktem pomiarowym jest punkt nr 17, którego lokalizację pokazano na poniższym rysunku. Kolorem czerwonym zaznaczono przebieg przedmiotowej inwestycji.



Rysunek 2. Lokalizacja najbliższego punktu pomiarowego programu monitoringu gleb.

(źródło: opracowanie własne na podstawie Monitoringu chemizmu gleb ornych Polski http://www.gios.gov.pl/chemizm_gleb/)

Punkt nr 17

Punkt zlokalizowany jest w miejscowości Kielno, na obszarze gminy Szemud (powiat: wejherowski, województwo: pomorskie).

Badana próbka dotyczyła gleb brunatnych wylugowanych kompleksu żyniego dobrego (5), należących do klasy bonitacyjnej IVa, utworzonych na piaskach gliniastych lekkich pylastych.

W 20 – letniej ocenie właściwości gleby w ww. punkcie pomiarowym wskazuje się na niewielki wzrost kwasowości gleby (z pH 6,9 – 7,2 w latach 1995 – 2010 do 6,8 w roku 2015).

Nieznacznemu wzrostowi uległa zawartość próchnicy: z wartości 1,93% w roku 2010 do wartości 1,95% w roku 2015., oraz zawartość węgla organicznego: z wartości 1,12% w roku 2010 do wartości 1,13% w 2015 r. Wzrostowi uległa również zawartość azotu ogólnego: 0,103% w 2010 r., i 0,13% w 2015 r. Zaobserwowano spadek zawartości fosforu przyswajalnego i wzrost zawartości potasu przyswajalnego (25,0 mg

P₂O₅/100 g w 2010 r., 23,1 mg P₂O₅/100 g w 2015 r. oraz 16,2 mg K₂O/100 g w 2010 r. 17,5 mg K₂O/100 g w 2015 r.).

W porównaniu z wcześniejszą edycją badań (2010 r.) w 2015 r. zaobserwowano spadek całkowitej zawartości ołowiu, kadmu i cynku. Wzrosła natomiast zawartość chromu i miedzi. Zawartość niklu nie zmieniła się.

Całkowita zawartość metali ciężkich	Jednostka	Rok	
		2010	2015
Ołów (Pb)	mg/kg	11,4	10,3
Kadm (Cd)		0,16	0,14
Chrom (Cr)		8,1	8,3
Nikiel (Ni)		3,4	3,4
Miedź (Cu)		4,2	5,0
Cynk (Zn)		40,3	39,0

Oznaczone wartości ww. pierwiastków nie przekraczają wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi.

W porównaniu z rokiem 2010, w 2015 znacznemu spadkowi uległa zawartość WWA z wartości 951,6 µg/kg do wartości 585,6 µg/kg.

Rejestr historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi

Zgodnie z definicją zawartą w art. 3 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, definiuje historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi jako zanieczyszczenie powierzchni ziemi, które zaistniało przed dniem 30 kwietnia 2007 r. lub wynika z działalności, która została zakończona przed dniem 30 kwietnia 2007 r., rozumie się również przez to szkodę w środowisku w powierzchni ziemi w rozumieniu art. 6 pkt. 11 lit. c Ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, która została spowodowana przez emisję lub zdarzenie, od którego upłynęło więcej niż 30 lat.

Zgodnie z art. 101 a ustawy Prawo ochrony środowiska zanieczyszczenie powierzchni ziemi ocenia się na podstawie przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie lub w ziemi.

Substancje powodujące ryzyko szczególnie istotne dla ochrony powierzchni ziemi, ich dopuszczalne zawartości w glebie oraz dopuszczalne zawartości w ziemi, zróżnicowane dla poszczególnych właściwości gleby oraz grup gruntów, wydzielonych w oparciu o sposób ich użytkowania, etapy identyfikacji terenów zanieczyszczonych, a także rodzaje działalności mogących z dużym prawdopodobieństwem powodować historyczne zanieczyszczenie ziemi określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi.

Zgodnie z art. 101 c ustawy Prawo ochrony środowiska, rejestr historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi prowadzony jest przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. W rejestrze gromadzone są informacje m.in. o potencjalnych historycznych zanieczyszczeniach powierzchni ziemi oraz historycznych zanieczyszczeniach powierzchni ziemi, w tym ich charakterystyce, miejscu, czasie wystąpienia oraz aktualnym statusie terenu, na którym występują, o przeprowadzonych remediacjach oraz o działalności prowadzonej na terenach, na których wystąpiło zanieczyszczenie powierzchni ziemi.

Na podstawie informacji uzyskanych od Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska (pismo z dn. 08.06.2018 r. - załącznik nr 9.3), na analizowanym obszarze nie zinwentaryzowano miejscowości ujętych w rejestrze historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi.

V.5. Warunki hydrogeologiczne

Projektowana droga ekspresowa S6 na przedmiotowym odcinku pod względem hydrogeologicznym położona jest w obrębie regionu słupsko-chojnickiego, w podregionie kaszubskim. Podregion ten charakteryzuje się występowaniem głównego piętra wodonośnego w piaszczystych i żwirowych utworach czwartorzędu, na głębokości 20-120 m. Głębokość zwierciadła wody pierwszego poziomu wodonośnego na odcinku Strzebielino – Wieki Kack wynosi przeważnie od 5 m (doliny cieków wodnych) do 20 m, miejscami, w okolicach miejscowości Szemud powyżej 20 m (strefy morenowe).

Generalnie odpływ wód podziemnych poziomów użytkowych odbywa się ku dolinom Redy i Łeby, stanowiących bazę drenażu wód podziemnych, a we wschodniej części obszaru w kierunku wschodnim i północnym. Wody podziemne płytszych poziomów wodonośnych są drenowane przez lokalne cieki powierzchniowe.

Obserwacje zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego pokazują zmiany jego położenia w zależności od budowy geologicznej. Roczna amplituda zmian w strefach wysoczyznowych (morenowych) jest znaczna i sięga nawet 2-3 m. Zmiany położenia zwierciadła wody wykazują wyraźną zależność od wykształcenia litologicznego utworów przypowierzchniowych. Znaczne zmiany zwierciadła wód obserwujemy w obszarze, gdzie w profilu od powierzchni występują piaski i żwiry.

W miejscach gdzie utworami przypowierzchniowymi są piaski gliniaste i gliny amplituda zmian jest niewielka. Znaczne różnice w głębokości występowania wód podziemnych obserwowane w bliskim sąsiedztwie są wynikiem dużej zmienności wykształcenia litologicznego osadów czwartorzędowych i dużej ilości zaburzeń glacytektonicznych. Są to elementy typowe dla warunków sedymentacji glacialnej.

Analizowana inwestycja położona jest:

- w zasięgu GZWP nr 111 (Subniecka Gdańska), jest to zbiornik porowy, leży w utworach kredowych.
- w regionie wodnym Dolnej Wisły, obszar dorzecza Wisły, w JCWPd 13 (zgodnie z danymi Państwowego Instytutu Geologicznego PIG (<https://www.pgi.gov.pl/psh/zadania-psh/8913-zadania-psh-jcwpd.html>)).

Tabela 14. Podstawowe parametry JCWPd 13

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Europejski kod JCWPd	Nazwa JCWPd	Ocena stanu ilościowego	Ocena stanu chemicznego	Ocena ryzyka
PLGW200013	13	dobry	dobry	niezagrożona

Poniższa tabela przedstawia charakterystykę zinwentaryzowanych ujęć w sąsiedztwie 2 km od przebiegu trasy. Ich lokalizację zaznaczono na mapie w skali 1:25 000 – załącznik graficzny nr 3

Tabela 15. Charakterystyka zinwentaryzowanych ujęć wód podziemnych

<i>Nr ujęcia na mapie</i>	<i>Nazwa ujęcia</i>	<i>Poziom wodonośny</i>	<i>Odległość od planowanej trasy(m)</i>	<i>Km planowanej trasy</i>
1.	Grabowiec	Czwartorzęd	1354	Pocz. proj. trasy S6 0+000
2.	Szelmud	Czwartorzęd	997	Pocz. proj. trasy S6 km 0+000
3.	Kamień	Czwartorzęd	1060	S6 km 3+000
4.	Bojano	Czwartorzęd	1170	S6 km 10+000
5.	Bojano	Czwartorzęd	1350	S6 km 10+300
6.	Chwaszczyno	Czwartorzęd	416	Trasa Chwaszczynska km 1+305
7.	Chwaszczyno	Czwartorzęd	566	Trasa Chwaszczynska km 1+500
8.	Chwaszczyno	Czwartorzęd	561	Trasa Chwaszczynska km 1+305
9.	Kolonia	Czwartorzęd	422	Trasa Chwaszczynska km 2+000
10.	Rewerenda	Brak danych	733	Trasa Chwaszczynska km 3+000
11.	Wielki Kack	Czwartorzęd	190	Trasa Chwaszczynska km 3+176
12.	Wielki Kack	Czwartorzęd	517	Koniec przebudowy ZOT km

				321+736
13.	Wielki Kack	Czwartorzęd	395	Koniec przebudowy ZOT km 321+736
14.	Wielki Kack	Czwartorzęd	280	Koniec przebudowy ZOT km 321+736
15.	Wielki Kack	Czwartorzęd	398	Koniec przebudowy ZOT km 321+736
16.	Osowa	Kreda Czwartorzęd	1725	Początek projektowanej Trasy Chwaszczyńskiej km 0+593,30
17.	Osowa	Kreda	1590	Początek projektowanej Trasy Chwaszczyńskiej km 0+593,30
18.	Osowa	Kreda Czwartorzęd	1773	Początek projektowanej Trasy Chwaszczyńskiej km 0+593,30
19.	Osowa	Kreda	1966	Początek projektowanej Trasy Chwaszczyńskiej km 0+593,30

Ponadto w odległości do 2 km zimwentaryzowano strefy pośrednie ochrony ujęć wód:

- ✓ Wieki Kack, przecięcie strefy pośredniej ochrony ujęcia w km 280+964 – 321+736 przebudowywanej ZOT,
- ✓ Sieradzka obszar II, odległość 346m od końca projektowanej Trasy Chwaszczyńskiej km 5+063.2,
- ✓ Osowa, odległość 905m od początku projektowanej Trasy Chwaszczyńskiej km 0+593,30,
- ✓ Wiczlino, odległość 1940m od początku przebudowy ZOT km 318+870.

V.6. Warunki hydrograficzne

Przedmiotowy odcinek trasy znajduje się w zlewniach rzek I rzędu Redy i Kaczej należących do zlewni rzek Przymorza oraz na fragmencie zlewni I rzędu Motławy uchodzącej do Zatoki Gdańskiej.

Przedmiotowa inwestycja przebiega przez JCWP zestawione w poniższej tabeli:

Tabela 16. Podstawowe informacje na temat JCWP (rzeki)

Europejski kod	Nazwa JCWP	status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Odstępstwo/ typ odstępstwa/termin osiągnięcia dobrego stanu	uzasadnienie
PLRW 200017478489	Gościnna z jez. Otałży- no i Wyso- kie	naturalna część wód	dobry	niezagrożona	Nie/nie doty- czy/2015	Nie dotyczy
PLRW20001747929	Zagórska Struga	Sztuczna część wód	dobry	niezagrożona	Nie/nie dotyczy/ 2015	Nie dotyczy
RW20001747989	Kacza	Sztuczna część wód	Zły	zagrożona	Tak/ przedłużenie terminu osiągnię- cia celu: - brak możliwości tech- nicznych/2021	Brak możliwości technicz- nych. Wzlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekro- czeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpozna- nia przyczyn w celu praw- idłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie kra- jowym: utworzenie krajo- wej bazy danych o zmia- nach hydromorfologicz- nych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydro- morfologicznych, opraco- wanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotech- nicznych i prac utrzyma- niowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.
RW200017486849	Strzelanka z jeziorem Tuchomskim	naturalna część wód	dobry	niezagrożona	Nie/nie doty- czy/2015	Nie dotyczy

Na odcinku km 3+200 – 8+000 droga biegnie w sąsiedztwie kilku jezior:

- km 3+200 – 3+700 w odległości ok. 200 m od jeziora Kamień,
- km 5+000 – 5+200 w odległości ok. 200 m od jeziora Długie (Czarne),

- km 5+600 – 8+000 w odległości ok. 300 m od jeziora Marchowo (Wschodnie i Zachodnie połączone Zagórską Strugą).
- Węzeł Chwaszczyno w odległości 530 m do jeziora Osowskie

Dla oceny jakości wód przepływowych pobrano w grudniu 2015 roku próby wody z rzek Zagórskiej Strugi i Kaczej w rejonie przekraczania ich przez trasę drogi. Wyniki badań zamieszczone zostały w dokumentacji hydrogeologicznej dla przedmiotowej inwestycji. W rzece Zagórska Struga wszystkie analizowane elementy wskazują, że wody mieszczą się w I i II klasie jakości. W rzece Kaczej stężenia związków azotu kwalifikują wodę do klasy III – V.

W rejonie projektowanych prac znajdują się ponadto liczne rowy melioracyjne i rowy przydrożne, drenujące tereny w sąsiedztwie zamierzonych prac. Wzdłuż projektowanej trasy drogi, zwłaszcza w obrębie lasów zlokalizowano szereg źródełek i wysięków oraz liczne podmokłości.

W rejonie projektowanych prac prowadzone są badania monitoringowe jakości wód powierzchniowych. W 2009 roku dokonano oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych, zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. nr 162, poz. 1008). Według opublikowanych przez WIOŚ danych stan wód JCW Łeby i Kaczej oceniono jako zły, a Redy jako dobry (WIOŚ, Gdańsk, 2010).

V.7. Warunki klimatyczne

Klimat w skali globalnej w znacznym stopniu decyduje o działalności gospodarczej człowieka. Społeczności ludzkie wystawione są na oddziaływania klimatyczne, z którymi muszą sobie radzić. Zmiany warunków klimatycznych i ich skutki związane ze wzrostem częstotliwości i nasileniem zjawisk ekstremalnych zmuszają do podejmowania działań adaptacyjnych.

W skali lokalnej związek ten przybiera kierunek odwrotny. Wpływ człowieka na klimat w skali lokalnej, czyli topoklimat jest wyraźny, ponieważ stosunkowo łatwo można przekształcić właściwości fizyczne niewielkich obszarów powodując przez to zmianę lokalnych warunków klimatycznych. Odrębny topoklimat jest następstwem niejednolitego oddziaływania powierzchni czynnej (rzeźby terenu, rodzaju nawierzchni, szaty roślinnej, stosunków wodnych czy rodzaju gleby) na procesy zachodzące w przylegającej do niej dolnej warstwie atmosfery. Od rodzaju podłoża zależy charakter wymiany pędu, ciepła i materii, m.in. dwutlenku węgla z atmosferą. Efektem działalności człowieka, głównie w wyniku zmian w krajobrazie naturalnym oraz wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska przyrodniczego, przede wszystkim w aglomeracjach miejskich i przemysłowych, są zmiany w stosunkach klimatycznych.

Pogodowe zjawiska ekstremalne (mrozy, fale upałów, susze, wichury, ulewne deszcze, powodzie, gradobicia, obfite opady śniegu, osuwiska, lawiny, mgła, szadź, gołoledź i uderzenia piorunów) stają się „zagrożeniami”, gdy powodują wymierne straty ekonomiczne.

Warunki pogodowe na danym obszarze bardzo silnie wpływają na kumulację bądź rozpraszanie zanieczyszczeń. Warunkami sprzyjającymi kumulowaniu się zanieczyszczeń są: niskie temperatury (a zwłaszcza jej spadek poniżej 0°C, z czym wiąże się

większa emisja na skutek wzmożonego zapotrzebowania na ciepło), okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatrów (brak przewietrzania obszaru), dni z mgłą (wskazujące często na przyziemną inwersję temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń, występujące najczęściej w okresie jesienno-zimowym) oraz okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów (brak wymywania zanieczyszczeń). Natomiast warunki pogodowe, które sprzyjają rozpraszaniu zanieczyszczeń to: duże prędkości wiatrów (lepsze przewietrzanie), opad, który zapewnia wymywanie zanieczyszczeń, dni ciepłe, słoneczne, sprzyjające powstawaniu pionowych prądów powietrza (konwekcja) zapewniając wynoszenie zanieczyszczeń.

Według klasyfikacji klimatów świata według W. Okołowicza i D. Martyn obszar realizacji przedmiotowej inwestycji leży w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego, będącego pod wpływem polarnych, arktycznych i zwrotnikowych mas powietrza. Pogoda kształtowana jest w zależności od kierunku napływania mas powietrza. Występują tu częste zmiany pogody, układy niskiego ciśnienia. Obserwowane są cztery pory roku, zima jest względnie ciepła, lato ciepłe, ale nie upalne.

Z kolei według klasyfikacji klimatów świata według Köppena - Geigera przedmiotowy obszar zaliczany jest do klimatu oceanicznego Cfb łagodnego, bez pory suchej i z ciepłym latem. Średnia temperatura wszystkich miesięcy jest niższa niż 22°C, a co najmniej cztery miesiące mają średnią temperaturę powyżej 10°C. Opady deszczu są równomiernie rozłożone w roku.

Według klasyfikacji regionów klimatycznych Polski W. Okołowicza i D. Martyn (1979) jest to region pomorski, z najsilniej zaznaczającym się wpływem klimatycznym Morza Bałtyckiego oraz silnym oddziaływaniem klimatycznym mas powietrza znad Atlantyku.

Natomiast według klasyfikacji regionów klimatycznych Polski A. Wosia (1993) projektowana trasa zlokalizowana jest w obrębie dwóch regionów: Regionu Klimatycznego IV Dolnej Wisły i Regionu Klimatycznego VIII Wschodniopomorskiego. Granica między tymi regionami przebiega wzdłuż linii Żukowo – Kamień – Wejherowo.

Na tle pozostałych regionów Region Dolnej Wisły wyróżnia się względnie częstą pogodą chłodną (średnia dobową temperaturą powietrza 0,1°C ÷ 5,0°C), z dużym zachmurzeniem (zachmurzenie średnie dobowe ≥80%), bez opadu (dobowa suma opadu >0,1 mm) – średnio 9 dni oraz pogodą przymrozkową bardzo chłodną (temperatura średnia dobową 0,1°C ÷ 5,0°C, temperatura dobową minimalną ≤0,0°C, maksymalną >0°C), z dużym zachmurzeniem, bez opadu – prawie 7 dni, a także stosunkowo rzadko występującą pogodą przymrozkową umiarkowanie zimną (temperatura średnia dobową -5,0°C ÷ 0°C, temperatura dobową minimalną ≤0,0°C, maksymalną >0°C) i zarazem pogodną (zachmurzenie średnie dobowe ≤20%), bez opadu – średnio 2,4 dni.

Region Wschodniopomorski wyróżnia się największą liczbą dni z pogodą przymrozkową bardzo chłodną, z dużym zachmurzeniem – średnio 19,4 dni i względnie częstym pojawianiem się dni przymrozkowych bardzo chłodnych, z opadem (dobowa suma opadu ≤0,1 mm) – średnio 20 dni oraz dni przymrozkowych bardzo chłodnych, z dużym zachmurzeniem, z opadem – średnio prawie 13 dni. Stosunkowo najczęściej notowane są dni umiarkowanie mroźne, pochmurne (zachmurzenie średnie dobowe 21 ÷ 79%), z opadem – średnio ponad 3 dni. W porównaniu z innymi regionami mniej w ciągu roku jest dni bardzo ciepłych (średnia dobową temperaturą powietrza 15,1°C ÷ 25,0°C, temperatura dobową minimalną i maksymalną >0°C), z opadem – średnio pra-

wie 26 dni, a szczególnie mało jest dni z pogodą bardzo ciepłą, pochmurną, z opadem – średnio 16 dni.

W obszarze inwestycji przeważają wiatry z kierunku zachodniego i południowo – zachodniego i południowego, najrzadziej zaś wieje wiatr z kierunku północno – wschodniego. Z wiatrami z sektora zachodniego wiąże się napływ mas powietrza pochodzenia atlantyckiego, zawsze wilgotnego, w zimie ciepłego i powodującego odwilże, a w lecie chłodnego. Tym masom powietrza towarzyszy pochmurna pogoda, opady deszczu lub mżawki oraz często mgły. Wiatrom z sektora wschodniego towarzyszy napływ suchego powietrza kontynentalnego, w zimie mroźnego, a latem i wczesną wiosną – bardzo ciepłego. Wiatry północne przynoszą suche powietrze arktyczne, w cieplej części roku chłodne, a zimą mroźne.

Średnia roczna prędkość wiatru wynosi $4 \div 4,5$ m/s, a prędkość maksymalna średnia $20 \div 25$ m/s. Występuje duży udział wiatrów o prędkościach umiarkowanych. Największe prędkości wiatrów występują w okresie zimowym (prędkości średnie: poniżej 5 m/s, prędkości maksymalne średnie: poniżej 20 m/s), najmniejsze w okresie wiosennym i letnim (prędkości średnie: poniżej 5 m/s, prędkości maksymalne średnie: poniżej 20 m/s). W okresie jesiennym średnie prędkości wiatru wynoszą powyżej 4 m/s, a prędkości maksymalne średnie poniżej 20 m/s.

Maksymalne prędkości wiatru w porywach o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na rok wynoszą $15 \div 20$ m/s, natomiast maksymalne prędkości wiatru w porywach o 2% prawdopodobieństwie wystąpienia wynoszą $35 \div 40$ m/s. Roczne prawdopodobieństwo przewyższenia wiatru prędkości 30 m/s w porywach wynosi 30%. Udział występowania cisz atmosferycznych w skali roku wynosi ok. $5 \div 10\%$.

Roczne prawdopodobieństwo przewyższenia maksymalnych rocznych prędkości wiatru w porywach powyżej 25 m/s (silna wichura) wynosi 70%, prędkości wiatru w porywach powyżej 30 m/s (wiatru o sile huraganu) 30%, prędkości wiatru w porywach powyżej 35 m/s 10%, prędkości wiatru w porywach powyżej 40 m/s 4%.

Analizowany obszar należy do regionów o relatywnie wysokim rocznym prawdopodobieństwie wystąpienia maksymalnych prędkości wiatru w porywach, związanych z ogólną cyrkulacją atmosfery. Maksymalne prędkości wiatru w porywach o rocznym prawdopodobieństwie wystąpienia 10% wynoszą 35 m/s, o rocznym prawdopodobieństwie wystąpienia 50% wynoszą 20 m/s, o rocznym prawdopodobieństwie wystąpienia 90% wynoszą 27,5 m/s, o rocznym prawdopodobieństwie wystąpienia 99% wynoszą 17,5 m/s.

W Planie zarządzania kryzysowego stwierdzono, że wystąpienie zagrożenia silnym wiatrem w obszarze województwa pomorskiego jest bardzo prawdopodobne, natomiast ryzyko z tym związane określono jako duże.

Niebezpiecznymi zjawiskami są trąby powietrzne, które przemieszczają się z prędkością $8 \div 12,5$ m/s, w wirze mają prędkość $50 \div 120$ m/s, nad danym miejscem trwają kilka sekund do kilku minut, po czym nagle znikają i „rozpływają” się bez śladu. Występują na obszarze kraju od czerwca do sierpnia (najczęściej w sierpniu) w godzinach okołopołudniowych. Na podstawie prowadzonego monitoringu medialnego w okresie 1998 - 2010 ustalono, że w Polsce zdarzają się średnio około 6 razy w roku, przy czym w ostatnich 3 latach ich częstość wzrosła do 7-20 razy w roku. W ostatnich latach krystalizuje się szlak trąb powietrznych, który przebiega od rejonu Opola przez

obszar Wyżyny Małopolskiej, Wysoczyzny Kutnowskiej, Mazowsza, Wyżyny Lubelskiej i dalej w kierunku Podlasia i Suwalszczyzny. Teren inwestycji znajduje się poza obszarem o zwiększonej częstotliwości występowania trąb powietrznych. Najbliżej inwestycji zjawisko to zostało zarejestrowane 10.08.2003 r. koło Jastarni, przy czym była to trąba wodna, która nie weszła na ląd. Jednakże w Planie zarządzania kryzysowego ryzyko wystąpienia trąb powietrznych na terenie województwa pomorskiego określono jako średnie.

Wpływ Morza Bałtyckiego jest wyraźnie widoczny w średnich temperaturach dobowych, miesięcznych i rocznych. Występuje złagodzenie termicznych ekstremów tj. zmniejszenie amplitudy temperatur powietrza (różnica pomiędzy najzimniejszym i najcieplejszym dniem roku wynosi ok. 20°C), co oddziałuje na długość i charakter pór roku. Lato jest dość krótkie i stosunkowo chłodne, zima jest krótka i stosunkowo łagodna, natomiast okresy przejściowe między tymi porami roku są długie. Ze względu na oddziaływanie morza, jesień jest zazwyczaj ciepła, a wiosna dość chłodna.

Na przedmiotowym obszarze średnia roczna temperatura powietrza kształtuje się w granicach 7,5 ÷ 8,0°C. Najcieplejszymi miesiącami są lipiec i sierpień (powyżej 17°C), natomiast najzimniejszymi są styczeń i luty (-1 ÷ -0,5°C). Średnie temperatury wiosenne wynoszą 7 ÷ 7,5°C, natomiast jesienne 8 ÷ 8,5°C. Średnia roczna maksymalna temperatura wynosi do 12°C, a minimalna do 5°C.

W ciągu roku jest: 90 - 110 dni z przymrozkami ($T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$), 20 - 30 dni mroźnych ($T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$), 1 dzień bardzo mroźny ($T_{\max} \leq -10^{\circ}\text{C}$), 20 - 30 dni gorących ($T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$) i 2 - 4 dni upalne ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$).

W przedmiotowym rejonie kraju ekstremalne temperatury powietrza, podawane przez IMGW, wynoszą: T_{\max} (kwantyl 95%, prawdopodobieństwo przekroczenia 5%): w lipcu $< 28^{\circ}\text{C}$, w sierpniu $< 28^{\circ}\text{C}$, natomiast T_{\min} (kwantyl 5%, 5% prawdopodobieństwo wystąpienia wartości niższych): w grudniu $< -11^{\circ}\text{C}$, w styczniu $< -14^{\circ}\text{C}$, w lutym $< -13^{\circ}\text{C}$.

Planie zarządzania kryzysowego stwierdzono, że wystąpienie na terenie województwa pomorskiego upałów i silnych mrozów jest prawdopodobne, ryzyko związane z upałami jest średnie, natomiast ryzyko związane z silnymi mrozami jest duże.

Średnie roczne usłonecznienie wynosi 1 650 godzin, przy średniej w kraju ok. 1 600 godzin.

Średnie roczne pokrycie nieba chmurami w przedmiotowym regionie, w skali oktantowej, określa się jako 5,2 oktantów (zachmurzenie umiarkowane). W przebiegu rocznym największe średnie dobowe zachmurzenie występuje w okresie od listopada do lutego, a najmniejsze w maju i czerwcu. W półroczu chłodnym największe zachmurzenie notowane jest rano, a najniższe wieczorem, natomiast w półroczu ciepłym największe zachmurzenie przypada na południe, gdyż wtedy najczęściej powstają chmury konwekcyjne. W ciągu roku jest ok. 40 dni pogodnych (zachmurzenie ≤ 2) i ok. 160 dni pochmurnych (zachmurzenie ≥ 7).

Cechą charakterystyczną analizowanego obszaru jest znaczna wilgotność względna powietrza (82 ÷ 84%). W przebiegu rocznym najbardziej wilgotny okres utrzymuje się od listopada do lutego, natomiast najbardziej suchymi miesiącami są maj i czerwiec.

Dominującą postacią fizyczną zasilania atmosferycznego na przedmiotowym terenie są opady deszczu, jednakże znaczną część stanowią opady śniegu. Sumy roczne opadu atmosferycznego wynoszą średnio 650 mm. W przebiegu rocznym najwyższe średnie miesięczne sumy opadów przypadają na lipiec i sierpień. Nieco niższe opady obserwuje się w czerwcu i we wrześniu. Najbardziej suche miesiące to luty i marzec. Przewaga opadów letnich nad zimowymi wynika głównie z natężenia tych pierwszych, a nie z częstotliwości występowania opadów.

Średnio rocznie jest $170 \div 180$ dni z opadem $\geq 0,1$ mm, w tym $110 \div 120$ dni z opadem $\geq 1,0$ mm i 12 dni z opadem $\geq 10,0$ mm.

Z częstotliwością i ilością opadów wiąże się występowanie zjawisk ekstremalnych: powodzi i susz, które w Polsce są dość często występującym problemem.

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej wyznaczył kryteria dobowych wysokości opadów, stwarzających odpowiednią kategorię zagrożenia powodziowego w Polsce:

- ≥ 30 mm/dobę – opad zagrażający (zagrożenie powodzią lokalną),
- ≥ 50 mm/dobę – opad groźny powodziowo,
- ≥ 70 mm/dobę – opad powodziowy,
- ≥ 100 mm/dobę – opad katastrofalny.

Intensywne opady dobowe (≥ 10 mm/dobę, ≥ 20 mm/dobę, ≥ 30 mm/dobę, ≥ 50 mm/dobę) oraz opady 5-dobowe o sumie ≥ 100 mm w wielu przypadkach doprowadzają do wystąpienia wezbrania opadowego lub powodzi (np. typu flash flood). Wyniki analiz okresu 1945 – 2000 (Dobrowolski i inni 2008) pokazują, że intensywne opady są najczęstszą przyczyną powodzi regionalnych i lokalnych (także katastrofalnych) oraz największych szkód powodziowych. Wyniki analiz danych opadowych (Stach 2009) wskazują, że maksymalne roczne sumy opadów mogą być w Polsce rejestrowane każdego dnia w roku, jednakże prawdopodobieństwo ich wystąpienia przed drugą dekadą kwietnia i po połowie października jest bardzo niskie. W 90% przypadków dobowe sumy opadów przekraczające 100 mm (opad katastrofalny) notowane były od połowy maja do połowy sierpnia, przy czym wyraźnie widoczny jest losowy charakter wysokich sum opadów.

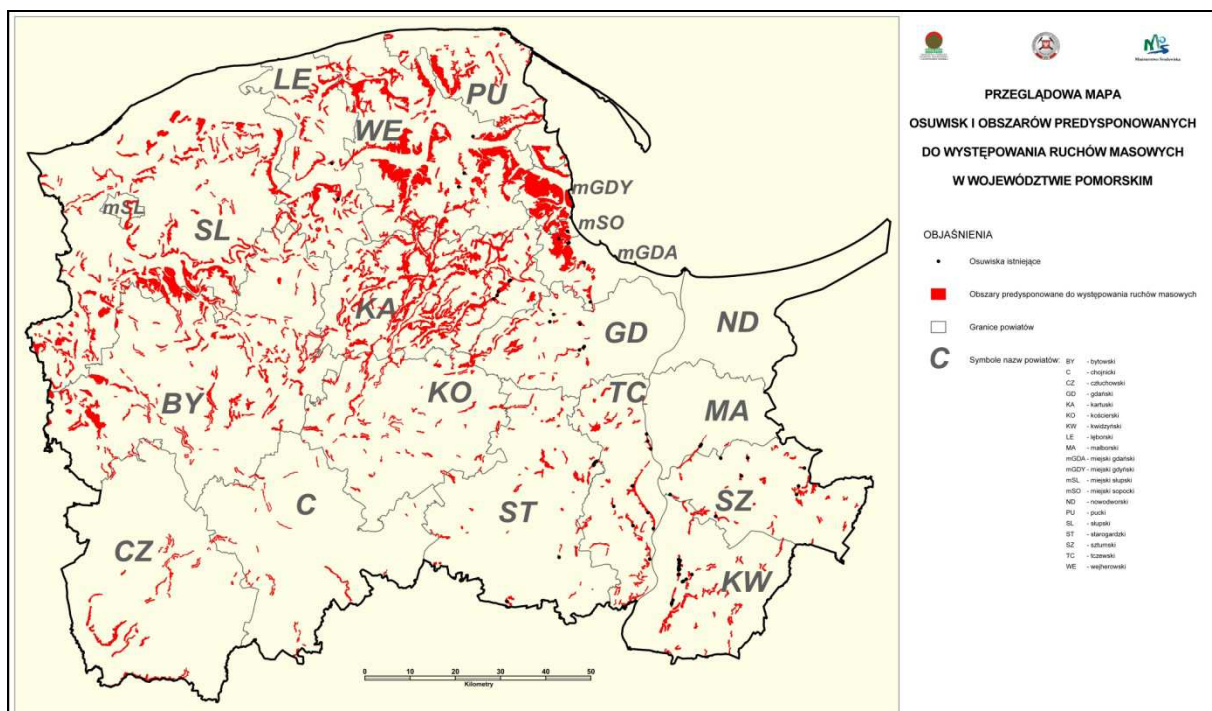
Analizowany obszar nie należy do rejonów kraju o zwiększonej częstotliwości występowania opadów o wysokości stanowiącej zagrożenie powodziowe. Wysokość opadu maksymalnego dobowego o prawdopodobieństwie wystąpienia 10% (raz na 10 lat) wynosi 60 mm, a prawdopodobieństwo przewyższenia opadu powyżej 50 mm/dobę ok. 20 - 30%.

W Planie zarządzania kryzysowego z 2015 r. wystąpienie deszczu nawalnego na obszarze województwa pomorskiego określono jako bardzo prawdopodobne, szczególnie w okresie letnim i jesiennym, natomiast ryzyko z tym związane jako średnie, przy czym dotyczy to miast.

Według wstępnej oceny ryzyka powodziowego KZGW (WORP) przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP), poza obszarem znaczących powodzi historycznych i poza obszarem, na którym wystąpienie powodzi jest prawdopodobne. Dla przedmiotowego obszaru nie

opracowano mapy zagrożenia powodziowego (MZP), ani mapy ryzyka powodziowego (MRP).

Rejon inwestycji zlokalizowany jest w granicach obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych, jednakże na terenie tym nie zinwentaryzowano istniejących osuwisk aktywnych, ani nieaktywnych. W Planie zarządzania kryzysowego wystąpienie osuwisk na obszarze województwa pomorskiego określono jako rzadkie, a ryzyko związane z tym zjawiskiem jako małe.



Rysunek 3. Przeglądowa mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie pomorskim, Źródło: http://geoportal.pgi.gov.pl/css/sopo/mapy/woj_pomorskie.jpg.

Charakterystyczną cechą obszaru jest relatywnie mała liczba dni z opadem śniegu – 50 ÷ 60 dni. Najbardziej śnieżnym miesiącem jest styczeń, zwłaszcza jego trzecia dekada, a w następnej kolejności – luty, głównie druga dekada. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 50 ÷ 60 dni. Średnia wysokość pokrywy śnieżnej w sezonie wynosi 8 ÷ 10 cm.

W Planie zarządzania kryzysowego wystąpienie intensywnych opadów śniegu na obszarze województwa pomorskiego określono jako bardzo prawdopodobne, natomiast ryzyko z tym związane jako duże.

Średnio rocznie jest: 20 dni z burzą, do 2 dni z gradem, 120 dni z rosą, 280 ÷ 300 dni z zamgleniem, 40 ÷ 50 dni z mgłą, do 10 dni z zamiecią śnieżną, 30 ÷ 40 dni ze szronem, 4 ÷ 6 dni z szadzią, 2 ÷ 4 dni z gołoledzią, 10 – 20 dni ze zmętnieniem atmosfery.

Burze zwykle zdarzają się w ciepłej porze roku (kwiecień – wrzesień), chociaż okres największej aktywności burzowej w Polsce trwa od maja do sierpnia. Z wystąpieniem burzy związana jest większość opadów gradu. Pojawienie się burzy czy opadu gradu w pozostałych miesiącach można uznać za zdarzenie wyjątkowe – kilka razy w ciągu wielolecia. Nie wszystkie burze opady gradu ze uznaje się za zdarzenia ekstre-

malne, jednakże każde jest potencjalnie groźne tzn. stwarzające niebezpieczeństwo. Analizowany obszar należy do rejonów kraju o najmniejszej liczbie dni burzowych w sezonie ciepłym (IV-IX) i o największej liczbie dni w sezonie chłodnym (X-III). Nie należy do rejonów najbardziej zagrożonych występowaniem gradu - wskaźnik „S” (liczba dni z gradem w przeliczeniu do powierzchni województwa) ma wartość niższą niż średnia krajowa – 86,8%.

Gołoledź jest zjawiskiem atmosferycznym, które w warunkach klimatycznych Polski występuje stosunkowo rzadko, ale jeżeli już pojawi się, to jest bardzo uciążliwa powodując znaczące straty w gospodarce. Pojawia się w zimnej porze roku (X – III), najczęściej w grudniu i w styczniu, rzadziej w lutym i w listopadzie i zwykle towarzyszy jej przejście temperatury powietrza przez 0°C. Teren inwestycji położony jest poza rejonem z podwyższoną wartością średniej liczby dni z gołoledzią w sezonie, jednakże według zapisów Planu zarządzania kryzysowego wystąpienie gołoledzi na obszarze województwa pomorskiego określono jako bardzo prawdopodobne, a ryzyko związane z tym zjawiskiem jako duże.

Mgły mogą występować w każdej porze roku. Największe sumy czasu trwania tego zjawiska oraz liczbę przypadków notuje się w okresie jesienno - zimowym (X – III), z maksimum w listopadzie, natomiast najmniej mgielny jest okres letni z minimum w czerwcu. Obszar inwestycji nie należy do rejonów kraju o wzmożonej częstotliwości występowania omawianego zjawiska, w których średnia roczna częstość występowania mgły wynosi powyżej 55 dni.

Analizowany teren nie jest zlokalizowany w obszarze zagrożenia lawinami śnieżnymi.

Aktualne i przewidywane zmiany klimatu w Polsce

Dwa ostatnie 10-lecia XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku są najcieplejszymi w historii instrumentalnych obserwacji na ziemiach polskich. Ma analizowanym obszarze we wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatury powietrza, najsilniejszy w zimie, najłagodniejszy w lecie. Taki sam trend obserwowano w przypadku temperatury maksymalnej i minimalnej. Obserwowane są tendencje spadkowe liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych, przy czym długość okresów mroźnych wykazuje niewielką tendencję wzrostową. Roczne sumy opadów nie wykazują trendu, ale zmienia się struktura opadów, polegająca na zdecydowanym wzroście liczby dni z opadem intensywnym i wydłużanie okresów bezopadowych. W minionym pięćdziesięcioleciu częstość występowania oraz grubość pokrywy śnieżnej w dniach jej zalegania wykazują tendencję spadkową, jednak trend liniowy jest statystycznie nieistotny. W ostatnich latach wyraźnie wzrosła liczba dni z gołoledzią. Obserwowany jest malejący trend liczby dni z gradem.

Wyniki analizy scenariuszy klimatycznych opracowanych przez zespół Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego wskazują na wyraźną tendencję wzrostową temperatur powietrza zarówno w sezonie letnim, jak i zimowym, przy czym większe ocieplenie jest spodziewane pod koniec stulecia. W przypadku zimy zdecydowanie większych przyrostów należy oczekiwać w zakresie temperatur niskich, ok. 2,5°C w okresie 2021-2050 i powyżej 4°C w ostatnim 30-leciu. Spodziewane są wzrosty środkowych i wysokich wartości temperatury zimowej ok. 1,5°C w latach 2021–2050 i ok. 3,5°C w okresie 2071–2100. Wyraźne

jest zmniejszenie liczby dni z temperaturami mroźnymi. Dni z temperaturą poniżej -20°C będą występować sporadycznie.

W lecie wzrost niskich temperatur dochodzi do około $1,5^{\circ}\text{C}$ w latach 2021–2050 i do około 3°C w 2071–2100. Większy jest wzrost temperatur wysokich, od ok. $2,5^{\circ}\text{C}$ w pierwszym badanym okresie do ok. $3,5^{\circ}\text{C}$ pod koniec stulecia. Liczba dni gorących wzrasta o ok. 12.

Wyniki wskazują na zwiększenie opadu zimowego o ok. 15% w latach 2021 - 2050 i o ok. 18% w latach 2071–2100 oraz zwiększenie opadu latem o ok. 10% latami 2021 - 2050 i o ok. 2% pod koniec stulecia. Opady wiosenne w pierwszym okresie nieznacznie maleją, natomiast w drugim rozważanym okresie wzrastają o ok. 10%. Dla jesieni tendencje są najłagodniejsze, spodziewany jest niewielki spadek.

Roczna suma opadów nie powinna ulec zmianie w stosunku do sytuacji obecnej. Zarówno w przypadku okresów mokrych (najdłuższych okresów z opadem $> 1\text{ mm/dobę}$), jak i suchych (najdłuższych okresów z opadem $< 1\text{ mm/dobę}$) brak jest wyraźnej tendencji zmian. Należy liczyć się ze wzrostem ich częstotliwości opadów intensywnych ($>10\text{ mm/dobę}$) i ulewnymi ($>20\text{ mm/dobę}$). Przewiduje się skrócenie okresu zalegania pokrywy śnieżnej.

Prognozy dotyczące średnich prędkości wiatru nie przewidują zmian, przy czym należy mieć na uwadze, że prognozowanie zmian ekstremalnych prędkości jest jeszcze niemożliwe.

Jedną z ważniejszych konsekwencji zmian klimatu będzie coraz częstsze występowanie i nasilenie zjawisk takich jak: burze, opady gradu, gołoledź, trąby powietrzne, gwałtowne opady deszczu powodujące lokalne powodzie flash flood., fale upałów. Zmiany klimatu mogą nieść za sobą także inne zagrożenia, w których warunki klimatyczne lub pogodowe odgrywają główną rolę, takie jak lawiny śnieżne, osuwiska i pożary lasów.

V.8. Formy ochrony przyrody zainwestowane na terenie wokół projektowanego zainwestowania

Informacje o relacjach przestrzennych i funkcjonalnych obszaru inwestycji (ODCINEK 1 i ODCIENK 2) z obszarami chronionymi opracowano w oparciu o dane zawarte na Geoportalu (<http://geoportal.gov.pl/>), na stronie internetowej Komisji Europejskiej dotyczącej sieci Natura 2000 (<http://natura2000.eea.europa.eu/>) oraz na podstawie informacji otrzymanych z Urzędów Gmin: UG Żukowo, UG Szemud, Urzędu Miasta Gdynia, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska oraz Nadleśnictwa Gdańsk.

Zaprojektowana inwestycja przecina i przebiega w pewnych odległościach (podanych w dalszej części rozdziału) od form ochrony przyrody w myśl *Ustawy o ochronie przyrody* oraz innych cennych przyrodniczo obszarów. Podana odległość inwestycji od danej formy ochrony jest mierzona do najbliższego kilometraża trasy. Inwentaryzowano te formy ochrony przyrody, które znajdują się do 5 km od planowanej inwestycji (wielkoobszarowe formy ochrony przyrody). Użytki ekologiczne inwentaryzowano do 2 km od osi trasy, a pomniki przyrody do 1 km.

Z inwestycją związane są następujące formy ochrony przyrody, tj.:

- rezerваты przyrody: "Kacze Łęgi", „Łęgi nad Sweliną”, „Pełcznica”,

- Trójmiejski Park Krajobrazowy wraz z otuliną,
- obszar Natura 2000 Pełcznica PLH220020,
- użytki ekologiczne: „Okuniewskie łąki”, „Okoniewko”, „Śmieszka w Bojanie”, „Torfowy moczar”, „Turzycowe błoto”, Staw na Dąbrowie”, „Jezioro Kackie”, „Bazyliowa Łąka”, „Długa Łąka”, „Leśne Bagno”,
- 7 pomników przyrody.

Nie występują pozostałe formy ochrony przyrody wymienione w Ustawie o ochronie przyrody.

Lokalizację zinwentaryzowanych form ochrony przyrody przedstawiono graficznie na załączniku nr 2.1 (mapa w skali 1:25 000).

Poniżej scharakteryzowano formy ochrony przyrody i inne cenne przyrodniczo obszary znajdujące się w odległości do 5 km od inwestycji (pomniki przyrody inwentaryzowano do 1 km).

Rezerwat przyrody „Pełcznica”

Rezerwat przyrody „Pełcznica” zlokalizowany jest w odległości ok. 3,1 km w najbliższym kilometrze 1+000, po stronie lewej inwestycji.

Rezerwat został utworzony w 1999 roku na mocy Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 19 lutego 2016 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Pełcznica" (Dz. Urz. z 2016 r. poz. 1191).

Rezerwat jest położony na terenie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego i Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Oliwsko-Darżlubskie”, 1,5 km na południowy-wschód od wsi Sopieszyno. Ochronie podlega tu otoczony lasem zespół trzech bezodpływowych jezior: Pałsznik (Pausznik), Wygoda i Krypko, położonych w zagłębieniach wytopiskowych na wysoczyźnie morenowej. Dwa pierwsze z nich to jeziora lobeliowe z reliktową roślinnością. Rosną tu m. in.: lobelia jeziorna, poryblin jeziorny, poryblin kolczasty, wywłócznik skrętoległy i jeżogłówka pokrewna. Na obrzeżach jezior wykształciły się płaty torfowisk o charakterze mszaru wysokotorfowiskowego i pływającego płą mszarnego, gdzie występuje kilka rzadkich gatunków roślin, m.in.: widłak wroniec, bagnica torfowa, rosiczka okrągłolistna i długolistna, przygielka biała i turzyca bagienna.

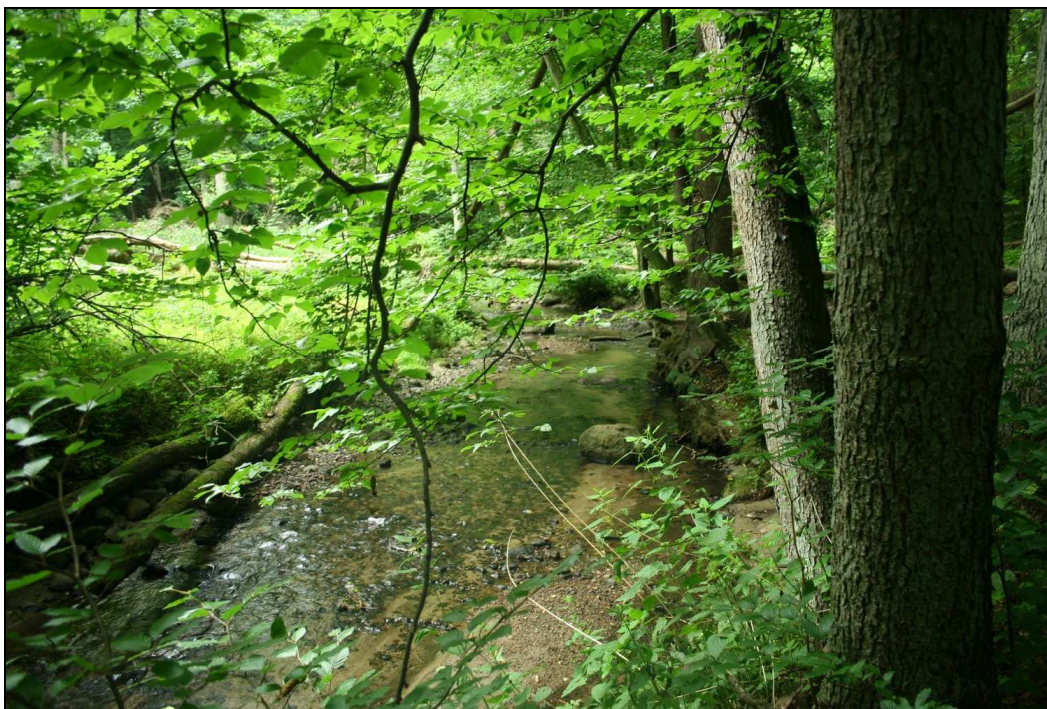
Rezerwat przyrody „Kacze Łęgi”

Inwestycja przebiega w najmniejszej odległości ok. 1350 m od rezerwatu, w najbliższym kilometrażu trasy 318+870 (początek Przebudowy Obwodnicy Zachodniej Trójmiasta) po stronie lewej inwestycji.

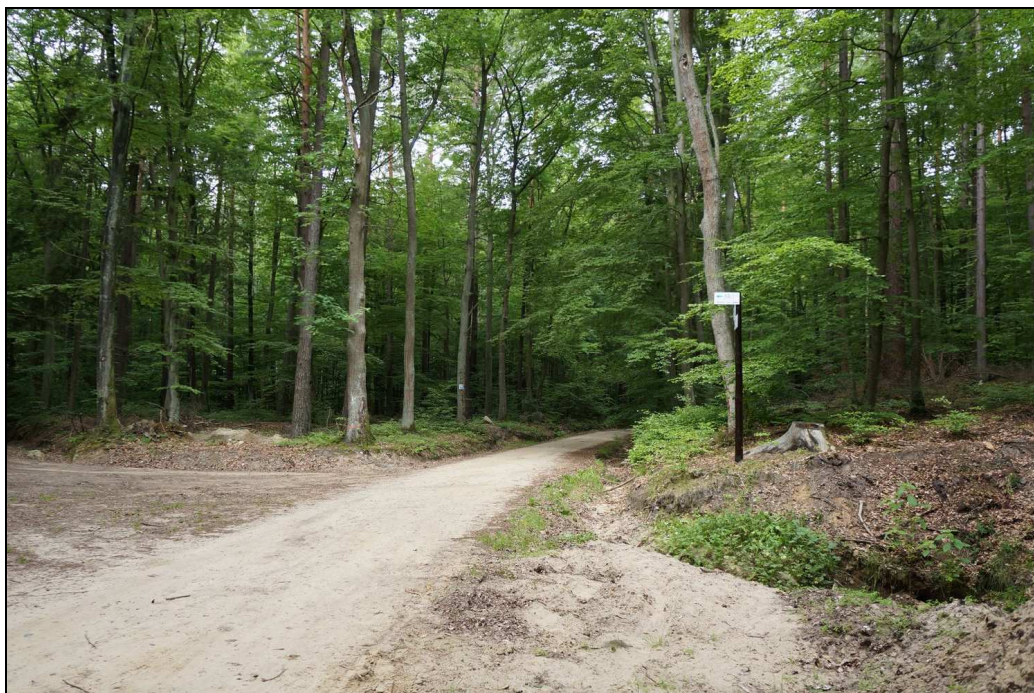
Rezerwat został utworzony w 1983 roku na mocy Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 22 kwietnia 1983 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M. P. z 1983 r. Nr 16, poz. 91), na terenie Nadleśnictwa Gdańsk, w granicach administracyjnych miasta Gdynia (region geograficzny: Pobrzeże Gdańskie, mezoregion: Pobrzeże Kaszubskie). Jest to rezerwat leśny, zajmujący powierzchnię 8,97 ha.

Rezerwat jest położony na terenie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego i Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Oliwsko-Darżlubskie”, kilkaset metrów na południowy zachód od zabudowań dzielnicy Gdynia-Witomino. Ochronie podlega fragment doliny rzeki Kaczej (Kaczego Potoku) i rosnący tu las łęgowy (łęg wiązowo-

jesionowy *Ficario-Ulmetum minoris*), o charakterze zbliżonym do naturalnego, z licznymi drzewami pomnikowymi. Dolina rzeki jest głęboko wcięta w krawędź Wysoczyzny Gdańskiej i stosunkowo szeroka, w granicach rezerwatu zaś znalazło się jej przewężenie między dwoma wzgórzami o stromych stokach. Dno doliny jest podmokłe, a rzeka silnie meandruje.



Fot. 1. Szeroka dolina rzeki Kaczej na terenie rezerwatu przyrody „Kacze Łęgi” (fot. M. Mazurek-Hajduk).



Fot. 2. Fragment rezerwatu przyrody „Kacze Łęgi” – drzewostan łągu wiązowo-jesionowego (fot. A. Kaczmarczyk).

Wiedza o zwierzętach zamieszkujących TPK jest jeszcze bardzo niekompletna, zwłaszcza w zakresie dotyczącym bezkręgowców. Mimo to stwierdzono w parku rzadkie gatunki zwierząt, których obecność świadczy o nieprzeciętnej wartości przyrodniczej tego obszaru. Najlepiej poznane są ptaki. W granicach Parku stwierdzono 150 gatunków ptaków, z tego 122 to gatunki lęgowe.

Obszary Natura 2000

SOO Pełcznica PLH220020

Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk „Pełcznica” PLH220020 zlokalizowany jest w najbliższej odległości 3,8 km w km 1+000, po lewej stronie inwestycji.

Obszar o powierzchni 253,06 ha znajduje się na wysoczyźnie Pojezierza Kaszubskiego, na południe od Wejherowa. Obejmuje grupę jezior oligotroficznym - dwa lobeliowe (Pałznik, Wygoda) i jedno dystroficzne (Krypko), otoczonych lasami, głównie bukowymi. Jeziora lobeliowe obszaru charakteryzują się oligotroficznym środowiskiem wodnym o specyficznych właściwościach fizykochemicznych i rzadkimi zbiorowiskami roślinnymi z poryblinem jeziornym i kolczastym oraz lobelią jeziorną (*Lobelia dortmanna*). W bezpośrednim otoczeniu jezior występują torfowiska wysokie i przejściowe, w części porośnięte borami i brzezunami bagiennymi.

Obszar położony jest na wysoczyźnie morenowej. Utwory geologiczne dominujące w obszarze to gliny zwałowe i piaski gliniaste. Osadzone są w nich niecki wytopisk, wypełnione wodą lub torfem. Gleby w obszarze są ubogie w związki mineralne i mają kwaśny lub bardzo kwaśny odczyn. Na wyniesieniach moren są to gleby z grupy gleb brunatnych, rdzawych i bielcowych, w obniżeniach terenu zaś - gleby zabagnione (torfowo-glejowe) oraz bagienne (różnego rodzaju gleby torfowe i torfowo-murszowe). Charakterystyczną cechą obszaru jest słabo rozwinięta sieć hydrograficzna, niske zasilenie powierzchniowe i bezodpływowy charakter zlewni wszystkich jezior. Większość cieków w obszarze jest pochodzenia antropogenicznego (rowy melioracyjne; Nowiński 2008).

Obszar charakteryzuje się dobrze zachowanymi jeziorami lobeliowymi z charakterystyczną roślinnością i torfowiskami z wieloma cennymi gatunkami roślin, w tym zagrożonymi, reliktowymi i objętymi w Polsce ochroną prawną. Gatunki z motywacją D to gatunki objęte ochroną gatunkową. Wyróżnionych na tym obszarze 10 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG zajmuje 82,87 % powierzchni.

Pomniki przyrody

W sąsiedztwie inwestycji zlokalizowanych jest 7 pomników przyrody.

Poniżej przedstawiono ich krótkie charakterystyki wraz z ich lokalizacją w stosunku do przebiegu planowanej inwestycji:

- głaz narzutowy w odległości ok. 1 km, po lewej stronie od inwestycji, w najbliższym kilometrażu ok. 3+000 drogi S6;

Głaz narzutowy: granit gruboziarnisty, zlokalizowany w gminie Szemud, na terenie Leśnictwa Kamień, obręb Gniewowo, oddział 256h; głaz znajduje się w zagłębieniu terenu;

Pomnik przyrody został powołany na mocy Orzeczenia nr 95 Prezydium WRN w Gdańsku o uznaniu za pomnik przyrody (Dz. Urz. WRN w Gdańsku Nr 1 poz. 4 z dn.

31.01.1955).

- głąz narzutowy w odległości ok. 1,1 km, po lewej stronie od inwestycji, w najbliższym kilometrażu ok. 3+000 drogi S6.

Głąz narzutowy: granit gruboziarnisty, zlokalizowany w gminie Szemud, na terenie Leśnictwa Kamień, obręb Gniewowo, oddział 255i.

Pomnik przyrody został powołany na mocy Rozporządzenia nr 3/91 Wojewody Gdańskiego z dnia 25 lutego 1991 r w sprawie uznania za pomniki przyrody niektórych drzew i głązów w województwie gdańskim (Dz. Urz. WG Nr 7 poz. 54 z dn. 14.03.1991).

- głąz narzutowy w odległości ok. 1,1 km, po lewej stronie od inwestycji, w najbliższym kilometrażu ok. 4+000 drogi S6.

Głąz narzutowy pokryty mchem, zlokalizowany w gminie Szemud, na terenie Leśnictwa Kamień, obręb Gniewowo, oddział 292a.

Pomnik przyrody został powołany na mocy Orzeczenia nr 95 Prezydium WRN w Gdańsku o uznaniu za pomnik przyrody (Dz. Urz. WRN w Gdańsku Nr 1 poz. 4 z dn. 31.01.1955).

- dagleżja zielona *Jedlica Douglasa (Pseudotsuga menziesii)* – w odległości 380 m od inwestycji, w km Trasy Chwaszczyńskiej ok. 3+700.

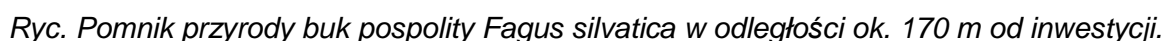
Pojedyncze drzewo o wysokości 41 m, pierśnicy 108.0, zlokalizowane w gminie Gdynia, na terenie Leśnictwa Gołębiewo, obręb Oliwa, oddział 2f.

Pomnik przyrody został powołany na mocy Rozporządzenia nr 14/98 Wojewody Gdańskiego z dnia 14 grudnia 1998 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody niektórych drzew i głązu oraz powierzchniowych pomników przyrody w województwie gdańskim (Dz. Urz. WG Nr 429 poz. 59 z dn. 15.12.1998).

- buk pospolity *Fagus silvatica* – w odległości 170 m od inwestycji, w km drogi ZOP ok. 320+000 Przebudowywanej Obwodnicy Zachodniej Trójmiasta.

Pojedyncze drzewo o wysokości 17 m i pierśnicy 113 cm, z uciętym konarem, zlokalizowane w Gdyni przy ulicy Górniczej 39.

Pomnik przyrody został powołany na mocy Uchwały nr XXVII/963/2001 Rady Miasta Gdyni z 28 lutego 2001 roku w sprawie uznania za pomniki przyrody.



- Użytek ekologiczny „Jezioro Kackie” zlokalizowany jest w najbliższej odległości 460 m w km 321+736 (koniec Przebudowy Obwodnicy Zachodniej Trójmiasta), po lewej stronie inwestycji.

Użytek ekologiczny powołany na mocy Uchwały Nr XVII/409/08 Rady Miasta Gdyni z dnia 27 lutego 2008 r. w sprawie: użytku ekologicznego w dzielnicy Wielki Kack (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego Nr 36 poz. 1082 z dnia 14.05.2008 r.).

Użytek stanowi nieckę dawnego jeziora lobeliowego, między stacją PKP Gdynia Wielki Kack a granicą Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego.

Celem ochrony użytku jest utrzymanie specyfiki siedliskowej, biocenotycznej i krajobrazowej kompleksu roślinności bagiennej, mokrych oraz wilgotnych łąk i pastwisk.

„Okoniewko”

Użytek ekologiczny „Okoniewko” zlokalizowany jest w najbliższej odległości 550 m w km ok. 3+500, po lewej stronie inwestycji.

Użytek został powołany na mocy Rozporządzenie Nr 49/06 Wojewody Pomorskiego z dnia 06 lipca 2006 r. w sprawie ustanowienia użytków ekologicznych (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego Nr 37 poz. 753 z dnia 5.04.2006 r.).

Użytek zajmuje powierzchnię 0,89 ha i znajduje się w Gminie Szemud.

Celem powołania użytku jest zachowanie śródleśnego torfowiska przejściowego.

„Okuniewskie Łąki”

Użytek ekologiczny „Okuniewskie Łąki” zlokalizowany jest w najbliższej odległości 750 m w km ok. 4+500, po lewej stronie inwestycji.

Użytek został powołany na mocy Uchwały Nr XVIII/152/2011 Rady Gminy Szemud z dnia 29 grudnia 2011 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego "Okuniewskie Łąki" (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego poz. 594 z dnia 10.02.2012 r.).

Użytek zajmuje powierzchnię 4,7 ha i znajduje się w Gminie Szemud.

Celem powołania użytku jest utrzymanie mozaiki siedlisk roślinnych w celu zachowania różnorodności biologicznej.

„Śmieszka w Bojanie”

Użytek ekologiczny „Śmieszka w Bojanie” zlokalizowany jest w odległości ok. 2 km w najbliższym kilometrażu drogi S6 ok. 10+500, po lewej stronie inwestycji.

Użytek został powołany na mocy Rozporządzenie Nr 2/2003 Wojewody Pomorskiego z dnia 09 stycznia 2003 r. w sprawie uznania niektórych obszarów za użytki ekologiczne (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego Nr 6 poz. 56 z dnia 10.01.2003 r.).

Użytek zajmuje powierzchnię 7,31 ha i znajduje się w gminie Szemud.

Celem powołania użytku jest zachowanie unikatowych zasobów genowych – ochrona kolonii mewy śmieszki *Larus ridibundus*.

„Torfowy moczar”

Użytek ekologiczny „Torfowy moczar” zlokalizowany jest w odległości ok. 950 m w najbliższym kilometrażu ok. 3+000 Trasy Chwaszczyńskiej, po lewej stronie inwestycji.

Użytek został powołany w 1999 r na mocy Uchwały Nr VIII/359/99.

Użytek zajmuje powierzchnię 1,23 ha i znajduje się w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej przy ul. Warzywnej i ul. Truskawkowej w Gdyni.

Celem powołania użytku jest ochrona ekosystemów mających znaczenia dla zachowania różnorodnych typów siedlisk (torfowisko).

„Turzycowe błoto”

Użytek ekologiczny „Turzycowe błoto” zlokalizowany jest w odległości ok. 1200 m w najbliższym kilometrażu ok. 3+000 Trasy Chwaszczyńskiej, po lewej stronie inwestycji.

Użytek został powołany w 1999 r na mocy Uchwały Nr VIII/359/99.

Użytek zajmuje powierzchnię 0,8 ha i znajduje się w sąsiedztwie ulicy Migdałowej w Gdyni.

Celem powołania użytku jest ochrona ekosystemów mających znaczenia dla zachowania różnorodnych typów siedlisk (bagno).

„Staw na Dąbrowie”

Użytek ekologiczny „Staw na Dąbrowie” zlokalizowany jest w odległości ok. 1300 m w najbliższym kilometrażu ok. 3+000 Trasy Chwaszczyńskiej, po lewej stronie inwestycji.

Użytek został powołany w 1999 r na mocy Uchwały Nr VIII/359/99.

Użytek zajmuje powierzchnię 1,14 ha i zlokalizowany jest pomiędzy ulicami Migdałową i Bazylową w Gdyni.

Celem powołania użytku jest ochrona ekosystemów mających znaczenia dla zachowania różnorodnych typów siedlisk (naturalny zbiornik wodny, zbiorowisko szuwarowe).

„Bazylowa Łąka”

Użytek ekologiczny „Bazylowa Łąka” zlokalizowany jest w odległości ok. 1300 m w najbliższym kilometrażu ok. 3+000 Trasy Chwaszczyńskiej, po lewej stronie inwestycji.

Użytek został powołany w 1999 r na mocy Uchwały Nr VIII/359/99. Użytek zajmuje powierzchnię 1,08 ha i zlokalizowany jest w gminie Gdynia.

Celem powołania użytku jest ochrona ekosystemów mających znaczenia dla zachowania różnorodnych typów siedlisk.

„Długa Łąka”

Użytek ekologiczny „Długa Łąka” zlokalizowany jest w odległości ok. 1400 m w najbliższym kilometrażu ok. 3+000 Trasy Chwaszczyńskiej, po lewej stronie inwestycji.

Użytek został powołany w 1999 r na mocy Uchwały Nr VIII/359/99. Użytek zajmuje powierzchnię 0,52 ha i zlokalizowany jest w gminie Gdynia.

Celem powołania użytku jest ochrona ekosystemów mających znaczenia dla zachowania różnorodnych typów siedlisk.

„Leśne Bagno”

Użytek ekologiczny „Leśne Bagno” zlokalizowany jest w odległości ok. 1800 m w najbliższym kilometrażu ok. 3+000 Trasy Chwarzczyskiej, po lewej stronie inwestycji.

Użytek został powołany w 1999 r na mocy Uchwały Nr VIII/359/99. Użytek zajmuje powierzchnię 0,68 ha i zlokalizowany jest w gminie Gdynia.

Celem powołania użytku jest ochrona ekosystemów mających znaczenia dla zachowania różnorodnych typów siedlisk.

V.9. Inne obszary cenne przyrodniczo

Korytarze ekologiczne

Głównym celem wyznaczenia sieci korytarzy ekologicznych jest przeciwdziałanie izolacji obszarów przyrodniczo cennych, umożliwienie migracji zwierząt i roślin w skali Polski i Europy oraz ochrona i odbudowa bioróżnorodności zarówno na obszarach sieci Natura 2000, jak i innych terenach o dużej wartości przyrodniczej. Aby uzyskać spójność całej sieci w skali kraju, w jej granice włączono większość obszarów przyrodniczych prawnie chronionych (takich jak: parki narodowe i krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu), większość obszarów Natura 2000, duże zwarte kompleksy leśne oraz węższe pasy krajobrazu łączące poszczególne elementy. Wyznaczając sieć korytarzy, oparto się przede wszystkim na analizach środowiskowych wykonanych w systemie informacji przestrzennej GIS i kierowano się ciągłością obszarów o wyższym stopniu naturalności (przede wszystkim lesistości) i mniejszej gęstości zabudowy. W miarę możliwości do sieci korytarzy włączono doliny rzeczne, o ile nie była w nich zlokalizowana zwarta zabudowa miejska.

Zgodnie z różnymi aspektami tego zagadnienia korytarze ekologiczne opisane zostały w kilku programach: ECONET-POLSKA (Liro 1995, 1998), Jędrzejewskiego (2006).



Rysunek 4. Najważniejsze szlaki migracji wg Liro (ECONET – PL).

Krajowa sieć ekologiczna ECONET-POLSKA jest to wieloprzestrzenny system obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju, wzajemnie ze sobą powiązanych korytarzami ekologicznymi, które zapewniają ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu.

Wg opracowania „*Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET – Polska*” inwestycja w Zadaniu 3 położona jest poza obszarami sieci ECONET. Najbliższym inwestycji jest obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym 9M – Obszar Pojezierza Kaszubskiego w odległości ok. 10 km od inwestycji w Zadaniu 3.

W skali całego kraju wyznaczono także sieć korytarzy mającą na celu utrzymanie łączności ekologicznej dla dużych ssaków drapieżnych (wyznaczonych przez Instytut Badań Ssaków PAN, materiały udostępnione przez GDOŚ).



Rysunek 5. Najważniejsze szlaki migracji wg Jędrzejewskiego.

Inwestycja w Zadaniu 3 położona jest także poza obszarami tej sieci korytarzy ekologicznych. Bufor badań nakłada się na korytarz ekologiczny KPn-20E - Lasy Trójmiejskie Południowy, km 1+231 do 5+367 oraz 5+810 do 6+652 (wg mapy korytarzy 2012).

Inwestycja położona jest poza obszarami wyznaczonymi jako korytarze ekologiczne rangi ponadregionalnej, regionalnej czy subregionalnej wg opracowania „Koncepcja sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego” (Bezubik i in. 2014).

V.10. Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Pierwotny krajobraz leśny analizowanego obszaru został przekształcony wskutek działalności człowieka w krajobraz kulturowy rolniczy oraz krajobraz miejski, a ocalałe fragmenty lasów zostały poddane planowej gospodarce leśnej. W rezultacie wykształcił się w otoczeniu projektowanej trasy wyraźny podział terenu na krajobrazy terenów otwartych (pól, łąk i pastwisk), krajobrazy zabudowy wiejskiej lub osiedlowo-miejskiej oraz krajobrazy leśne.

Gmina Szemud z graniczącą od wschodu z gminą Gdynia leży w pasie wzgórz morenowych. Teren charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu, a obfitość jezior i cieków podnosi walory krajobrazowe i rekreacyjne obszaru.

Między miejscowością Szemud a Koleczkowem rozpościera się pagórkowaty krajobraz rolniczo-leśny ze zwartą i rozproszoną zabudową wiejską, na wysoczyźnie morenowej, z licznymi dużymi i małymi jeziorami. Równinny krajobraz rolniczo-leśny ze zwartą i rozproszoną zabudową wiejską i osiedlową zaznacza się na bezjeziornym płaskowyżu i jest charakterystyczny dla odcinka drogi S6 między Koleczkowem a Chwaszczynem. Dalej rozciąga się pagórkowaty krajobraz miejsko-leśny ze zwartą i rozproszoną

na zabudową osiedlową, na bezjeziornej krawędzi wysoczyzny, dla odcinka drogi S6 między Chwaszczynem a Wielkim Kackiem .

Dużymi walorami rekreacyjnymi charakteryzują się tereny w obrębie wsi Kamień i Koleczkowo, gdzie w pagórkowatym terenie występują liczne jeziora rynnowe; wokół tych jezior powstała zabudowa letniskowa o charakterze rozproszonym rozdzielona polami, lasami i łąkami. Najmniejsze walory krajobrazowo-rekreacyjne posiadają tereny rozproszonej, chaotycznej zabudowy podmiejskiej położone na płaskim terenie w Bojanie, Chwaszczynie i Gdyni.

V.11. Obiekty dziedzictwa kulturowego

Integralną częścią krajobrazu kulturowego są stanowiska archeologiczne, zarówno te, których warstwy kulturowe zalegają pod powierzchnią ziemi, jak i obiekty o własnej formie krajobrazowej np. grodziska czy kurhany.

Dla przedmiotowej inwestycji zostały wykonane badania rozpoznawcze, które określiły, jakie stanowiska są przeznaczone do badań wykopaliskowych lub do nadzoru archeologicznego.

Poniższa tabela zawiera wykaz wszystkich stanowisk zlokalizowanych na trasie przedmiotowej inwestycji.

Tabela 17. Zestawienie stanowisk archeologicznych zinwentaryzowanych na podstawie rozpoznawczych badań powierzchniowych.

Lp.	Stanowisko	Nr AZP stanowiska	Lokalizacja	Charakter stanowiska, chronologia*	Zalecenia konserwatorskie
1	Szemud	9-40/7	gm. Szemud	śląd osadniczy; PŚ, NŻ	badania wykopaliskowe
2	Koleczkowo	9-41/10	gm. Szemud	osada; WŚ, PŚ	badania wykopaliskowe
3	Koleczkowo	9-41/9	gm. Szemud	osada; WŚ, PŚ, NŻ	badania wykopaliskowe
4	Kielno	9-41/84	gm. Szemud	osada; WŚ	badania wykopaliskowe
5	Kielno	9-41/85	gm. Szemud	osada; EŻ	badania wykopaliskowe
6	Kielno	9-41/80	gm. Szemud	śląd osadniczy; WŚ, PŚ, NŻ	badania wykopaliskowe
7	Bojano	9-41/72	gm. Szemud	osada; WŚ, PŚ, NŻ	nadzór
8	Bojano	9-41/73	gm. Szemud	osada; WŚ, PŚ, NŻ	nadzór
9	Bojano	9-41/67	gm. Szemud	osada; WEŻ, WŚ, PŚ, NŻ	badania wykopaliskowe
10	Bojano	9-41/121	gm. Szemud	osada; EŻ, PŚ	badania wykopaliskowe
11	Bojano	9-41/140	gm. Szemud	śląd osadniczy; PŚ, NŻ	badania wykopaliskowe
12	Bojano	9-41/41	gm. Szemud	osada; EŻ, PŚ, NŻ	badania wykopaliskowe
13	Bojano	9-41/42	gm. Szemud	osada; WŚ	badania wykopaliskowe
14	Bojano	9-41/142	gm. Szemud	śląd osadniczy; WŚ, PŚ, NŻ	badania wykopaliskowe
15	Bojano	9-41/40	gm. Szemud	śląd osadniczy; NŻ	badania wykopaliskowe
16	Bojano	9-41/44	gm. Szemud	cmientarzysko; WEŻ-k. pomorska	badania wykopaliskowe (brak kolizji – stanowisko zlokalizowane ok. 30 m od linii rozgranicza-

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

					jących)
17	Bojano	9-41/45	gm. Szemud	śląd osadniczy; WŚ	badania wykopaliskowe
18	Bojano	9-41/46	gm. Szemud	śląd osadniczy; WEŻ, WŚ	badania wykopaliskowe (brak kolizji – stanowisko zlokalizowane ok. 30 m od linii rozgraniczających)
19	Bojano	9-41/47	gm. Szemud	śląd osadniczy; EŻ, PŚ, NŻ	badania wykopaliskowe
20	Bojano	9-42/36	gm. Szemud	osada; WEŻ	badania wykopaliskowe
21	Chwaszczyno	9-42/37	gm. Żukowo	osada; WEB, WEŻ, PŚ, NŻ	badania wykopaliskowe
22	Chwaszczyno	10-42/78	gm. Żukowo	osada; NE, EB, NŻ	badania wykopaliskowe
23	Chwaszczyno	10-42/46	gm. Żukowo	śląd osadniczy; epoka kamienia	badania wykopaliskowe
24	Chwaszczyno	10-42/79	gm. Żukowo	osada; NŻ	stanowisko poza granicami inwestycji
25	Chwaszczyno	10-42/14	gm. Żukowo	osada; WEŻ, PŚ, NŻ	stanowisko poza granicami inwestycji
26	Chwaszczyno	10-42/80	gm. Żukowo	osada; NE, EB, EŻ, PŚ	badania wykopaliskowe
27	Chwaszczyno	10-42/74	gm. Żukowo	osada? śląd osadniczy:WŚ, NŻ	badania wykopaliskowe
28	Chwaszczyno	10-42/68	gm. Żukowo	cmentarzysko: HaD/k.pom	badania wykopaliskowe
<p>*chronologia:</p> <p>PŚ – późne średniowiecze, NŻ – nowożytność, WŚ – wczesne średniowiecze, EŻ – epoka żelaza, WEŻ – wczesna epoka żelaza, WEB – wczesna epoka brązu, NE – neolit</p> <p>EB – epoka brązu, HaD/k.pom – okres halsztacki D/kultura pomorska</p>					

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje z obiektami ujętymi w wojewódzkim rejestrze zabytków.

Na odcinku ok. 200 m w liniach rozgraniczających obejmujących ulicę Gdyńską (odcinek 2), inwestycja koliduje ze strefą ochrony konserwatorskiej - ochrona ekspozycji historycznego układu wsi i historycznej zabudowy Chwaszczyna.

V.12. Stan klimatu akustycznego

W 2016 r., w rejonie planowanej inwestycji WIOŚ w Gdańsku przeprowadził badania poziomu hałasu. Punkt pomiarowy zlokalizowany został w Gdyni przy ul. Zorzy 33 (przy drodze S6). Przeprowadzone pomiary wykazały, że poziom hałasu w tym punkcie wynosi 51,7 dB w porze dnia (L_{AeqD}) oraz do 55,6 dB w porze nocy (L_{AeqN}).

Na zlecenie GDDKiA opracowano w 2018 r. Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie. W ramach tego opracowania wykonano pomiary poziomu hałasu emitowanego przez drogę S6 (wyznaczono wskaźniki LDWN i LN). Z przeprowadzonych pomiarów wynika, że na ponadnormatywny hałas wzdłuż drogi S6 narażonych jest:

- 336 lokali mieszkalnych i 1 156 mieszkańców – dla wskaźnika LDWN
- 174 lokali mieszkalnych i 586 mieszkańców – dla wskaźnika LN.

Źródło danych: <https://www.gddkia.gov.pl/pl/3718/Mapy-akustyczne-dla-drog-krajowych-o-ruchu-powyzej-3-000-000-pojazdow-rocznie-III-edycja> .

Ponadto na zlecenie Urzędu Miasta Gdyni w 2017 r. stworzono Mapę Akustyczną Miasta Gdyni, która jest podstawą uchwalonego w maju 2018 r. „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Gdyni”. W powyższym dokumencie wskazano, że w obrębie miasta Gdyni na ponadnormatywny hałas spowodowany ruchem drogowym narażone jest:

- 5,4 tys. lokali mieszkalnych, 12,8 tys. mieszkańców, 20 budynków szkolnych i przedszkolnych oraz 2 budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej – wskaźnik LDWN
- 2,5 tys. lokali mieszkalnych, 6,1 tys. mieszkańców, 5 budynków szkolnych i przedszkolnych oraz 1 budynek służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej – wskaźnik LN

W sporządzonym „Programie...” porównano obecny stan hałasu drogowego ze stanem z roku 2012 r. Porównanie wskazało, że na przestrzeni 2012-2017 r. wzrosła liczba lokali mieszkalnych i mieszkańców narażonych na ponadnormatywny poziom hałasu.

Należy zaznaczyć, że przeprowadzona w „Programie...” analiza dotyczyła wszystkich dróg w Gdyni, a nie tylko drogi S6. Warto jednak zwrócić uwagę, że istniejąca droga S6 jest istotnym elementem powodującym przekroczenia poziomu hałasu w tym mieście. W związku z planem poprawy stanu klimatu akustycznego, w „Programie...” wskazano niniejszą inwestycję jako jeden z czynników ograniczających hałas drogowy w Gdyni.

Aktualny stan klimatu akustycznego Gdyni przedstawiony jest na stronie internetowej miasta (<http://213.192.96.204/VisMap/apps/gdynia/public/index.html>). Na podstawie danych zawartych na mapie (pora nocna) w obrębie obwodnicy Trójmiasta poziom hałasu na granicy drogi przekracza 65 dB, a przy ulicy Chwaszczyńskiej po-

Przedziały hałasu D L

- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB

Skala 1:10000

V.13. Warunki aerosanitarne terenu inwestycji

151

Aktualny stan jakości powietrza w rejonie inwestycji - projektowanego przebiegu drogi ekspresowej S6 na odcinku węzeł Szemud – węzeł Gdynia Wielki Kack, przedstawia się następująco:

- dwutlenek azotu $35,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- dwutlenek siarki $10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- tlenek węgla $500,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pył zawieszony PM_{10} $35,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$ $13,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast poziom dopuszczalny do osiągnięcia do dnia 01.01.2020 r. $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- benzen $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- ołów $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Aktualny stan jakości powietrza w rejonie istniejącego przebiegu drogi krajowej nr 6 na odcinku Wejherowo – Gdynia Wielki Kack oraz istniejącego przebiegu drogi krajowej nr 20 na odcinku Gdynia Wielki Kack – Chwaszczyno przedstawia się następująco:

- dwutlenek azotu $35,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- dwutlenek siarki $15,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- tlenek węgla $500,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pył zawieszony PM_{10} $35,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$ $25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny do osiągnięcia do dnia 01.01.2015 r. $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast do dnia 01.01.2020 r. $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- benzen $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- ołów $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

V.14. Wyniki badań podstawowych wskaźników zanieczyszczeń wód opadowych

Z danych udostępnionych przez GDDKiA Oddział w Gdańsk wynika, że w 2014 r. na odcinku istniejącej DK 6 w km od ok. 289+047, 289+089, 289+805, 290+480, m. Wejherowo prowadzone były badania jakości wód opadowych spływających z drogi DK 6. (zał. 9.4)

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie wyników badań podstawowych wskaźników zanieczyszczeń (wartości średnie) w wodach opadowych na wypływie do odbiorników przy drodze krajowej nr 6 na analizowanym odcinku.

Tabela 18. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń w wodach opadowych w 2014 r.

Lp.	Miejsce pobrania próbki Odbiornik Urządzenia podczyszczające Kilometraż DK6/strona	Data poboru próbek	Wyniki pomiarów wskaźników zanieczyszczeń [mg/l]	
			Zawiesina ogólna [PN-EN 872:2007+Apl:2007]	Węglowodory ropopochodne [PN-EN ISO 9377-2:2003+IGLB-09]

1	Wejherowo (-) separator 289+047, /L	03.11.2014 r.	5,0	<0,10
2	Wejherowo (-) separator 289+089, /P	03.11.2014 r.	10,0	<0,10
3	Wejherowo (-) separator 289+805/L	03.11.2014 r.	10,0	<0,10
4	Wejherowo (-) separator 290+480/L	03.11.2014 r.	11,0	<0,10
5	Wejherowo (-) separator 297+440/P	03.11.2014 r.	4,7	<0,10

Jak wynika z powyższej tabeli, w żaden z pomiarów, stężenia zawiesin ogólnych nie przekraczają wartości dopuszczalnej 100 mg/l.

Również stężenia węglowodorów ropopochodnych w ww. punkcie pomiarowym wynosiły < 0,10 mg/l i nie przekraczały wartości dopuszczalnej 15 mg/l.

VI. INWENTARYZACJA SIEDLSIK PRZYRODNICZYCH ORAZ FLORY I FAUNY

VI.1. Wstęp

Inwentaryzacja przyrodnicza terenu (ODCINEK 1 i ODCINEK 2) na potrzeby niniejszego opracowania, wykonana została w sezonie 2018 r. Szczegóły poniżej.

VI.2. Teren badań

Projektowany odcinek nowej drogi ekspresowej S6 położony jest na terenie województwa pomorskiego, powiatu Wejherowskiego, gmina Szemud, powiatu kartuskiego, gmina Żukowo, powiatu Gdynia, gmina Gdynia. Według podziału fizyczno-geograficznego według Kondrackiego (2011) inwestycja położona jest na obszarze makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego, w mezoregionie Pojezierza Kaszubskiego oraz makroregionie Pobrzeża Koszalińskiego. Badany bufor osi drogi częściowo położony jest w obszarze Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego oraz jego otuliny.

VI.3. Metody wykonania inwentaryzacji przyrodniczej

VI.3.1. Szata roślinna, gatunki roślin i grzybów

Prace w zakresie botaniki, zostały wykonane w dwóch etapach: prac kameralnych i badań terenowych. W ramach prac kameralnych, poddano analizie dane zawarte w Raporcie o Oddziaływaniu na Środowisko z inwentaryzacji NFOŚ z 2009 r. oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydanej przez RDOŚ w Gdańsku.

Inwentaryzacją terenową objęto strefę buforową w promieniu 500 m od linii planowanego przebiegu drogi S6 na odcinku węzeł Szemud (bez węzła) – węzeł Gdynia Wielki Kack (z węzłem). W ramach wykonanych prac zweryfikowano rozmieszczenie i stan zachowania stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji NFOŚ z 2009 r. stanowisk gatunków roślin i siedlisk przyrodniczych z załączników I i II Dyrektywy Siedliskowej, gatunków roślin objętych ochroną, gatunków z Polskiej Czerwonej Listy Paprotników i Roślin Kwiatowych i Polskiej Czerwonej Księgi Roślin oraz listy gatunków ginących i zagrożonych na terenie Pomorza Gdańskiego (Markowski, Buliński 2004). Nazwy gatunkowe przyjęto za Mirkiem i in. 2002, grzybów za Index Fungiorum (www.indexfungiorum.org), porostów za Fałtynowiczem i Kossowską (2013), natomiast nomenklaturę zbiorowisk roślinnych - za Matuszkiewiczem (2014).

Współrzędne geograficzne rejestrowano za pomocą odbiornika GPS Trimble Juno 3B. Dokumentację kartograficzną wykonano w programie ArcGIS 10.1.

Metodą marszrutową przeprowadzono szczegółowe badania weryfikacyjne szaty roślinnej roślin naczyniowych, paprotników i mszaków oraz bioty grzybów zlichenizowanych (porostów) i wielkoowocnikowych. Podczas marszruty wykonano spis gatunków dominujących, wyróżniających i charakterystycznych w celu określenia typu zbiorowiska roślinnego. Jednostki syntaksonomiczne wyróżniono, stosując układ systematyczny i nomenklaturę według Matuszkiewicza (2009). Szczególną uwagę zwracano na:

- Gatunki roślin objętych ochroną prawną w Polsce zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409).

- Gatunki roślin zamieszczonych w II załączniku Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992).
- Gatunki roślin zamieszczonych w ogólnopolskich i regionalnych czerwonych listach i księgach dla: Polski (Kaźmierczakowa i Zarzycki [red.] 2001, Mirek i in. 2006).
- Siedliska przyrodniczych wymienione w Załączniku I Dyrektywy 92/43/EWG, które identyfikowano zgodnie z klasyfikacją przyjętą w „Poradnikach ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000” (Herbich, red. 2004). Parametry stanu ich zachowania oceniono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000.
- Gatunki grzybów, w tym porostów objęte ochroną prawną w Polsce zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów, (Dz. U. 2014, poz. 1408).
- Gatunki grzybów umieszczone na Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce (Wojewoda, Ławrynowicz, 2006).

Oprócz gatunków roślin cennych przyrodniczo (chronionych i rzadkich), zwracano także uwagę na udział antropofitów (gatunków obcego pochodzenia). Za archeofity uznano gatunki obcego pochodzenia przybyłe z innych rejonów geograficznych w czasach wczesnohistorycznych przed XV w; natomiast za kenofity gatunki obcego pochodzenia, przybyłe najczęściej z Ameryki Północnej po XV w. Za ergazjofity uznano gatunki uprawne obcego pochodzenia, które przejściowo dziczeją zwiększając tym samym bioróżnorodność danego obszaru. Podstawę klasyfikacji danego gatunku do danej grupy antropofitów przyjęto za Tokarska-Guzik i in. (2012).

Botaniczne prace terenowe przeprowadzono w terminach:

- 05-08.06.2018,
- 11-13.06.2018,
- 15 i 16.06.2018.

VI.3.2. Fauna

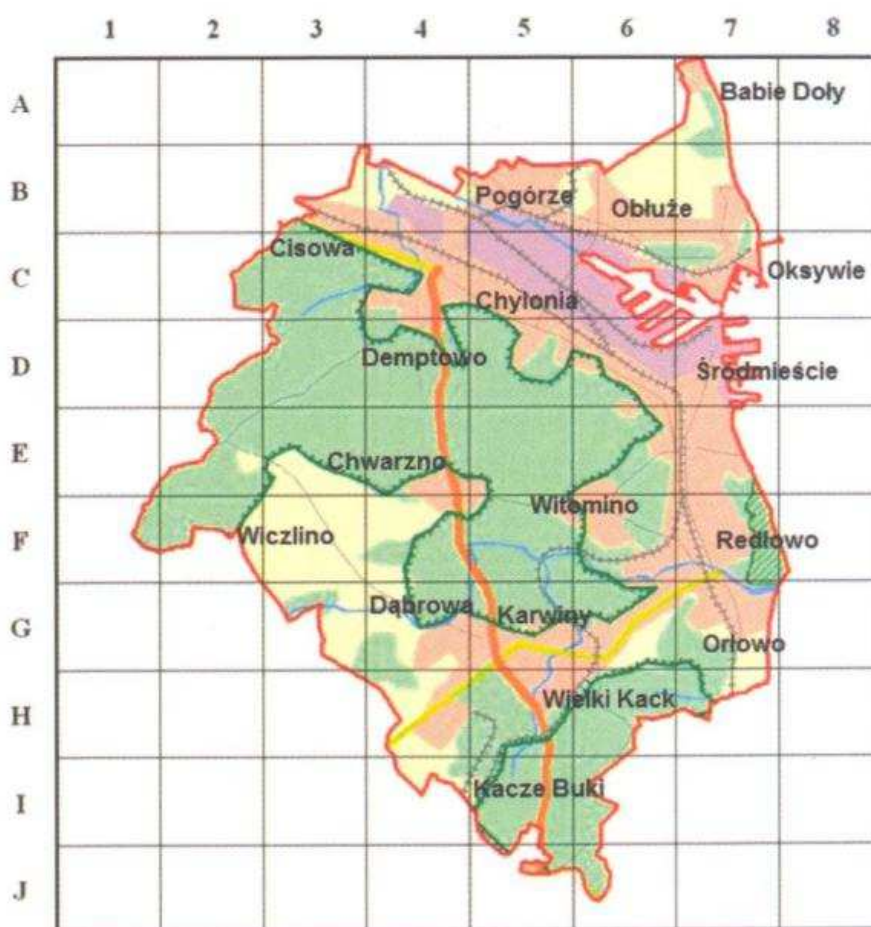
Metodyka badań entomologicznych

Zarówno w badaniach z lat 2008-09, jak i w 2018 roku zebrano informacje o części występujących gatunków owadów. W inwentaryzacji przeprowadzonej w 2008-09 szczególną uwagę zwrócono na motyle dzienne, ważki, chrząszcze, a w 2018 r. weryfikowano w terenie historyczne stanowiska oraz poszukiwano nowych stanowisk chrząszczy. Szereg danych dotyczących motyli dziennych uzyskano także z opracowania tej grupy dla Gdyni (Senn 2015); z pracy tej podano tutaj te gatunki, które były stwierdzone w kwadratach nakładających się na lokalizacje projektowanej inwestycji.

Prace terenowe polegały na eksploracji terenu badań pod kątem sprawdzenia występowania gatunków szczególnie przyrodniczo cennych, w tym: chronionych prawem krajowym i/lub europejskim – wśród nich w ramach systemu Natura 2000, z czerwonych list – krajowej bądź regionalnych, regionalnie rzadko spotykanych itp. Stosowano następujące metody pozyskiwania informacji: wypatrywanie, wykorzysta-

nie siatki entomologicznej, parasola entomologicznego (japońskiego), analiza mikrobiotopów pokarmowych (drewno, grzyby, wypływki, odchody, inne) bądź schronień, w tym pochodzenia antropogennego (porzucone butelki, puszki, folie, używana odzież itp.), przegląd sieci pajęczych. Sposób dokumentacji stanowisk/gatunków/wybranych płatów obiektu prowadzony był poprzez: zapis tradycyjny (notatnik), aparat cyfrowy Canon EOS 100D z obiektywami: Canon EK 100mm f/2,8L Macro IS USM oraz Canon EFS 10-18mm f/4,5-5,6 IS STM. Do określenia współrzędnych geograficznych stanowisk gatunków użyto GPS MAP62 (schemat zapisu: stopnie, minuty, części minut).

Obserwacje uzupełniające przeprowadzono w maju 2018 r. na odcinku przebiegu drogi ekspresowej S6 na odcinku Szemud - Gdynia. Wybrane do eksploracji przestrzenie mieściły się w pasie po 500 m (prostopadle) od projektowanej osi drogi.



Rysunek 7. Gdynia na tle siatki kwadratów 2 x 2 km (Senn 2015). W niniejszej pracy podano gatunki stwierdzone w co najmniej jednym z kwadratów G4, G5, H4, H5.

Metodyka badań ichtiologicznych

Inwentaryzacja ichtiofauny w celu oceny składu gatunkowego oraz zagęszczeń ryb i minogów dla każdego stanowiska badawczego została przeprowadzona w sposób gwarantujący jak najlepsze rozpoznanie walorów przyrodniczych badanego obszaru w tym zakresie, metodą nieselektywnych połowów badawczych – elektropo-

łów. Stanowiska badawcze są reprezentatywne dla danego akwenu pod względem charakterystyki hydro-morfologicznej i występujących siedlisk.

Szczególną uwagę zwrócono na mikrosiedliska charakterystyczne dla gatunków priorytetowych (np. na miejsca o wolnym przepływie wody z dnem zbudowanym z piaszczysto – humusowych osadów – potencjalne siedliska larw minogów). W trakcie realizacji prac przeprowadzono ocenę jakości mikrosiedlisk (szczególnie rozrodu i żerowania) pod kątem występowania gatunków wymienionych w Załącznikach do Dyrektywy 92/43/EEC oraz gatunków rzadkich i zagrożonych w Polsce.

Inwentaryzacja została przeprowadzona w październiku 2018r. Badania w zakresie ichtiofauny wykonane były w ciekach i zbiornikach wodnych, na które istniała możliwość występowania oddziaływania przedsięwzięcia.

Wykonawca otrzymał decyzję derogacyjną na odstępstwa od zakazów ochrony gatunkowej z RDOŚ w Gdańsku, a także pozwolenie na odłów ryb do PGW Wody Polskie oraz wystąpił do Polskiego Związku Wędkarskiego. Zgodę Polskiego Związku Wędkarskiego, Okręg w Gdańsku, otrzymano w piśmie z dnia 25.10.2018 r., znak PGR-W/Z/2751/18 (pismo znajduje się w załączniku 2.2.1). Zgodę otrzymano na badania ichtiofauny w obwodzie rybackim Rzeki Raduni, na stanowiskach: Zagórska Stróga (Zagórzanka) oraz Strugi Chwaszczyno. Zgodnie powyższą zgodą chwytanie ryb odbywało się w wybranych lokalizacjach za pomocą przyrządów do elektrycznego odłowu ryb typu IUP-12A oraz AUP-300 firmy RADET. Ryby do dokumentacji fotograficznej były przetrzymywane w specjalnie do tego celu skonstruowanym akwarium. Po wykonaniu niezbędnych czynności osobniki zostały wypuszczone w tym samym miejscu w którym zostały złapane.



Fot. 1. Kamera podwodna – STS (fot. M. Mięsikowski).



Fot. 2. IUP-12A firmy RADET (fot. M. Mięsikowski).

Wykorzystana w trakcie inwentaryzacji metodyka badań ichtiofauny jest zgodna z zaleceniami oraz rekomendowana przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (Makomaska-Juchiewicz i Baran 2012) do monitoringu występowania chronionych prawem wspólnotowym i/lub krajowym gatunków ryb i minogów. Zalecanym terminem prowadzenia elektropołówów jest okres późnego lata i jesieni, co podyktowane jest brakiem dla większości gatunków okresu tarłowego, niższym poziomem wody, a głównie możliwością stwierdzenia w próbie obecności osobników reprezentujących szerszy zakres klas wiekowych.

Metodyka badań herpetologicznych

Prace w zakresie herpetofauny, zostały wykonane w dwóch etapach: prac kameralnych i badań terenowych. W ramach prac kameralnych, poddano analizie dane zawarte w raporcie o Oddziaływaniu na Środowisko z inwentaryzacji NFOŚ z 2009 r. oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydanej przez RDOŚ w Gdańsku. Poddano analizie pozycje literatury, które opublikowane zostały po wydaniu DŚU dotyczące rozmieszczenia i liczebności herpetofauny na terenach sąsiadujących z planowaną drogą, tj. traszki grzebieniastej (Janowski 2016), gadów (Janowski 2018) oraz dotyczące śmiertelności płazów na drogach (Błażuk 2009, 2010).

Ponadto w ramach prac kameralnych dokonano analizy danych kartograficznych, przygotowano podkłady mapowe do pracy w terenie i wyznaczono lokalizację miejsc kontroli terenowych. Zwrócono szczególną uwagę na wymagania ekologiczne i zasięgi występowania gatunków płazów, szczególnie wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa), jak również chronionych gatunków w ramach prawa krajowego wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

W ramach drugiego etapu przeprowadzono szczegółowe prace terenowe w okresie od kwietnia do końca maja 2018 r. Wykonywano cykle kontroli (w tym nocne) na zlokalizowanych w buforze zbiornikach wodnych, w terminach:

- 22-23, 27.03.2018 (rekonesans wstępny - płazy, gady),
- 06, 10-11.04.2018 (płazy, gady) - kontrola dzienna,

- 29-31.05.2018 (płazy, gady) - kontrola dzienna, kontrola nocna,
- 20.06.2018 (płazy, gady) - kontrola dzienna,
- 18.08.2018 (płazy, gady) - kontrola dzienna.

Wszystkie siedliska skontrolowano na początku sezonu pod względem jakościowym, a następnie te, w których stwierdzono obecność płazów, kontrolowano pod kątem ilościowym przez cały sezon. Poza tym, latem prowadzone były odłowy osobników młodocianych na wszystkich stanowiskach, gdzie było to możliwe.

Tabela 19. Szczegółowy wykaz dat kontroli herpetologicznych wraz z warunkami pogodowymi.

Lp.	Data kontroli	Opad	Wiatr [km/h], kierunek	Temperatura [C]
1	2018-03-22	Brak	18, SW	-1
2	2018-03-23	Brak	12, NE	0
3	2018-03-27	Brak	23, NE	-1
4	2018-04-06	Brak	36, W	6
5	2018-04-10	Brak	27, NE	7
6	2018-04-11	Brak	29, NE	8
7	2018-05-29	Brak	17, E	23
8	2018-05-30	Brak	25, NE	25
9	2018-05-31	Brak	20, NE	20
10	2018-06-20	Brak	17, W	21
11	2018-08-18	Brak	19, NW	21

Prace zostały zaplanowane i przeprowadzone w taki sposób, aby uzyskać dane na temat:

- lokalizacji zbiorników/zastoisk wody znajdujących się w osi planowanej drogi oraz w odległości do 500 m od osi po obu jej stronach (bufor 1000 m);
- składu gatunkowego fauny płazów;
- szacunkowej liczebności osobników poszczególnych gatunków;
- przebiegu ważniejszych szlaków migracji w otoczeniu inwestycji.

Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono przesłanek wymagających prowadzenia inwentaryzacji poza buforem 1000 m.

W trakcie kontroli poszukiwano obecności oraz godowisk dorosłych osobników, a także jaj i larw płazów. W celu zidentyfikowania gatunków i liczenia osobników zastosowano następujące metody polecane w „Poradniku ochrony płazów” (Kurek, Rybacki i Sołtysiak 2011):

- obserwacje bezpośrednie (wzrokowe);
- nasłuchy w ciągu dnia i wieczorem;

- obserwacje płazów na pobliskich drogach – śmiertelność w wyniku kolizji z pojazdami.

Na potrzeby chwytania osobników podczas inwentaryzacji uzyskano Decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 19.05.2018 (RDOS-Gd-WZG.6401.88.2018.AO.1).

Podczas pierwszego i drugiego cyklu kontroli wczesnowiosennej poszukiwano godowisk dorosłych osobników oraz jaj płazów (skrzeku żab w formie pakietów i sznurów ropuszych). Prowadzono obserwacje wizualne płazów, wykorzystując także sprzęt optyczny - lornetkę o powiększeniu 10x w celu dokładnego określenia populacji rozrodczych. Dane na temat herpetofauny były odnotowywane podczas badań terenowych z wykorzystaniem kilku urządzeń GPS Garmin Etrex. Przeprowadzano również nasłuchy, dzięki którym namierzano godowiska.

Podczas prowadzenia badań starano się określać przynależność gatunkową żab zielonych (żaba wodna *Rana esculenta*, jeziorkowa *R. lessonae* i śmieszka *R. ridibunda*), może być ona jednak obciążona błędem z uwagi na łatwość krzyżowania się (Juszczak 1984). Dla celów analitycznych raportu te trzy ww. gatunki traktowano wspólnie.

Prace terenowe wykonano w okresie wędrówek wiosennych płazów do zbiorników, dzięki czemu była możliwość określenia tras wędrówek płazów. Ponadto podczas wszystkich ww. kontroli starano się określać miejsca śmiertelności płazów i gadów, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów położonych przy zbiornikach wodnych.

Po wykonanych pracach terenowych przeprowadzono waloryzację każdego ze zbadanych zbiorników, tj. stawy, oczka i obszary podmokłe, w których stwierdzono płazy podczas choćby jednej kontroli. Oceniano je pod kątem znaczenia dla występujących populacji płazów. Kierowano się istniejącą różnorodnością gatunkową płazów, liczebnością populacji każdego z gatunków, różnorodnością siedlisk, stanem zachowania zbiornika i innymi czynnikami mogącymi mieć wpływ na płazy (natężenie ruchu, okresowe wysychanie zbiornika, zanieczyszczenia itd.).

Obiekty zwaloryzowano w następujący sposób:

A – obiekt o najwyższym znaczeniu dla lokalnych populacji, tj. stwierdzono tam przynajmniej jeden gatunek z II lub IV Zał. Dyrektywy Siedliskowej i/lub gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową.

B – ważny obiekt dla lokalnych populacji, tj. stwierdzono liczebność powyżej 50 osobników.

C - obiekt o mniejszym znaczeniu dla lokalnych populacji, tj. stwierdzono liczebność poniżej 50 osobników.

D – nie stwierdzono herpetofauny w 2018 (siedlisko potencjalne).

Gadów poszukiwano w miejscach silnie nasłonecznionych i suchych (o charakterze muraw ciepłolubnych), z gruzowiskami i innych siedliskach ruderalnych. Odbywały się one w godzinach najwyższej aktywności gadów w ciepłe, bezdeszczowe dni.

Metodyka badań ornitologicznych

Prace w zakresie awifauny, zostały wykonane w dwóch etapach: prac kameralnych i badań terenowych. W ramach prac kameralnych, poddano analizie dane zawarte w Raporcie o Oddziaływaniu na Środowisko z inwentaryzacji NFOŚ z 2009 r. oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydanej przez RDOŚ w Gdańsku. Poddano analizie pozycje literatury z regionu Pomorza, które opublikowane zostały po wydaniu DŚU dotyczące rozmieszczenia i liczebności wybranych gatunków ptaków, tj. sówecki (Sikora, Kotlarz, Bela, Jędro 2011), mew i rybitw (Antczak i in. 2015), gawrona (Ławicki, Wójcik, Ziółkowski 2015), innych rzadkich gatunków na Pomorzu (Sikora i in. 2013) lub zmian ich liczebności w regionie Pomorza (Chodkiewicz i in. 2012) i kraju (Chylarecki i in. 2018).

Inwentaryzacja ornitologiczna prowadzona była w rejonie planowanej inwestycji oraz w jej otoczeniu w odległości do 500 m od osi drogi po obu jej stronach (bufor 1000 m). Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono przesłanek wymagających prowadzenia inwentaryzacji poza buforem 1000 m.

Na całej długości drogi wykonano pięć cykli kontroli dziennych. Daty kontroli uwzględniały kalendarz aktywności gatunków występujących na danym terenie i warunki pogodowe.

1. 27-28.02.2018 (rekonesans w terenie),
2. 08-09.03.2018,
3. 22-27.03.2018,
4. 06-11.04.2018,
5. 29-30.05.2018.

W celu wykrycia gatunków o aktywności nocnej i zmierzchovej przeprowadzono dwa cykle kontroli wieczorno-nocnych. Kontrole prowadzono po godzinie 22.00 podczas korzystnych warunków pogodowych., w dniach:

1. 08.03.2018,
2. 29-30.05.2018.

Kontrole dzienne w okresie lęgowym polegały na obserwacjach bezpośrednich wszystkich gatunków ptaków podczas przemarszu (przy pomocy lornetek o parametrach 10x42 lub 10x50) oraz identyfikacji głosowej (głosy godowe i inne) w buforze wzdłuż planowanej drogi. Podczas kontroli posługiwano się odbiornikami GPS Garmin e-Trex. Rejestrowano wszystkie widziane i/lub słyszane gatunki ptaków. W trakcie obserwacji dla wszystkich ptaków starano się oznaczyć gatunek i płeć, jeśli było to możliwe. Wyniki obserwacji zapisywano w dedykowanych formularzach i/lub nanoszono na szczegółowe mapy topograficzne z zaznaczonym obszarem badań, do każdej kontroli używając nowego arkusza mapy. Na mapach zaznaczano gatunki cenne do których zaliczono wymienione w Dyrektywie Ptasiej i Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (dalej PCKZ) (Głowaciński red. 2001), inne ptaki szponiaste, wodnoblótne oraz niektóre wróblowe o niskim rozpowszechnieniu na Pomorzu, np. wilga (Chodkiewicz i in. 2012).

Każdy napotkany osobnik zaklasyfikowany został do jednej z trzech kategorii gniazdowania według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007):

A – gniazdowanie możliwe,

B – gniazdowanie prawdopodobne,

C – gniazdowanie pewne.

Tabela 20. Kryteria lęgowości i kategorie gniazdowania według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007).

Kod	Kryterium	Kategoria
O	pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	gniazdowanie możliwe (A)
S	jednorazowa obserwacja śpiewającego lub odbywającego loty godowe samca	
PR	para ptaków obserwowana w siedlisku lęgowym	gniazdowanie prawdopodobne (B)
TE	śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony co najmniej przez 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego gatunku	
KT	kopulacja, toki	
OM	odwiedzanie miejsca nadającego się na gniazdo	
NP	głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda i piskląt	
PL	plama lęgowa (u ptak a trzymanego w ręku)	
BU	budowa gniazda lub drążenie dziupli	
UDA	odwodzenie od gniazda lub młodych (udawanie rannego)	gniazdowanie pewne (C)
GNS	gniazdo nowe lub skorupy jaj z danego roku	
ZAJ	gniazdo zajęte	
WYS	gniazdo wysiadywane	
POD	ptaki z pokarmem dla młodych lub odchodami piskląt	
JAJ	gniazdo z jajami	
PIS	gniazdo z pisklętami	
MŁO	młode zagniazdowniki nietotne lub słabo lotne, albo podloty gniazdowników poza gniazdem	

Prace terenowe prowadzono zgodnie ze standardem programu prowadzonego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (Chylarecki, Sikora, Cenian red. 2009 Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią, GIOŚ, Warszawa). Podczas kontroli nocnych dokonano penetracji potencjalnych siedlisk łąk, szuwarów i obszarów leśnych w poszukiwaniu gatunków wymienionych w Dyrektywie Ptasiej i Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (dalej PCKZ) (Głowaciński red. 2001): derkacz, kropiatka, zielonka, włośchatka, puchacz, lelek, przepiórka. Zastosowano się do metodyki przedstawionej w opracowaniu Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią (Chylarecki, Sikora, Cenian red. 2009).

Kontrola wczesna (luty, marzec) oprócz rozpoznania terenu, była ukierunkowana na wykrycie gatunków wcześniej przystępujących do lęgów, m. in. żurawia oraz kruka, a także dzięciołów. Ponadto podczas kontroli wczesnych wyszukiwano gniazd ptaków szponiastych na obszarach leśnych, w szczególności w miejscach niedo-

stępnym w sezonie wegetacyjnym. W marcu wykonano jedną kontrolę nocną ukierunkowaną na obecność sów. Podczas kontroli kwietniowej potwierdzano i uzupełniano wiedzę o gatunkach wcześniej przystępujących do lęgów oraz lokalizowano kolejne stanowiska gatunków przylatujących na lęgowiska w kwietniu. W trakcie kontroli majowej wykonano kontrole całego wariantu drogi pod kątem występowania ptaków lęgowych późno rozpoczynających lęgi oraz starano się potwierdzać lokalizacje wcześniejszych stwierdzeń, aby zweryfikować ich status. Nocne kontrole w maju i czerwcu ukierunkowane były na wykrycie chruścieli (przede wszystkim derkacza, kropiatki, zielonki) oraz przepiórki i lelka.

Podczas kontroli wiosennych zwracano również uwagę na koncentracje ptaków wędrujących nad tym terenem.

Na podstawie analizy stwierdzeń z wszystkich kontroli wyznaczone zostały rewiry lęgowe poszczególnych gatunków ptaków. Na załączonych do niniejszego raportu mapach, określono ich centralne punkty.

Dla całej trasy określony został pełny skład gatunkowy awifauny z gatunków objętych ochroną gatunkową. W przypadku gatunków licznych i szeroko rozpowszechnionych stosowano tak zwaną metodę „atlasową” polegającą na stwierdzaniu gniazdowania danego gatunku na kilometrowych odcinkach bufora wokół planowanej drogi. Za ptaki lęgowe uznawano obserwacje spełniające kryteria jednej z trzech kategorii lęgowości stosowanych w Polskim Atlasie Ornitologicznym (Sikora i in. 2007). Za ostateczną kategorię lęgowości gatunku na danym kilometrowym odcinku uznawano najwyższą kategorię stwierdzoną podczas wszystkich wykonanych kontroli. W wyniku zastosowania metody atlasowej poznano skład gatunkowy i rozpowszechnienie zespołu pospolitych chronionych ptaków lęgowych na każdym kilometrowym odcinku inwentaryzowanej trasy.

Na podstawie uzyskanych wyników na temat rozpowszechnienia pospolitych ptaków lęgowych, analizy geoprzestrzennej terenu zajętego pod budowę planowanej drogi i danych literaturowych (Sikora i in. 2007) na temat zagęszczeń poszczególnych gatunków dokonano oszacowania wielkości populacji gatunków ptaków poddanej bezpośrednim oddziaływaniom.

Metodyka badań chiropterologicznych

Prace w zakresie chiropterofauny, zostały wykonane w dwóch etapach: prac kameralnych i badań terenowych. W ramach prac kameralnych, poddano analizie dane zawarte w Raporcie o Oddziaływaniu na Środowisko z inwentaryzacji NFOŚ z 2009 r. oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydanej przez RDOŚ w Gdańsku. Poddano analizie aktualne pozycje literatury w zakresie korytarzy migracji nietoperzy (Bezubik K. i in. 2014. Koncepcja sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego). W opracowaniu NFOŚ szczególną uwagę zwrócono na zagadnienie migracji nietoperzy, natomiast nie wykonano badań w zakresie miejsc hibernacji nietoperzy i kolonii rozrodczych.

Inwentaryzacja nietoperzy prowadzona została w marcu i czerwcu 2018 roku i dotyczyła dwóch brakujących aspektów:

- zimy – gdzie celem było wykrycie miejsc hibernacji nietoperzy,
- lata – gdzie celem było wykrycie kolonii rozrodczych nietoperzy.

Badania w 2018 roku, polegały na wyszukiwaniu siedlisk nietoperzy w rejonie planowanej inwestycji. Na podstawie Atlasu Ssaków Polski (dostęp: 04.09.2018 r.) na badanym obszarze występuje dziesięć gatunków nietoperzy.

Chiropterofauna regionu jest poznana dość dobrze, zarówno na podstawie odłowów, badań jak i zgłoszeń zimowisk i kolonii rozrodczych otrzymywanych przez Akademickie Koło Chiropterologiczne PTOP „Salamandra” w Gdańsku.

Tabela 21. Gatunki nietoperzy potencjalnie występujące w rejonie inwentaryzacji.

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochrony	Kategoria zagrożenia	
	polska	łacińska		PCzK	IUCN Europe
1	borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	OŚ	-	LC
2	karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	OŚ	-	LC
3	karlik mały	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OŚ	-	LC
4	karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	OŚ	-	LC
5	mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	OŚ	-	LC
6	gacek brunatny	<i>Plecotus auritus</i>	OŚ	-	LC
7	mroczak posrebrzany	<i>Vespertilio murinus</i>	OŚ	LC	LC
8	mroczek posłocisty	<i>Eptesicus nilssonii</i>	OŚ	-	LC
9	nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	OŚ	-	LC
10	nocek Natterera	<i>Myotis nattereri</i>	OŚ	-	LC

Oznaczenia:

Status ochrony - według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183)

OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą

PCzK - Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce (Głowaciński Z. [red.]. 2001)

Miejsca zimowania

Zimowiska były typowane w czasie wizji lokalnej, a także na podstawie analizy map i danych archiwalnych Akademickiego Koła Chiropterologicznego PTOP „Salamandra” w Gdańsku. Wykonano kontrolę znalezionych obiektów w dniach 29.03.2018 r. oraz 30.03.2018 r. Warunki w czasie kontroli były typowo zimowe (opady śniegu, ujemne temperatury). Kontrolowano następujące typy obiektów: przepusty pod liniami kolejowymi i drogami, piwnice oraz ziemianki.

Kolonie rozrodcze

Kolonie rozrodcze wyszukiwano w zabudowaniach znajdujących się w buforze objętym inwentaryzacją, zwracając szczególną uwagę na zabudowania przeznaczone do rozbiórki. Kolonie poszukiwano na podstawie miejsc porannego rojenia nietoperzy. Kontrolę rozpoczynano dwie godziny przed wschodem słońca i wykonywano dwa obejścia badanego terenu, w celu wykrycia gatunków powracających do kryjówek w różnych przedziałach czasowych. Kolonie rozrodcze wyszukiwano w dniach 8-9.06.2018 oraz 26.06.2018.

Znalezione kolonie były kontrolowane w kolejnych dniach, w czasie wylotu nietoperzy. Począwszy od zachodu słońca prowadzono monitoring wizualny (liczono wylatujące nietoperze), wspomagając się detektorem ultradźwięków. Kolonie rozrodcze liczono 10.06.2018 oraz 29.06.2018.

Metodyka badań teriologicznych

Prace w zakresie ssaków, zostały wykonane w dwóch etapach: prac kameralnych i badań terenowych. W ramach prac kameralnych, poddano analizie dane zawarte w Raporcie o Oddziaływaniu na Środowisko z inwentaryzacji NFOŚ z 2009 r. oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydanej przez RDOŚ w Gdańsku. Poddano analizie aktualne pozycje literatury w zakresie korytarzy migracji ssaków (Bezubik K. i in. 2014. Koncepcja sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego) i składu gatunkowego drobnych ssaków na podstawie diety sów z rejonu Pomorza (Hetmański, Aleksandrowicz, Ziółkowski, 2008).

W ramach pierwszego etapu przygotowano również podkłady mapowe do pracy w terenie i wyznaczono lokalizacje miejsc do kontroli terenowych. Zwrócono szczególną uwagę na wymagania ekologiczne i zasięgi występowania gatunków ssaków, szczególnie wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa), jak również chronionych gatunków w ramach prawa krajowego wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183).

W ramach etapu drugiego w okresie od lutego 2018 do kwietnia 2018 r. wykonano inwentaryzację całej trasy w wariantcie wybranym do realizacji.

Celem badań było wskazanie:

1. lokalizacji szlaków migracji zwierząt dużych, średnich i małych ze szczególnym uwzględnieniem miejsc planowanych przejść dla zwierząt,
2. obszarów występowania ssaków chronionych, szczególnie miejsc ich rozrodu i odpoczynku oraz migracji w otoczeniu inwestycji.

Inwentaryzacja teriologiczna prowadzona była w rejonie planowanej inwestycji oraz w jej otoczeniu w odległości do 500 m od osi drogi po obu jej stronach (bufor 1000 m). Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono przesłanek wymagających prowadzenia inwentaryzacji poza buforem 1000 m. Badania terenowe prowadzono wzdłuż dziesięciu jednokilometrowych transektów oraz jednego krótszego - o długości 255 m, zlokalizowanych w buforze na liniach równoległych do osi planowanej drogi. Szerokość transektów odpowiadała szerokości bufora, tj. 500 m po obu stronach osi projektowanej drogi.

Prace terenowe prowadzone były przez wykwalifikowanych specjalistów, wyposażonych w odbiornik GPS z wyznaczonymi odcinkami trasy oraz specjalne formularze terenowe z mapą. W trakcie poszczególnych kontroli, każdy ze specjalistów prowadził inwentaryzację na przypisanym wyłącznie do niego, fragmencie badanego obszaru. Wynikiem prac terenowych była mapa z naniesionymi stanowiskami gatunków chronionych teriofauny oraz liczba stwierdzeń gatunków nie objętych ochroną – oddzielnie obserwacje bezpośrednie osobników, ślady ich żerowania, tropy oraz odchody. Wskazano najistotniejsze obszary dla występowania ssaków – bytowania i migracji (lokalne ścieżki), w rejonie inwestycji, ze szczególnym uwzględnieniem miejsc planowanych przejść dla zwierząt. Dane na temat ssaków były odnotowywane także podczas późniejszych badań terenowych, jednak bez oceny ich liczebności. Do oznaczania lokalizacji wykorzystano urządzenia GPS Garmin Etrex. Wśród stwierdzonych gatunków znajdują się osobniki należące do:

- ssaków kopytnych,
- ssaków drapieżnych,
- zajęczaków,
- gryzoni.

Ze względu na zastosowanie pułapek, żywołownych do badania gryzoni podczas inwentaryzacji NFOŚ z 2009 r., w sezonie 2018 uzupełniono skład gatunkowy drobnych ssaków na podstawie diety sów z rejonu Pomorza (Hetmański, Aleksandrowicz, Ziółkowski, 2008). Ze względu na nieutrudnioną obserwację osobników wiewiórki oraz obecność ich gniazd i śladów bytowania, gatunek ten był możliwy do stwierdzenia przy zastosowanej metodyce. Obecność obu gatunków kun, które zostały uwzględnione w części wynikowej, została zawężona do nazwy rodzajowej. Ze względu na bardzo podobne tropy i odchody oraz brak obserwacji bezpośrednich nie udało się stwierdzić obecności konkretnego gatunku. Obserwacje ssaków prowadzono na całym badanym obszarze, w podziale na cztery cykle - od lutego 2018 r. do kwietnia 2018 r.:

1. 27-28.02.2018,
2. 8-9.03.2018,
3. 22-23, 27.03.2018,
4. 06, 10-11.04.2018.

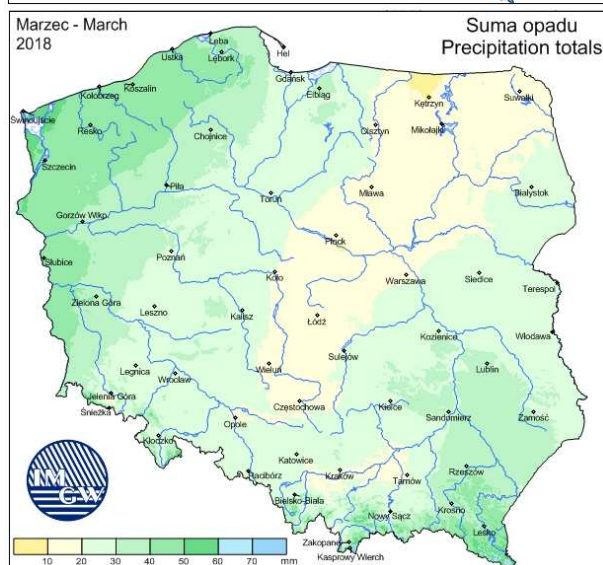
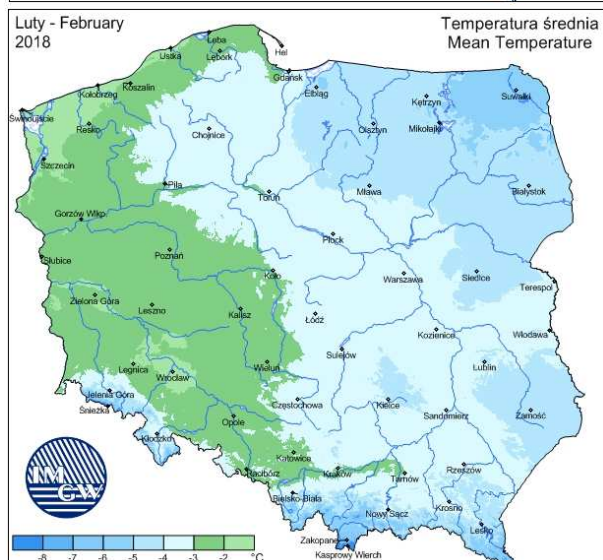
Daty kontroli terenowych dostosowywano do warunków pogodowych, szczególną uwagę zwracano na obecność świeżej pokrywy śnieżnej, która umożliwiała skuteczniejsze wykrywanie obecności zwierząt, a jednocześnie zakrywała wyniki zebrane podczas wcześniejszych kontroli. Dany cykl badań obejmował jednokrotną kontrolę, przy czym w trakcie jednego cyklu badano cały obszar badań. W związku z tym każdy z odcinków był zinwentaryzowany równą ilość razy, jednak ze względu na charakter kontroli (kontrole piesze), czas spędzony na poszczególnych odcinkach oraz trasy przejść dostosowane były do ukształtowania terenu oraz siedlisk. Badania prowadzone były równolegle, przez kilka osób równocześnie w celu zapewnienia jednorodności wyników. Przełom zimy i wiosny był w 2018 r. wyjątkowo korzystny do badania teriofauny ze względu na długo utrzymujące się niskie temperatury i znaczną ilość opadów wg IMGW (http://klimat.pogodynka.pl/pl/climatemaps/#Mean_Temperature/Monthly/2018/4/Winter).

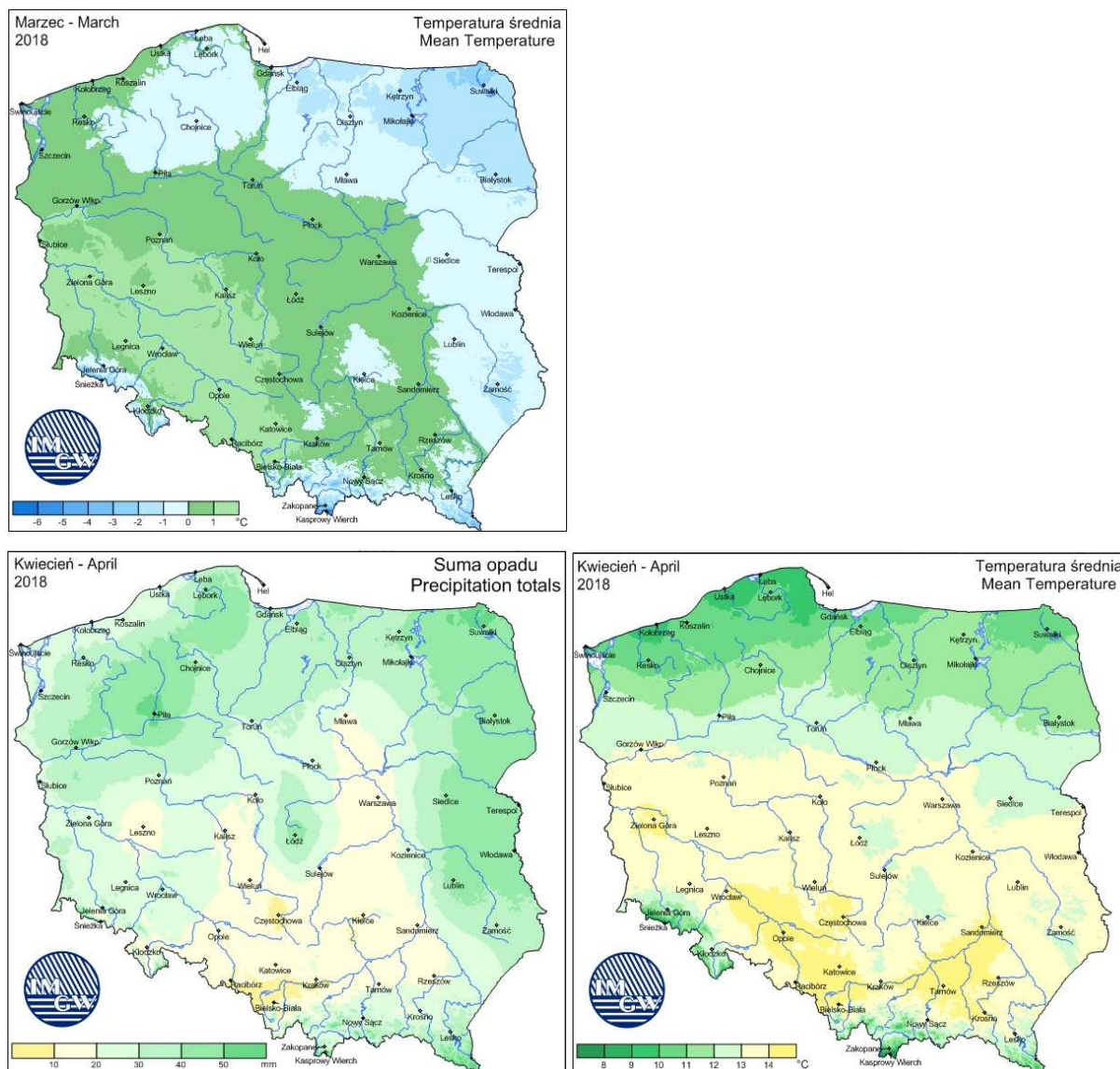
Do określenia liczebności bezwzględnej gatunków zwierząt wykorzystano informacje z inwentaryzacji (stwierdzenia osobników), a pomocniczo historyczne dane nadleśnictw z planów łowieckich oparte o tzw. „zimowe pędzenia” zwierzyny.

Tabela 22. Szczegółowy wykaz dat kontroli teriologicznych wraz z warunkami pogodowymi.

Lp.	Data kontroli	Pokrywa śnieżna [cm]	Opad	Wiatr [km/h], kierunek	Temperatura [C]
1	2018-02-27	15-30	przelotne opady śniegu	36, E	-7
2	2018-02-28	10-20	brak	34, E	-6

Lp.	Data kontroli	Pokrywa śnieżna [cm]	Opad	Wiatr kierunek [km/h],	Temperatura [C]
3	2018-03-08	5-20	brak	15, SW	1
4	2018-03-09	10	przelotne opady śniegu	26, SW	0
5	2018-03-22	0-5	brak	18, SW	-1
6	2018-03-23	0-5	brak	12, NE	0
7	2018-03-27	0-5	brak	23, NE	-1
8	2018-04-06	0-1	brak	36, W	6
9	2018-04-10	0	brak	27, NE	7
10	2018-04-11	0	brak	29, NE	8





Rysunek 8. Warunki atmosferyczne (suma opadów, temperatura) w okresie luty-kwiecień 2018 r.

VI.4. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

VI.4.1. Szata roślinna

Roślinność potencjalna

Według podziału na regiony geobotaniczne Matuszkiewicza, projektowana inwestycja przebiega przez Okręg Pojezierza Kaszubskiego, Kraina Pojezierzy Środkowopomorskich, Dział Pomorski, Podprowincja Południowobałtycka, Prowincja Środkowoeuropejska. Naturalna roślinność potencjalna to:

- Niżowe łągi olszowo i jesionowo-olszowe siedlisk wodo gruntowych, okresowo lekko zabagnionych (*Circaeo-Alnetum*);
- Subatlantyckie acydofilny las bukowy-dębowy typu pomorskiego (*Fago-Quercetum petraeae*);
- „Kwaśna” buczyna niżowa (*Luzulo pilosae-Fagetum*);

- Żyzna buczyna niżowa (*Melico-Fagetum*).

Roslinność rzeczywista - stan istniejący

Początek projektowanego odcinka 1 znajduje się po północnej stronie miejscowości Szemud. Droga rozpoczynając swój bieg równolegle do drogi powiatowej nr 1405G przechodzi przez pola uprawne wśród zieleni śródpolnej złożonej z takich gatunków jak: brzoza, wierzba, sosna, jarząb. Między km 0+300 a km 0+400 zaprojektowany jest obiekt WD-70 w ciągu drogi gminnej, wokół której znajdują się małe kompleksy leśne. Należą do nich: las brzozowo-topolowo-modrzewiowy, las sosnowy, las modrzewiowy oraz las sosnowo-brzozowy. Od km 0+400 do km 0+900 trasa przecina las sosnowy. Następnie od km 0+900 do km 1+100 projektowana droga przecina las sosnowo-brzozowy, grupę brzóz oraz grupę świerków i sosen. Od kilometra 1+100 projektowana trasa przechodzi przez pola uprawne zbliżając się do istniejącej drogi gminnej, gdzie projektowany jest wiadukt WD-72. Znajduje się tu zieleń przydrożna w postaci małych grup drzew i krzewów oraz kilka działek prywatnych z towarzyszącą zielenią ozdobną. Dalej od km 1+400 do km 1+900 trasa przechodzi przez obszar pól i łąk zahaczając o lasy sosnowe, grupy zieleni śródpolnej oraz grupę drzew i krzewów ozdobnych, owocowych w pobliżu domu jednorodzinnego. Następnie projektowana droga przecina prywatną działkę z grupą zakrzewień (topola, brzoza, sosna, wierzba, żywotnik, owocowe) oraz od km 1+900 do km 2+900 duży sosnowy kompleks leśny. Dalej projektowana trasa przebiega przez obszar pól uprawnych zahaczając o las sosnowo-świerkowy. Następnie w km 3+422.39 zaprojektowany jest wiadukt WD-75, w pobliżu którego trasa przecina rozległą grupę zadrzewień (olsza czarna, brzoza brodawkowata, topola, sosna pospolita, jarząb), grupę zakrzewień (wierzba, olsza czarna, sosna) oraz zagajnik brzozowy. Wzdłuż istniejącej drogi gminnej znajdują się grupy krzewów ozdobnych na prywatnych działkach oraz aleja drzew (lipa, dąb, jesion). Dalej między km 3+500 a km 3+700 projektowana trasa wraz z drogą dojazdową przechodząc przez pola przecina mały las brzozowo-sosnowy. Następnie od km 3+700 do km 4+750 projektowana trasa wraz z drogami dojazdowymi przechodzi przez obszary pól uprawnych z towarzyszącymi im grupami zadrzewień i zakrzewień na terenie prywatnych gospodarstw. Od km 4+300 do km 4+500 trasa zahacza o las sosnowo-brzozowy. Następnie od km 4+750 do km 5+250 projektowana droga przecina zwarty teren leśny, w którym dominuje sosna pospolita. W km 4+900 projektowana droga przecina prywatne gospodarstwo z przewagą zieleni ozdobnej i owocowej. Następnie projektowana droga przechodzi przez obszary pól uprawnych przecinając zadrzewienia śródpolne oraz zahaczając o mały las sosnowy. Następnie w km 6+204.43 zaprojektowany jest wiadukt WD-78, który przechodzi przez grupę drzew owocowych i ozdobnych na prywatnej działce oraz zahacza o las sosnowy. Biegąc dalej projektowana trasa przechodzi przez pola przecinając grupy zadrzewień śródpolnych. Między km 7+100 a km 7+250 trasa przebiega przez dużą działkę prywatną, na której znajdują się głównie wierzby i drzewa iglaste. Dalej projektowana droga przebiega przez pola zahaczając o gęstą grupę brzóz, sosen i wierzb. Następnie od km 7+550 do km 8+250 trasa przebiega przez duże kompleksy leśne, do których należą: zagajnik brzozowo-sosnowy, las sosnowy, grupa olch oraz wierzb wzdłuż skarp, las bukowy, grupy zakrzewień (wierzba, brzoza, sosna) oraz grupę zadrzewień (brzoza, sosna). Na odcinku tym trasa przebiega również przez prywatne działki z grupami krzewów owocowych i ozdobnych. W km 8+440.97 projektowany jest węzeł „Koleczkowo”, gdzie droga gminna będzie przechodzić wiaduktem WD-82 nad drogą ekspresową. Występują na tym obszarze pola uprawne z niewielkimi grupami zadrzewień oraz las sosnowy. Za wia-

duktem trasa przebiega przez kolejne pola i tereny rolnicze przecinając po drodze zielen ńródpólną oraz las sosnowy. Projektowana trasa idzie równolegle do drogi wojewódzkiej do momentu przecięcia się z nią w miejscowości Bojano. Między km 11+000 a km 11+400 zaprojektowany jest wiadukt WS-87 w ciągu drogi ekspresowej nad drogą wojewódzką, w pobliżu której znajduje się aleja topól oraz tereny uprawne. Dalej projektowana trasa przechodząc przez łąki i tereny rolnicze przecina kilka dużych grup drzew i krzewów, do których należą: fragmenty lasów sosnowych, duże skupiska zieleni ńródpólnej oraz grupami krzewów ozdobnych na działkach prywatnych przekraczając granicę gminy Szemud i gminy Żukowo trasa zbliża się do Chwaszczyna.

Po północno-wschodniej stronie miejscowości Chwaszczyno projektowany jest węzeł „Chwaszczyno”, który będzie zlokalizowany w przewodzie na terenach rolniczych. Na obszarze tym występują również duże grupy zakrzewień, tereny prywatnych działek z zabudową jednorodzinną i usługową z grupami zieleni owocowej i ozdobnej. Następnie za węzłem przebudowany zostanie fragment istniejącej drogi krajowej, która biegnie między Chwaszczynem, a Wielkim Kackiem w Gdyni. W pobliżu przebudowywanej drogi znajdują się głównie rzędowe grupy zadrzewień i zakrzewień na terenach polnych oraz przy zabudowie. Przebudowywana droga wchodząc na teren miasta Gdyni nachodzi również na lasy bukowe i sosnowe. Po wschodniej stronie dzielnicy Dąbrowa, na skrzyżowaniu z istniejącą drogą S6 znajduje się projektowany węzeł „Gdynia Wielki Kack”. Po południowej stronie projektowanego węzła znajduje się zwarty kompleks leśny. Na terenie projektowanego węzła znajdują się skupiska drzew i krzewów z takimi gatunkami jak: brzoza, sosna, świerk, wierzba, klon, dąb, topola. Na terenie prywatnych działek rosną przeważnie zakrzewienia ozdobne i owocowe. Wzdłuż istniejącej drogi S6 znajdują się duże grupy drzew utworzonych głównie z sosny, brzozy, buku, dębu, topoli.

Koniec projektowanego odcinka przewidziany jest w mieście Gdyni.

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

Siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej

W trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji, stwierdzono 7 cennych siedlisk przyrodniczych, tj:

- *91E0 - Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albofragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe;
- 9160 - Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*);
- 9110 - Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagetum*);
- 3110 - Jeziora lobeliowe;
- 3150 - Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*;
- 6510 - Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*);
- 7140 - Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*)

Lokalizacje ww. siedlisk, względem osi projektowanej drogi, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23. Lokalizacja stwierdzonych siedlisk przyrodniczych względem projektowanej drogi.

Lp.	Kilometraż	Kod siedliska	Nazwa siedliska	Stro na2)	Odl. od osi (m)	Powierzchnia siedliska (ha)	Powierzchnia zniszczonego siedliska (ha)
1	3+206 do 3+690	3110	Jeziora lobeliowe	P	262	6,79	nd.
2	0+784 do 0+852	3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	P	155	0,92	nd.
3	4+856 do 4+979	3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	P	337	0,69	nd.
4	5+092 do 5+319	3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	P	244	2,43	nd.
5	6+763 do 6+858	3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	I	34	0,22	0,01
6	10+077 do 10+144	3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	P	161	0,07	nd.
7	10+010 do 10+035	3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	P	374	0,14	nd.
8	7+505 do 7+618	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	P	108	0,66	nd.
9	OT 321+597 do 321+669	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	L	29	0,16	0,006
10	9+996 do 10+048	7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>)	P	343	0,16	nd.
11	10+108 do 10+162	7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>)	P	175	0,05	nd.
12	13+387 do 13+460	7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>)	L	137	0,26	nd.
13	OT 320+688 do 320+744	7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>)	L	94	0,18	nd.
14	OT 320+760 do 321+048	7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>)	P	28	1,07	0,005
15	7+213 do 7+583	9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	P	218	2,2	nd.

16	TC 3+404 do 4+297 oraz OT 320+436 do 321+858	9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	P	14	48,92	4,75
17	OT 318+766 do 319+058	9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	L	33	2,55	nd.
18	OT 318+964 do 319+413	9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	P	36	4,19	nd.
19	OT 319+255 do 319+335	9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	L	32	0,65	0,024
20	OT 321+386 do 321+464	9160	Grąd subatlantycki (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	L	31	0,1	0,032
21	6+764 do 6+872	*91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródłiskowe	L	33	0,22	0,003
22	7+714 do 8+146	*91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródłiskowe	LP	0	7,57	0,447
23	OT 318+456 do 319+057	*91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródłiskowe	P	178	1,11	nd.
24	OT 321+659 do 321+736	*91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródłiskowe	L	40	0,11	nd.

1) OT – kilometraż Obwodnicy Trójmiasta/ TC – kilometraż Trasy Chwaszczyńskiej

2) P – prawa/ L – lewa/ LP – przecina oś drogi

Tabela 24. Lokalizacja stwierdzonych siedlisk przyrodniczych w 2008 r. i 2009 r. ujętych w Decyzji Środowiskowej i stwierdzonych w 2018 r. względem projektowanej drogi.

Siedliska stwierdzone w 2018 r.				Siedliska zapisane w ROŚ do dec. Środ			
Lp.	Kod siedliska	Km od	Km do	Lp.	Kod siedliska	Km od	Km do
1	3110	3+206	3+690	1	3110	3+379	3+694
2	3150	0+784	0+852	2	3150	0+788	0+833
3	3150	4+856	4+979			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
4	3150	5+092	5+319			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
5	3150	6+763	6+858	3	3150	6+761	6+871
5	3150	10+077	10+144	4	3150	10+083	10+142
6	3150	10+010	10+035			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
7	6510	7+505	7+618	5	6510	7+493	7+748
8	6510	OT 321+597	OT 321+669			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
9	7140	9+996	10+048	6	7140	9+944	10+035
10	7140	10+108	10+162	7	7140	10+073	10+160
11	7140	13+387	13+460	8	7140	13+386	13+429
12	7140	OT 320+688	OT 320+744			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
13	7140	OT 320+760	OT 321+048			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
14	9110	7+213	7+583	9	9110	7+189	7+56
15	9110	TC 3+404 / OT 320+436	TC 4+297 / OT 321+858	10	9110	TC3+273	TC4+247
16	9110	OT 318+766	OT 319+058			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
17	9110	OT 318+964	OT 319+413			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
18	9110	OT 319+255	OT 319+335			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
19	9160	OT 321+386	OT 321+464			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
20	*91E0	6+764	6+872			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
21	*91E0	7+714	8+146	11	*91E0	7+982	8+119
22	*91E0	OT 318+456	OT 319+057			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
23	*91E0	OT 321+659	OT 321+736			Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono	12	2330	4+221	4+287
		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono	13	*91E0	7+021	7+219
		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono	14	3150	0+529	0+727

Budowa drogi ekspresowej S6 Słupsk – Gdańsk, odcinek Bożepole Wielkie – początek Obwodnicy Trójmiasta.

Zadanie 3: węzeł Szemud (bez węzła) – węzeł Gdynia Wielki Kack (z węzłem)

		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono	15	9110	7+864	8+009
		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono	16	*91E0	7+653	7+942

Gatunki roślin i grzybów (cenne i chronione)

Na badanym terenie stwierdzono stanowiska sześciu gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną prawną i/lub zagrożonych w skali kraju i regionu (tabela poniżej). Wszystkie gatunki są objęte ochroną częściową. Kukułka szerokolistna i pływacz zwyczajny mają status: bliskie zagrożeniu (NT), a podkolan biały – narażony (VU) na Pomorzu Gdańskim.

Tabela 25. Lista chronionych i zagrożonych gatunków roślin, zinwentaryzowanych na badanym obszarze.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony w Polsce	Kategoria zagrożenia		
				PCzL	PCzK	PG
1	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	O.Cz.	-	-	-
2	grzybienie białe	<i>Nymphaea alba</i>	O.Cz.	-	-	-
3	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arena- rium</i>	O.Cz.	-	-	-
4	kukułka szeroko- listna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	O.Cz.	-	-	NT
5	pływacz zwyczajny	<i>Utricularia vulgaris</i>	O.Cz.	-	-	NT
6	podkolan biały	<i>Platanthera bifolia</i>	O.Cz.	-	-	VU

Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409): O.Cz – ochrona częściowa; O.Ś – ochrona ścisła; Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego (Markowski i Buliński 2004): NT – gatunek bliski zagrożeniu, VU – narażony (umiarkowanie zagrożony)

Lokalizację ww. gatunków względem projektowanej drogi, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 26. Wykaz stanowisk gatunków chronionych i zagrożonych.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Km	Strona	Odległość
1	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	7+945	P	71
2	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	6+963	L	81
3	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	6+892	L	78
4	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	7+881	P	455
5	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	7+801	P	105
6	grzybienie białe	<i>Nymphaea alba</i>	5+225	P	283
7	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	7+947	P	442
8	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	0+496	P	111
9	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	0+470	P	126
10	podkolan biały	<i>Platanthera bifolia</i>	10+149	P	214
11	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	7+970	P	490
12	pływacz zwyczajny	<i>Utricularia vulgaris</i>	OT 320+880	L	215
13	złotowłos strojny	<i>Polytrichastrum formosum</i>	7+914	L	156
14	widłoząb miotlasty	<i>Dicranum scoparium</i>	7+247	P	334
15	płożymerzyk falisty	<i>Plagiomnium undulatum</i>	7+802	P	186
16	roket cyprysowy	<i>Hypnum cupressiforme</i>	7+403	P	303
17	gajnik lśniący	<i>Hylocomnium splendens</i>	4+711	L	70
18	roket cyprysowy	<i>Hypnum cupressiforme</i>	7+912	L	108
19	roketnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	TC 3+363	P	109
20	roket cyprysowy	<i>Hypnum cupressiforme</i>	TC 3+810	P	239
21	roket cyprysowy	<i>Hypnum cupressiforme</i>	OT 319+238	P	167

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Km	Strona	Odległość
22	roket cyprysowy	<i>Hypnum cupressiforme</i>	OT 318+915	L	113
23	dziubkowiec bruzdowany	<i>Eurhynchium striatum</i>	OT 318+896	P	110
24	mokradłoszka zaostrowana	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OT 320+955	P	112
25	brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	OT 320+797	P	87
26	plżymeżyk falisty	<i>Plagiomnium undulatum</i>	OT 321+684	L	84
27	torfowiec konczysty	<i>Sphagnum fallax</i>	9+989	P	416
28	torfowiec konczysty	<i>Sphagnum fallax</i>	10+146	P	181
29	torfowiec spiczastolistny	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	10+112	P	198
30	torfowiec spiczastolistny	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	10+019	P	380
31	torfowiec nastroszony	<i>Sphagnum squarrosum</i>	13+421	L	172
32	torfowiec konczysty	<i>Sphagnum fallax</i>	13+422	L	134
33	torfowiec konczysty	<i>Sphagnum fallax</i>	OT 320+967	P	143
34	torfowiec spiczastolistny	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	OT 320+917	P	174
35	torfowiec konczysty	<i>Sphagnum fallax</i>	OT 320+711	L	95
36	torfowiec nastroszony	<i>Sphagnum squarrosum</i>	OT 320+694	L	154

Objaśnienia: OT – kilometraż Obwodnicy Trójmiasta/ TC – kilometraż Trasy Chwaszczyńskiej, P – prawa/ L – lewa/

Poniżej w tabeli przedstawiono porównanie wyników inwentaryzacji przyrodniczej z 2018 r. z wynikami opisanymi w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko, sporządzony na etapie uzyskiwania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Tabela 27. Porównanie wyników inwentaryzacji przyrodniczej z 2018 r. z wynikami opisanymi w ROŚ do DoSU.

Wyniki inwentaryzacji z 2018 r.				Stanowiska opisane w ROŚ do Dec. Środ.			
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Km	Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Km
1	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	7+945	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
2	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	6+963	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
3	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	6+892	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
4	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	7+881	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
5	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	7+801	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
6	grzybienie białe	<i>Nymphaea alba</i>	5+225	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
7	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	7+947	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
8	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	0+496	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
9	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	0+470	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
10	podkolan biały	<i>Platanthera bifolia</i>	10+149	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
11	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	7+970	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
12	pływacz zwyczajny	<i>Utricularia vulgaris</i>	OT 320+880	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
13	złotowłos strojny	<i>Polytrichastrum formosum</i>	7+914	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
14	widłoząb miotlasty	<i>Dicranum scoparium</i>	7+247	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
15	płożymerzyk falisty	<i>Plagiomnium undulatum</i>	7+802	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
16	roket cyprysowy	<i>Hypnum cupressiforme</i>	7+403	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
17	gajnik lśniący	<i>Hylocomnium splendens</i>	4+711	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			

Wyniki inwentaryzacji z 2018 r.				Stanowiska opisane w ROŚ do Dec. Środ.		
18	roket cyprysowy	<i>Hypnum cupressiforme</i>	7+912	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
19	roketnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	TC 3+363	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
20	roket cyprysowy	<i>Hypnum cupressiforme</i>	TC 3+810	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
21	roket cyprysowy	<i>Hypnum cupressiforme</i>	OT 319+238	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
22	roket cyprysowy	<i>Hypnum cupressiforme</i>	OT 318+915	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
23	dziubkowiec bruzdowany	<i>Eurhynchium striatum</i>	OT 318+896	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
24	mokradłoszka zaostrzona	<i>Calliergonella cuspidata</i>	OT 320+955	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
25	brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	OT 320+797	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
26	plżymeżyk falisty	<i>Plagiomnium undulatum</i>	OT 321+684	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
27	torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	9+989	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
28	torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	10+146	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
29	torfowiec spiczastolistny	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	10+112	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
30	torfowiec spiczastolistny	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	10+019	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
31	torfowiec nastroszony	<i>Sphagnum squarrosum</i>	13+421	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
32	torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	13+422	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
33	torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	OT 320+967	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
34	torfowiec spiczastolistny	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	OT 320+917	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
35	torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	OT 320+711	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
36	torfowiec nastroszony	<i>Sphagnum squarrosum</i>	OT 320+694	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji		
nie stwierdzono w 2018 r.				1	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i> 12+910

Obszar, przez który przebiega projektowana trasa, ze względu na brak kolizji z terenami leśnymi o zróżnicowanej strukturze wiekowej drzewostanu czy z dużą ilością pozostawionego do samoistnego rozkładu martwego drewna w obrębie runa lasu, nie jest obszarem atrakcyjnym pod względem lichenologicznym i mikologicznym. Nie występują tu również bory z zespołu *Cladonio-Pinetum* z bogato występującymi porostami rodzaju *Cladonia*. Wzdłuż trasy stwierdzono lasy gospodarcze o niewielkim znaczeniu dla mchów i porostów. Dodatkowo przebieg trasy w sąsiedztwie agrocenoz oraz osiedli ludzkich często wyklucza występowanie cennych gatunków grzybów wielkoowocnikowych i porostów. Nie mniej jednak w obrębie obszaru przez który projektowana jest droga, odnotowywane są pospolite gatunki objęte ochroną prawną (na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów, Dz.U. 2014 poz. 1408).

W Raporcie do Decyzji środowiskowej autorzy wymienili dla wszystkich analizowanych wariantów drogi następujące gatunki grzybów (*Fungi*): ozorek dębowy *Fistulina hepatica*, szyszkowiec łuskowaty *Strobilomyces strobilaceus*, sopłówka bukowa *Hericum coralloides*, buławka pałeczkowata *Clavariadelphus pistillaris*. Miejsca ich występowania to głównie tereny leśne rzadziej zadrzewienia śród polne, miedze lub przydomowe sady i parki. Podczas badań terenowych nie potwierdzono ich występowania w obecnie analizowanym wariantcie inwestycyjnym.

Z porostów (*Lichenes*) najliczniej występują gatunki epifityczne. Wśród nich takie gatunki będące pod ochroną ścisłą jak:

- odnożyca jesionowa *Ramalina fraxinea*,
- odnożyca kępkowa *Ramalina fastigiata*,
- odnożyca mączysta *Ramalina farinacea*.

Gatunki te stwierdzane są przede wszystkim w obrębie starych alei lub szpalerów drzew przydrożnych, widnych parków i sadów oraz zadrzewień śródpolnych i pojedynczych wiekowych drzew.

W zależności od zakresu przebudowy dróg poprzecznych, oddziaływaniu poddane mogą być aleje drzew przydrożnych będące siedliskiem porostów.

Tabela 28. Zestawienie aleji drzew przydrożnych będących siedliskiem porostów.

Lp.	Kilometraż	Strona
1	0+158	lewa
2	3+039 - 3+206	prawa
3	3+289 - 3+426	lewa
4	3+452 - 3+469	lewa
5	3+591 - 3+761	prawa
6	5+244 - 5+396	prawa
7	5+319	prawa-lewa
8	5+469	prawa-lewa
9	5+469	lewa

Lp.	Kilometraż	Strona
10	7+543	prawa-lewa
11	11+064	prawa-lewa
12	TK 0+496	prawa-lewa
13	TK 1+576 - 1+669	lewa
14	TC 1+292 - 1+333	lewa
15	TC 1+180 - 1+848	lewa
16	TC 2+502 - 2+615	lewa
17	TC 2+863 - 3+113	lewa

TK -Trasa Kielnieńska, TC – Trasa Chwaszczyńska

Z porostów epigenicznych i epilityczne pospolicie występującymi gatunkami stanowiącymi przedmiot ochrony ścisłej są: pawężnica psia *Peltigera canina*, pawężnica łuseczkowata *Peltigera praetextata* oraz płaskotka reglowa *Parmeliopsis hyperopta*, występujące w obrębie wilgotnych łąk, niewielkich widnych zerdzewieniach, sadach oraz na odkrytych pojedynczych głazach narzutowych lub ich skupiskach. Lokalizacje stanowisk tych gatunków prezentuje poniżej. Z mszaków pospolicie występującymi gatunkami w obrębie odcinka, stanowiącymi przedmiot ochrony są: rokitnik pospolity, gajnik lśniący, piórosz pierzasty, widłoząb miotłowy, biczycza trójwrębna, bagiennik widłakowaty, bidłoząb kędzierzawy, fałdownik nastroszony, dziób-kowiec bruzdowany, których rozmieszczenie przedstawiono na mapach oraz w poniższej. Obecność torfowców jest tożsama z występowaniem siedliska 7140 - Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea*), których lokalizacje przedstawia Tabela 22.

Tabela 29. Lokalizacja stanowisk gatunków porostów i mszaków w badanym buforze badań.

Lp.	Kilometraż	Strona	Gatunki mszaków	Gatunki porostów	Powierzchnia siedliska gat. (ha)	Powierzchnia zniszczenia (ha)
1	3+012 - 3+274	L	Rokietnik pospolity, Gajnik lśniący, Piórosz pierzasty, Widłoząb miotłowy, Biczycza trójwřębna, Bagiennik wiřłakowaty, Widłoząb kędzierzawy, fařdownik nastroszony	Pawężnica brodawkowata	2,90	nd.
2	3+440 - 3+640	L	Rokietnik pospolity, Gajnik lśniący, Piórosz pierzasty, Widłoząb miotłowy, Biczycza trójwřębna, Bagiennik wiřłakowaty, Widłoząb kędzierzawy, fařdownik nastroszony	Pawężnica brodawkowata	0,86	nd.
3	4+288 - 4+669	L	Rokietnik pospolity, Gajnik lśniący, Piórosz pierzasty, Widłoząb miotłowy, Biczycza trójwřębna, Bagiennik wiřłakowaty, Widłoząb kędzierzawy, fařdownik nastroszony	Pawężnica brodawkowata	2,76	nd.
4	4+605 - 4+694	L	Rokietnik pospolity, Gajnik lśniący, Piórosz pierzasty, Widłoząb miotłowy, Biczycza trójwřębna, Bagiennik wiřłakowaty, Widłoząb kędzierzawy, fařdownik nastroszony	Pawężnica brodawkowata	0,45	nd.
5	6+184 - 6+241	L	Rokietnik pospolity, Gajnik lśniący, Piórosz pierzasty, Widłoząb miotłowy, Biczycza trójwřębna, Bagiennik wiřłakowaty, Widłoząb kędzierzawy, fařdownik nastroszony	Pawężnica brodawkowata	0,04	nd.
6	TC 3+278 - 3+423	P	Dzióbkowiec bruzdowany	bd	0,88	nd.
7	TC 3+683 - 3+794	P	Dzióbkowiec bruzdowany	bd	0,39	0,39
8	4+348 - 4+398 oraz OT 320+478 - 320+683	L	Dzióbkowiec bruzdowany	bd	2,30	nd.
9	OT 318+758 - 319+123	P	Dzióbkowiec bruzdowany	bd	0,55	nd.
10	OT 318+758 - 318+840	L	Dzióbkowiec bruzdowany	bd	0,54	nd.
11	OT 319+134 - 319+350	P	Dzióbkowiec bruzdowany	bd	0,13	nd.

Lp.	Kilometraż	Strona	Gatunki mszaków	Gatunki porostów	Powierzchnia siedliska gat. (ha)	Powierzchnia zniszczenia (ha)
12	OT 321+591 - 321+676	P	Dzióbekowiec bruzdowany	bd	3,84	nd.
13	OT 321+607 - 321+856	P	Dzióbekowiec bruzdowany	bd	0,27	nd.
14	OT 321+856	P	Dzióbekowiec bruzdowany	bd	1,06	nd.
15	OT 321+856	L	Dzióbekowiec bruzdowany	bd	0,19	nd.
16	OT 321+856	PL	Dzióbekowiec bruzdowany	bd	0,20	nd.

TC - Trasa Chwaszczyńska, OT - Obwodnica Trójmiasta

VI.4.2. Fauna

VI.4.2.1. Wyniki badań entomologicznych

W tabeli poniżej przedstawiono gatunki występujące na badanym terenie, zinventaryzowane w latach 2008-2009 przez NFOŚ, podane w atlasie „Motyle dzienne Gdyni” (Senn 2015), oraz gatunki, których obecność została potwierdzona podczas prac terenowych wykonanych w 2018 r. Do grupy gatunków szczególnie przyrodniczo cennych zakwalifikowano gatunki należące do dwóch grup – objętych ochroną prawną w Polsce lub umieszczone na czerwonej liście.

Tabela 30 Lista gatunków entomofauny występujących na terenie badań.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status	NFOŚ 2008-9, Senn 2015	Inwentaryzacja 2018
Rząd Ważki Odonata					
Rodzina Łatkowate <i>Coenagrionidae</i>					
1.	Nimfa stawowa	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	x	
2.	Łątka dziewczka	<i>Coenagrion puella</i>	-	x	
3.	Łątka stawowa	<i>Coenagrion hastulatum</i>	-	x	
4.	Łątka wczesna	<i>Coenagrion pulchellum</i>	-	x	
Rodzina Wązkowate <i>Libellulidae</i>					
5.	Szablak zwyczajny	<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	x	
6.	Lecicha pospolita	<i>Orhetrum cancellatum</i>	-	x	
7.	Szablak krwisty	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	x	
8.	Ważka czteroplama	<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	x	
Rodzina Pałatkowate <i>Lestidae</i>					
9.	Pałatka pospolita	<i>Lestes sponsa</i>	-	x	
Rodzina Szklarkowate <i>Corduliidae</i>					
10.	Szklarka zielona	<i>Cordulia aenea</i>	-	x	
11.	Miedziopierś metaliczna	<i>Sematochlora metallica</i>	-	x	
Rząd Motyle Lepidoptera					
Rodzina Bielinkowate <i>Pieridae</i>					
12.	Bielinek bytomkowiec	<i>Pieris napi</i>	-	x	x
13.	Latolistek cytrynek	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	x	x
14.	Bielinek kapustnik	<i>Pieris brassicae</i>	-	x	x
15.	Bielinek rzepnik	<i>Pieris rapae</i>	-	x	x
16.	Wietek juwernika	<i>Leptidea juvernica</i>	-	x	
17.	Zorzynek rzeżuchowiec	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	x	
18.	Niestrzęp głogowiec	<i>Aporia crataegi</i>	rR	x	
19.	Bielinek rukiwnik	<i>Pontia edusa</i>	rR	x	
20.	Szlaczkoń siarcznik	<i>Colias hyale</i>	-	x	
Rodzina Modraszkwowate <i>Lycaenidae</i>					

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status	NFOŚ 2008-9, Senn 2015	Inwentaryzacja 2018
21.	Czerwończyk żarek	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	x	x
22.	Czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>	OŚ	x	
23.	Czerwończyk dukacik	<i>Lycaena virgaureae</i>	-	x	
24.	Czerwończyk uroczek	<i>Lycaena tityrus</i>	-	x	
25.	Czerwończyk zamglenieć	<i>Lycaena alciphron</i>	rR	x	
26.	Czerwończyk płomienieć	<i>Lycaena hippothoe</i>	-	x	
27.	Pazik Dębowiec	<i>Favonius quercus</i>	rR	x	
28.	Zieleńczyk ostrężyniec	<i>Callophrys rubi</i>	-	x	
29.	Modraszek wieszczek	<i>Celastrina argiolus</i>	-	x	
30.	Modraszek agestis	<i>Aricia agestis</i>	-	x	
31.	Modraszek semiargus	<i>Cyaniris semiargus</i>	-	x	
32.	Modraszek amandus	<i>Polyommatus amandus</i>	-	x	
33.	Modraszek ikar	<i>Polyommatus icarus</i>	-	x	
34.	Modraszek korydon	<i>Polyommatus coridon</i>	rR	x	
Rodzina Rusałkowate <i>Nymphalidae</i>					
35.	Rusałka pokrzywnik	<i>Aglais urticae</i>	-	x	x
36.	Rusałka ceik	<i>Polygonia c-album</i>	-	x	x
37.	Rusałka pawik	<i>Inachis io</i>	-	x	x
38.	Rusałka admirał	<i>Vanessa atalanta</i>	-	x	x
39.	Rusałka osetnik	<i>Vanessa cardui</i>	-	x	x
40.	Dostojka latonia	<i>Issoria lathonia</i>	-	x	x
41.	Dostojka malinowiec	<i>Argynnis paphia</i>	-	x	
42.	Dostojka aglaja	<i>Argynnis aglaja</i>	-	x	
43.	Dostojka adype	<i>Argynnis adippe</i>	-	x	
44.	Dostojka laodyce	<i>Argynnis laodyce</i>	rR	x	
45.	Dostojka ino	<i>Brenthis ino</i>	-	x	
46.	Dostojka selene	<i>Boloria selene</i>	-	x	
47.	Rusałka kratkowiec	<i>Araschnia levana</i>	-	x	
48.	Rusałka żałobnik	<i>Nymphalis antiopa</i>	rR	x	
49.	Rusałka drzewoszek	<i>Nymphalis xanthomelas</i>	rR	x	
50.	Przeplatka cinxia	<i>Melitaea cinxia</i>	-	x	
51.	Przeplatka atalia	<i>Melitaea athalia</i>	-	x	
52.	Mieniak tęczowiec	<i>Apatura iris</i>	rR	x	
Rodzina Oczennicowate <i>Satyridae</i>					
53.	Polowiec szachownica	<i>Melanargia galathea</i>	-	x	x

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status	NFOŚ 2008-9, Senn 2015	Inwentaryzacja 2018
54.	Osadnik aegeria	<i>Pararge aegeria</i>	-	x	x
55.	Przestrojnik trawnik	<i>Apanthopus hyperantus</i>	-	x	x
56.	Osadnik megera	<i>Lasiommata megera</i>	-	x	
57.	Strzępotek soplaczek	<i>Coenonympha tullia</i>	OC, rR	x	
58.	Strzępotek perełkowiec	<i>Coenonympha arcania</i>	-	x	
59.	Strzępotek ruczajnik	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	x	
60.	Przestrojnik jurtina	<i>Maniola jurtina</i>	-	x	
Rodzina Paziowate <i>Papilionidae</i>					
61.	Paź królowej	<i>Papilio machaon</i>	rR	x	
Rodzina Powszelatkowate <i>Hesperiidae</i>					
62.	Karłatek kniejnik	<i>Ochlodes venatus</i>	-	x	x
63.	Karłatek ryska	<i>Thymelicus lineola</i>	-	x	
64.	Karłatek leśny	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	x	
Rząd Chrząszcze <i>Coleoptera</i>					
Rodzina Biegaczowate <i>Carabidae</i>					
65.	Trzyszcz piaskowiec	<i>Cicindela hybrida</i>	-	x	
66.	Trzyszcz polny	<i>Cicindela campestris</i>	-	x	
67.	Biegacz gładki	<i>Carabus glabratus</i>	OC	x	
68.	Biegacz fioletowy	<i>Carabus violaceus</i>	-	x	
69.	Szykoń	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	-	x	
70.	Szykoń czarny	<i>Pterostichus niger</i>	-	x	
Rodzina Omarlicowate <i>Silphidae</i>					
71.	Zaciemka czarna	<i>Silpha atrata</i>	-	x	
72.	Grabarz	<i>Nicrophorus vespilloides</i>	-	x	
Rodzina Omomilkowate <i>Cantharidae</i>					
73.	Omomilek szary	<i>Cantharis fusca</i>	-	x	
74.	Omomilek czarny	<i>Cantharis obscura</i>	-	x	
75.	Zmięk żółty	<i>Rhagonycha fulva</i>	-	x	
76.	Omomilek wiejski	<i>Cantharis rustica</i>	-	x	
Rodzina Przetraskowate <i>Cleridae</i>					
77.	Przetrask mróweczka	<i>Thanasimus formicarius</i>	-	x	
78.	Barciel pszczołowiec	<i>Trichodes apiarius</i>	-	x	
Rodzina Sprężykowate <i>Elateridae</i>					
79.	Podrzut myszaty	<i>Brachylacon murinus</i>	-	x	x
80.	Nieskor bury	<i>Athous subfuscus</i>	-	x	

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status	NFOŚ 2008-9, Senn 2015	Inwentaryzacja 2018
81.	Nieskor czarny	<i>Athous niger</i>	-	x	
82.	Ponęć lśniący	<i>Selatosomus aeneus</i>	-	x	
83.	Osiewnik rolowiec	<i>Agriotes lineatus</i>	-	x	
84.	-	<i>Athous haemorrhoidalis</i>	-	x	
85.	Zaciosek grzebykoczułki	<i>Corymbites pectinicornis</i>	-	x	
Rodzina Łyszczynkowate Nitidulidae					
86.	Słodysek rzepakowy	<i>Meligethes aeneus</i>	-	x	
Rodzina Kistnikowate Byturidae					
87.	Kistnik malinowiec	<i>Byturus tomentosus</i>	-	x	
Rodzina Melyridae					
88.	-	<i>Dasytes caeruleus</i>	-	x	
Rodzina Omiękowate Lagriidae					
89.	Omięk	<i>Lagria hirta</i>	-	x	
Rodzina Biedronkowate Coccinellidae					
90.	Biedronka dwukropkowa	<i>Adalia bipunctata</i>	-	x	
91.	Gielas czternastoplamek	<i>Calvia quatuordecimguttata</i>	-	x	
92.	-	<i>Exochomus quadripustulatus</i>	rR	x	
93.	Biedronka łąkowa	<i>Coccinella quatuordecimpustulata</i>	-	x	x
94.	-	<i>Harmonia axyridis</i>	-	x	
95.	Biedronka siedmiokropka	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	x	x
96.	Wrzeciążka	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	-		x
Rodzina Załęszczycowate Oedemeridae					
97.	Załęszczycza zielona	<i>Oedemera virescens</i>	-	x	
97.	Załęszczycza	<i>Oedemera sp.</i>	-		x
Rodzina Miastkowate Mordellidae					
98.	-	<i>Mordella fasciata</i>	-	x	
Rodzina Czarnuchowate Tenebrionidae					
99.	-	<i>Bolitophagus reticulatus</i>	-	x	
Rodzina Kózkowate Cerambycidae					
100.	Tryk dębowiec	<i>Clytus arietis</i>	-	x	
101.	Krępień górski	<i>Pachytodes cerambyciformis</i>	-	x	
102.	Rzemlik plamisty	<i>Saperda scalaris</i>	-	x	
103.	Dylaż garbarz	<i>Prionus coriarius</i>	-	x	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status	NFOŚ 2008-9, Senn 2015	Inwentaryzacja 2018
104.	Zmorsznik czerwony	<i>Corymbia rubra</i>	-	x	
105.	Wykarczak sosnowiec	<i>Arhopalus rusticus</i>	-	x	x
106.	Szczapówka bruzdkowana	<i>Asemum striatum</i>	-	x	x
107.	Kurtek mniejszy	<i>Molorchus minor</i>	-	x	
108.	Kozulka sosnowka	<i>Pogonocherus fasciculatus</i>	-	x	
109.	Kłopotek czarny	<i>Spondylis buprestoides</i>	-	x	
110.	Capoń mglisty	<i>Leiopus nebulosus</i>	-	x	
111.	Rzemlik topolowiec	<i>Saperda carcharias</i>	-	x	
112.	Zagwoździk fiołkowy	<i>Callidium violaceum</i>	-	x	
113.	Pętłak czteropaskowy	<i>Leptura quadrfasciata</i>	-	x	
114.	Ściga lśniaca	<i>Tetropium castaneum</i>	-	x	
115.	Rębacz pstry	<i>Rhagium inquisitor</i>	-	x	x
116.	Tycz cieśla	<i>Acanthocinus aedilis</i>	-	x	
117.	Cioch	<i>Anaglyptus mysticus</i>	rR	x	
118.	Rozpylak topolowy	<i>Dinoptera collaris</i>	rR	x	
119.	Zmorsznik krwisty	<i>Anastrangalia sanguinolenta</i>	-	x	
120.	-	<i>Pseudovadonia livida</i>	-	x	
121.	Ściga matowa	<i>Tetropium fuscum</i>	-	x	
122.	Pętłak pstrokaty	<i>Leptura maculata</i>	-	x	
123.	-	<i>Stenurella melanura</i>	-	x	
124.	-	<i>Brachyleptura maculicornis</i>	-	x	
Rodzina Stonkowate Chrysomelidae					
125.	Jątrawka wiklinówka	<i>Phyllodecta vitellinae</i>	-	x	
126.	Hurmak olchowiec	<i>Agelastica alni</i>	-	x	x
127.	Tarczyk mgławcy	<i>Cassida nebulosa</i>	-	x	
128.	Szarynka iwówka	<i>Lochmaea capreae</i>	-	x	
129.	Rynnica olchowa	<i>Melasoma aenea</i>	-	x	x
130.	Moszenica mrowiskowa	<i>Clytra quadripunctata</i>	-	x	
131.	Tarczyk zielony	<i>Cassida viridis</i>	-	x	
132.	Zmrózka	<i>Cryptocephalus sp.</i>	-	x	
133.	-	<i>Bromius obscurus</i>	-	x	
Rodzina Ryjkowcowate Curculionidae					
134.	Tutkarz brzożowiec	<i>Deporaus betulae</i>	-	x	
135.	Kluk	<i>Otiorhynchus singularis</i>	-	x	
136.	Zmiennik leszczynowiec	<i>Strophosomus melanogrammus</i>	-	x	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status	NFOŚ 2008-9, Senn 2015	Inwentaryzacja 2018
137.	Szeliniak sosnowiec	<i>Hylobius abietis</i>	-	x	
Rodzina Kornikowate <i>Ipidae</i>					
138.	Cetyniec większy	<i>Blastophagus piniperda</i>	-	x	
139.	Rytownik pospolity	<i>Pityogens chalcographus</i>	-	x	
140.	Jesionowiec rdzawy	<i>Leperesinus orni</i>	-	x	
141.	Czterooczak świerkowiec	<i>Polygraphus polygraphus</i>	-	x	
142.	Żuk leśny	<i>Geotrupes stercorosus</i>	-	x	x
143.	Żuk gnojowy	<i>Geotrupes stercorarius</i>	-	x	
144.	Żuk wiosenny	<i>Geotrupes vernalis</i>	-	x	x
145.	Chrabąszcz majowy	<i>Melolontha melolontha</i>	-	x	
146.	Listnik zmiennobarwny	<i>Anomala dubia</i>	-	x	
147.	Ogrodnica niszczylistka	<i>Phyllopertha horticola</i>	-	x	
148.	Orszoł prążkowany	<i>Trichius fasciatus</i>	rR	x	
Rząd Wojsiłki <i>Mecoptera</i>					
Rodzina Wojsiłkowate <i>Panorpidae</i>					
149.	Wojsiłka pospolita	<i>Panorpa communis</i>	-		x
Rząd Błonkoskrzydłe <i>Hymenoptera</i>					
Rodzina Pszczołowate <i>Apidae</i>					
150.	Trzmiel kamiennik	<i>Bombus lapidarius</i>	OC		x
151.	Trzmiel rudonogi	<i>Bombus ruderarius</i>	OC		x
152.	Trzmiel ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	OC		x

OC – ochrona częściowa wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183), Rr – gatunki rzadkie w regionie

Gatunki objęte ochroną prawną

Lokalizacja stanowisk gatunków chronionych przedstawione zostały na załączonej mapie oraz w tabeli poniżej. Poszczególne gatunki opisano pod tabelą.

Tabela 31. Stanowiska chronionych gatunków entomofauny badanego terenu.

Wyniki inwentaryzacji z 2018 r.					Stanowiska opisane w ROŚ do Dec. Środ.			
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Km i strona	Odl.	Lp.	Nazwa polska		Km
1	Trzmiel rudonogi	<i>Bombus rud-</i> <i>rarius</i>	3+624 P	207	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
2	Trzmiel ziemny	<i>Bombus terre-</i> <i>stris</i>	TC 3+915 P	252	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
3	Trzmiel ziemny	<i>Bombus terre-</i> <i>stris</i>	TC 4+092 / OT 320+854 P	214	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			

4	Trzmieł kamiennik	<i>Bombus lapidarius</i>	3+677 P	202	nie stwierdzono w trakcie poprzedniej inwentaryzacji			
5	Biegacz gładki	<i>Carabus glabratus</i>	7+075 P	373	1	Biegacz gładki	<i>Carabus glabratus</i>	7+071
6	Orszoł prążkowany	<i>Trichius fasciatus</i>	TC 3+582 L	32	2	Orszoł prążkowany	<i>Trichius fasciatus</i>	TC 3+597
nie stwierdzono w 2018 r.					3	Cioch barwny	<i>Anaglyptus mysticus</i>	3+595
nie stwierdzono w 2018 r.					4	Biegacz fioletowy	<i>Megodontus violaceus</i>	6+097
nie stwierdzono w 2018 r.					5	Rozpylak topolowy	<i>Dinoptera collaris</i>	3+626
nie stwierdzono w 2018 r.					6	Orszoł prążkowany	<i>Trichius fasciatus</i>	11+215
nie stwierdzono w 2018 r.					7	Orszoł prążkowany	<i>Trichius fasciatus</i>	TC 3+656
nie stwierdzono w 2018 r.					8	Orszoł prążkowany	<i>Trichius fasciatus</i>	TC 3+750

Gatunki szczególnie przyrodniczo cenne

Do grupy tej zakwalifikowano gatunki należące de facto do dwóch grup – objętych ochroną prawną w Polsce lub należących do rzadko stwierdzanych na obszarze Pomorza Wschodniego.

Gatunki objęte ochroną prawną (częściowa, symbol OC)

Trzmieł kamiennik *Bombus lapidarius*

Błonkówka z rodziny pszczołowatych *Apidae*. Jeden z najczęściej spotykanych w Polsce przedstawicieli rodzaju *Bombus* spp. Objęty ochroną częściową. Na obszarze badań obserwowano dwa osobniki imaginalne w trakcie lotu i żerowania na mniszku lekarskim *Taraxacum officinale*, na przyjeziornej łące nad Jeziorem Kamień.

Trzmieł rudonogi *Bombus ruderarius*

Błonkówka z rodziny pszczołowatych *Apidae*. W Polsce dość pospolity, ale nie powszechny. Objęty ochroną częściową. Na obszarze badań obserwowano jednego osobnika dorosłego żerującego na mniszku lekarskim *Taraxacum officinale*, na skraju okrajka przyjeziornej łąki.

Trzmieł ziemny *Bombus terrestris*

Błonkówka z rodziny pszczołowatych *Apidae*. Jest to najprawdopodobniej najczęściej w Polsce spotykany przedstawiciel rodzaju *Bombus* spp. Objęty ochroną częściową. Na obszarze badań obserwowano dwa osobniki imaginalne w locie na terenie otuliny Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, w okolicy gdyńskiej dzielnicy Fikakowo.

Biegacz gładki *Carabus glabratus*

Chrzęszcz z rodziny biegaczowatych *Carabidae*. Objęty ochroną częściową. Jeden z najczęściej spotykanych przedstawicieli rodzaju *Carabus* spp. w ekosystemach leśnych Pomorza Wschodniego.

Gatunki regionalnie rzadko odnotowywane (symbol rR)

Niestrzęp głogowiec *Aporia crataegi*

Motyl z rodziny bielinkowatych *Pieridae*. W Polsce notowany na terenie całego kraju, od około 20 lat spotykany sporadycznie, przeważnie we wschodniej części Polski (Buszko, Masłowski 1993). Przed rokiem 2011 obserwacje jednego osobnika na sezon lub brak obserwacji gatunku w Gdyni, w latach 2011 – 13 nieco więcej obserwacji pojedynczych osobników w różnych częściach miasta (Senn 2015). Autor niniejszego opracowania obserwował ten gatunek w ciągu ostatnich kilku lat tylko trzy razy: dwukrotnie na tym samym stanowisku we Władysławowie nad Zatoką Pucką (po jednym osobniku) i raz w okolicy gdańskiego lotniska Rębiechowo (Zieliński 2010).

Bielinek rukiewnik *Pontia edusa*

Motyl z rodziny bielinkowatych *Pieridae*. Rozpowszechniony i nierzadki w Polsce, na Pomorzu Wschodnim sporadyczny. Być może ograniczany utratą siedlisk – przydrożnych zarośli, pól ziołorośli, terenów z roślinnością ruderalną (Senn 2015).

Czerwończyk zamgleniec *Lycaena alciphron*

Motyl z rodziny modraszkowatych *Lycaenidae*. W Polsce lokalny, w regionie sporadyczny. W krajach Unii Europejskiej gatunek o statusie „umiarkowanie zagrożony” (NT – Not Threatened) (van Swaay i in. 2010).

Pazik dębowiec *Favonius quercus*

Motyl z rodziny modraszkowatych *Lycaenidae*. Rozpowszechniony w całej Polsce, jednak w regionie Pomorza Wschodniego rzadko widywany (por. np. Senn 2015, także obserwacje autora niniejszego raportu).

Modraszek korydon *Polyommatus coridon*

Motyl z rodziny modraszkowatych *Lycaenidae*. Związany ekologicznie z terenami o podłożu wapiennym. Gatunek lokalny i nieliczny w regionie.

Dostojka laodyce *Argynnis laodyce*

Motyl z rodziny rusałkowatych *Nymphalidae*. Gatunek wilgotnych siedlisk. Występuje tylko w północnej i wschodniej Polsce na rozproszonych stanowiskach. Na Pomorzu Wschodnim rzadki.

Rusałka żałobnik *Nymphalis antiopa*

Motyl z rodziny rusałkowatych *Nymphalidae*. Występuje w całej Polsce. W regionie Pomorza Wschodniego widywany sporadycznie i zwykle pojedyncze osobniki. Już w ostatnich dekadach ubiegłego wieku wskazywano na regres gatunku w Europie i w Polsce (Dąbrowski, Krzywicki 1982), który wydaje się – przynajmniej w naszym regionie – nadal utrzymywać. We wspomnianej pozycji gatunek zaliczono do potencjalnie zagrożonych wyginięciem.

Rusałka drzewoszek *Nymphalis xanthomelas*

Motyl z rodziny rusałkowatych *Nymphalidae*. W Polsce występuje lokalnie, częściej na wschodzie kraju. Buszko i Masłowski (2008) wskazują, że nie ma osiadłych populacji w Polsce (przyloty ze wschodu). Na Pomorzu Wschodnim praktycznie brak obserwacji z wyjątkiem terenu Gdyni, ale i tu „gatunek rzadki i nieliczny” (Senn 2015).

Mieniak tęczowiec *Apatura iris*

Motyl z rodziny rusałkowatych *Nymphalidae*. W Polsce na całym obszarze, na Pomorzu Wschodnim sporadyczny i obserwowane zwykle pojedyncze osobniki (np. Senn 2015, Ciechanowski i in. 2004, Zieliński obs, npbl., np. okolice Bielkówka). W pracy Dąbrowskiego i Kozłowskiego (1982) zakwalifikowany do gatunków potencjalnie zagrożonych wyginięciem.

Strzępotek sopłaczek (Strzępotek większy) *Coenonympha tullia*

Motyl z rodziny rusałkowatych *Nymphalidae*. Powiązany ekologią z torfowiskami, turzycowiskami, podmokłymi łąkami. Przestrzennie stenobiontyczny. W Polsce na rozproszonych stanowiskach, na Pomorzu Wschodnim bardzo rzadki.

Paź królowej *Papilio machaon*

Motyl z rodziny paziowatych *Papilionidae*. Występuje w całym kraju, na Pomorzu Wschodnim sporadyczny. W pracy Dąbrowskiego i Kozłowskiego (1982) zakwalifikowany do gatunków zagrożonych wyginięciem.

Biedronka *Exochomus quadripustulatus*

Chrząszcz z rodziny biedronkowatych *Coccinellidae*. W Polsce występuje najprawdopodobniej na całym obszarze. Na Pomorzu Wschodnim niewiele wiadomo o rozszedzeniu tego chrząszcza – w związku z tym według obecnego stanu wiedzy jest to tutaj gatunek bardzo rzadki.

Cioch *Anaglyptus mysticus*

Chrząszcz z rodziny kózkowatych *Cerambycidae*. Spotykany sporadycznie w całej Polsce, na Pomorzu Wschodnim rzadko odnotowywany. Na terenie badań tylko na jednym stanowisku – na wilgotnej łące nad Jeziorem Kamień (jeden osobnik).

Rozpylak topolowy *Dinoptera collaris*

Chrząszcz z rodziny kózkowatych *Cerambycidae*. Spotykany sporadycznie w całej Polsce, na Pomorzu Wschodnim rzadko odnotowywany.

Orszoł prążkowany *Trichius fasciatus*

Chrząszcz z rodziny żukowatych *Scarabaeidae*. Spotykany sporadycznie w całej Polsce, na Pomorzu Wschodnim lokalnie i rzadko odnotowywany.

Szczególnie cenne płaty z uwagi na walory fauny chrząszczy (za Zielińskim, w Kiczynska i in. 2009, uzupełnione)

Łąka i zarośla nad Jeziorem Kamień (km ok. 3+500)

Stwierdzenie występowania kilku rzadko lub sporadycznie odnotowywanych w regionie Pomorza Wschodniego gatunków chrząszczy:

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Charakterystyka gatunku
Cioch barwny	<i>Anaglyptus mysticus</i>	I, WR, DWD
Rozpylak topolowy	<i>Dinoptera collaris</i>	I, WR
Sprężyk	<i>Corymbites pectinicornis</i>	I, DR
Biedronka łąkowa	<i>Coccinella quatuordecimpustulata</i>	I

Kluk	<i>Otiorhynchus singularis</i>	I
------	--------------------------------	---

Kategorie zagrożenia wg waloryzacji kózkowatych dla mezoregionu Pojezierza Kaszubskiego (Zieliński 1997): I – (w pewnym zakresie „o nieokreślonym zagrożeniu” wg dawnej klasyfikacji IUCN) – gatunki słabo regionalnie zbadane, rzadko lub bardzo rzadko w regionie spotykane; mogą być częściej spotykane w innych rejonach Polski

Wartość przyrodnicza w skali regionu i kraju: wyjątkowa: region – **WR**, duża: region - **DR**

Walog dydaktyczny (tylko dla większości kózkowatych): DWD – duży walog dydaktyczny

Dodać tutaj wypada, że skutkiem działań uzupełniających przeprowadzonych w 2018 roku jest podniesienie waloru przyrodniczego powierzchni dzięki obecności dwóch gatunków częściowo chronionych – trzmieła kamiennika *Bombus lapidarius* i trzmieła rudonogiego *Bombus ruderarius*.

Ciepłe skarpy i buczyny koło Dąbrowy (km Trasy Chwaszczyńskiej ok. 3+000-4+000)

Pokazowy (także dydaktycznie) układ starodrzewy – ukwiecone ekosystemy nieleśne o wystawie południowej – baza rozwojowa stadiów larwalnych gatunków puszczańskich, zwłaszcza pętłaka pstrokatego *Leptura maculata* (kózkowate) i orszoła prążkowanego *Trichius fasciatus* (żukowate), w mozaice z przekształconymi antropogenicznie fragmentami krajobrazu zachodnich dzielnic Gdyni. W sąsiedztwie tego obiektu położony jest Trójmiejski Park Krajobrazowy, w którym występuje bogata i specyficzna entomofauna (np. Kowalczyk, Zieliński 1998).

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Charakterystyka gatunku
Pętłak pstrokaty	<i>Leptura maculata</i>	I, DR, DWD
Orszoł prążkowany	<i>Trichius fasciatus</i>	I, DR, DK
Biegacz fioletowy	<i>Carabus violaceus</i>	DR
Krępień górski	<i>Pachytodes cerambyciformis</i>	I, DR
-	<i>Exochomus quadripustulatus</i>	I, DR
Barciel pszczołowiec	<i>Trichodes apiaris</i>	I
-	<i>Bolitophagus reticulatus</i>	I, DR

Kategorie zagrożenia wg waloryzacji kózkowatych dla mezoregionu Pojezierza Kaszubskiego (Zieliński 1997): I – (w pewnym zakresie „o nieokreślonym zagrożeniu” wg dawnej klasyfikacji IUCN) – gatunki słabo regionalnie zbadane, rzadko lub bardzo rzadko w regionie spotykane; mogą być częściej spotykane w innych rejonach Polski;

Wartość przyrodnicza w skali regionu i kraju: duża: kraj – **DK**, region - **DR**

Walog dydaktyczny (tylko dla większości kózkowatych): DWD – duży walog dydaktyczny

Skutkiem działań uzupełniających przeprowadzonych w 2018 roku jest podniesienie waloru przyrodniczego tego obiektu dzięki stwierdzeniu występowania gatunku częściowo chronionego trzmieła ziemnego *Bombus terrestris*. Jednak główną przyczyną istotnego wzrostu wartości przyrodniczej tego terenu i sąsiednich jest uwzględnienie danych z wykazu gatunków motyli tutaj stwierdzonych i zestawionych w pracy Senna (2015), wśród których znajduje się szereg taksonów bardzo cennych co najmniej w skali regionu. Sytuacja ta pokazuje, jak zasadniczą rolę pełnią wielo-

letnie systematycznie prowadzone obserwacje w inwentaryzacji gatunków i waloryzacji przyrodniczej przestrzeni.

W przypadku pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*, badania rozpoczęto od ogólnych oględzin miejsca przyszłej inwestycji, w celu wytypowania siedlisk w/w owadów. Sprawdzano obecność dziupli, a w przypadku obecności próchnowiska pobierano próbę, następnie po dokonaniu analizy próchno wsypywano z powrotem do dziupli. Dokładnie sprawdzano także otoczenie drzewa, martwice boczne i zabidki, gdzie poszukiwano charakterystycznych otworów wylotowych, jak również szczątków owadów dorosłych.

Przeprowadzone badania nie wykazały obecności chronionych gatunków owadów na terenie planowanej inwestycji, w drzewach przeznaczonych do wycinki. Większość drzew jest w młodym wieku, a ich stan zdrowotny dobry. Rejon Pomorza nie jest miejscem regularnego występowania gatunku, więc ryzyko można ocenić jako niskie.

Tabela 32. Lokalizacja szpalerów drzew stanowiących potencjalne siedliska pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*

Lp.	Kilometraż	Strona	Odl. Od osi [m]	Uwagi
1	0+158	lewa	0	W szczególności 1 dąb o obwodzie 180cm
2	3+289 - 3+426	lewa	9	W szczególności 3 lipy o obw. 100cm
3	5+469	Prawa i lewa	0	W szczególności 3 lipy o obw. 100cm
4	TK 1+576 - 1+669	lewa	65	W szczególności kilkanaście lip o obw. 90-120cm

Podczas badań terenowych stwierdzono również inne szeroko rozpowszechnione i liczne gatunki mrówek i ich siedliska. W poniższej tabeli wskazano fragmenty drzewostanów, które stanowią potencjalne siedliska gatunków z rodzaju *Formica*.

Mrówka łąkowa *Formica pratensis* RETZIUS, 1783

Gatunek pospolity w całej Polsce, spotykany w środowiskach suchych – w rzadkich lasach, na łąkach i pastwiskach (Czechowski i in. 2002, Radchenko i in. 2004). Podczas niniejszej inwentaryzacji stwierdzono mrowiska mrówki łąkowej.

Mrówka rudnica *Formica rufa* LINNE, 1761

Gatunek pospolity w całej Polsce, typowy dla dojrzewających i dojrzałych lasów iglastych i mieszanych, spotykany też w lasach liściastych. Mrowiska zakłada zwykle w miejscach nasłonecznionych – na brzegach lasów, wzdłuż dróg leśnych, w rozrzedzeniach drzewostanu, rzadziej w miejscach cienistych (Czechowski i in. 2002, Radchenko i in. 2004). Podczas niniejszej inwentaryzacji stwierdzono mrowiska mrówki rudnicy.

Mrówka ćmawa *Formica polyctena* FÖRSTER, 1850

Gatunek pospolity w całej Polsce, typowy dla dojrzewających i dojrzałych lasów iglastych i mieszanych, spotykany też w lasach liściastych. Mrowiska zakłada zwykle w miejscach nasłonecznionych – na brzegach lasów, wzdłuż dróg leśnych, choć spotykany też bywa (częściej niż *F. rufa* L.) w głębi drzewostanu (Czechowski i in. 2002, Radchenko i in. 2004). Podczas niniejszej inwentaryzacji stwierdzono mrowiska mrówki ćmawej.

Mrówka pniakowa *Formica truncorum* (FABRICIUS, 1804)

Gatunek pospolity w całej Polsce, związany głównie z lasami iglastymi i mieszanymi, spotykany także w lasach liściastych. Występuje w miejscach nasłonecznionych – na zrębach, śródleśnych polanach. Mrowiska zakłada zwykle w próchniejących pniakach, które częściowo pokrywa luźno usypanym kopcem z suchego materiału roślinnego (Czechowski i in. 2002, Radchenko i in. 2004). Podczas niniejszej inwentaryzacji stwierdzono mrowiska mrówki pniakowej.

Tabela 33 Stwierdzone gatunki mrówek i ich kategorie ochronne.

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria ochrony
Hymenoptera		
<i>Formica polycтена</i>	mrówka ómawa	ch, RL-NT
<i>Formica pratensis</i>	mrówka łąkowa	ch, RL-NT
<i>Formica rufa</i>	mrówka rudnica	ch, RL-NT
<i>Formica truncorum</i>	mrówka pniakowa	ch, RL-NT

Objaśnienia skrótów użytych w tabeli:

Ch – gatunek pod ochroną ścisłą na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt

ch – gatunek pod ochroną częściową na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt

KBe – gatunek chroniony na mocy Konwencji o ochronie dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencji Berneńskiej - 1979) (Dz.U. 1996 Nr 58, poz. 263); pogrubioną czcionką wyróżniono gatunki ściśle chronione, umieszczone w Załączniku II do tej Konwencji

DS II – gatunek wymieniony w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej - Dyrektywy Rady 92/43/EWG o ochronie naturalnych siedlisk oraz dziko żyjącej fauny i flory, zwanej Dyrektywą Siedliskową z dnia 21 maja 1992 r., zmienionej dyrektywą 97/62/EWG (gatunki te wyróżniono pogrubioną czcionką)

RB-EN – gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (kategoria EN – zagrożony), RB-VU – gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (kategoria VU – narażony), RB-LR – gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (kategoria LR – niższego ryzyka)

RL-EN – gatunek z Czerwonej Listy Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (kategoria EN – zagrożony), RL-VU – gatunek z Czerwonej Listy Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (kategoria VU – narażony), RL-NT – gatunek z Czerwonej Listy Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (kategoria NT – bliski zagrożenia), RL-LC – gatunek z Czerwonej Listy Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (kategoria LC – najmniejszej troski), RL-DD – gatunek z Czerwonej Listy Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (kategoria DD – dane niepełne)

Tabela 34. Siedliska mrówek.

Nr	Km od*	Km do*	Odl. od osi	Strona	Powierzchnia [ha]
1	0+279	0+348	0	Lewa-prawa	0,46
2	0+333	0+848	0	lewa-prawa	4,28
3	0+935	0+949	77	prawa	0,01
4	0+944	1+101	0	lewa-prawa	0,72
5	1+591	1+660	36	prawa	0,12
6	1+732	1+829	2	prawa	0,20
7	1+947	2+928	0	lewa-prawa	23,66
8	2+981	3+140	93	lewa	0,36
9	3+130	3+204	127	lewa	0,04
10	3+281	3+309	201	lewa	0,01
11	3+319	3+330	214	lewa	0,00
12	3+944	3+978	214	lewa	0,07
13	4+128	4+179	64	lewa	0,17
14	4+249	4+268	61	lewa	0,00
15	4+292	4+337	16	lewa	0,10
16	4+362	4+496	145	lewa	0,06
17	4+712	4+725	61	lewa	0,01
18	4+735	4+849	22	prawa	0,32
19	5+761	5+769	203	lewa	0,00
20	5+784	5+786	192	lewa	0,00
21	5+761	5+779	75	lewa	0,07
22	5+786	5+832	12	lewa	0,11
23	5+949	6+082	31	lewa	0,08
24	6+090	6+217	42	lewa	0,32
25	6+425	6+462	15	lewa	0,03
26	7+693	7+782	0	lewa-prawa	0,78
27	7+819	7+832	150	lewa	0,03
28	8+044	8+086	356	lewa	0,24
29	8+092	8+134	288	lewa	0,05
30	11+524	11+614	40	prawa	0,16
31	12+496	12+672	40	prawa	0,21
32	13+423	13+536	0	lewa-prawa	0,64
33	13+683	13+900	0	lewa-prawa	0,80
34	13+734	13+808	63	prawa	0,23
35	TC 3+009 oraz OT 320+437	TC 4+296 oraz OT 320+957	15	prawa	9,32
36	TC 3+663	TC 3+762	35	lewa	0,22
37	TC 4+357 oraz OT 320+458	TC 4+848 oraz OT 320+675	18	prawa	3,22

Nr	Km od*	Km do*	Odl. od osi	Strona	Powierzchnia [ha]
38	TC 4+869	TC 4+906	26	prawa	0,03
39	TC 4+950	TC 5+015	20	prawa	0,04
40	OT 321+078	OT 321+198	22	prawa	0,37
41	OT 319+579	OT 319+665	29	prawa	0,26
42	OT 319+153	OT 319+337	19	lewa	0,16
43	OT 318+869	OT 319+317	4	prawa	0,62

*TC – Trasa Chwaszczyńska; OT- Obwodnica Trójmiasta

VI.4.2.2. Wyniki badań ichtiologicznych

Poniższe tabele przedstawiają ogólne wyniki badań na danym stanowisku dla wszystkich gatunków.

Tabela 35. Wyniki przeprowadzonych badań.

Gatunek	Liczba os.	Status zagrożenia (wg. IUCN)	Przedział długości ciała (cm)	Struktura wiekowa	Os./m ² (tylko rzeki)	Udział gatunku w zespole ryb (%)
Transekt 1 ciek bez nazwy 54.45929 18.40189 – 100 m						
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	12	LC	Do 5	ADULT	0,12	100
Transekt 2 Zagórska Struga 54.476618 18.33323 – 120 m						
Szczupak <i>Esox lucius</i>	2	LC	13, 17	JUV	0,01	29
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	1	LC	Do 5	ADULT	0,01	14
Okoń <i>Perca fluviatilis</i>	1	LC	9	JUV	0,01	14
Kiełb pospolity <i>Gobio gobio</i>	2	LC	Do 12	ADULT	0,01	29
Płoc <i>Rutilus rutilus</i>	1	LC	13	ADULT	0,01	14

Liczba os. – liczba odłowionych lub zaobserwowanych osobników

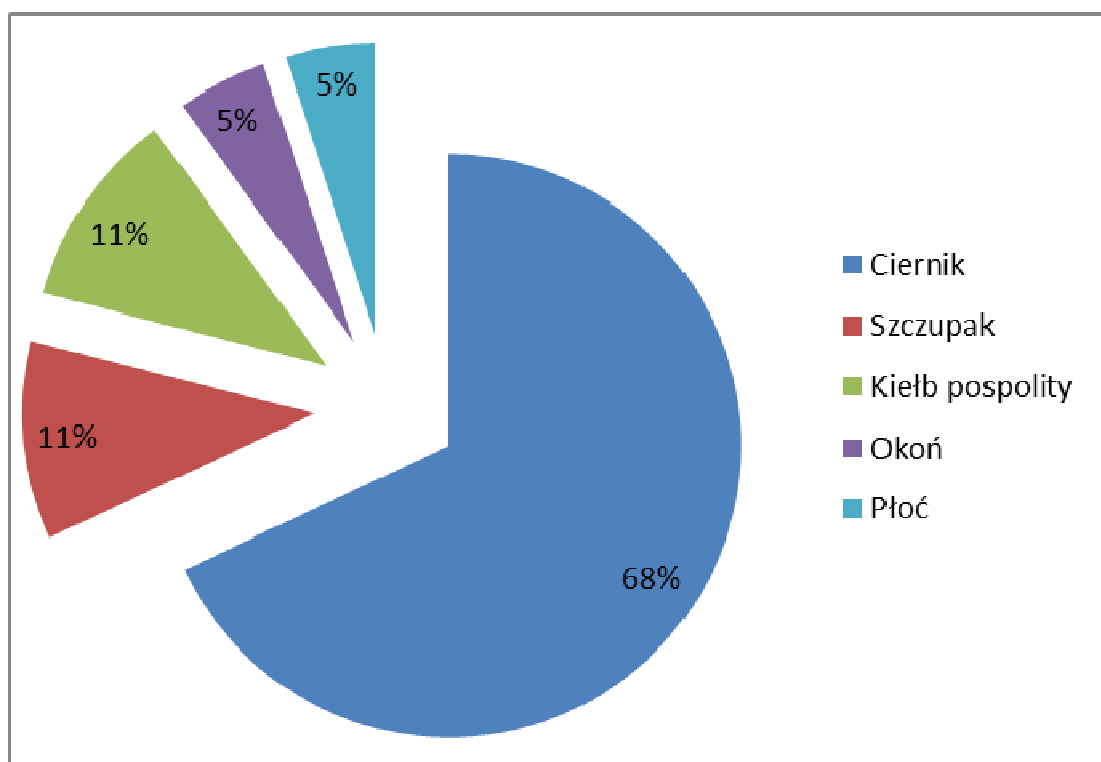
Status zagrożenia (wg. IUCN): LC – najmniejszej troski

Struktura wiekowa osobników: YOY – narybek, JUV – młodociany, ADULT - dorosły

Podczas przeprowadzonej inwentaryzacji na rzekach i ciekach wodnych wzdłuż planowanej inwestycji stwierdzono 5 gatunków ryb, co stanowi ok. 8 % wszystkich gatunków ichtiofauny występujących na terenie Polski. Nie stwierdzono ryb będących pod ochroną. Łącznie zaobserwowanych/odłowionych osobników odnotowano 19, z czego najliczniej występował ciernik. Szczegółowe zestawienie przedstawia tabela poniżej.

Tabela 36. Zestawienie tabelaryczne odłowionych osobników.

	Liczba osobników	Udział procentowy (%)
Ciernik	13	68%
Szczupak	2	11%
Kiełb pospolity	2	11%
Okoń	1	5%
Płoć	1	5%



Rysunek 9. Zestawienie procentowe stwierdzonych gatunków ryb.

VI.4.2.3. Wyniki badań herpetologicznych

Ogółem odnotowano występowanie 9 gatunków płazów, w tym 2 gatunki należące do płazów ogoniastych *Caudata* i 7 gatunków płazów bezogonowych *Anura*. Poniżej przedstawiono układ systematyczny stwierdzonych gatunków płazów.

gromada – płazy AMPHIBIA Blainville, 1816

podgromada – LISSAMPHIBIA Haeckel, 1866

rząd – płazy ogoniaste CAUDATA Fischer von Waldheim, 1813

podrząd – SALAMANDROIDEA Fitzinger, 1826

rodzina – salamandrowate SALAMANDRIDAE Goldfuss, 1820

podrodzina – PLEURODELINAE Tschudi, 1838

rodzaj – traszka LISSOTRITON Bell, 1839

gatunek – traszka zwyczajna LISSOTRITON VULGARIS (Linnaeus, 1758)

rodzaj – traszka TRITURUS Rafinesque, 1815

gatunek – traszka grzebieniasta TRITURUS CRISTATUS (Laurenti, 1768)

rzęd – płazy bezogonowe ANURA Fischer von Waldheim, 1813

podrzęd – ARCHAEOBATRACHIA Reig, 1958

rodzina – kumakowate BOMBINATORIDAE Gray, 1825

rodzaj – kumak BOMBINA Oken, 1816

gatunek – kumak nizinny BOMBINA BOMBINA (Linnaeus, 1761)

podrzęd – PELOBATOIDEA Stannius, 1856

rodzina – grzebiuszkowate PELOBATIDAE Bonaparte, 1850

rodzaj – grzebiuszka PELOBATES Wagler, 1830

gatunek – grzebiuszka ziemna PELOBATES FUSCUS (Laurenti, 1768)

podrzęd – NEOBATRACHIA Reig, 1958

rodzina – ropuchowate BUFONIDAE Gray, 1825

rodzaj – ropucha BUFO Garsault, 1764

gatunek – ropucha szara BUFO BUFO (Linnaeus, 1758)

rodzina – żabowate RANIDAE Batsch, 1796

rodzaj – żaba PELOPHYLAX Fitzinger, 1843

gatunek – żaba wodna PELOPHYLAX KL. ESCULENTUS (Linnaeus, 1758)

gatunek – żaba jeziorkowa PELOPHYLAX LESSONAE (Camerano, 1882)

gatunek – żaba śmieszka PELOPHYLAX RIDIBUNDUS (Pallas, 1771)

rodzaj – żaba RANA Linnaeus, 1758

gatunek – żaba trawna RANA TEMPORARIA Linnaeus, 1758

gromada – gady REPTILIA Laurenti, 1768

podgromada – DIAPSIDA Osborn, 1903

rzęd – łuskoskóre SQUAMATA Oppel, 1811

podrzęd – jaszczurki SAURIA McCarthney, 1822

rodzina – padalcowate ANGUIDAE Oppel, 1811

rodzaj – padalec ANGUIS Linnaeus, 1758

gatunek – padalec zwyczajny ANGUIS FRAGILIS Linnaeus, 1758

rodzina – jaszczurkowate LACERTIDAE Oppel, 1811

podrodzina – LACERTINAE Oppel, 1811

rodzaj – jaszczurka LACERTA Linnaeus, 1758

gatunek – jaszczurka zwinka LACERTA AGILIS Linnaeus, 1758

rodzaj – jaszczurka ZOOTOCA Wagler, 1830

gatunek – jaszczurka żyworodna ZOOTOCA VIVIPARA (Lichtenstein, 1823)

podrzęd – węże SERPENTES Linnaeus, 1758

rodzina – żmijowate VIPERIDAE Laurenti, 1768

rodzaj – żmija VIPERA Laurenti, 1768

gatunek – żmija zygzakowata VIPERA BERUS (Linnaeus, 1758)

Tabela 37. Status ochronny wykrytych gatunków płazów i gadów.

Gatunek		Ochrona gatunkowa	Konwencja berneńska	Dyrektywa Siedliskowa UE	Światowa Czerwona Lista IUCN	Polska Czerwona Lista Zwierząt 2002	Polska Czerwona Księga Zwierząt 2001
			nr załącznika		kategoria zagrożenia		
grzebiuszka ziemna		OŚ	II	IV	LC d	-	-
kompleks żab zielonych*	żaba wodna	OCZ	III	V	-	-	-
	żaba jeziorkowa	OCZ	III	IV	LC	-	-
	żaba śmieszka	OCZ	III	V	LC	-	-
kumak nizinny		OŚ ¹	II	II/IV	LC d	DD	-
ropucha szara		OCZ	III	-	LC s	-	-
traszka grzebieniasta		OŚ ¹	II	II/IV	LC	NT	-
traszka zwyczajna		OCZ	III	-	LC s	-	-
żaba trawna		OCZ	III	V	LC d	-	-
jaszczurka zwinka		OCZ	II	IV	LC	-	-
jaszczurka żyworódka		OCZ	III	-	LC	-	-
padalec zwyczajny		OCZ	III	-	-	-	-
żmija zygzakowata		OCZ	III	-	LC	-	-

Objaśnienia:

* żaby zielone ze względu na trudności w oznaczaniu zaliczono do kompleksu żab zielonych *Rana esculenta complex*, tak też zostały przedstawione na mapach

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134):

OCZ – ochrona częściowa OŚ – ochrona ścisła OŚ¹ – ochrona ścisła, wymagające ochrony czynnej

Konwencja Berneńska:

Załącznik II - obejmuje gatunki bardzo zagrożone i ściśle chronione,

Załącznik III - obejmuje gatunki zagrożone i chronione.

Dyrektywa siedliskowa UE:

Załącznik II - obejmuje gatunki, których utrzymanie wymaga ochrony właściwych im siedlisk i wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony,

Załącznik IV - obejmuje gatunki wymagające ochrony ścisłej.

Załącznik V - obejmuje gatunki, dla których należy określić zasady pozyskiwania i odławiania.

Światowa Czerwona Lista IUCN:

LC - gatunki na razie niezagrożone wymarciem

Polska Czerwona Lista Zwierząt 2002:

NT – gatunki bliskie zagrożenia

DD - gatunki o słabo rozpoznanym statusie.

Najczęściej spotykanym płazem były żaby zielone *Rana esculenta complex* stwierdzone na 17 stanowiskach, tj. 63 % przebadanych zbiorników z wodą. Do licznych należały również żaba trawna *Rana temporaria* stwierdzona na 12 stanowi-

skach (44%) i ropucha szara *Bufo bufo*, stwierdzona na 10 stanowiskach (37%). Mniej liczne były: kumak nizinny *Bombina bombina*, grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*.

Na podstawie wykonanej w 2018 r. inwentaryzacji herpetologicznej opracowano zestawienie zbiorcze uzyskanych wyników w postaci listy stanowisk płazów.

Tabela 38. Stanowiska płazów w buforze przedmiotowego zadania.

Nr	Gatunki	Kategoria walorów	Km od	Km do	Str. Osi	Odl. Od osi (m)	Powierzchnia siedliska (ha)
1	Ropucha szara (1), Żaba trawna (1), Żaby zielone sensu lato (1500)	B	0+002	0+033	L	106	0,34
2	Traszka zwyczajna (20), Żaby zielone sensu lato (50), Żaby zielone sensu lato (200)	A	0+000	0+000	L	137	0,09
3	Grzebiuszka ziemna (10), Żaby zielone sensu lato (50)	A	0+099	0+120	P	40	0,05
4	Żaby zielone sensu lato (50)	C	1+526	1+554	P	62	0,06
5	Ropucha szara (1), Żaby zielone sensu lato (50)	B	4+251	4+274	P	198	0,12
6	Żaby zielone sensu lato (100)	B	4+251	4+270	P	319	0,15
7	Żaby zielone sensu lato (20)	C	4+193	4+207	P	392	0,02
8	Żaby zielone sensu lato (120)	B	4+028	4+071	P	413	0,16
9	Traszka zwyczajna (5), Traszka grzebieniasta (10), Żaby zielone sensu lato (150)	A	6+262	6+309	P	162	0,15
10	Traszka zwyczajna (10), Kumak nizinny (50), Grzebiuszka ziemna (10), Żaba zielona (10), Żaby zielone sensu lato (200)	A	6+282	6+327	P	258	0,19
11	Traszka zwyczajna (10), Grzebiuszka ziemna (20), Żaby zielone sensu lato (300)	A	6+736	6+871	L	23	0,54
12	Żaba trawna (50)	C	8+966	9+057	P	246	0,56
13	Żaby zielone sensu lato (20), Ropucha szara (15)	B	9+956	10+021	P	364	0,19
14	Żaby zielone sensu lato (100)	B	10+067	10+155	P	149	0,27
15	Ropucha szara (1), Żaby zielone sensu lato (50)	B	9+977	10+007	L	204	0,12
16	Grzebiuszka ziemna (20), Żaby zielone sensu lato (50)	B	11+310	11+346	P	174	0,04
17	Żaba trawna (40)	C	13+374	13+471	L	51	0,67
18	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	B	13+875	13+965	P	44	0,62
19	Ropucha szara (50), Żaba trawna (50), Żaby zielone sensu lato (100)	B	TK 0+594	TK 0+628	TK P	TK 318	0,04
20	Ropucha szara (45), Żaba trawna (80), Żaba moczarowa (80)	A	TK 1+719	TK 1+719	TK P	TK 409	0,08
21	Ropucha szara (100), Żaba trawna (20)	B	TC 1+511	TC 1+602	TC LP	TC 0	0,37
22	Żaba moczarowa (50), Ropucha szara (50)	A	TC 1+695	TC 1+945	TC L	TC 9	0,44
23	Żaba trawna (50)	C	TC 1+890	TC 1+957	TC P	TC 160	0,23
24	Żaba trawna (20)	C	TC 1+691	TC 1+754	TC P	TC 168	0,16

Raport z inwentaryzacji przyrodniczej dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka) - Obwodnica Trójmiasta wraz z przebudową linii wysokiego napięcia w przebiegu wyznaczonym korytarzem WARIANTU II-A2” Zadanie 3.

Nr	Gatunki	Kategoria walorów	Km od	Km do	Str. Osi	Odl. Od osi (m)	Powierzchnia siedliska (ha)
25	Ropucha szara (200), Żaba trawna (100), Żaby zielone sensu lato (50)	B	TC 1+720	TC 1+933	TC L	TC 393	0,27
26	Żaba trawna (450), Żaba moczarowa (50)	A	OT 320+827	OT 321+082	OT P	OT 18	2,46
			TC 3+869	TC 4+312	TC P	TC 420	
27	Żaba trawna (40)	C	OT 320+541	OT 320+711	OT P	OT 125	0,78
			TC 4+098	TC 4+207	TC P	TC 140	
28	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	0+004	0+040	P	384	0,09
29	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	0+000	0+000	L	381	0,04
30	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	0+527	0+721	P	148	1,02
31	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	0+461	0+506	L	303	0,12
32	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	0+819	0+853	P	229	0,06
33	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	0+782	0+821	L	25	0,14
34	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	0+835	0+857	L	389	0,05
35	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	0+917	0+955	L	459	0,11
36	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	0+955	1+026	L	309	0,31
37	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	1+477	1+513	P	493	0,02
38	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	1+524	1+541	P	484	0,02
39	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	1+282	1+295	L	411	0,02
40	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	3+352	3+372	L	45	0,02
41	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	3+554	3+570	P	81	0,02
42	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	3+584	3+607	L	134	0,02
43	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	3+891	3+905	P	322	0,01
44	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	3+645	3+661	L	246	0,02
45	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	3+656	3+674	L	222	0,02
46	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	4+076	4+108	P	289	0,09
47	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	4+098	4+113	L	20	0,02
48	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono	D	10+991	11+014	L	414	0,03

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Nr	Gatunki	Kategoria walorów	Km od	Km do	Str. Osi	Odl. Od osi (m)	Powierzchnia siedliska (ha)
	gatunków w 2018 r.						
49	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	10+903	11+027	L	97	0,77
50	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	9+411	9+453	L	212	0,07
51	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	9+722	9+749	L	204	0,08
52	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	4+466	4+486	P	413	0,03
53	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	4+492	4+503	P	329	0,01
54	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	4+479	4+531	L	37	0,16
55	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	4+530	4+579	L	78	0,16
56	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	4+551	4+563	P	115	0,01
57	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	4+877	4+925	P	344	0,77
58	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	5+068	5+294	P	241	2,82
59	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	5+147	5+184	P	459	0,12
60	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	5+507	5+526	L	378	0,02
61	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	5+631	5+654	P	354	0,01
62	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	5+633	5+665	P	367	0,04
63	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	5+878	5+900	L	479	0,04
64	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	6+005	6+020	L	89	0,03
65	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	6+175	6+203	P	200	0,04
66	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	6+536	6+558	L	319	0,03
67	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	6+558	6+581	P	244	0,01
68	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	6+696	6+711	P	123	0,02
69	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	6+785	6+804	L	125	0,01
70	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	6+847	6+891	L	466	0,11
71	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	6+998	7+015	P	135	0,02
72	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	7+610	7+639	P	121	0,04

Nr	Gatunki	Kategoria walorów	Km od	Km do	Str. Osi	Odl. Od osi (m)	Powierzchnia siedliska (ha)
73	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	7+661	7+685	L	158	0,03
74	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	7+843	7+873	L	324	0,04
75	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	7+834	7+851	L	464	0,04
76	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	8+360	8+418	L	360	0,15
77	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	10+238	10+266	P	91	0,03
78	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	10+241	10+274	L	303	0,05
79	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	10+353	10+378	L	298	0,02
80	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	10+338	10+342	L	358	0,02
81	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	12+254	12+266	L	371	0,01
82	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	TC 1+713	TC 1+751	L	TC 441	0,03
83	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	Tc 1+575	TC 1+631	L	TC 177	0,03
84	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	TC 1+653	TC 1+691	L	TC 137	0,05
85	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	12+139	12+160	P	219	0,02
86	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	13+203	13+236	P	313	0,05
87	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	13+422	13+449	P	50	0,04
88	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	12+788	12+924	P	103	0,53
89	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	13+805	13+849	P	143	0,04
90	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	TK 0+608	TK 0+658	P	TK 448	0,07
91	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	TC 2+676	TC 2+720	P	TC 234	0,07
92	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	TC 2+977	TC 2+991	P	TC 163	0,02
93	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	TC 1+604	TC 1+638	P	TC 350	0,03
94	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	TC 0+000	TC 0+250	P	TC 254	5,91
95	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	3+379	3+665	P	256	6,80
96	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	6+898	7+573	P	338	6,67
97	Stanowisko potencjalne - nie stwierdzono gatunków w 2018 r.	D	4+540	4+982	L	213	3,97

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Nr	Gatunki	Kategoria walorów	Km od	Km do	Str. Osi	Odl. Od osi (m)	Powierzchnia siedliska (ha)
98	Żmija zygzakowata	Nd.	4+578	4+578	L	60	0,25

TK – Trasa Kielnieńska, TC – Trasa Chwaszczyńska, OT – Obwodnica Trójmiasta

Nd – nie dotyczy, waloryzacje wykonano dla stanowisk płazów



Fot. 1. Stanowisko herpetofauny nr 44, Trasa Chwaszczyńska, km 3+770, strona prawa, 2018-04-10



Fot. 2. Stanowisko herpetofauny nr 43, Trasa Chwaszczyńska, km 4+122, strona prawa, 2018-04-10



Fot. 3. Stanowisko herpetofauny nr 44, Obwodnica Trójmiasta, km 320+931, strona prawa, 2018-04-10.

Tabela 39. Lokalizacja stanowisk płazów w 2008 r. i 2009 r. ujętych w Decyzji Środowiskowej i stwierdzonych w 2018 r. względem projektowanej drogi.

Siedliska stwierdzone w 2018 r			Siedliska opisane w ROŚ do Dec. Śród		
Nr	Km od	Km do	Nr	Km od	Km do
1	0+002	0+033	1	0+002	0+033
2	0+000	0+000		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
3	0+099	0+120	3	0+099	0+120
4	1+526	1+554	4	1+526	1+554
5	4+251	4+274		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
6	4+251	4+270	6	4+251	4+270
7	4+193	4+207		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
8	4+028	4+071		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
9	6+262	6+309	9	6+262	6+309
10	6+282	6+327		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
11	6+736	6+871		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
12	8+966	9+057	12	8+966	9+057
13	9+956	10+021	13	9+956	10+021
14	10+067	10+155	14	10+067	10+155
15	9+977	10+007		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
16	11+310	11+346		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
17	13+374	13+471		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
18	13+875	13+965		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
19	TK 0+594	TK 0+628		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
20	TK 1+719	TK 1+719		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
21	TC 1+511	TC 1+602	21	TC 1+511	TC 1+602
22	TC 1+695	TC 1+945		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
23	TC 1+890	TC 1+957		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
24	TC 1+691	TC 1+754	24	TC 1+691	TC 1+754
25	TC 1+720	TC 1+933		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
26	OT 320+827	OT 321+082		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
	TC 3+869	TC 4+312		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
27	OT 320+541	OT 320+711		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
	TC 4+098	TC 4+207		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
28	0+004	0+040		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
29	0+000	0+000		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
30	0+527	0+721	30	0+527	0+721
31	0+461	0+506		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
32	0+819	0+853		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
33	0+782	0+821	33	0+782	0+821
34	0+835	0+857		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono

Raport z inwentaryzacji przyrodniczej dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka) - Obwodnica Trójmiasta wraz z przebudową linii wysokiego napięcia w przebiegu wyznaczonym korytarem WARIANTU II-A2” Zadanie 3.

Siedliska stwierdzone w 2018 r			Siedliska opisane w ROŚ do Dec. Śród		
Nr	Km od	Km do	Nr	Km od	Km do
35	0+917	0+955		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
36	0+955	1+026		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
37	1+477	1+513		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
38	1+524	1+541		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
39	1+282	1+295		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
40	3+352	3+372	40	3+352	3+372
41	3+554	3+570		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
42	3+584	3+607		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
43	3+891	3+905		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
44	3+645	3+661		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
45	3+656	3+674		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
46	4+076	4+108		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
47	4+098	4+113		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
48	10+991	11+014		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
49	10+903	11+027	49	10+903	11+027
50	9+411	9+453		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
51	9+722	9+749		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
52	4+466	4+486		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
53	4+492	4+503		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
54	4+479	4+531		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
55	4+530	4+579		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
56	4+551	4+563		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
57	4+877	4+925		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
58	5+068	5+294		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
59	5+147	5+184		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
60	5+507	5+526		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
61	5+631	5+654		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
62	5+633	5+665		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
63	5+878	5+900		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
64	6+005	6+020	64	6+005	6+020
65	6+175	6+203		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
66	6+536	6+558		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
67	6+558	6+581		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
68	6+696	6+711		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
69	6+785	6+804		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
70	6+847	6+891		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
71	6+998	7+015	71	6+998	7+015
72	7+610	7+639		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
73	7+661	7+685		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono

Siedliska stwierdzone w 2018 r			Siedliska opisane w ROŚ do Dec. Śród		
Nr	Km od	Km do	Nr	Km od	Km do
74	7+843	7+873		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
75	7+834	7+851		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
76	8+360	8+418		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
77	10+238	10+266		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
78	10+241	10+274		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
79	10+353	10+378		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
80	10+338	10+342		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
81	12+254	12+266		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
82	TC 1+713	TC 1+751		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
83	Tc 1+575	TC 1+631		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
84	TC 1+653	TC 1+691	84	TC 1+653	TC 1+691
85	12+139	12+160	85	12+139	12+160
86	13+203	13+236		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
87	13+422	13+449		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
88	12+788	12+924		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
89	13+805	13+849		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
90	TK 0+608	TK 0+658		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
91	TC 2+676	TC 2+720		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
92	TC 2+977	TC 2+991		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
93	TC 1+604	TC 1+638		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
94	TC 0+000	TC 0+250		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
95	3+379	3+665	95	3+379	3+665
96	6+898	7+573		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
97	4+540	4+982		Nie stwierdzono	Nie stwierdzono
			98	7+896	7+942
			99	7+851	7+896
			100	13+546	13+768

Mimo poszukiwań, nie odnaleziono w 2018 r. martwych osobników płazów lub gadów.

Informacja o szlakach migracji płazów opracowana została na podstawie analizy materiałów zebranych w terenie (wyniki inwentaryzacji herpetologicznej) oraz danych o ukształtowaniu i zagospodarowaniu terenu. Uwzględniono więc możliwe kierunki migracji płazów z i do miejsc zimowania, migracji do miejsc lęgowych, a także kierunki dyspersji polęgowej. Kierunki migracji batrachowafuny przedstawiono na załączniku mapowym.

VI.4.2.4. Wyniki badań ornitologicznych

S6, Trasa Kieleńska

Dane jakościowe

W wyniku inwentaryzacji ornitologicznej obejmującej cenzus gatunków lęgowych oraz metodę atlasową stwierdzono łącznie 73 gatunki ptaków, wszystkie o statusie lęgowym (szczegółowe kryterium lęgowości określane wg kategorii PAO zawarto w poniższej tabeli. Stwierdzono sześć gatunków z I Dyrektywy Ptasiej UE. Poniżej przedstawiono szczegółowe zestawienie stwierdzonych gatunków wraz z ich statusem ochronnym i kategorią lęgowości.

Tabela 40 Statusy ochrony oraz kategoria lęgowości zinwentaryzowanych gatunków ptaków.

Lp.	Polska nazwa gatunkowa	Łacińska nazwa gatunkowa	Najwyższa stwierdzona kategoria lęgowości gatunku	Status w Polsce	Zał. I Dyr. Ptasiej UE
1	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	C	OŚ	
2	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	C	OŚ1	X
3	Bogatka	<i>Parus major</i>	B	OŚ	
4	Brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	C	OŚ	
5	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	B	OŚ	
6	Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	B	OŚ	
7	Czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	B	OŚ	
8	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	C	OŚ	
9	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	B	OŚ1	X
10	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	C	OŚ	
11	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	B	OŚ1	
12	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	B	OŚ	
13	Dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	A	OŚ	
14	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	C	OŚ	X
15	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	B	OŚ	
16	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	C	Ł	
17	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	B	OŚ	X
18	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	OŚ	
19	Kłaskawka	<i>Saxicola torquata</i>	B	OŚ	
20	Kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	B	OŚ	
21	Kos	<i>Turdus merula</i>	C	OŚ	
22	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	C	OŚ	
23	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	B	OŚ	
24	Kruk	<i>Corvus corax</i>	C	Ocz	
25	Krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	C	OŚ	

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Polska nazwa gatunkowa	Łacińska nazwa gatunkowa	Najwyższa stwierdzona kategoria łęgowości gatunku	Status w Polsce	Zał. I Dyr. Ptasiej UE
26	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	Ł	
27	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	A	OŚ	
28	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	B	Ł	
29	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	C	OŚ	
30	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	OŚ	X
31	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	C	OŚ	
32	Łyska	<i>Fulica atra</i>	C	Ł	
33	Makolągwa	<i>Linaria canabina</i>	B	OŚ	
34	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	C	OŚ	
35	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	C	OŚ	
36	Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	B	OŚ	
37	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	C	OŚ	
38	Oknówka	<i>Delichon urbica</i>	C	OŚ	
39	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	C	OŚ	
40	Pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	A	OŚ	
41	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	C	OŚ	
42	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	B	OŚ	
43	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	B	OŚ	
44	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	B	OŚ	
45	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	C	OŚ	
46	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	A	OŚ	
47	Potrzeszcz	<i>Miliaria calandra</i>	B	OŚ	
48	Raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	A	OŚ	
49	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	B	OŚ	
50	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	B	OŚ1	
51	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	A	OŚ	
52	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	B	OŚ	
53	Siniak	<i>Columba oenans</i>	B	OŚ	
54	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	B	OŚ	
55	Sosnówka	<i>Periparus ater</i>	B	OŚ	
56	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	B	OŚ	
57	Sroka	<i>Pica pica</i>	B	Ocz	
58	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	B	OŚ	
59	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	OŚ	

Lp.	Polska nazwa gatunkowa	Łacińska nazwa gatunkowa	Najwyższa stwierdzona kategoria lęgowości gatunku	Status w Polsce	Załącz. I Dyr. Ptasiej UE
60	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	C	OŚ	
61	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	B	OŚ	
62	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	B	OŚ	
63	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	B	OŚ	
64	Świstunka leśna	<i>Phyloscopus sibilatrix</i>	B	OŚ	
65	Trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	B	OŚ	
66	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	B	OŚ	
67	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	B	OŚ	
68	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	C	Ocz	
69	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	B	OŚ1	
70	Zaganiacz	<i>Hipolais icterina</i>	B	OŚ	
71	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	B	OŚ	
72	Zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	B	OŚ	
73	Żuraw	<i>Grus grus</i>	C	OŚ	X

Oznaczenia:

Status dla powierzchni dla gatunków lęgowych na powierzchni – kategorie gniazdowania według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007):

A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne)

N – gatunek występujący na powierzchni w sezonie lęgowym niespełniający kryteriów lęgowości dla przyznania mu którejś z kategorii gniazdowania, lecz korzystający w jakiś sposób z powierzchni (np. żerujący, polujący; fragment powierzchni jest tylko częścią terytorium) lub gatunek wykorzystujący teren objęty badaniami w trakcie wędrówki (np. żerujący, odpoczywający, tworzący koncentracje).

Status ochronny w Polsce - na podstawie:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183).)

OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą,

OŚ1 – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej,

OŚS – gatunek wymagający ustalenia strefy ochronnej wokół miejsc rozrodu i regularnego przebywania,

OCZ – gatunek objęty ochroną częściową;

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

Ł – gatunek łowny;



Fot. 4. Gniazdo Myszołowa, Trasa Chwaszczyńska, km 3+756, strona lewa, 2018-02-28.

Dane ilościowe

Łącznie na badanym terenie stwierdzono gniazdowanie 73 gatunków ptaków. Średnio na kilometrze inwentaryzowanej drogi wraz z buforem gniazdowało 20 gatunków ptaków, a ich liczebność wahała się od 11 (km 10+000 do 11+000) do 37 (km 13+000 do 14+000) na kilometrze. Poniżej przedstawiono tabelarycznie bogactwo gatunkowe awifauny lęgowej występującej wzdłuż planowanej trasy.

Tabela 41. Lista stanowisk cennych gatunków ornitofauny lęgowej wzdłuż projektowanej drogi.

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	kategoria lęgowości wg. PAO	Odl. od osi [m]	Kilometr
1	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	B	131	13+532
2	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	C	241	13+084
3	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	C	121	TK 1+664
4	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	C	115	11+086
5	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	C	298	10+272
6	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	C	229	9+601
7	Brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	C	188	9+293
8	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	B	247	2+647
9	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	B	260	3+561
10	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	B	247	3+152
11	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	B	336	5+361
12	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	B	372	5+833
13	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	B	343	7+884
14	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	B	48	3+558
15	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	B	453	8+025
16	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	B	49	13+801
17	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	C	88	13+431
18	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	B	66	13+965
19	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	B	367	10+352
20	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	B	310	9+529
21	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	B	95	2+893

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	kategoria łęgowości wg. PAO	Odl. od osi [m]	Kilometraż
22	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	B	127	TK 1+022
23	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	B	316	13+606
24	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	B	238	12+271
25	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	B	403	0+000
26	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	B	99	3+346
27	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	B	96	6+838
28	Kłaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	B	45	TK 1+329
29	Kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	B	353	6+212
30	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	B	234	13+58
31	Kruk	<i>Corvus corax</i>	C	249	0+000
32	Kruk	<i>Corvus corax</i>	B	95	0+830
33	Kruk	<i>Corvus corax</i>	B	267	13+164
34	Kruk	<i>Corvus corax</i>	B	381	1+711
35	Kruk	<i>Corvus corax</i>	B	336	2+543
36	Krzyżodziób- świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	C	360	13+675
37	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	89	4+519
38	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	464	6+937
39	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	390	9+974
40	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	175	0+579
41	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	338	3+462
42	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	333	6+126
43	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	370	7+046
44	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	410	7+372
45	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	B	255	8+189
46	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	396	8+639

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	kategoria łęgowości wg. PAO	Odl. od osi [m]	Kilometraż
47	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	197	9+169
48	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	475	11+826
49	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	214	12+049
50	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	295	13+018
51	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	225	13+621
52	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	162	13+848
53	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	166	0+250
54	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	146	0+985
55	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	104	1+026
56	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	181	1+719
57	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	475	1+676
58	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	125	1+912
59	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	441	0+794
60	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	356	2+357
61	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	52	2+959
62	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	438	3+099
63	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	373	4+649
64	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	188	5+577
65	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	69	6+064
66	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	285	5+894
67	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	211	6+296
68	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	102	8+940
69	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	159	13+567
70	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	487	TK 1+709
71	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	314	TK 1+709
72	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	369	TK 1+709

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	kategoria łęgowości wg. PAO	Odl. od osi [m]	Kilometraż
73	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	59	TK 0+986
74	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	384	TK 0+696
75	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	C	224	0+665
76	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	B	386	7+308
77	Łyska	<i>Fulica atra</i>	C	483	7+478
78	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	C	141	5+066
79	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	B	157	5+955
80	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	B	325	7+751
81	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	B	324	9+123
82	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	B	92	13+829
83	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	B	56	0+628
84	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	B	217	6+383
85	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	B	174	7+793
86	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	B	68	11+571
87	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	C	459	7+314
88	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	B	426	7+012
89	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	B	186	10+129
90	Siniak	<i>Columba oenas</i>	B	260	7+305
91	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	B	439	8+099
92	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	B	286	12+544
93	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	B	241	0+000
94	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	B	94	0+000
95	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	B	401	4+061
96	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	B	138	TK 1+096
97	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	B	287	3+621

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	kategoria łęgowości wg. PAO	Odl. od osi [m]	Kilometraż
98	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	B	402	3+637
99	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	B	397	6+913
100	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	B	374	6+970
101	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	B	476	7+379
102	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	B	293	10+135
103	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	B	270	9+073
104	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	C	411	11+998
105	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	B	19	4+187
106	Żuraw	<i>Grus grus</i>	B	41	13+901
107	Żuraw	<i>Grus grus</i>	C	152	12+364
108	Żuraw	<i>Grus grus</i>	B	84	4+334
109	Żuraw	<i>Grus grus</i>	B	243	4+838
110	Żuraw	<i>Grus grus</i>	B	232	7+739
111	Żuraw	<i>Grus grus</i>	B	143	10+055
112	Żuraw	<i>Grus grus</i>	B	12	12+624
113	Żuraw	<i>Grus grus</i>	C	349	0+000
114	Żuraw	<i>Grus grus</i>	C	222	0+755
115	Żuraw	<i>Grus grus</i>	B	10	8+821

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	kategoria lęgowości wg. PAO	Odl. od osi [m]	Kilometraż
11 6	Żuraw	<i>Grus grus</i>	B	343	TK 0+241
11 7	Żuraw	<i>Grus grus</i>	C	315	TK 0+018

Objaśnienia: PAO – Polski Atlas Ornitologiczny; A, B, C – kategoria lęgowości wg PAO. TK – odcinek Trasy Kielnieńskiej.

Tabela 42 Rozmieszczenie licznych i szeroko rozpowszechnionych gatunków ornitofauny lęgowej wzdłuż projektowanej, w podziale na odcinki o długości ok. 1 km.

L p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku															
			0+ 00 0 - 1+ 00 0	1+ 00 0 - 2+ 00 0	2+ 00 0 - 3+ 00 0	3+ 00 0 - 4+ 00 0	4+ 00 0 - 5+ 00 0	5+ 00 0 - 6+ 00 0	6+ 00 0 - 7+ 00 0	7+ 00 0 - 8+ 00 0	8+ 00 0 - 9+ 00 0	9+0 00 - 10+ 000	10+ 000 - 11+ 000	11+ 000 - 12+ 000	12+ 000 - 13+ 000	13+00 0 - 14+00 0/TK 0+000	T K 0+ 00 0 - T K 1+ 00 0	TK 1+00 0 - TK1 +722
1	Bogatka	<i>Parus major</i>	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK
2	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE
3	Cier- niówka	<i>Sylvia communis</i>	TA K	TA K	NIE	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TA K	TAK
4	Czarno- główka	<i>Poecile montanus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
5	Czubat- ka	<i>Lophophanes cristatus</i>	NIE	NIE	TA K	TA K	TA K	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
6	Dymów- ka	<i>Hirundo rustica</i>	TA K	TA K	TA K	NIE	TA K	NIE	TA K	NIE	TA K	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TA K	TAK
7	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TA K	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE
8	Dzwon- niec	<i>Carduelis chloris</i>	NIE	TA K	TA K	TA K	TA K	NIE	TA K	NIE	TA K	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
9	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	TA K	TA K	NIE	TA K	NIE	NIE	NIE	TA K	TA K	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
1 0	Grubo- dziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	NIE	NIE	TA K	TA K	TA K	NIE	NIE	NIE	TA K	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE

L p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku															T K 0+ 00 0 - 1+ 00 0	TK 1+00 0 - TK1 +722
			0+ 00 0 - 1+ 00 0	1+ 00 0 - 2+ 00 0	2+ 00 0 - 3+ 00 0	3+ 00 0 - 4+ 00 0	4+ 00 0 - 5+ 00 0	5+ 00 0 - 6+ 00 0	6+ 00 0 - 7+ 00 0	7+ 00 0 - 8+ 00 0	8+ 00 0 - 9+ 00 0	9+0 00 - 10+ 000	10+ 000 - 11+ 000	11+ 000 - 12+ 000	12+ 000 - 13+ 000	13+00 0 - 14+00 0/TK 0+000			
1 1	Grzy- wacz	<i>Columba palumbus</i>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	
1 2	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	
1 3	Kaptur- ka	<i>Sylvia atricapilla</i>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	
1 4	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	
1 5	Kopciu- szek	<i>Phoeni- curus ochruros</i>	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	
1 6	Kos	<i>Turdus merula</i>	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	
1 7	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	
1 8	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	TAK	NIE	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	NIE	NIE	
1 9	Kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	
2 0	Kuropat- wa	<i>Perdix perdix</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	
2 1	Kwiczot	<i>Turdus pilaris</i>	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	
2 2	Łozówka	<i>Acroce- phalus palustris</i>	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	
2 3	Makoląg- wa	<i>Carduelis cannabi- na</i>	TAK	TAK	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	
2 4	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	TAK	NIE	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	
2 5	Mod- raszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	TAK	TAK	NIE	NIE	TAK	
2 6	Mucho- tłowska szara	<i>Muscica- pa striata</i>	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	
2 7	Mysikró- lik	<i>Regulus regulus</i>	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	
2 8	Oknów- ka	<i>Delichon urbicum</i>	TAK	NIE	TAK	NIE	TAK	NIE	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	
2 9	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	TAK	
3 0	Pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	NIE	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

L p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku															
			0+00 0-1+00 0	1+00 0-2+00 0	2+00 0-3+00 0	3+00 0-4+00 0	4+00 0-5+00 0	5+00 0-6+00 0	6+00 0-7+00 0	7+00 0-8+00 0	8+00 0-9+00 0	9+00 0-10+00 0	10+00 0-11+00 0	11+00 0-12+00 0	12+00 0-13+00 0	13+00 0-14+00 0/TK 0+000	T K 0+00 0-1+00 0	TK 1+00 0-1+722
31	Pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
32	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE
33	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK
34	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	NIE	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	TAK
35	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
36	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE
37	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
38	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
39	Pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
40	Potrząsacz	<i>Emberiza calandra (Miliaria calandra)</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
41	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
42	Raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE
43	Rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
44	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
45	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
46	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE

L p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku															T K 0+ 00 0 - 1+ 00 0	TK 1+00 0 - TK1 +722
			0+ 00 0 - 1+ 00 0	1+ 00 0 - 2+ 00 0	2+ 00 0 - 3+ 00 0	3+ 00 0 - 4+ 00 0	4+ 00 0 - 5+ 00 0	5+ 00 0 - 6+ 00 0	6+ 00 0 - 7+ 00 0	7+ 00 0 - 8+ 00 0	8+ 00 0 - 9+ 00 0	9+0 00 0 - 10+ 000	10+ 000 - 11+ 000	11+ 000 - 12+ 000	12+ 000 - 13+ 000	13+00 0 - 14+00 0/TK 0+000			
47	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK		
48	Słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE		
49	Sośnówka	<i>Periparus ater</i>	NIE	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE		
50	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	TAK		
51	Sroka	<i>Pica pica</i>	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK		
52	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE		
53	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	TAK	TAK		
54	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK		
55	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	NIE	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK		
56	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	NIE	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE		
57	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	NIE	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE		
58	Świśtunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE		
59	Trzcinić	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE		
60	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK		
61	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE		
62	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK		
63	Zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	TAK		
64	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	NIE	NIE		

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku															
			0+00 0-01 1+00 0	1+00 0-01 2+00 0	2+00 0-01 3+00 0	3+00 0-01 4+00 0	4+00 0-01 5+00 0	5+00 0-01 6+00 0	6+00 0-01 7+00 0	7+00 0-01 8+00 0	8+00 0-01 9+00 0	9+00 0-01 10+00 0	10+00 0-01 11+00 0	11+00 0-01 12+00 0	12+00 0-01 13+00 0	13+00 0-01 14+00 0/TK 0+000	T K 0+00 0-01 T K 1+00 0	TK 1+00 0-01 TK1 +722
65	Zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	NIE	TA K	TA K	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
66	Mucho- łówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NIE	NIE	NIE	TA K	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE

Spośród licznych i szeroko rozpowszechnionych ptaków, najczęściej spotykanymi na odcinkach o długości 1 km gatunkami były:

- Trznadel, Szpak – na 15 odcinkach,
- Cierniówka, Grzywacz - na 14 odcinkach,
- Dymówka, Kos, Wróbel – na 13 odcinkach,

W celu poznania rozmieszczenia i liczebności stanowisk lęgowych cennych gatunków ptaków prowadzono ich cenzus, tj. szczegółową inwentaryzację z mapowaniem stanowisk. Opisano na mapach gniazdowanie 28 gatunków ptaków. Wśród nich 6 gatunków to ptaki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Poniżej przedstawiono odnotowaną liczebność gatunków lęgowych z podziałem na lęgi w kategorii gniazdowanie pewne (kat C), gniazdowanie prawdopodobne (kat B) oraz gniazdowanie możliwe (kat A), a także stwierdzone zagęszczenie wyrażone w liczbie par lęgowych na kilometr kwadratowy zinwentaryzowanej powierzchni.

Tabela 43. Liczebność cennych gatunków ptaków wg kategorii lęgowości (za Sikora i in. 2007) oraz zagęszczenie par, wyróżniono gatunki wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność kategorii lęgowości			Łączna liczebność	Zagęszczenie para/ km ²
			A	B	C		
1	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	-	29	-	29	2,07
2	Brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	-	-	21	21	0,07
3	Żuraw	<i>Grus grus</i>	-	8	4	12	0,86
4	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	7	3	10	0,57
5	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	-	8	1	9	0,64
6	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	-	5	1	6	0,43
7	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	-	5	-	5	0,36

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność kategorii lęgowości			Łączna liczebność	Zagęszczenie para/ km ²
			A	B	C		
8	Jarzębka	<i>Sylvia nisoria</i>	-	5	-	5	0,36
9	Kruk	<i>Corvus corax</i>	-	4	1	5	0,36
10	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	-	5	-	5	0,36
11	Trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	5	-	5	0,36
12	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	1	2	3	0,21
13	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	-	-	3	3	0,21
14	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	-	3	-	3	0,07
15	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	-	1	1	2	0,14
16	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	-	1	1	2	0,14
17	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	-	2	-	2	0,14
18	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	-	1	1	2	0,14
19	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	-	1	-	1	0,07
20	Kłaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	-	1	-	1	0,07
21	Kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	-	1	-	1	0,07
22	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	-	1	-	1	0,07
23	Krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	-	-	1	1	0,07
24	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	-	1	-	1	0,07
25	Łyska	<i>Fulica atra</i>	-	-	1	1	0,07
26	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	-	1	-	1	0,07
27	Siniak	<i>Columba oenas</i>	-	1	-	1	0,07
28	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	-	1	-	1	0,07

Trasa Chwaszczyńska

Dane jakościowe

W wyniku inwentaryzacji ornitologicznej obejmującej cenzus gatunków lęgowych oraz metodę atlasową stwierdzono łącznie 59 gatunki ptaków, wszystkie o statusie lęgowym. Stwierdzono dwa gatunki z I Dyrektywy Ptasiej UE. Poniżej przedstawiono szczegółowe zestawienie stwierdzonych gatunków wraz z ich statusem ochronnym i kategorią lęgowości.

Tabela 44 Statusy ochrony oraz kategoria lęgowości zinwentaryzowanych gatunków ptaków.

Lp.	Polska nazwa gatunkowa	Łacińska nazwa gatunkowa	Najwyższa stwierdzona kategoria lęgowości gatunku	Status w Polsce	Zał. I Dyr. Ptasiej UE
1	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	C	OŚ	

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Polska nazwa gatunkowa	Łacińska nazwa gatunkowa	Najwyższa stwierdzona kategoria łęgowości gatunku	Status w Polsce	Zał. I Dyr. Ptasiej UE
2	Bogatka	<i>Parus major</i>	B	OŚ	
3	Ciarniówka	<i>Sylvia communis</i>	B	OŚ	
4	Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	B	OŚ	
5	Czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	B	OŚ	
6	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	B	OŚ	
7	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	C	OŚ	
8	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	B	OŚ	
9	Dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	B	OŚ	
10	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	A	OŚ	
11	Gąsiorzek	<i>Lanius collurio</i>	B	OŚ	X
12	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	B	OŚ	
13	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	C	Ł	
14	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	OŚ	
15	Kłaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	B	OŚ	
16	Kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	B	OŚ	
17	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B	OŚ	
18	Kos	<i>Turdus merula</i>	B	OŚ	
19	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	C	OŚ	
20	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	Ł	
21	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	B	OŚ	
22	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	OŚ	X
23	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	A	OŚ	
24	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	A	OŚ	
25	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	B	OŚ	
26	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	C	OŚ	
27	Muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	B	OŚ	
28	Mysikrólik	<i>Regullus regullus</i>	B	OŚ	
29	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	C	OŚ	
30	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	B	OŚ	
31	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	B	OŚ	
32	Pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	A	OŚ	
33	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	B	OŚ	
34	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	B	OŚ	
35	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	B	OŚ	

Lp.	Polska nazwa gatunkowa	Łacińska nazwa gatunkowa	Najwyższa stwierdzona kategoria lęgowości gatunku	Status w Polsce	Zał. I Dyr. Ptasiej UE
36	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	C	OŚ	
37	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	B	OŚ	
38	Pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>	A	OŚ	
39	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	B	OŚ	
40	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	A	OŚ	
41	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	B	OŚ	
42	Siniak	<i>Columba oenas</i>	B	OŚ	
43	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	B	OŚ	
44	Słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	A	OŚ	
45	Sosnówka	<i>Periparus ater</i>	B	OŚ	
46	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	B	OŚ	
47	Sroka	<i>Pica pica</i>	B	Ocz	
48	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	OŚ	
49	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	A	OŚ	
50	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	C	OŚ	
51	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	C	OŚ	
52	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	B	OŚ	
53	Świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	B	OŚ	
54	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	B	OŚ	
55	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	B	OŚ	
56	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	C	OŚ1	
57	Zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	B	OŚ	
58	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	B	OŚ	
59	Zniczek	<i>Regullus ignicapilla</i>	B	OŚ	

Oznaczenia:

Status dla powierzchni dla gatunków lęgowych na powierzchni – kategorie gniazdowania według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007):

A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne)

N – gatunek występujący na powierzchni w sezonie lęgowym niespełniający kryteriów lęgowości dla przyznania mu którejś z kategorii gniazdowania, lecz korzystający w jakiś sposób z powierzchni (np. żerujący, polujący; fragment powierzchni jest tylko częścią terytorium) lub gatunek wykorzystujący teren objęty badaniami w trakcie wędrówki (np. żerujący, odpoczywający, tworzący koncentracje).

Status ochronny w Polsce - na podstawie:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183).)

OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą,

OŚ1 – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej,

OŚS – gatunek wymagający ustalenia strefy ochronnej wokół miejsc rozrodu i regularnego przebywania,

OCZ – gatunek objęty ochroną częściową;

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

Ł – gatunek łowny;

Dane ilościowe

Łącznie na badanym terenie stwierdzono gniazdowanie 59 gatunków ptaków. Średnio na kilometrze inwentaryzowanej drogi wraz z buforem gniazdowało 25 gatunków ptaków, a ich liczebność wahała się od 11 (km 4+000 do 5+000) do 43 (km 3+000 do 4+000) na kilometrze. Poniżej przedstawiono tabelarycznie bogactwo gatunkowe awifauny lęgowej występującej wzdłuż planowanej trasy.

Tabela 45 Lista stanowisk cennych gatunków ornitofauny lęgowej wzdłuż projektowanej drogi.

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kategoria lęgowości wg. PAO	Odl. od osi [m]	Kilometraż
1	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	C	390	0+895
2	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	B	281	3+723
3	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	B	280	0+989
4	Kłaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	B	65	0+919
5	Kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	B	419	1+764
6	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	554	4+215
7	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	143	1+991
8	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	402	1+399
9	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	B	293	0+932
10	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	C	82	3+746
11	Siniak	<i>Columba oenas</i>	B	377	3+974
12	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	B	212	1+024
13	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	B	579	4+290

Objaśnienia: PAO – Polski Atlas Ornitologiczny; A, B, C – kategoria lęgowości wg PAO.

Tabela 46. Rozmieszczenie licznych i szeroko rozpowszechnionych gatunków ornitofauny lęgowej wzdłuż projektowanej, w podziale na odcinki o długości ok. 1 km.

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku			
			0+593 - 2+000	2+000 - 3+000	3+000 - 4+000	4+000 - 5+063
1	Bogatka	<i>Parus major</i>	TAK	TAK	TAK	TAK
2	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku			
			0+593 - 2+000	2+000 - 3+000	3+000 - 4+000	4+000 - 5+063
3	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	TAK	NIE	TAK	TAK
4	Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
5	Czubatka	<i>Lophophanes cri-status</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
6	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	NIE	TAK	TAK	TAK
7	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
8	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	NIE	TAK	TAK	TAK
9	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
10	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
11	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	TAK	TAK	TAK	TAK
12	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
13	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	TAK	TAK	TAK	TAK
14	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
15	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochru-ros</i>	NIE	TAK	TAK	TAK
16	Kos	<i>Turdus merula</i>	TAK	NIE	TAK	TAK
17	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
18	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	TAK	NIE	NIE	NIE
19	Kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
20	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
21	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
22	Łozówka	<i>Acrocephalus palu-stris</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
23	Makolągwa	<i>Carduelis cannabi-na</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
24	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	TAK	TAK	TAK	TAK
25	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	TAK	TAK	TAK	TAK
26	Muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	NIE	NIE	TAK	TAK

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku			
			0+593 - 2+000	2+000 - 3+000	3+000 - 4+000	4+000 - 5+063
27	Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
28	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	NIE	TAK	TAK	TAK
29	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
30	Pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
31	Pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
32	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
33	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	TAK	NIE	TAK	TAK
34	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	TAK	NIE	TAK	TAK
35	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	TAK	NIE	TAK	TAK
36	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	NIE	TAK	TAK	TAK
37	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
38	Pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
39	Pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
40	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i> (<i>Miliaria calandra</i>)	NIE	NIE	NIE	NIE
41	Potrzos	<i>Emberiza schoenichilus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
42	Raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
43	Rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
44	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	TAK	NIE	TAK	TAK
45	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	NIE	TAK	TAK	TAK
46	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
47	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	TAK	NIE	NIE	NIE
48	Słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	NIE	NIE	TAK	TAK

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku			
			0+593 - 2+000	2+000 - 3+000	3+000 - 4+000	4+000 - 5+063
49	Sosnówka	<i>Periparus ater</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
50	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
51	Sroka	<i>Pica pica</i>	NIE	TAK	NIE	NIE
52	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
53	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
54	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	TAK	TAK	TAK	TAK
55	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
56	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
57	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
58	Świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
59	Trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
60	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	TAK	NIE	TAK	TAK
61	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
62	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	NIE	TAK	TAK	TAK
63	Zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	TAK	NIE	TAK	TAK
64	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	NIE	NIE	TAK	TAK
65	Zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	NIE	NIE	NIE	NIE
66	Muchołówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NIE	NIE	NIE	NIE

Spośród licznych i szeroko rozpowszechnionych gatunków ptaków najczęściej spotykanymi na odcinkach o długości 1 km gatunkami były:

- Bogatka, Grzywacz, Kapturka, Mazurek, Modraszka, Szpak – na 4 odcinkach,
- Cierniówka, Kos, Piegża, Pierwiosnek, Pleszka, Rudzik, Trznadel, Zaganiacz, - na 3 odcinkach,
- Dymówka, Dzwoniec, Kopciuszek, Oknówka, Pliszka siwa, Sierpówka, Wróbel – na 2 odcinkach.

W celu poznania rozmieszczenia i liczebności stanowisk lęgowych cennych gatunków ptaków prowadzono ich cenzus, tj. szczegółową inwentaryzację z mapowaniem stanowisk. Opisano na mapach gniazdowanie 11 gatunków ptaków. Wśród nich dwa gatunki to ptaki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Poniżej przedstawiono odnotowaną liczebność gatunków lęgowych z podziałem na lęgi w kategorii gniazdowanie pewne (kat C), gniazdowanie prawdopodobne (kat B) oraz gniazdowanie możliwe (kat A), a także stwierdzone zagęszczenie wyrażone w liczbie par lęgowych na kilometr kwadratowy zinwentaryzowanej powierzchni.

Tabela 47. Liczebność cennych gatunków ptaków wg kategorii lęgowości (za Sikora i in. 2007) oraz zagęszczenie par, wyróżniono gatunki wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

L p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność kategorii lęgowości			Łączna liczebność	Zagęszczenie para/km ²
			A	B	C		
1	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	-	4	-	4	0,8
2	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	1	1	0,2
3	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	-	1	-	1	0,2
4	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	-	1	-	1	0,2
5	Kłaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	-	1	-	1	0,2
6	Kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	-	1	-	1	0,2
7	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	1	-	1	0,2
8	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	-	-	1	1	0,2
9	Siniak	<i>Columba oenas</i>	-	1	-	1	0,2
10	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	-	1	-	1	0,2
11	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	-	1	-	1	0,2

Obwodnica Trójmiasta

Dane jakościowe

W wyniku inwentaryzacji ornitologicznej obejmującej cenzus gatunków lęgowych oraz metodę atlasową stwierdzono łącznie 48 gatunki ptaków, wszystkie o statusie lęgowym. Stwierdzono trzy gatunki z I Dyrektywy Ptasiej UE. Poniżej przedstawiono szczegółowe zestawienie stwierdzonych gatunków wraz z ich statusem ochronnym i kategorią lęgowości.

Tabela 48. Statusy ochrony oraz kategoria lęgowości zinwentaryzowanych gatunków ptaków.

L p	Polska nazwa gatunkowa	Łacińska nazwa gatunkowa	Najwyższa stwierdzona kategoria lęgowości gatunku	Status w Polsce	Załącznik I Dyrektywy Ptasiej UE
1	Bogatka	<i>Parus major</i>	B	OŚ	
2	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	A	OŚ	

L p	Polska nazwa gatunkowa	Łacińska nazwa gatunkowa	Najwyższa stwierdzona kategoria łęgowości gatunku	Status w Polsce	Zał. I Dyr. Ptasiej UE
3	Czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	B	OŚ	
4	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	C	OŚ	
5	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	C	OŚ1	X
6	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	C	OŚ	
7	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	B	OŚ	
8	Dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	B	OŚ	
9	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	A	OŚ	
10	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	A	OŚ	
11	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	B	Ł	
12	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	B	OŚ1	
13	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	OŚ	
14	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	A	OŚ	
15	Kos	<i>Turdus merula</i>	B	OŚ	
16	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	B	OŚ	
17	Kruk	<i>Corvus corax</i>	C	Ocz	
18	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	Ł	
19	Kwicoł	<i>Turdus pilaris</i>	B	OŚ	
20	Makolągwa	<i>Linaria canabina</i>	A	OŚ	
21	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	C	OŚ	
22	Muchotówka mała	<i>Ficedula parva</i>	B	OŚ	X
23	Muchotówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	A	OŚ	
24	Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	B	OŚ	
25	Pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	B	OŚ	
26	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	B	OŚ	
27	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	A	OŚ	
28	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	A	OŚ	
29	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	B	OŚ	
30	Pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>	B	OŚ	
31	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	B	OŚ	
32	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	B	OŚ	
33	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	A	OŚ	
34	Siniak	<i>Columba oenans</i>	C	OŚ	
35	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	B	OŚ	
36	Sosnówka	<i>Periparus ater</i>	B	OŚ	
37	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	C	OŚ	
38	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	OŚ	
39	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	C	OŚ	

L p	Polska nazwa gatunkowa	Łacińska nazwa gatunkowa	Najwyższa stwierdzona kategoria lęgowości gatunku	Status w Polsce	Załącznik I Dyr. Ptasiej UE
40	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	C	OŚ	
41	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	B	OŚ	
42	Świstunka leśna	<i>Phyloscopus sibilatrix</i>	B	OŚ	
43	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	B	OŚ	
44	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	B	OŚ	
45	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	B	OŚ1	
46	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	C	OŚ	
47	Zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	B	OŚ	
48	Żuraw	<i>Grus grus</i>	B	OŚ	X

Oznaczenia:

Status dla powierzchni dla gatunków lęgowych na powierzchni – kategorie gniazdowania według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007):

A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne)

N – gatunek występujący na powierzchni w sezonie lęgowym niespełniający kryteriów lęgowości dla przyznania mu którejś z kategorii gniazdowania, lecz korzystający w jakiś sposób z powierzchni (np. żerujący, polujący; fragment powierzchni jest tylko częścią terytorium) lub gatunek wykorzystujący teren objęty badaniami w trakcie wędrówki (np. żerujący, odpoczywający, tworzący koncentracje).

Status ochronny w Polsce - na podstawie:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183).)

OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą,

OŚ1 – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej,

OŚS – gatunek wymagający ustalenia strefy ochronnej wokół miejsc rozrodu i regularnego przebywania,

OCZ – gatunek objęty ochroną częściową;

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

Ł – gatunek łowny;

Dane ilościowe

Łącznie na badanym terenie stwierdzono gniazdowanie 48 gatunków ptaków. Średnio na kilometrze inwentaryzowanej drogi wraz z buforem gniazdowało 12 gatunków ptaków, a ich liczebność wahała się od 3 (km 318+000 do 319+000) do 27 (km 319+000 do 320+000) na kilometrze. Poniżej przedstawiono tabelarycznie bogactwo gatunkowe awifauny lęgowej występującej wzdłuż planowanej trasy.

Tabela 49. Lista stanowisk cennych gatunków ornitofauny lęgowej wzdłuż projektowanej drogi.

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kategoria lęgowości wg. PAO	Odl. od osi [m]	Kilometraż
62	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	C	407	321+315
57	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	B	236	321+851
58	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	B	359	321+776
60	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	B	73	321+524
55	Kruk	<i>Corvus corax</i>	C	152	318+935
64	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	114	320+978
273	Muchołówka mała	<i>Ficedula parva</i>	B	90	319+015
274	Muchołówka mała	<i>Ficedula parva</i>	B	340	321+255
54	Pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>	B	243	318+761
63	Siniak	<i>Columba oenas</i>	C	422	321+204
59	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	B	39	321+001
56	Żuraw	<i>Grus grus</i>	B	360	321+851

Objaśnienia: PAO – Polski Atlas Ornitologiczny; A, B, C – kategoria lęgowości wg PAO.

Tabela 50. Rozmieszczenie licznych i szeroko rozpowszechnionych gatunków ornitofauny lęgowej wzdłuż projektowanej, w podziale na odcinki o długości ok. 1 km.

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku		
			318+870 - 320+000	320+000 - 321+000	321+000 - 321+736
1	Bogatka	<i>Parus major</i>	TAK	TAK	TAK
2	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	NIE	NIE	NIE
3	Ciemiówka	<i>Sylvia communis</i>	NIE	NIE	TAK
4	Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	NIE	NIE	NIE
5	Czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	TAK	NIE	NIE
6	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	TAK	NIE	TAK
7	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	TAK	NIE	TAK
8	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	NIE	TAK	TAK
9	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	NIE	NIE	TAK
10	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	TAK	NIE	NIE
11	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	TAK	TAK	TAK
12	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	NIE	TAK	NIE
13	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	TAK	NIE	TAK
14	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	NIE	TAK	NIE
15	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	NIE	NIE	NIE

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku		
			318+870 - 320+000	320+000 - 321+000	321+000 - 321+736
16	Kos	<i>Turdus merula</i>	TAK	TAK	TAK
17	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	NIE	NIE	TAK
18	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	NIE	NIE	NIE
19	Kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	NIE	NIE	NIE
20	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	NIE	NIE	NIE
21	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	TAK	NIE	NIE
22	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	NIE	NIE	NIE
23	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	NIE	NIE	TAK
24	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	NIE	NIE	NIE
25	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	TAK	TAK	TAK
26	Mucholówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	TAK	NIE	NIE
27	Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	TAK	NIE	NIE
28	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	NIE	NIE	NIE
29	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	NIE	NIE	NIE
30	Pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	TAK	NIE	NIE
31	Pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	NIE	NIE	NIE
32	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	TAK	NIE	TAK
33	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	TAK	NIE	TAK
34	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	NIE	NIE	TAK
35	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	TAK	NIE	NIE
36	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	TAK	NIE	TAK
37	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	NIE	NIE	NIE
38	Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	NIE	NIE	NIE
39	Pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>	NIE	NIE	NIE
40	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra (Miliaria calandra)</i>	NIE	NIE	NIE
41	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	NIE	NIE	NIE

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obecność na danym odcinku		
			318+870 - 320+000	320+000 - 321+000	321+000 - 321+736
42	Raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	NIE	NIE	NIE
43	Rokitniczka	<i>Acrocephalus schoeno-baenus</i>	NIE	NIE	NIE
44	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	TAK	TAK	TAK
45	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	NIE	TAK	NIE
46	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	NIE	NIE	NIE
47	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	NIE	NIE	TAK
48	Słwik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	NIE	NIE	NIE
49	Sosnówka	<i>Periparus ater</i>	TAK	NIE	NIE
50	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	TAK	TAK	TAK
51	Sroka	<i>Pica pica</i>	NIE	NIE	NIE
52	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	TAK	NIE	TAK
53	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	NIE	NIE	NIE
54	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	TAK	TAK	TAK
55	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	TAK	NIE	TAK
56	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	NIE	NIE	NIE
57	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	NIE	NIE	TAK
58	Świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NIE	NIE	TAK
59	Trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NIE	NIE	NIE
60	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	TAK	TAK	TAK
61	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	NIE	NIE	NIE
62	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	TAK	NIE	TAK
63	Zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	NIE	NIE	NIE
64	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	TAK	TAK	TAK
65	Zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	TAK	NIE	NIE
66	Muchołówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NIE	NIE	NIE

Spośród licznych i szeroko rozpowszechnionych gatunków ptaków najczęściej spotykanymi na odcinkach o długości 1 km gatunkami były:

- Bogatka, Grzywacz, Kos, Modraszka, Rudzik, Sójka, Szpak, Trznadel, Zięba – na 3 odcinkach,
- Dymówka, Dzięcioł duży, Kapturka, piecuszek, Piegza, Pliszka siwa, Strzyżyk, Śpiewak, Wróbel – na 2 odcinkach.

W celu poznania rozmieszczenia i liczebności stanowisk lęgowych cennych gatunków ptaków prowadzono ich cenzus, tj. szczegółową inwentaryzację z mapowaniem stanowisk. Opisano na mapach gniazdowanie 9 gatunków ptaków. Wśród nich trzy gatunki to ptaki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Poniżej przedstawiono odnotowaną liczebność gatunków lęgowych z podziałem na lęgi w kategorii gniazdowanie pewne (kat C), gniazdowanie prawdopodobne (kat B) oraz gniazdowanie możliwe (kat A), a także stwierdzone zagęszczenie wyrażone w liczbie par lęgowych na kilometr kwadratowy zinwentaryzowanej powierzchni.

Tabela 51. Liczebność cennych gatunków ptaków wg kategorii lęgowości (za Sikora i in. 2007) oraz zagęszczenie par, wyróżniono gatunki wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność kategorii lęgowości			Łączna liczebność	Zagęszczenie para/ km ²
			A	B	C		
1	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	-	3	-	3	0,75
2	Muchołówka mała	<i>Ficedula parva</i>	-	2	-	2	0,5
3	Siniak	<i>Columba oenas</i>	-	1	1	2	0,5
4	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	1	1	0,25
5	Kruk	<i>Corvus corax</i>	-	-	1	1	0,25
6	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	1	-	1	0,25
7	Pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>	-	1	-	1	0,25
8	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	-	1	-	1	0,25
9	Żuraw	<i>Grus grus</i>	-	1	-	1	0,25

Położenie stanowisk gatunków ptaków w stosunku do projektowanej inwestycji

Tabela 52. Położenie stanowisk gatunków ptaków w stosunku do projektowanej inwestycji.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
1	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	TK 1+664 oraz TC 0+895	NIE
2	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	1	TK 1+096 oraz TC 1+024	TAK
3	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	TK 0+018	NIE

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
4	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	TK 0+241	NIE
5	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TK 0+986 oraz TC 0+932	TAK
6	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	TK 1+022 oraz TC 0+989	NIE
7	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	13+532	NIE
8	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	13+084	NIE
9	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	13+431	NIE
10	Krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	1	13+675	NIE
11	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	13+901	NIE
12	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	13+965	NIE
13	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	1	13+606	NIE
14	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	12+364	NIE
15	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	1	12+544	NIE
16	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	1	12+271	NIE
17	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	1	11+998	NIE
18	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	1	11+086	NIE
20	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	1	10+129	NIE
21	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	1	10+135	NIE
22	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	10+352	NIE
23	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	1	10+272	NIE
25	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	1	9+601	NIE
28	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	9+529	NIE
29	Brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	21	9+293	NIE
30	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	0+000	NIE
32	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	0+830	NIE
33	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	1	2+647	NIE
35	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1	3+561	NIE
36	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	3+558	TAK
37	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1	3+152	NIE
38	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	4+334	TAK
39	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	4+519	TAK
40	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	4+838	NIE
42	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	5+066	NIE
43	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	5+955	NIE

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
51	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	6+937	NIE
54	Pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>	1	OT 318+761	NIE
55	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	OT 318+935	NIE
56	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	OT 321+850	NIE
57	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	OT 321+850	NIE
58	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	OT 321+776	NIE
59	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	1	TC 4+290 oraz OT 321+001	NIE
60	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	OT 321+524	NIE
62	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	1	OT 321+315	NIE
63	Siniak	<i>Columba oenas</i>	1	OT 321+204	NIE
64	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	3	TC 4+215 oraz OT 320+978	NIE
65	Siniak	<i>Columba oenas</i>	1	TC 3+974 oraz OT 320+799	NIE
66	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	7+739	NIE
67	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	8+025	NIE
68	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	7+751	NIE
70	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	8+639	NIE
71	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	1	9+073	NIE
72	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	9+169	NIE
73	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	9+123	NIE
74	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	9+974	NIE
75	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	10+055	NIE
77	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	11+826	NIE
78	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	12+049	NIE
79	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	12+624	TAK
80	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	13+018	NIE
82	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	1	13+580	NIE
84	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	13+621	NIE
86	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	13+829	NIE
87	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	13+801	NIE
88	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	13+848	NIE
90	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TK 0+696	NIE
91	Kłaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	1	TK 1+329 oraz TC 0+919	TAK

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
94	Kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	1	TC 1+764	NIE
95	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TC 1+991	NIE
96	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TK 1+709 oraz TC 1+572	NIE
97	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TK 1+709 oraz TC 1+399	NIE
98	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TK 1+709	NIE
144	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	1	0+000	NIE
145	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	0+000	NIE
146	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	1	0+000	NIE
147	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	1	0+000	NIE
148	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	0+250	NIE
149	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	0+628	NIE
150	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0+579	NIE
151	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	1	0+665	NIE
152	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	0+985	NIE
153	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	0+755	NIE
154	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	1+026	NIE
155	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	1+719	NIE
156	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	1+676	NIE
157	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	1+912	NIE
158	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	0+794	NIE
160	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	2+357	NIE
162	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	2+959	NIE
163	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	2+893	TAK
164	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	3+099	NIE
165	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	1	3+346	TAK
166	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	1	3+621	NIE
167	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	1	3+637	NIE
168	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	3+462	NIE
169	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	1	4+061	NIE
170	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	4+649	NIE
171	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	5+577	NIE
173	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	6+064	TAK

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
175	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	6+383	NIE
176	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	1	6+838	NIE
177	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	6+126	NIE
178	Kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	1	6+212	NIE
179	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	1	7+314	NIE
180	Łyska	<i>Fulica atra</i>	1	7+478	NIE
181	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	1	6+913	NIE
182	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	1	7+012	NIE
183	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	1	6+970	NIE
184	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	7+046	NIE
185	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	7+372	NIE
186	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	1	7+308	NIE
187	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	1	7+379	NIE
188	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	1	8+099	NIE
189	Siniak	<i>Columba oenas</i>	1	7+305	NIE
242	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	1	4+187	TAK
243	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1	5+361	NIE
245	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	5+894	NIE
246	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1	5+833	NIE
247	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	6+296	NIE
248	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	7+793	NIE
249	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1	7+884	NIE
250	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	1	8+189	NIE
251	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	8+821	TAK
252	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	8+94	NIE
254	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	11+571	NIE
255	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	13+164	NIE
257	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	13+567	NIE
268	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	1+711	NIE
269	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	2+543	NIE
271	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	TC 3+746	NIE
272	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	TC 3+723	NIE

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
273	Muchołówka mała	<i>Ficedula parva</i>	1	OT 319+015	NIE
274	Muchołówka mała	<i>Ficedula parva</i>	1	OT 321+255	NIE

TC – Trasa Chwaszczyńska, OT – Obwodnica Trójmiasta, TK – Trasa Kielnińska

VI.4.2.5. Wyniki badań chiropterologicznych

Znalezione siedliska nietoperzy nie należą do gatunków rzadkich w skali kraju bądź regionu (poniższa tabela *Tabela 53*), jednak wszystkie gatunki nietoperzy w Polsce objęte są ścisłą ochroną gatunkową, a ich siedliska również są chronione na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Tabela 53. Stwierdzone gatunki nietoperzy.

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochronny ¹	Kategoria zagrożenia ²		2009	2018
	Polska	łacińska		PCzK	IUCN		
1	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	OŚ-1, Bern, Bonn, DS IV	Brak	LC	x	
2	Gacek brunatny	<i>Plecotus auritus</i>	OŚ-1, Bern, Bonn, DS IV	Brak	LC	x	x
3	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	OŚ-1, Bonn, DS IV	Brak	LC	x	x
4	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OŚ-1, Bern, Bonn, DS IV	Brak	LC	x	
5	Karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	OŚ-1, Bern, Bonn, DS IV	Brak	LC	x	
6	Mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	OŚ-1, Bern, Bonn, DS IV	Brak	LC	x	
7	Nocek Natterera	<i>Myotis nattereri</i>	OŚ-1, Bern, Bonn, DS IV	Brak	LC		x
8	Nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	OŚ-1, Bern, Bonn, DS IV	Brak	LC	x	

¹ Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183): OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą; 1 – gatunki, w stosunku do których obowiązuje dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia;

² PCzK – Polska czerwona księga zwierząt – kręgowce (Głowaciński 2001): VU – gatunki narażone, LC – gatunki najmniejszej troski; IUCN – Światowa czerwona lista zwierząt IUCN (IUCN 2015): LC – gatunki najmniejszej troski

Miejsca zimowania

Nietoperze w zależności od gatunku obierają za swoje zimowiska obiekty podziemne, gdzie panuje niska, dodatnia stała temperatura i wysoka wilgotność, dziuple drzew bądź nadziemne części budynków. W przypadku dziupli drzew czy nadziemnych części budynków wykrycie takich zimowisk jest bardzo trudne, a często wręcz niemożliwe.

W czasie kontroli wykonywanej na potrzeby opracowania znaleziono 3 miejsca zimowania nietoperzy z 2 gatunków, wszystkie w przydomowych ziemiankach.

Tabela 54. Miejsca zimowania nietoperzy – skład gatunkowy.

Lp.	Nazwa	Gatunek	Nr siedliska na mapie	Km	Strona osi	Odległość od osi
1	Szemud ziemianka 1	2 nocki Natterera <i>Myotis nattereri</i>	1	0+468	P	529
2	Szemud ziemianka 2	1 nocek Natterera <i>Myotis nattereri</i>	2	0+468	P	521
3	Dobrzewino ziemianka	4 gacki brunatne <i>Plecotus auritus</i>	5	12+790	P	291

Kolonie rozrodcze

Nietoperze na miejsca zakładania kolonii rozrodczych wybierają miejsca suche i ciepłe, takie jak dziuple, skrzynki dla ptaków i nietoperzy, strychy, szczeliny w dachach i ścianach budynków. W takich miejscach przebywają jedynie samice wraz z młodymi; samce zajmują w tym czasie inne kryjówki. Liczba osobników w kolonii jest bardzo zmienna i zależy zarówno od zajmowanego schronienia, jak i gatunku nietoperza i waha się od kilku–kilkunastu (większość kolonii mroczków późnych i gacków brunatnych) do nawet kilkuset osobników (niektóre kolonie karlików). Wielkość kolonii oraz zajmowana kryjówka wpływa na jej wykrywalność – poranne rojenie przed wlotem do kryjówki, w którym uczestniczy kilka–kilkanaście osobników, trwa dużo krócej i jest trudniej zauważalne. Wykrywalność kryjówek może być również zmniejszona, gdy wlot do kryjówki znajduje się w budynku na terenie prywatnej posesji, w miejscu niewidocznym od strony terenu ogólnodostępnego.

Tabela 55. Liczebność znalezionych kolonii rozrodczych.

Lp.	Nazwa	Gatunek	Liczebność	Nr siedli-ska na mapie	Km	Strona osi	Odległość od osi
1	Koleczkowo ul. Piaskowa	Karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	42	3	5+765	L	485
2	Kamień ul. Gdańska	Karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	53	4	3+604	P	115

Szlaki migracyjne

Szlaki migracji nietoperzy wyznaczono na podstawie danych literaturowych, z badań przeprowadzonych w 2009 r. oraz na podstawie ukształtowania i zagospodarowania terenu badań. W tabeli poniżej przedstawiono odcinki projektowanej inwestycji, na których zinwentaryzowano przeloty nietoperzy w 2009 r.

Tabela 56 Lokalizacja stwierdzeń przelotów nietoperzy (na podstawie: Uproszczona inwentaryzacja... 2009).

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba os.	Km
1	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	67	2+020-2+567
2	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	13	2+070-2+140
3	Karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	19	2+070-2+420
4	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	1	2+650
5	Mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	2+770
6	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	2+820
7	Nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	16	2+820-3+320
8	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	4	3+220-3+520
9	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	3+320
10	Mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	3+320
11	Nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	7	3+320

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba os.	Km
12	Karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	11	3+320-3+720
13	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	102	3+320-3+820
14	Karlik sp.	<i>Pipistrellus sp.</i>	1	3+665
15	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	3+715
16	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	5+215

Po analizie danych literaturowych oraz zebraniu obserwacji w terenie, dotyczących migracji ssaków a także ukształtowania i zagospodarowania terenu, wyznacza się następujące odcinki drogi S6, na których mogą przebiegać lokalne szlaki migracji nietoperzy:

- Km 2+000-3+800 (obserwowane liczne osobniki ssaków średnich i nietoperzy),
- Km 4+500-5+270 (tereny leśne, sąsiedztwo zbiorników wodnych, terenów podmokłych, odcinek charakteryzuje duża suma stwierdzeń ssaków średnich i dużych jak jeleń, sarna, dzik)
- Km 7+000-8+000 (ciek wodny, jez. Marchowo, lokalny szlak migracyjny również ssaków średnich (sarna, dzik).

VI.4.2.6. Wyniki badań teriologicznych

Dane jakościowe

Na obszarze objętym inwentaryzacją odnotowano 16 gatunków ssaków. Spośród nich 4 objęte są ochroną częściową i 12 gatunków określonych jest jako łowne - podlegających gospodarowaniu łowieckiemu. Poniżej zamieszczono tabelę z gatunkami, które potencjalnie mogą występować na terenie badań wraz z uaktualnionym statusem ochronnym w Polsce (na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183) oraz tabelę z frekwencją gatunków ssaków stwierdzonych w kolejnych odcinkach kilometrowych pasa inwentaryzacji w okresie luty 2018 r – kwiecień 2018 r.

Zarówno podczas badań do uzyskania decyzji środowiskowej, jak i podczas prowadzonych badań terenowych w 2018r. nie stwierdzono na analizowanym odcinku planowanej drogi wilka *Canis lupus*, ale szereg doniesień prasowych (np. <http://trojmiasto.wyborcza.pl/trojmiasto/7,35612,23238496,na-tropie-wilka-podazamy-sladem-drapieżnika-w-kaszubskim-lesie.html>) oraz dane udostępnione przez Nadleśnictwo Kolbudy i Nadleśnictwo Wejherowo wskazują na coraz częstsza obecność tego gatunku w pobliżu aglomeracji trójmiejskiej. W 2017r. potwierdzono obecność wilków koło miejscowości Tyłowo, w najmniejszej odległości około 25km na północ od planowanego zadania (http://www.wejherowo.gdansk.lasy.gov.pl/witamy/-/journal_content/56/17273946/30580806). W 2018 r. potwierdzono obecność wilków w Leśnictwie Trzepowo w najmniejszej odległości około 27km na południe od planowanego zadania. Biorąc pod uwagę przeciętną wielkość areałów osobniczych (232km²) wilków oraz średni dystans migracji osobniczej (130km) wielce prawdopodobne jest stwierdzenie obecności gatunku w pobliżu planowanej drogi. Jednak wyniki modelowania wybiórczości siedliskowej wilka wg. Jędrzejewskiego w pobliżu

planowanej drogi określono jako średnie (20-30) lub dobre (30-50). W otoczeniu planowanej drogi (w ramach omawianego zadania) nie stwierdzono obecności łosi, a najbliższe jego stanowiska odnotowano w Nadleśnictwie Kolbudy w dolinie Wisły. Jest to zgodne z preferencjami siedliskowymi łosia, który do migracji wybiera doliny rzek, zwłaszcza dużych.

Tabela 57. Gatunki ssaków stwierdzone podczas inwentaryzacji w 2018 r. dla planowanej drogi S6 wraz z statusem ochronnym.

Nazwa polska i łacińska	Dyrektywa Siedlisk.	Status gatunku w Polsce	Konwencja Berneńska
Drapieżne <i>Carnivora</i>			
Gronostaj <i>Mustela erminea</i>	-	O.Cz.	III
Łasica <i>Mustela nivalis</i>	-	O.Cz.	III
Borsuk <i>Meles meles</i>	-	Ł	III
Kuna leśna <i>Martes martes</i>	-	Ł	III
Lis <i>Vulpes vulpes</i>	-	Ł	-
Norka amerykańska <i>Mustela vison</i>	-	Ł	-
Jenot <i>Nyctereutes procyonoides</i>	-	Ł	-
Kuna domowa <i>Martes foina</i>	-	Ł	III
Parzystokopytne <i>Artiodactyla</i>			
Jeleń <i>Cervus elaphus</i>	-	Ł	III
Sarna <i>Capreolus capreolus</i>	-	Ł	III
Dzik <i>Sus scrofa</i>	-	Ł	-
Daniel <i>Dama dama</i>	-	Ł	-
Owadożerne <i>Insectivora</i>			
Kret europejski <i>Talpa europaea</i>	-	O.Cz.	-
Gryzonie <i>Rodentia</i>			
Wiewiórka pospolita <i>Sciurus vulgaris</i>	-	O.Cz.	III
Zajęczaki <i>Lagomorpha</i>			
Zając szarak <i>Lepus europaeus</i>	-	Ł	III
Królik europejski <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	Ł	-

Objaśnienia:

- ochrona prawna w Polsce: O.Cz. – ochrona częściowa, O.Ś. – ochrona ścisła,
- Konwencja berneńska: załącznik II – ściśle chronione gatunki fauny, załącznik III – chronione gatunki fauny,
- Dyrektywa Siedliskowa: załącznik II – gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem zainteresowania wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony, załącznik IV – gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem zainteresowania wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony;



Fot. 5. Kryjówka lisa, Obwodnica Trójmiasta, km 320+919, strona lewa, 2018-02-28.

Zbiorowiska drobnych ssaków na południe od Trójmiasta są słabo poznane, poniższa nota opiera się na stwierdzeniach pochodzących z informacji ustnych pochodzących od naukowców pracujących w tym rejonie oraz na obserwacjach zwierząt martwych oraz wiedzy i badaniach własnych autora.

Drobna teriofauna obszaru Pomorza stanowi kilkanaście gatunków. Są to w większości gatunki rozpowszechnione na terenie całego kraju jednak w często w skali regionu występujące rzadko z uwagi na charakter siedliska jaki ogranicza ich zasięg.

Tabela 58. Drobne ssaki występujące w buforze planowanej inwestycji.

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochronny ¹	Kategoria zagrożenia ²		
	Polska	Łacińska		PCzK	IUCN	
1.	Myszarka polna	<i>Apodemus agrarius</i>	Brak	Brak	LC	LC
2.	Myszarka leśna	<i>Apodemus flavicollis</i>	Brak	Brak	LC	LC
3.	Myszarka zaroślowa	<i>Apodemus sylvaticus</i>	OCz-1	Brak	LC	LC
4.	Nornica ruda	<i>Myodes glareolus</i>	Brak	Brak	LC	LC
5.	Ryjówka malutka	<i>Sorex minutus</i>	OCz-1	Brak	LC	LC
6.	Ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	OCz-1	Brak	LC	LC
7.	Łasica pospolita	<i>Mustela nivalis</i>	OCz-1	Brak	LC	LC
8.	Gronostaj europejski	<i>Mustela erminea</i>	OCz-1	Brak	LC	LC
9.	Wiewiórka pospolita	<i>Sciurus vulgaris</i>	OCz-1	Brak	LC	LC
10.	Rzęsorek rzeczek	<i>Neomys fodiens</i>	OCz-1	Brak	LC	LC
11.	Nornik darniowy	<i>Microtus subterraneus</i>	Brak	Brak	LC	LC
12.	Nornik bury	<i>Microtus agrestis</i>	Brak	Brak	LC	LC
13.	Kret europejski	<i>Talpa europaea</i>	OCz-1	Brak	LC	LC
14.	Badyłarka pospolita	<i>Micromys minutus</i>	OCz	Brak	LC	LC
15.	Karczownik ziemnowodny	<i>Arvicola amphibius</i>	OCz	Brak	LC	LC
16.	Szczur wędrowny	<i>Rattus norvegicus</i>	brak	Brak	LC	Brak
17.	Jeż wschodni	<i>Erinaceus roumanicus</i>	OCz-1	Brak	LC	LC

¹ Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183): OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą, OCz – gatunki objęte ochroną częściową; 1 – gatunki, w stosunku do których obowiązuje dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia; DSII – gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej; Ł – gatunki łowne według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz.U. 2005 Nr 45, poz. 433)

² IUCN (*Świat i Europa*) – Czerwona lista gatunków zagrożonych wersja 2016-3 (<http://www.iucnredlist.org>): NT – gatunki bliskie zagrożenia; LC – gatunki najmniejszej troski; PCzK – Polska czerwona księga zwierząt – kręgowce (Głowaciński [red.] 2001): NT – gatunki bliskie zagrożenia; NA – gatunek nienależący do rodzimej fauny

Źródło: opracowanie własne

Powyższy wykaz jest spójny z wynikami badań na temat diety sów z rejonu Pomorza (Hetmański T., Aleksandrowicz O, Ziółkowski M., 2008).

Tabela 59. Obecność/brak gatunków ssaków w kolejnych km pasa inwentaryzacji w okresie prowadzenia prac inwentaryzacyjnych w 2018 r.

Gatunek	borsuk	daniel	dzik	jeleń	jenot	kret	królik	kuna	lis	łasica/gronostaj	norka	sarna	wiewiórka	zając	SUMA
km 0+000-1+000			1			1			1			1		1	5
km 1+000-2+000	1	1	1			1			1			1	1	1	8
km 2+000-3+000	1		1	1				1	1			1	1	1	8
km 3+000-4+000	1		1			1		1	1			1		1	7
km 4+000-5+000	1		1	1	1		1		1			1	1	1	9
km 5+000-6+000	1		1	1					1		1	1		1	7
km 6+000-7+000	1		1		1	1		1	1			1		1	8
km 7+000-8+000	1		1		1	1		1	1			1	1	1	9
km 8+000-9+000	1					1			1			1		1	5
km 9+000-10+000	1		1		1			1	1			1		1	7
km 10+000-11+000	1		1		1				1			1			5
km 11+000-12+000	1		1	1		1		1	1			1	1	1	9
km 12+000-13+000	1		1			1			1			1			5
km 13+000-14+000	1		1		1	1			1			1		1	7
TK km 0+000-1+000			1		1				1			1		1	5
TK km 1+000-1+722, TC km 0+593-1+000	1		1			1			1			1		1	6
TC km 1+000-2+000			1						1			1		1	4
TC km 2+000-3+000			1						1			1		1	4
TC km 3+000-4+000			1	1	1				1	1		1			6
OT km 318+870-320+000	1		1	1					1			1	1	1	7
OT km 320+000-321+000, TC km 4+000-5+063			1	1		1			1			1	1	1	7
OT km 321+000-321+736	1		1			1		1	1			1		1	7
SUMA	16	1	21	7	8	12	1	7	22	1	1	22	7	19	

Objaśnienia: 0 – nie stwierdzono, 1 – stwierdzono

TK - kilometr Trasy Kielnieńskiej/ OT – kilometr Obwodnicy Trójmiasta/ TC – kilometr Trasy Chwaszczyńskiej

Dane ilościowe

Podczas inwentaryzacji ilościowej prowadzonej w 2018 r., odnotowano rejonie inwestycji łącznie 2 457 zwierząt i/lub świeżych śladów ich bytowania. Zestawienie wyników obserwacji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 60. Zestawienie obserwacji w rejonie planowanej inwestycji.

Gatunek	km 0+000-1+000	km 1+000-2+000	km 2+000-3+000	km 3+000-4+000	km 4+000-5+000	km 5+000-6+000	km 6+000-7+000	km 7+000-8+000	km 8+000-9+000	km 9+000-10+000	km 10+000-11+000	km 11+000-12+000	km 12+000-13+000	km 13+000-14+000	TK km 0+000-1+000	TK km 1+000-1+722, TC km 0+500-1+000	TC km 1+000-2+000	TC km 2+000-3+000	TC km 3+000-4+000	OT km 318+870- 320+000	OT km 320+000- 321+000,	OT km 321+000- 321+736
borsuk		1	1	1	5	3	2	4	1	2	3	2	2	3		1				1		2
daniel		6																				
dzik	14	28	20	20	22	24	2	46		24	2	2	3	5	6	3	7	3	211	45	71	108
jeleń			4		17	18						1							39	7	6	
jenot					2		1	1		1	1			1	1				1			
kret	3	1		3			1	1	1			1	2	2		2					1	1
królik					1																	
kuna			1	1			1	2		1		1										1
lis	4	2	3	5	7	8	5	11	5	8	5	8	6	9	4	5	3	12	20	8	10	13
łasica/gronostaj																			1			
norka						1																
sarna	53	90	54	49	70	62	28	65	40	133	43	91	33	46	72	89	38	65	29	61	49	60
wiewiórka		3	3		1			1				1								2	3	
zając	14	4	1	7	13	2	6	1	5	1		2		4	5	6	28	8		3	1	14
małe	17	8	5	11	17	3	9	6	6	3	1	5	2	7	6	8	28	8	2	5	5	16
średnie	71	127	78	75	104	97	37	126	46	167	53	103	44	63	82	98	48	80	260	115	130	183
duże	0	0	4	0	17	18	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	39	7	6	0
SUMA	88	135	87	86	138	118	46	132	52	170	54	109	46	70	88	106	76	88	301	127	141	199

TK - kilometr Trasy Kielnieńskiej/ OT – kilometr Obwodnicy Trójmiasta/ TC – kilometr Trasy Chwaszczyńskiej

Poniżej przedstawiono liczebność największych ssaków wymienionych w Planie Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Gdańsk. Dane te posłużyły jako materiał pomocniczy, nie stanowiły podstawy do wyciągania wniosków. Podstawą do wyciągania wniosków były wyniki własne oraz dokumenty planistyczne (korytarze ekologiczne).

Tabela 61. Liczebność największych ssaków wg inwentaryzacji z lat 1995, 1997, 2004 w Nadleśnictwie Gdańsk.

Lp.	Gatunek	Liczebność w 1995 r.	Liczebność w 1997 r.	Liczebność w 2004 r.
1	Jeleń	159 szt.	100 szt.	121 szt.
2	Sarna	629 szt.	469 szt.	1374 szt.
3	Dzik	279 szt.	185 szt.	519 szt.

Siedliska chronionych gatunków ssaków znajdują się poza liniami rozgraniczającymi dla inwestycji.

Lokalne szlaki migracji zwierząt naziemnych przedstawione zostały na załączniku mapowym (Załącznik 2.2.2). Określenie miejsc migracji ssaków naziemnych nastąpiło po analizie materiału zebranego w terenie, tj. zebranego podczas 4 serii tropień na śniegu wzdłuż całej trasy, obejmujących okres wiosny oraz zimy. Podczas wyznaczania szlaków migracji informacje na temat średnich i dużych ssaków oraz ssaków drapieżnych były traktowane priorytetowo.

VII. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO WARIANTU WSKAZANEGO DO REALIZACJI

VII.1. Wpływ na różnorodność biologiczną

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody w art. 5 pkt 16 definiuje różnorodność biologiczną, jako zróżnicowanie żywych organizmów występujących w ekosystemach, w obrębie gatunku i między gatunkami oraz zróżnicowanie ekosystemów.

W poniższym rozdziale szczegółowo przedstawiono wpływ inwestycji na różnorodność biologiczną, w tym na obszary chronione, siedliska przyrodnicze, gatunki roślin i grzybów oraz faunę.

VII.1.1. Wpływ na obszary chronione

Poniższe zestawienie przedstawia charakter kolizji inwestycji z formami ochrony przyrody oraz innymi cennymi przyrodniczo obszarami zgodnie z kilometrażem przedsięwzięcia (ODCINEK 1 i ODCINEK 2).

Tabela 62. Formy ochrony i inne cenne przyrodniczo obszary - charakter kolizji z przebiegiem inwestycji.

Lp.	Kilometraż* i strona drogi S6 (chyba, że opisano inaczej)	Forma ochrony	Charakter kolizji	Wpływ
Rezerваты przyrody				
1	1+000 L	„Pełcznica”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 3,1 km od rezerwatu.	Brak wpływu
2	318+870 (OZT) L	„Kacze Łęgi”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 1350 m km od rezerwatu.	Brak wpływu
3	5+063,21 (Trasy Chwaszczyńskiej) P	„Łęg nad Sweliną”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 3 km km od rezerwatu.	Brak wpływu
Parki Krajobrazowe				
4	Kolizja w km 318+870 do ok. km 319+700 przebudowy ZOT	Trójmiejski Park Krajobrazowy	Inwestycja przecina obszar na długości ok. 800 m	Możliwa emisja zanieczyszczeń, hałasu i płoszenie zwierząt podczas prowadzenia prac budowlanych, zajęcie terenu biologicznie czynnego
5	Kolizja w km 0+000 – 9+000 drogi S6, w km 3+000 – 5+063,21 Trasy Chwaszczyńskiej oraz w km 318+870 do km 321+736 ZOT	Otulina Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego	Inwestycja przecina obszar na długości 10,5 km	Możliwa emisja zanieczyszczeń, hałasu i płoszenie zwierząt podczas prowadzenia prac budowlanych, zajęcie terenu biologicznie czynnego
6	Graniczy w km ok. 3+000 L i ok. 6+300 L	Trójmiejski Park Krajobrazowy	Inwestycja graniczy z inwestycją na długo-	Możliwa emisja zanieczyszczeń, hałasu i pło-

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

			ści ok. 500 m	szenie zwierząt podczas prowadzenia prac budowlanych
Obszary Natura 2000				
7	1+000 L	SOO Pełcznica PLH220020	Inwestycja przebiega w odległości ok. 3,8 km od Obszaru.	Brak wpływu
Pomniki przyrody				
8	3+000 L	Głaz narzutowy	Inwestycja przebiega w odległości ok. 1 km od pomnika	Brak wpływu
9	3+000 L	Głaz narzutowy	Inwestycja przebiega w odległości ok. 1,1 m od pomnika	Brak wpływu
10	4+000 L	Głaz narzutowy	Inwestycja przebiega w odległości ok. 1,1 m od pomnika	Brak wpływu
11	3+700 L	Daglezja zielona <i>Jedlica Douglasa</i>	Inwestycja przebiega w odległości ok. 380 m od pomnika	Brak wpływu
12	320+000 (OZT) L	Buk pospolity <i>Fagus silvatica</i>	Inwestycja przebiega w odległości ok. 170 m od pomnika	Brak wpływu
13	321+736 (OZT) L	Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	Inwestycja przebiega w odległości ok. 400 m od pomnika	Brak wpływu
14	321+736 (OZT) L	Buk pospolity <i>Fagus silvatica</i>	Inwestycja przebiega w odległości ok. 1000 m od pomnika	Brak wpływu
Użytki ekologiczne				
15	321+736 (OZT) L	„Jezioro Kackie”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 460 m od użytku	Brak wpływu
16	3+500 L	„Okoniewko”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 550 m od użytku	Brak wpływu
17	4+500 L	„Okuniewskie Łąki”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 750 m od użytku	Brak wpływu
18	10+500 L	„Śmieszka w Bojanie”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 2 km od użytku	Brak wpływu
19	3+000 L	„Torfowy moczar”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 950 m od użytku	Brak wpływu
20	3+000 L	„Turzycowe Błoto”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 1200 m od użytku	Brak wpływu
21	3+000 L	„Staw na Dąbrowie”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 1300 m od użytku	Brak wpływu
22	3+000 L	„Bazyliowa Łąka”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 1300 m od użytku	Brak wpływu

23	3+000 L	„Długa Łąka”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 1400 m od użytku	Brak wpływu
25	3+000 L	„Leśne Bagno”	Inwestycja przebiega w odległości ok. 1800 m od użytku	Brak wpływu

* - najbliższy kilometraż inwestycji w stosunku do formy ochrony przyrody (podany dla łatwiejszego zlokalizowania na mapie – załącznik Nr 2.1.) wraz z określeniem strony drogi, po której zlokalizowana jest dana forma ochrony przyrody

Realizacja zaprojektowanej drogi ekspresowej wiązać będzie się z przecięciem fragmentu Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego na długości ok. 800 m od początku przebudowy Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta (ZOT), tj. od km 318+870 do ok. km 319+700. Należy podkreślić, że na wskazanym odcinku od dziesięcioleci funkcjonuje Obwodowa Trójmiasta. Kolizja polega jedynie na działaniach wzdłuż istniejącej drogi ekspresowej S6 (jej przebudowie). Dlatego ingerencja w Trójmiejski Park będzie nieznaczająca. Co więcej zakazy obowiązujące na terenie parku krajobrazowego nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego (Ustawa o ochronie przyrody art. 17, pkt 2, podpunkt 4).

Dodatkowo obszar Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego graniczy z projektowaną inwestycją w km ok. 3+000 i ok. 6+300, po stronie lewej.

Inwestycja koliduje także z otuliną Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego na długości 10,5 km. Otulina zostanie przecięta przez inwestycję w km 0+000 – 9+000 drogi S6 oraz 3+000 – 5+063,21 Trasy Chwaszczyńskiej.

Budowa i eksploatacja odcinka drogi ekspresowej S6 nie wpłynie negatywnie na formy ochrony przyrody zinwentaryzowane w oddaleniu od inwestycji tj. rezerwy przyrody: „Pełcznica”, „Kacze Łęgi” i „Łęg nad Sweliną”, Obszar Naurta 2000 Pełcznica PLH220020, siedem pomników przyrody oraz dziesięć użytków ekologicznych. Wynika to z faktu, że przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych wskazują na spełnienie standardów jakości środowiska na granicy linii rozgraniczających – w przypadku większości analizowanych komponentów.

VII.1.2. Wpływ na siedliska przyrodnicze, gatunki roślin i grzybów

Budowa i eksploatacja zaprojektowanej drogi wiązać będzie się z wystąpieniem negatywnych oddziaływań na szatę roślinną.

Faza budowy

W trakcie prowadzenia prac budowlanych przewiduje się:

- zawleczenia obcych gatunków;
- czasowe pogorszenie warunków siedliskowych w otoczeniu drogi w wyniku: pracy ciężkiego sprzętu, składowania materiałów budowlanych, ziemi z wykopów, lokalizacji zaplecza technicznego, itp.
- wycinkę drzew i krzewów oraz zniszczenie roślinności znajdującej się w obrębie linii rozgraniczających:

W liniach rozgraniczających inwestycji wykonano inwentaryzację i gospodarkę istniejącą zielenią (marzec 2016), której wyniki zostały zawarte w Tomie IX/1 (Inwenta-

ryzacja i gospodarka istniejącą zielenią) do Projektu Budowlanego oraz w niniejszym rozdziale. Graficzne przedstawienie wyników inwentaryzacji i gospodarki zielenią przedstawiono na rysunkach w Tomie IX/1 do Projektu Budowlanego.

Inwentaryzacja z podziałem na odcinki: 1 i 2, została wykonana w okresie od września do grudnia 2015 r. i została zaktualizowana w 2018 r.

ODCINEK 1:

Na zinwentaryzowanym terenie rosną pojedyncze drzewa w ilości 2390 szt., w tym drzewa liściaste – 1792 szt., drzewa iglaste – 443 szt. oraz drzewa owocowe – 155 szt. W terenie zinwentaryzowano również Lasy Państwowe – 1,114 ha, Lasy Prywatne – 403 900 m², grupy drzew i krzewów – 1440 m², grupy drzew – 34 935 m² oraz grupy krzewów w ilości 31 340 m².

Do wycinki przeznaczono 2276 szt. drzew (tj. 3986 szt. pni – ze względu na występowanie drzew wielopniowych), 24,764 ha lasów, w tym 1,114 ha Lasów Państwowych oraz 236 500 m² Lasów Prywatnych, 470 m² grup drzew i krzewów, 34 045 m² grup drzew oraz 26 320 m² grup krzewów.

Szczegółowe ilości drzew danego gatunku bądź rodzaju przeznaczonych do wycinki, jak i do pozostawienia przedstawiono w tabeli poniżej. Gatunki zostały w tabeli posortowane według ilości zinwentaryzowanych sztuk.

Tabela 63. Zestawienie zinwentaryzowanych rodzajów i gatunków drzew oraz ich ilości do wycinki i do pozostawienia – ODCINEK 1.

Lp.	Nazwa polska/Nazwa łacińska	Do wycinki [szt.]	Do pozostawienia [szt.]	Razem [szt.]
1	QUERCUS ROBUR - dąb szypułkowy	465	0	465
2	BETULA PENDULA - brzoza brodawkowata	408	30	438
3	PINUS SYLVESTRIS - sosna pospolita	283	13	296
4	POPULUS SP. - topola	196	45	241
5	SORBUS AUCUPARIA - jarząb pospolity	200	0	200
6	owocowe	155	0	155
7	SALIX SP. - wierzba	139	0	139
8	ALNUS GLUTINOSA - olsza czarna	100	18	118
9	PICEA ABIES - świerk pospolity	107	5	112
10	ACER PLATANOIDES - klon pospolity	102	0	102
11	TILIA CORDATA - lipa drobnolistna	46	0	46
12	LARIX DECIDUA - modrzew europejski	34	1	35
13	FAGUS SILVATICA - buk zwyczajny	34	0	34
14	FRAXINUS EXCELSIOR - jesion wyniosły	5	1	6

15	ACER PSEUDOPATANUS - klon jawor	0	1	1
16	AESULUS HIPPOCASTANUM - kasztanowiec pospolity	1	0	1
17	CRATAEGUS SP.- głóg	1	0	1
	RAZEM	2276	114	2390

Jak wynika z tabeli powyżej zdecydowanymi dominantami w składzie gatunkowym zadrzewień na badanym terenie są: dąb szypułkowy *Quercus robur*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, sosna pospolita *Pinus sylvestris* i topola *Populus sp.*

Poza tym w drzewostanie zaznacza się duży udział takich gatunków jak: jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*, wierzby *Salix sp.*, klonu pospolitego *Acer platanoides*, olszy czarnej *Alnus glutinosa* oraz drzew owocowych.

Mniejszy udział w zadrzewieniach na badanym terenie przypada takim gatunkom jak: lipa drobnolistna *Tilia cordata*, buk zwyczajny *Fagus silvatica*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, świerk kłujący *Picea pungens* czy modrzew europejski *Larix decidua*.

Pojedynczo oznaczono głóg *Crataegus sp.*, kasztanowiec pospolity *Aesculus hippocastanum* i klon jawor *Acer pseudoplatanus*.

W czasie prac zinwentaryzowano również 317 665 m² lasów, grup drzew i krzewów. Ilości przeznaczone do wycinki, jak i pozostawienia przedstawiono poniżej.

Tabela 64. Powierzchnia [m²] grup krzewów przeznaczonych do wycinki i do pozostawienia – ODCINEK 1:

Lp.	Nazwa	Do wycinki	Do pozostawienia	Razem
1	Lasy Państwowe [ha]	1,114	0	1,114
2	Lasy Prywatne [m ²]	236 500	167 400	403 900
3	grupy drzew i krzewów [m ²]	470	970	1440
4	grupy drzew [m ²]	34 045	890	34 935
5	krzewy [m ²]	26 320	5020	31 340
	RAZEM [m²]	308 475	174 280	482 755

ODCINEK 2:

Na zinwentaryzowanym terenie rosną pojedyncze drzewa w ilości 4632 szt., w tym drzewa liściaste – 2855 szt., drzewa iglaste – 1314 szt., drzewa owocowe – 461 szt. oraz drzewa suche – 2 szt. W terenie zinwentaryzowano również lasy – 17,53 ha (w tym Lasy Państwowe – 14,76 ha, lasy prywatne – 1,48 ha oraz lasy gminne – 1,29 ha), grupy drzew i krzewów – 17 210 m², grupy drzew – 46 480 m² oraz grupy krzewów i odrostów w ilości 23 207 m².

Do wycinki przeznaczono 4321 szt. drzew (tj. 6522 szt. pni – ze względu na występowanie drzew wielopniowych), 17,43 ha lasów, w tym 14,73 ha Lasów Państwowych, 1,41 ha lasów prywatnych oraz 1,29 ha lasów gminnych, 16 210 m² grup drzew i krzewów, 46 480 m² grup drzew oraz 18 769 m² grup krzewów i odrostów.

Tabela 65. Zestawienie zinwentaryzowanych rodzajów i gatunków drzew oraz ich ilości do wycinki i do pozostawienia – ODCINEK 2.

Lp.	Nazwa polska/Nazwa łacińska	Do wycinki [szt.]	Do pozostawienia [szt.]	Razem [szt.]
1	PINUS SYLVESTRIS - sosna pospolita	1009	37	1046
2	BETULA PENDULA - brzoza brodawkowata	683	8	691
3	POPULUS SP. - topola	565	0	565
4	ACER PLATANOIDES - klon pospolity	410	59	469
5	owocowe	449	11	460
6	SALIX SP. - wierzba	371	42	413
7	PICEA ABIES - świerk pospolity	221	33	254
8	ACER PSEUDOPLATANUS - klon jawor	177	16	193
9	SORBUS AUCUPARIA - jarząb pospolity	82	72	154
10	QUERCUS ROBUR - dąb szypułkowy	125	18	143
11	TILIA CORDATA - lipa drobnolistna	55	0	55
12	FAGUS SILVATICA - buk zwyczajny	22	11	33
13	CARPINUS BETULUS - grab pospolity	27	0	27
14	SORBUS INTERMEDIA - jarząb szwedzki	26	0	26
15	ROBINIA PSEUDOACACIA - robinia biała	25	0	25
16	FRAXINUS EXCELSIOR - jesion wyniosły	20	2	22

17	ACER NEGUNDO - klon jesionolistny	16	0	16
18	QUERCUS PALUSTRIS - dąb błotny	8	0	8
19	LARIX DECIDUA - modrzew europejski	7	0	7
20	ALNUS GLUTINOSA - olsza czarna	5	0	5
21	CRATAEGUS SP. - głóg	4	0	4
22	PSEUDOTSUGA MENZIESII - daglezja zielona	3	1	4
23	SAMBUCUS NIGRA - bez czarny	4	0	4
24	POPULUS TREMULA - topola osika	2	0	2
25	suche	2	0	2
26	CHAMAECYPARIS SP. - cyprys	1	0	1
27	JUGLANS REGIA - orzech włoski	0	1	1
28	JUNIPERUS SP. - jałowiec	1	0	1
29	THUJA SP. - żywotnik	1	0	1
RAZEM		4321	311	4632

Tabela 66. Powierzchnia [m²] grup krzewów przeznaczonych do wycinki i do pozostawienia – ODCINEK 2.

Lp.	Nazwa	Do wycinki	Do pozostawienia	Razem
1	las [ha]	17,43	0,1	17,53
a)	Lasy Państwowe	14,73	0,03	14,76
b)	las prywatne	1,41	0,07	1,48
c)	las gminne	1,29	0	1,29
2	grupy drzew i krzewów [m ²]	16 210	1000	17 210
3	grupy drzew [m ²]	46 480	0	46 480
4	krzewy i odrosty [m ²]	18 769	4438	23 207
	RAZEM [m²]	255 809	6478	262 287

Przy przejściach dla zwierząt zlokalizowanych na terenach leśnych oraz przy grupach drzew wycinka została ograniczona do minimum.

▪ wpływ inwestycji na siedliska przyrodnicze:

W poniższej tabeli przedstawiono stwierdzone podczas inwentaryzacji przyrodniczej siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej narażone na niszczenie.

Tabela 67. Oddziaływanie inwestycji na siedliska przyrodnicze w fazie realizacji inwestycji.

Lp.	Kilometraż	Kod siedliska	Nazwa siedliska	Str.	Odl. od osi [m]	Pow. siedliska[ha]	Pow. zniszcz. siedliska [ha]
1	OT 321+597 do 321+669	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	L	29	0,16	0,006
2	OT 320+760 do 321+048	7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzeria-Caricetea</i>)	P	28	1,07	0,005
3	TC 3+404 do 4+297 oraz OT 320+436 do 321+858	9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	P	14	48,92	4,75
4	OT 319+255 do 319+335	9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	L	32	0,65	0,024
5	OT 321+386 do 321+464	9160	Grąd subatlantycki (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	L	31	0,10	0,032
6	6+764 do 6+872	*91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródliskowe	L	33	0,22	0,003
7	7+714 do 8+146	*91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródliskowe	LP	0	7,57	0,447

Na etapie realizacji inwestycji nastąpi trwałe zniszczenie części arealu pięciu siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej:

- **6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)** – łącznie 0,006 ha;

- **7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*)** – łącznie 0,005 ha;
- **9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagetum*)** – łącznie 4,774 ha;
- **9160 Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*)** – łącznie 0,003 ha;
- ***91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe** – łącznie ok. 0,447 ha.

Po za płacami, które zostaną zajęte pod budowę drogi, nie zakłada się ingerencji w siedliska przyrodnicze.

- wpływ na gatunki roślin:

W poniższej tabeli przedstawiono stwierdzone podczas inwentaryzacji przyrodniczej gatunki roślin narażone na bezpośrednie niszczenie. Oba gatunki podlegają ochronie częściowej.

Tabela 68. Wykaz stanowisk gatunków częściowo chronionych narażonych na niszczenie.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba osobników	Kilometraż	Strona ¹⁾	Odl. od osi (m)	Linie rozgraniczające
1	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arena-rium</i>	jeden - kilka os.	6+892	L	80	TAK
2	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arena-rium</i>	jeden - kilka os.	6+963	L	80	TAK
3	dzióbkwiec bruzdowany	<i>Eurhynchium striatum</i>	0,39 ha	3+683 - 3+794 TC	P	20	TAK

Objaśnienia: OT – kilometraż Obwodnicy Trójmiasta/ TC – kilometraż Trasy Chwaszczyńskiej, P – prawa/ L – lewa/

Na wszystkie wyżej wymienione chronione częściowo gatunki roślin należy pozyskać decyzje derogacyjne na niszczenie od właściwego Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

Z planowanym przebiegiem trasy S6, w odległości mniejszej niż 100 m od planowanej osi drogi znajdują się stanowiska kocanek piaskowych. Stanowiska mogą być zagrożone w trakcie realizacji przedsięwzięcia. Te stanowiska chronionych gatunków znajdujące się w pobliżu osi drogi należy na czas budowy oznakować, a w ich pobliżu nie lokować baz materiałowych lub dróg dojazdowych do placu budowy.

Reasumując, realizacja planowanej inwestycji może mieć negatywny wpływ na część chronionych siedlisk przyrodniczych oraz gatunki roślin i grzybów, w tym porostów, analizowanego terenu. Niemniej nie przewiduje się znaczącego wpływu na chronione gatunki roślin oraz siedliska podczas realizacji inwestycji. Budowa drogi nie będzie mieć istotnego wpływu na zachowanie chronionej flory obszarów przyległych i siedlisk. Tereny nie są bogate w cenne i rzadkie gatunki flory. Zajęciu ulegną jedynie niewielkie fragmenty siedlisk przyrodniczych oraz stanowiska pospolitych gatunków częściowo chronionych.

Jednocześnie właściwe zabezpieczenie placu budowlanego i maszyn oraz odpowiedni nadzór i kontrola przyrodnicza nad pracami mogą w znacznym stopniu zminimalizować te skutki (szczegóły w rozdziale VIII.1.).

Faza eksploatacji

Ze względu na przewidywany brak przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu zanieczyszczeń motoryzacyjnych na szatę roślinną. Należy spodziewać się, iż mimo wzrostu natężenia ruchu, standardy środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego będą zachowane.

VII.1.3. Wpływ na faunę

VII.1.3.1. Entomofauna

Podczas prac terenowych w 2018 r. wykryto obecność 3 gatunków chronionych – trzmiel kamiennik, trzmiel rudonogi, trzmiel ziemny. Wszystkie te gatunki są pospolite na terenie kraju. Zapewne ich populacje znajdują się również na terenach przyległych do terenu badań. W ramach wyznaczonego buforu wyznaczono dwa płyty siedlisk ciekawych ze względu na skład entomofauny. Znajdują się one w km ok. 3+500 i km 3+000-4+000 Trasy Chwaszczyńskiej.

Potencjalne oddziaływania owady na etapie realizacji inwestycji (budowy)

a) oddziaływania bezpośrednie:

- zniszczenie/zmniejszenie siedlisk na skutek zajęcia terenu pod inwestycję oraz na etapie budowy;
- wycinka i uszkodzanie drzew poprzez nieumyślne złamania, otarcia, zasypywanie;
- zanieczyszczenie roślin żywicielskich substancjami pylistymi;
- zdarcie warstwy ziołorośli i krzewów;
- przypadkowe, nieumyślne zabijanie zwierząt;

b) oddziaływania pośrednie:

- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk poprzez okresową zmianę stosunków wodnych i/lub zanieczyszczenia, wydeptywanie i zaśmiecanie siedliska powstające na etapie realizacji inwestycji;

Potencjalne oddziaływania owady na etapie eksploatacji

a) oddziaływania bezpośrednie:

- przypadkowe, nieumyślne zabijanie zwierząt;

b) oddziaływania pośrednie:

- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk poprzez zanieczyszczenia powstające na etapie eksploatacji;

- pogorszenie jakości sąsiadujących z inwestycją siedlisk poprzez potencjalną zmianę stosunków wodnych i/lub zanieczyszczenia, wydeptywanie i zaśmiecanie siedliska powstające na etapie eksploatacji inwestycji;
- wkraczanie roślin synantropijnych.

Wszystkie stwierdzone na badanym terenie gatunki trzmieli należą do pospolitych, których liczne populacje bytują zapewne również na terenach sąsiadujących z terenem planowanej inwestycji. Prawdopodobnie nie dojdzie zatem do znaczących strat w lokalnych populacjach tych gatunków w związku z realizacją inwestycji.

W przypadku pachnicy dębowej, badania rozpoczęto od ogólnych oględzin miejsca przyszłej inwestycji, w celu wytypowania siedlisk w/w owadów. Sprawdzano obecność dziupli, a w przypadku obecności próchnowiska pobierano próbę, następnie po dokonaniu analizy próchno wsypywano z powrotem do dziupli. Dokładnie sprawdzano także otoczenie drzewa, martwice boczne i zabidki, gdzie poszukiwano charakterystycznych otworów wylotowych, jak również szczątek owadów dorosłych.

Przeprowadzone badania nie wykazały obecności chronionych gatunków owadów na terenie planowanej inwestycji, w drzewach przeznaczonych do wycinki. Większość drzew jest w młodym wieku, a ich stan zdrowotny dobry. Rejon Pomorza nie jest miejscem regularnego występowania gatunku, więc ryzyko można ocenić jako niskie.

Drzewa mogące stanowić potencjalne siedliska owadów chronionych stwierdzono w podanym niżej kilometrażu, dlatego kierując się zasadą przezorności, prowadzenie wycinki drzew w tym kilometrze prowadzone musi być pod nadzorem entomologicznym.

Lp.	Kilometraż	Strona	Odl. Od osi [m]	Uwagi
1	0+158	lewa	0	W szczególności 1 dąb o obwodzie 180cm
2	3+289 - 3+426	lewa	9	W szczególności 3 lipy o obw. 100cm
3	5+469	Prawa i lewa	0	W szczególności 3 lipy o obw. 100cm
4	TK 1+576 - 1+669	lewa	65	W szczególności kilkanaście lip o obw. 90-120cm

W trakcie inwentaryzacji stwierdzono również obszary stanowiące siedliska mrówek z rodzaju *Formica* sp. Siedliska mrówek podano w powyższej jako obszary ze względu na możliwość kolonizacji terenów sąsiadujących z istniejącymi mrowiskami, jak i możliwość przeniesienia mrowisk przez pracowników służb leśnych.

Nr	Km od*	Km do*	Odl. od osi	Strona	Powierzchnia [ha]
1	0+279	0+348	0	Lewa-prawa	0,46
2	0+333	0+848	0	lewa-prawa	4,28
3	0+935	0+949	77	prawa	0,01
4	0+944	1+101	0	lewa-prawa	0,72

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Nr	Km od*	Km do*	Odl. od osi	Strona	Powierzchnia [ha]
5	1+591	1+660	36	prawa	0,12
6	1+732	1+829	2	prawa	0,20
7	1+947	2+928	0	lewa-prawa	23,66
8	2+981	3+140	93	lewa	0,36
9	3+130	3+204	127	lewa	0,04
10	3+281	3+309	201	lewa	0,01
11	3+319	3+330	214	lewa	0,00
12	3+944	3+978	214	lewa	0,07
13	4+128	4+179	64	lewa	0,17
14	4+249	4+268	61	lewa	0,00
15	4+292	4+337	16	lewa	0,10
16	4+362	4+496	145	lewa	0,06
17	4+712	4+725	61	lewa	0,01
18	4+735	4+849	22	prawa	0,32
19	5+761	5+769	203	lewa	0,00
20	5+784	5+786	192	lewa	0,00
21	5+761	5+779	75	lewa	0,07
22	5+786	5+832	12	lewa	0,11
23	5+949	6+082	31	lewa	0,08
24	6+090	6+217	42	lewa	0,32
25	6+425	6+462	15	lewa	0,03
26	7+693	7+782	0	lewa-prawa	0,78
27	7+819	7+832	150	lewa	0,03
28	8+044	8+086	356	lewa	0,24
29	8+092	8+134	288	lewa	0,05
30	11+524	11+614	40	prawa	0,16
31	12+496	12+672	40	prawa	0,21
32	13+423	13+536	0	lewa-prawa	0,64
33	13+683	13+900	0	lewa-prawa	0,80
34	13+734	13+808	63	prawa	0,23
35	TC 3+009 oraz OT 320+437	TC 4+296 oraz OT 320+957	15	prawa	9,32
36	TC 3+663	TC 3+762	35	lewa	0,22
37	TC 4+357 oraz OT 320+458	TC 4+848 oraz OT 320+675	18	prawa	3,22
38	TC 4+869	TC 4+906	26	prawa	0,03

Nr	Km od*	Km do*	Odl. od osi	Strona	Powierzchnia [ha]
39	TC 4+950	TC 5+015	20	prawa	0,04
40	OT 321+078	OT 321+198	22	prawa	0,37
41	OT 319+579	OT 319+665	29	prawa	0,26
42	OT 319+153	OT 319+337	19	lewa	0,16
43	OT 318+869	OT 319+317	4	prawa	0,62

*TC – Trasa Chwaszczyńska; OT- Obwodnica Trójmiasta

Na zniszczenie siedlisk chronionych gatunków mrówek należy uzyskać decyzje derogacyjne od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku.

VII.1.3.2. Ichtyofauna

Potencjalne oddziaływania na ichtyofaunę na etapie realizacji inwestycji (budowy):

a) oddziaływania bezpośrednie:

- skażenie (w tym samoczynny spływ zanieczyszczeń) wód i gleby przez przedostanie się do wody materiałów budowlanych (w tym przede wszystkim mleczka budowlanego) lub środków stosowanych do zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych w trakcie budowy lub konserwacji infrastruktury przecinającej ciek, np. mostów lub przepustów.

b) oddziaływania pośrednie:

- okresowa zmiana stosunków wodnych;
- drgania podłoża, hałas, zmiana warunków świetlnych (efekt płoszenia) na etapie realizacji obiektów mostowych;

Potencjalne oddziaływania na ichtyofaunę na etapie eksploatacji:

a) oddziaływania bezpośrednie:

- brak oddziaływania

b) oddziaływania pośrednie:

- zanieczyszczenia powstające na etapie eksploatacji, w tym niemożliwe do przewidzenia, a wynikające z katastrof/wypadków w ruchu drogowym;

Ww. potencjalne oddziaływania na ichtyofaunę może dotyczyć Zagórskiej Strugi i cieku bez nazwy. W przypadku jezior ze względu na odległość od miejsca realizacji inwestycji oraz (w niektórych przypadkach) gęstą zabudowę nie przewiduje się żadnego oddziaływania. W przypadku wymienionych wyżej cieków wodnych należy założyć, że inwestycja nie będzie stanowić istotnego zagrożenia dla ichtyofauny. Istnieje niewielkie prawdopodobieństwo, że w czasie prowadzonych robót będzie dochodzić do bezpośredniego zagrożenia dla ryb, gdyż pracujący sprzęt i towarzyszące temu hałas i wibra-

cje będą skutecznie przepłaszają ryby poza obszar prac. Będą to oddziaływania krótkotrwałe, przemijające po zakończeniu robót. W trakcie wykonywania prac może dochodzić jedynie do lokalnego i krótkotrwałego pogorszenia warunków bytowania ryb w wyniku spływu zawiesiny. Należy oddziaływanie to ograniczyć do minimum a przede wszystkim zapobiegać przedostawaniu się jakichkolwiek zawiesin, szczególnie w dni ze skrajnie wysoką temperaturą – może się to przyczynić do powstania przyduchy w miejscach zwolnienia biegu rzeki.

Nie przewiduje się, aby inwestycja spowodowała istotne zmiany w morfologii cieków, które wpłynęłyby na zmianę warunków bytowania ryb, a także nie ograniczy możliwości ich migracji.

VII.1.3.3. Herpetofauna

Etap budowy

W fazie budowy dochodzić może do okresowego ograniczenia przemieszczania się zwierząt, przypadkowego ich zabijania na placu budowy i drogach dojazdowych. Szczególnie niebezpieczne są wykopy, które mogą stać się pułapką, z której płazy i gady nie będą mogły się wydostać. Dlatego w fazie budowy zapewniony zostanie nadzór herpetologiczny, który ograniczy straty i wskaże ewentualne dodatkowe środki minimalizujące.

Pośredni wpływ prac budowlanych na siedliska herpetofauny nie powinien wystąpić. Przewidywane miejscowe i krótkotrwałe odwodnienie terenu w liniach zakresu inwestycji nie spowoduje trwałych zmian na terenie inwestycji i terenach sąsiadujących, w tych miejscach ważnych w szczególności dla bytowania płazów. Ponadto zastosowane zabezpieczenia (kontrola sprawności parku maszynowego, by nie dopuścić do niekontrolowanych wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych, w przypadku awarii niezwłoczne usunięcie usterek) powinny wyeliminować potencjalne zagrożenia zanieczyszczeniem w czasie budowy.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia nastąpi trwałe zniszczenie stanowisk herpetofauny.

Tabela 69. Siedliska płazów znajdujące się w częściowo lub całkowicie w projektowanych liniach zajęcia terenu.

Nr	Km	Str. Osi	Odl. Od osi (m)	Powierzchnia siedliska (ha)	Powierzchnia zniszczenia (ha)	% zniszczenia	Uwagi
3	0+110	P	39	0,05	0	0%	Zbiornik znajduje się w liniach rozgraniczających, jednak w całości pozostanie nienaruszony. Zalecane ogrodzenie zbiornika płotkiem tymczasowym na czas budowy.
11	6+800	L	23	0,54	0,10	18 %	Siedlisko stanowi zabagnienie o charakterze okresowym, którego wielkość może się zmieniać w zależności od warunków pogodowych. Większa część siedliska pozostanie nienaruszona; możliwe jest zatem zachowanie pozostałej części siedlisk i wypuszczenie tam wyłapanych z placu budowy osobników; brak potrzeby budowy nowego zbiornika;

21	TC 1+540	TC LP	TC 0	0,37	0,37	100 %	Nowy zbiornik kompensacyjny o powierzchni 1650 m ² ; w km 1+540 TC po prawej stronie
22	TC 1+785	TC L	TC 9	0,44	0,47	100%	Budowa nowego zbiornika o powierzchni 300-500 m ² w km 7+800 po lewej stronie drogi.
26	OT 320+634	OT P	OT 125	0,78	0,28	36 %	Siedlisko stanowi zabagnienie śródlądowe o charakterze okresowym, którego wielkość może się zmieniać w zależności od warunków pogodowych. Potencjalnie może wystąpić niewielki uszczerbek siedliska. Większa część zbiornika pozostanie nienaruszona; możliwe jest zatem zachowanie pozostałej części siedlisk i wypuszczenie tam wyłapanych z placu budowy osobników; brak potrzeby budowy nowego zbiornika; ewentualne przeniesienie płazów do siedliska 44.
	TC 4+157	TC P	TC 140				
27	OT 320+890	OT P	OT 18	2,46	0,07	3 %	Potencjalnie może wystąpić niewielki uszczerbek siedliska. Większa część zbiornika pozostanie nienaruszona; brak potrzeby budowy nowego zbiornika;
	TC 4+150	TC P	TC 420				

TC – Trasa Chwaszczyńska, OT – Obwodnica Trójmiasta

Szczegóły dotyczące budowy zbiorników kompensacyjnych oraz częściowej likwidacji zbiorników opisano w rozdziale VIII.1.

Faza eksploatacji

Pojawienie się przedmiotowej drogi może spowodować, że będzie na niej ginąć wiele małych zwierząt, w tym płazów i gadów. Prowadzi to do szeregu negatywnych skutków środowiskowych:

- izolacja populacji zwierząt,
- ograniczenie możliwości wykorzystania areałów osobniczych poprzez zahamowanie migracji związanych ze zdobywaniem pożywienia i szukaniem miejsc schronienia,
- ograniczenie i zahamowanie dyspersji/ekspansji osobników młodocianych i kolonizacji nowych siedlisk,
- ograniczenie przepływu genów i obniżenie zmienności genetycznej w ramach populacji.

Na przebiegu analizowanego przedsięwzięcia na podstawie szczegółowej inwentaryzacji płazów, zidentyfikowano szlaki migracji tej grupy zwierząt oraz zaproponowano przepusty, które mają na celu zapewnienie płazom i gadom możliwości migracji.

Zastosowanie odpowiednich działań minimalizujących: ogrodzenia ochronno-naprowadzające z systemami przejść i przepustów, powinny w sposób skuteczny zminimalizować oddziaływanie budowanej drogi na populacje herpetofauny, zapewniając ciągłość korytarzy migracyjnych dla herpetofauny.

Przejścia i przepusty dla płazów opisane zostały w rozdziale VIII.1.3.

VII.1.3.4. Ornitofauna

Oddziaływanie na populacje ptaków można podzielić na bezpośrednie – likwidacja siedlisk oraz kolizje z pojazdami, barierami ochronnymi i pośrednie (emisje akustyczne, świetlne, czynnik wizualny ruch - pojazdów na drodze, zmiany rzeźby terenu) – wpływające stopniowo na ich funkcje życiowe tj. rozmnażanie się, zdobywanie pokarmu, przemieszczanie się i możliwości komunikacji (Forman et al 2003). O ile oddziaływania bezpośrednie są stosunkowo łatwe do identyfikacji, to pośrednie już nie, bo ich działanie rozkłada się najczęściej na wiele lat (10-20).

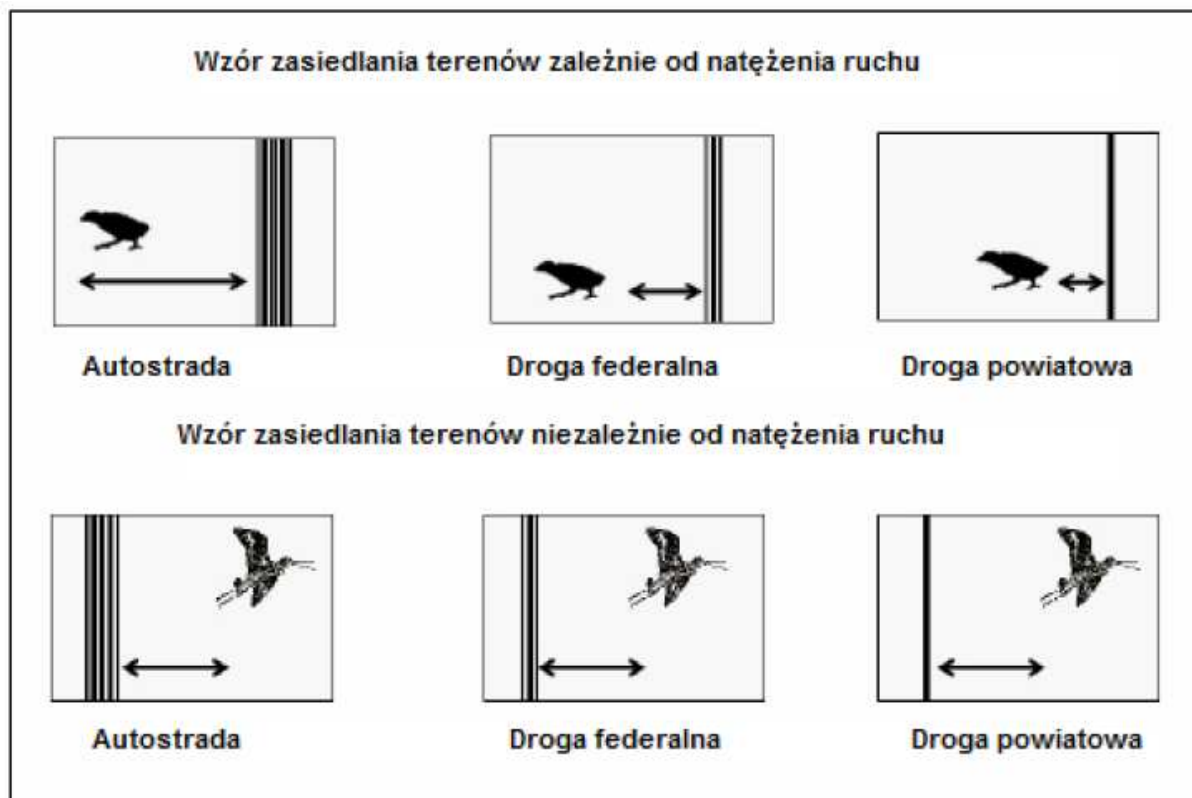
Śmiertelność ptaków spowodowana ruchem samochodowym ma dwa główne powody. Najczęściej giną ptaki, które poszukują pożywienia na powierzchni dróg. Gromadzą się tam owady – zwłaszcza w nasłonecznione dni, a także dżdżownice i inne bezkręgowce w okresie opadów deszczu. Drugim powodem jest obecność drzew i krzewów posiadających owoce. Ptaki żerujące na nich często przecinają oś jezdni i giną w wyniku zderzeń z poruszającymi się pojazdami. Zdarza się też, że ptaki wodne postrzegają mokry asfalt, od którego odbija się światło, jako tafłę wody i giną pod kołami pojazdów podczas próby lądowania (Walasz et al 2006). Zwiększona śmiertelność ptaków ma miejsce w okresie lęgowym i wychowu młodych (kwiecień – wrzesień) (Errington 1971, Thomsen 1992 za Erritzoe 2003).

Ważnym elementem w życiu ptaków jest głos. Za jego pomocą ptaki kojarzą się w pary, oznajmiają swoje terytorium, ostrzegają przed niebezpieczeństwem (Knight 1974). Dlatego też prawdopodobnie najważniejszym czynnikiem wpływającym na spadek zagęszczeń populacji ptaków wzdłuż dróg jest hałas. Ogranicza on w znacznym stopniu słyszalność poszczególnych gatunków ptaków. Czynnikiem ten związany jest z natężeniem ruchu oraz środowiskiem, przez jakie przebiega lub będzie przebiegać nowo wybudowana droga. Strefa oddziaływania będzie większa na terenach otwartych i niepoławianych niż na obszarach leśnych i o znacznej deniwelacji. Wraz ze wzrostem natężenia ruchu wzrasta poziom hałasu i strefa negatywnego oddziaływania na ptaki. Przy czym dla różnych gatunków jest ona odmienna. Zasięg strefy oddziaływania hałasu odpowiada w przybliżeniu zasięgowi izofon 42 dB (tereny leśne) i 47dB (tereny otwarte). Wartości te wskazano w wynikach badań holenderskich ornitologów, jako progu oddziaływania hałasu na populacje ptaków lęgowych. Literatura dotycząca negatywnego oddziaływania hałasu wskazuje, iż najbardziej wrażliwe są ptaki siewkowate, wróblowate, dzięcioły i szponiaste. Jeśli chodzi o ptaki wodne (kaczki, gęsi, łabędzie) tolerują one podwyższony poziom hałasu. Zdarza się, że wręcz celowo wybierają miejsca o wzmożonym ruchu pojazdów, gdzie presja drapieżników naziemnych jest często niższa (Kaseloo – red., 2004).

Konieczność zwiększenia dokładności powstających ocen wpływu budowy dróg na ptaki stała się przyczyną realizacji projektu badawczo-rozwojowego Federalnego Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Rozwoju Miast w Niemczech pt.: „Określenie ilościowe i rozwiązanie problemu istotnych oddziaływań hałasu komunikacyjnego na awifaunę” (dalej zwanym "Projekt Ptaki a hałas") (Garniel et al. 2007). Podstawowymi założeniami projektu było sprawdzenie, czy zmieniający się rozkład rozmieszczenia ptaków wzdłuż dróg można sprowadzić do dwóch podstawowych schematów:

- dla jednej części gatunków, odległość przebywania ptaków od dróg wzrasta wraz ze wzrostem natężenia ruchu,

- druga część gatunków przebywa w znacznej odległości od dróg, jednak odległość ta zmienia się w niewielkim zakresie w zależności od natężenia ruchu.



Rysunek 10. Podstawowy wzór rozmieszczenia ptaków przy drogach (za Garniel et al.2007).

W pierwszym przypadku prawdopodobne jest, że hałas komunikacyjny w znacznym stopniu odpowiada za małe zasiedlenie rejonów blisko dróg. Gatunki, które wykazują taki wzór rozmieszczenia i dla których wymiana możliwych do zamaskowania sygnałów akustycznych odgrywa ważną rolę, zostały zakwalifikowane jako wrażliwe na hałas.

Dla wzoru podstawowego pozostałych gatunków decydujące są inne czynniki wpływu (np. zakłócenia optyczne), których wpływ nie wzrasta wraz z natężeniem ruchu (Garniel et al.2007).

Wrażliwość na zakłócenie funkcji znalezienia partnera, obrony rewiru, spostrzeżenia niebezpieczeństw, komunikacji kontaktowej i poszukiwania pożywienia została scharakteryzowana w ramach projektu na podstawie 40 własności akustycznych i cech zachowania gatunków. Na tej podstawie stworzono ranking specyficznej dla gatunków wrażliwości ptaków na hałas powodowany ruchem drogowym. Dla niektórych gatunków w projekcie badawczo-rozwojowym określono wysoką wrażliwość na zakłócenia spowodowane hałasem drogowym. Przez ocenę przestrzennego wzoru rozlokowania tych gatunków przy drogach o różnym natężeniu ruchu określono krytyczne poziomy hałasu. Zdefiniowana u Garnela et al. (2007) wrażliwość na hałas spowodowany ruchem drogowym jest rozumiana jako prawdopodobieństwo, że głośny hałas w tle może zakłócać komunikację akustyczną. To prawdopodobieństwo zależy, z jednej strony od mniej lub bardziej stałej wrażliwości gatunków ptaków, a z drugiej strony od liczby osobników i

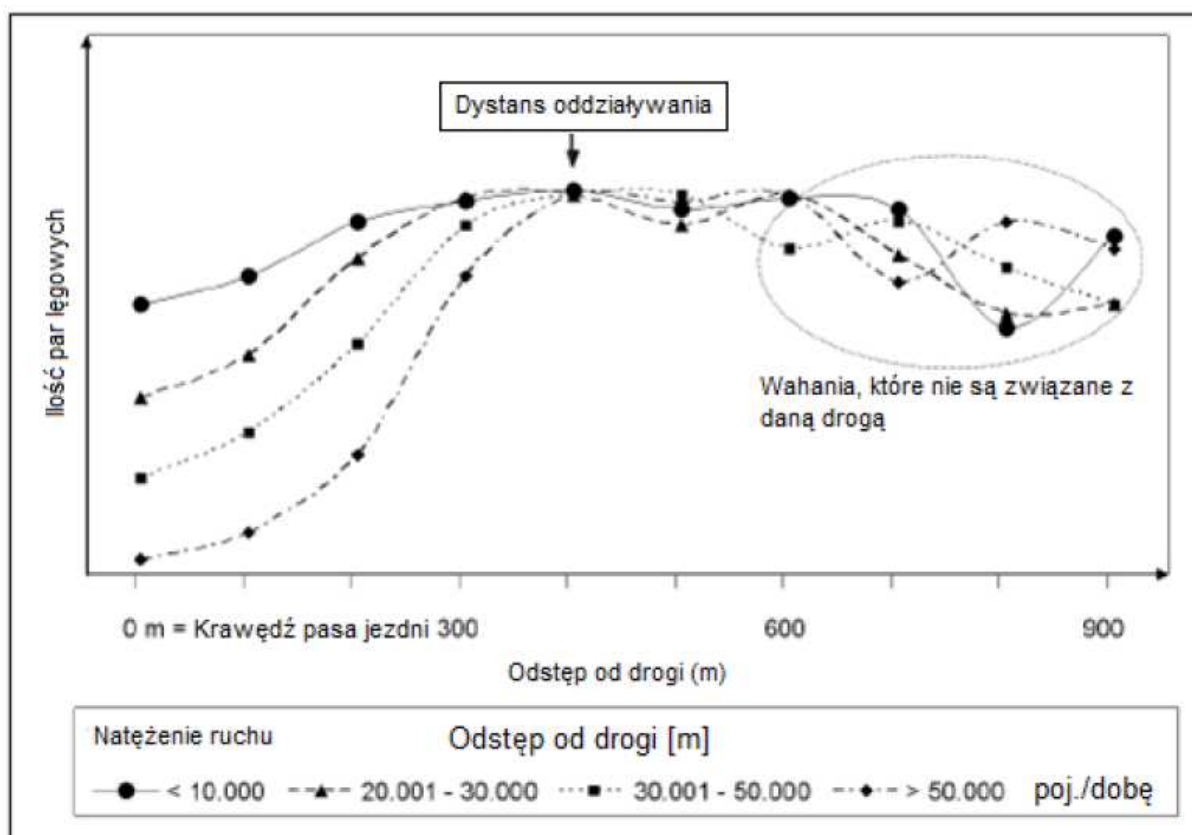
zagęszczenia populacji ptaków na danym terenie. Imisje hałasu dla kontrolowanego projektu drogowego są obliczane zgodnie z RLS-90. W przypadku poszczególnych gatunków ptaków znaczenie dla obliczeń poziomu hałasu mają różne wysokości miejsc imisyjnych. Wysokość nad ziemią charakteryzuje warstwę wegetacyjną, na której najczęściej zatrzymują się ptaki w najbardziej wrażliwych na hałas fazach życia. Ponieważ zaburzenie komunikacji akustycznej polega na tym, że odbiorcy nie odbierają w ogóle albo odbierają w ograniczonym zakresie ważne sygnały – w tym przypadku nawoływania oraz śpiew – to istotne jest obciążenie hałasem na miejscu odbiorcy. Przykładowo samiec derkacza nawołuje blisko ziemi, jednakże samice mogą się znajdować przy odbiorze sygnałów nawołujących jeszcze w locie. Dlatego dla derkacza uwzględniono dalekie od ziemi miejsce imisji. Ponieważ zarówno nadawca, jak i odbiorca zmieniają swoje położenie pionowo, to dane miejsce imisji jest tylko wartością przybliżoną. Jako instrumenty prognostyczne zastosowano następujące poziomy oceny według RLS-90: 47 dB w nocy i 52 dB w dzień. Dla wrażliwych na hałas gatunków ptaków, które stanowią cel utrzymania obszarów należących do sieci Natura 2000, konieczne jest uwzględnienie imisji hałasu z innych planów i projektów (oddziaływanie skumulowane). Źródłem będą inne drogi oraz hałas powodowany przez inne środki komunikacji (ruch szynowy, ruch lotniczy, wodny ruch śródlądowy), hałas strzelniczy lub trwały hałas z obiektów przemysłowych i handlowych. Ponieważ przerywane źródła dźwięku mogą mieć wprawdzie działanie odstrasżające, ale nie wywołują żadnego długotrwałego maskowania, to przy obliczeniach poziomu hałasu należy uwzględniać tylko źródła dźwięku, które tworzą bardziej lub mniej ciągłe tło dźwiękowe. Należą do nich inne drogi w rejonie oddziaływania inwestycji, jak również niektóre obiekty przemysłowe i handlowe. Przerywane źródła hałasu (ruch szynowy, ruch lotniczy, hałas strzelniczy, obiekty sportowe i wypoczynkowe, obiekty odstrasżające ptaki itd.) nie powinny być uwzględniane w obliczeniach hałasu całkowitego.

Analizując w "Projekcie Ptaki a hałas" rozkład przestrzenny rewirów lęgowych wzdłuż dróg stwierdzono, że liczne gatunki ptaków – niezależnie od natężenia ruchu – aż do określonej odległości od dróg, występują w mniejszej ilości niż w rejonach bardziej oddalonych. Odległość ta okazała się być specyficzna dla określonych gatunków. Odpowiada ona mniej lub bardziej stałemu zasięgowi wpływu dróg na dany gatunek i jest określana mianem „dystansu oddziaływania” (Garniel et al. 2007). Dystans oddziaływania charakteryzuje obszar, na którym występuje interakcja: gatunek ptaka i droga + ruch. Jest to zjawisko właściwe dla dróg i nie jest identyczne z dystansem ucieczki gatunku w razie innych typów zakłóceń. Także poza dystansem oddziaływania, zasiedlanie waha się w zależności od przydatności sąsiadujących ze sobą rejonów jako siedliska ptaków. Wahania te nie są jednak związane z określoną drogą. Wzór ten staje się widoczny dopiero wtedy, gdy podda się ocenie bardzo duże ilości danych (ok. 9.700 miejsc lęgowych, por. Garniel et al. 2007), w których tle pojawia się wpływ czynników lokalnych. Ustalone dystanse oddziaływania to rząd wielkości, np. 100 m u pliszki żółtej do maksymalnie 500 m u skowronka, żurawia (Garniel et al. 2007).

Mimo prawie takiego samego zasięgu wpływu drogi (=dystans oddziaływania), u niektórych gatunków ptaków lęgowych zasiedlenie w słabiej zasiedlonym pasie jest o tyle mniejsze, o ile silniejsze jest natężenie ruchu. Jest to interpretowane w taki sposób, że wprawdzie wszystkie drogi u tych gatunków powodują unikanie ich sąsiedztwa, ale to, w jakim stopniu ptaki go unikają jest określone przez natężenie ruchu, tzn. także

przez hałas. Schemat (rys. 4) prezentuje te związki na przykładzie fikcyjnego gatunku ptaków lęgowych.

W dystansach oddziaływania prezentuje się łączne oddziaływanie różnych negatywnych wpływów drogi i ruchu drogowego. Tego, które czynniki, w jakiej części odpowiadają za specyficzny dla danego gatunku dystans oddziaływania, nie udało się ustalić w ramach projektu badawczo-rozwojowego "Ptaki a hałas". Podane w niniejszych wytycznych dystanse oddziaływania, które nie zostały określone empirycznie w projekcie badawczo-rozwojowym „Ptaki a hałas”, opierają się na uzupełniającej ocenie cech zachowania, mogących przyczyniać się do wrażliwości na zakłócenia optyczne. Zakłócenia optyczne mają znaczenie w pierwszej kolejności dla gatunków, które ze względu na swój sposób życia są konfrontowane z odpowiednimi bodźcami. Z jednej strony występuje to w przypadku ptaków żyjących na otwartej przestrzeni. Z drugiej strony należy jednak zróżnicować gatunki żyjące na terenach zalesionych. Ptaki zatrzymujące się na wysokich, wyeksponowanych stanowiskach śpiewania lub wykonujące loty tokowe lub pokazowe, mogą zauważyć ruch z większych odległości wcześniej niż ptaki, które prawie w ogóle nie opuszczają pokrywy gęstej roślinności. W oparciu o metodę stosowaną w ramach projektu badawczo-rozwojowego wykonano ranking mało wrażliwych na hałas gatunków ptaków lęgowych według ich wrażliwości na optyczne bodźce zakłócające.



Rysunek 11. Dystans oddziaływania dla fikcyjnego gatunku ptaka lęgowego przy różnym natężeniu ruchu (prezentacja schematyczna) za Garniel et al. (2007).

Uwzględniając cechy zachowania, które są istotne dla oszacowania potencjalnej wrażliwości na zakłócenia optyczne, uzyskano w projekcie "Ptaki a hałas" przejrzyste dystanse oddziaływania:

- do 100 m: pospolite gatunki, które zatrzymują się przeważnie w ukryciu gęstej roślinności (np. mysikrólik, modraszka),
- do 200 m: gatunki, które wykorzystują wyeksponowane stanowiska do śpiewania oraz częściowo loty tokowe (np. ortolan, śpiewak),
- do 300 m: gatunki, które wykonują wymagające wysiłku loty tokowe (np. lerka).

W celu sprawdzenia wiarygodności wyników w projekcie badawczo-rozwojowym oceniono zebrane dane (4.380 par lęgowych), gdzie wynik badania pokazał dobrą zgodność prognoz z danymi terenowymi.

Dystans ucieczki jest częściowo wrodzony a częściowo nabyty poprzez doświadczenie. I tak ptaki na regularnych terenach łowieckich są bardziej płochliwe niż tam, gdzie nie mają żadnych negatywnych doświadczeń z ludźmi (m. in. Wille 2001).

Dla kolonii lęgowych i dla stad ptaków migrujących dostępne są doświadczalne wartości promieni zakłóceń, specyficzne dla określonych gatunków. Dystanse ucieczki oraz promienie zakłóceń są uwzględniane dla gatunków, które nie wykazują żadnego związku z ruchem w określonej odległości lub dla których na podstawie biologii gatunku można wykluczyć wrażliwość na hałas w miejscu lęgowym. Stosowane są one również po to, by określić ilościowo zasięg zakłócenia gatunków wrażliwych na hałas przez mało uczęszczane drogi. Dystanse ucieczki oraz promienie zakłóceń charakteryzują reakcje ptaków na wrogów. Możliwe jest, że jednolite tło bodźców powodowanych ruchem wpłynie na efekt przyzwyczajania się.

Kolejnym ważnym wynikiem oceny schematu rozmieszczenia ptaków przy drogach jest szczególne miejsce pierwszych 100 metrów, które bezpośrednio przylegają do obrzeży pasów jezdni. Mała redukcja zasiedlenia ptaków w tej strefie jest widoczna w przypadku niektórych gatunków także przy drogach z natężeniem ruchu poniżej 10.000 poj./dobę. Dla dróg z natężeniem ruchu powyżej 50.000 poj./dobę w pasie pierwszych 100 metrów występuje niezwykle mało ptaków. W zjawisku tym przejawia się łączne oddziaływanie wszystkich negatywnych efektów dróg i ruchu drogowego, łącznie z czynnikami wpływu o małym zasięgu. Należą do nich m. in. opisana w literaturze specjalistycznej wyższa śmiertelność z powodu kolizji z pojazdami, która dotyczy w szczególności ptaków przebywających na skraju dróg.

Do prognozy oddziaływań ruchu drogowego wykorzystuje się specyficzne dla gatunków lub grupy gatunków poziomy hałas oraz wpływy dystansowe. Dla wrażliwych na hałas gatunków stosowane są krytyczne poziomy hałas opisane w wytycznych "Ptaki a ruch drogowy". Dla gatunków, o mniejszej wrażliwości na hałas, prognoza oddziaływania opiera się na dystansach oddziaływania, które są widoczne na schematach rozmieszczenia przestrzennego gatunków. Dla niektórych gatunków ze skomplikowanymi schematami rozmieszczenia łączy się obydwa wspomniane instrumenty. W przypadku innych gatunków stwierdzono, że zachowują taką samą odległość od dróg, jak w przypadku innych typów zakłóceń np. od przechodzących ludzi, np. żuraw. Pomocniczo jako instrumenty oceniające wykorzystuje się specyficzne dla gatunku dystanse ucieczki lub promienie zakłóceń dla dużych skupisk ptaków (kolonie lęgowe, ptaki migrujące).

W celu oceny oddziaływania ruchu drogowego ptaki dzieli się na 6 grup, dla których stosowane są różne instrumenty prognostyczne:

- 1 grupa ptaków lęgowych (prognoza oddziaływania na podstawie poziomu hałasu, w danym wypadku dystansów ucieczki). Do grupy 1 należą gatunki, dla których hałas jest czynnikiem wpływu o największym zasięgu. Chodzi o gatunki, które można zakwalifikować jako bardzo wrażliwe na hałas, którego źródłem jest ruch drogowy. Przykładowe gatunki to: głąszec, cietrzew, bąk, bączek, włośchatka, brzęczka, przepiórka, derkacz, lelek.
- 2 grupa ptaków lęgowych (prognoza oddziaływania na podstawie poziomu dźwięku i dystansów oddziaływania). Gatunki tej grupy nie należą do gatunków o największej wrażliwości na hałas. Hałas nie jest zazwyczaj czynnikiem wpływu o największym zasięgu, ale wpływa on na ich rozkład przestrzenny przy drogach. Wraz ze wzrastającym natężeniem ruchu rośnie siła negatywnych wpływów drogi na specyficznym dla danego gatunku dystansie oddziaływania. Przykładowe gatunki to: pozostałe sowy, dzięcioły, gołębie, wodnik, wilga, dudek.
- 3 grupa ptaków lęgowych (prognoza oddziaływania na podstawie poziomu hałasu i dystansów oddziaływania). Gatunki z grupy 3 mogą przy wysokim hałasie w tle doznać większych strat spowodowanych przez drapieżniki. Hałas stanowi źródło zagrożenia dla skutecznej reprodukcji tych gatunków, które nie zawsze da się rozpoznać na podstawie sygnałów od rodziców. Przykładowe gatunki to: ostrzygojad, kszysk, czajka, kuropatwa, rycyk.
- 4 grupa ptaków lęgowych (Prognoza oddziaływania na podstawie dystansów oddziaływania). Do grupy 4 należą gatunki o słabej wrażliwości na hałas, w przypadku których ma on tylko niewielki wpływ na ich wzór rozmieszczenia. Należy tu większość gatunków wróblowatych.
- 5 grupa gatunków ptaków: (prognoza oddziaływania na podstawie dystansów oddziaływania, dystansów ucieczki lub promieni zakłóceń dla kolonii lęgowych). W grupie 5 zebrane są gatunki, dla których hałas na miejscu wylęgu z różnych powodów nie odgrywa żadnej roli. Do tej grupy zalicza się m. in. ptaki wędrowne, które przybywają na lęgowiska już jako pary, gatunki, które lęgną się w głośnych koloniach lub z natury głośnych miejscach jak np. wybrzeże morskie. Te gatunki nie wykazują żadnego określonego zachowywania dystansu od dróg. O ile przy wyborze miejsca lęgowego widoczne jest unikanie pewnych miejsc, to odpowiada ono raczej specyficznemu dla danego gatunku dystansowi ucieczki w przypadku zakłóceń. Dla kolonii lęgowych wykorzystywane są specyficzne dla kolonii promienie zakłóceń. Przykładowe gatunki to: rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna, cyranka, łabędź niemy, oknówka, grzywacz, błotniak stawowy, pustułka, brzegówka, bocian biały.
- 6 grupa: (ptaki migrujące, prognoza oddziaływania na podstawie promieni zakłóceń). Do 6 grupy należą gatunki występujące w rejonie oddziaływania kontrolowanej inwestycji w charakterze ptaków migrujących i/lub zimujących. Przykładowe gatunki to: gęś białoczelna, siewka złota, czajka, kulik wielki, świstun, zimujące ptaki wodne.

Tabela 70. Uproszczony przegląd grup i instrumentów prognostycznych wg Garniel et al. (2007).

Grupa	Krótką charakterystyka	Instrumenty prognostyczne
1	Ptaki lęgowe o wysokiej wrażliwości na hałas	Krytyczny poziom dźwięku lub dystans ucieczki
2	taki lęgowe o średniej wrażliwości na hałas	Krytyczny poziom dźwięku lub dystans oddziaływania
3	Ptaki lęgowe o podwyższonym ryzyku drapieżnictwa przy hałasie	Krytyczny poziom dźwięku lub dystans oddziaływania
4	Ptaki lęgowe o podrzędnej wrażliwości na hałas	Dystans oddziaływania
5	Ptaki lęgowe bez specyficznego zachowania odległości od dróg (np. kolonie lęgowe)	Dystans oddziaływania, dystans ucieczki, specyficzny dla gatunku promień zakłóceń kolonii lęgowych
6	Ptaki migrujące i zimujące	specyficzny dla gatunku promień zakłóceń kolonii lęgowych

Przy ocenie potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji na lokalną populację ptaków lęgowych, badany teren podzielono na dwie strefy: strefę bezpośredniego oddziaływania (strefa A) oraz strefę mniej narażoną na negatywne oddziaływania (strefa B). Za strefę A uznano pas terenu który zostanie zajęty przez inwestycję. Zaś strefa B to pozostały pas terenu w buforze do 500 m od osi planowanej inwestycji. Założono, że strefa A to obszar, w którym w wyniku realizacji inwestycji może dojść do całkowitego zniszczenia siedlisk ptaków lęgowych.

Do oceny wrażliwości awifauny względem przedsięwzięcia jako podstawę przyjęto gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej UE. Dla tych gatunków określono jaki procent zinwentaryzowanych stanowisk znajduje się w strefie narażonej na pogorszenie siedlisk w wyniku realizacji planowanej inwestycji.

Tabela 71. Położenie stanowisk gatunków ptaków w stosunku do projektowanej inwestycji.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
1	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	TK 1+664 oraz TC 0+895	NIE
2	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	1	TK 1+096 oraz TC 1+024	TAK
3	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	TK 0+018	NIE
4	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	TK 0+241	NIE
5	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TK 0+986 oraz TC 0+932	TAK
6	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	TK 1+022 oraz TC 0+989	NIE
7	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	13+532	NIE
8	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	13+084	NIE
9	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	13+431	NIE
10	Krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	1	13+675	NIE
11	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	13+901	NIE
12	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	13+965	NIE
13	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	1	13+606	NIE
14	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	12+364	NIE

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
15	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	1	12+544	NIE
16	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	1	12+271	NIE
17	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	1	11+998	NIE
18	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	1	11+086	NIE
20	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	1	10+129	NIE
21	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	1	10+135	NIE
22	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	10+352	NIE
23	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	1	10+272	NIE
25	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	1	9+601	NIE
28	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	9+529	NIE
29	Brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	21	9+293	NIE
30	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	0+000	NIE
32	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	0+830	NIE
33	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	1	2+647	NIE
35	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1	3+561	NIE
36	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	3+558	TAK
37	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1	3+152	NIE
38	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	4+334	TAK
39	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	4+519	TAK
40	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	4+838	NIE
42	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	5+066	NIE
43	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	5+955	NIE
51	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	6+937	NIE
54	Pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>	1	OT 318+761	NIE
55	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	OT 318+935	NIE
56	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	OT 321+850	NIE
57	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	OT 321+850	NIE
58	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	OT 321+776	NIE
59	Wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	1	TC 4+290 oraz OT 321+001	NIE
60	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	OT 321+524	NIE
62	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	1	OT 321+315	NIE
63	Siniak	<i>Columba oenas</i>	1	OT 321+204	NIE
64	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	3	TC 4+215 oraz OT 320+978	NIE
65	Siniak	<i>Columba oenas</i>	1	TC 3+974 oraz OT 320+799	NIE
66	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	7+739	NIE
67	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	8+025	NIE
68	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	7+751	NIE
70	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	8+639	NIE
71	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	1	9+073	NIE
72	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	9+169	NIE

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
73	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	9+123	NIE
74	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	9+974	NIE
75	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	10+055	NIE
77	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	11+826	NIE
78	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	12+049	NIE
79	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	12+624	TAK
80	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	13+018	NIE
82	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	1	13+580	NIE
84	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	13+621	NIE
86	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	13+829	NIE
87	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	13+801	NIE
88	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	13+848	NIE
90	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TK 0+696	NIE
91	Klaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	1	TK 1+329 oraz TC 0+919	TAK
94	Kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	1	TC 1+764	NIE
95	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TC 1+991	NIE
96	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TK 1+709 oraz TC 1+572	NIE
97	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TK 1+709 oraz TC 1+399	NIE
98	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	TK 1+709	NIE
144	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	1	0+000	NIE
145	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	0+000	NIE
146	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	1	0+000	NIE
147	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	1	0+000	NIE
148	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	0+250	NIE
149	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	0+628	NIE
150	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0+579	NIE
151	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	1	0+665	NIE
152	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	0+985	NIE
153	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	0+755	NIE
154	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	1+026	NIE
155	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	1+719	NIE
156	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	1+676	NIE
157	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	1+912	NIE
158	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	0+794	NIE
160	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	2+357	NIE
162	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	2+959	NIE
163	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	2+893	TAK
164	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	3+099	NIE
165	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	1	3+346	TAK
166	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	1	3+621	NIE
167	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	1	3+637	NIE

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
168	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	3+462	NIE
169	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	1	4+061	NIE
170	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	4+649	NIE
171	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	5+577	NIE
173	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	6+064	TAK
175	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	6+383	NIE
176	Jarzębka	<i>Sylvia nisoria</i>	1	6+838	NIE
177	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	6+126	NIE
178	Kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	1	6+212	NIE
179	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	1	7+314	NIE
180	Łyska	<i>Fulica atra</i>	1	7+478	NIE
181	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	1	6+913	NIE
182	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	1	7+012	NIE
183	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	1	6+970	NIE
184	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	7+046	NIE
185	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	7+372	NIE
186	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	1	7+308	NIE
187	Trzciniak	<i>Acrocephalus-arundinaceus</i>	1	7+379	NIE
188	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	1	8+099	NIE
189	Siniak	<i>Columba oenas</i>	1	7+305	NIE
242	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	1	4+187	TAK
243	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1	5+361	NIE
245	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	5+894	NIE
246	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1	5+833	NIE
247	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	6+296	NIE
248	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	7+793	NIE
249	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1	7+884	NIE
250	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	1	8+189	NIE
251	Żuraw	<i>Grus grus</i>	1	8+821	TAK
252	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	8+94	NIE
254	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	11+571	NIE
255	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	13+164	NIE
257	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	13+567	NIE
268	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	1+711	NIE
269	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	2+543	NIE
271	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	TC 3+746	NIE
272	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1	TC 3+723	NIE
273	Mucholówka mała	<i>Ficedula parva</i>	1	OT 319+015	NIE
274	Mucholówka mała	<i>Ficedula parva</i>	1	OT 321+255	NIE

TC – Trasa Chwaszczyńska, OT – Obwodnica Trójmiasta, TK – Trasa Kielnieńska

Tabela 72. Stanowiska cennych gatunków awifauny w granicach linii rozgraniczających zajęcia terenu pod planowaną Trasę Kielnieńską S6.

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Strona	Odl. od osi	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
1	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	lewa	49	3+558	TAK
2	Żuraw	<i>Grus grus</i>	prawa	84	4+334	TAK
3	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	lewa	89	4+519	TAK
4	Żuraw	<i>Grus grus</i>	prawa	13	12+624	TAK
5	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	lewa	94	2+893	TAK
6	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	prawa	97	3+346	TAK
7	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	lewa	70	6+064	TAK
8	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	lewa	20	4+187	TAK
9	Żuraw	<i>Grus grus</i>	prawa	10	8+821	TAK

Tabela 73. Stanowiska cennych gatunków awifauny w granicach linii zajęcia terenu pod planowaną Trasę Chwaszczyńską.

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Strona	Odl. od osi	Kilometraż	Przewidziane do zniszczenia
1	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	lewa	138	TK 1+096 oraz TC 1+024	TAK
2	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	lewa	60	TK 0+986 oraz TC 0+932	TAK
3	Kłaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	prawa	43	TK 1+329 oraz TC 0+919	TAK

Na terenie ograniczonym przez linie rozgraniczające inwestycji na odcinku Obwodnica Trójmiasta, nie stwierdzono stanowisk cennych gatunków awifauny.

Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że w efekcie realizacji planowanej inwestycji poddane bezpośredniemu oddziaływaniu będą stanowiska zarówno gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej jak i gatunków objętych ochroną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014 poz. 1348) lub Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433). Zapisy ww. Rozporządzenia w stosunku do zwierząt chronionych wprowadzają następujące zakazy: (..)

6) niszczenia ich siedlisk i ostoi;

7) niszczenia ich gniazd; (..)

14) umyślnego płoszenia i niepokojenia;

Konieczne będzie zatem wystąpienie z wnioskiem do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o zgodę na odstępstwa od ww. zakazów wymienionych w ww. Rozporządzeniu względem gatunków chronionych.

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu inwestycji na populacje ptaków lęgowych zaleca się wprowadzić szereg działań i rozwiązań minimalizujących:

- wycinka drzew i krzewów prowadzona będzie poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia; w przypadku konieczności przeprowadzenia wycinki drzew i krzewów w ww. terminie, wycinkę można prowadzić po uprzednim stwierdzeniu braku lęgów w zadrzewieniach przeznaczonych do wycinki, po terenowej weryfikacji zasiedlenia drzew i krzewów przez ornitologa;
- w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków o ekrany przezroczyste, wyposażać je w elementy umożliwiające ptakom zauważanie przeszkody, tj. właminowane lub zatopione w materiał białe pionowe pasy o szerokości 2 cm w rozstawie co 10 cm;
- na etapie budowy podjąć działania minimalizujące i zapobiegające przed gniazdowaniem się jaskółek brzegówek *Riparia riparia*, polegające na zabezpieczeniu w okresie lęgowym (od 1 kwietnia do 31) gęstą siatką (o wymiarach oczek nie większych niż 2 x 2 cm) miejsc ich potencjalnego gniazdowania, (np.: strome skarpy wykopów, nasypów, przyzmy ziemi, piasku itp.). Należy unikać tworzenia stromych skarp ziemnych, chętnie wykorzystywanych przez brzegówki do gniazdowania. W przypadku wykopania przez brzegówkę nory lęgowej, prace ziemne przerwać; teren zabezpieczyć (ogrodzić czasowo) i poczekać do zakończenia okresu wylęgu i wychowu piskląt. Wszelkie prace ziemne i zabezpieczenia ochronne dla tego gatunku ptaków wykonać pod nadzorem specjalisty ornitologa;
- prace związane ze zrywaniem humusu zaleca się wykonać poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia. Jeśli konieczne będzie usuwanie humusu w tym okresie, przed przystąpieniem do prac należy zinventaryzować teren budowy pod kątem występowania lęgów ptaków. W przypadku stwierdzenia lęgów, dopiero po ich wyprowadzeniu można rozpocząć płoszenie, a następnie niszczenie siedlisk, po wcześniejszym uzyskaniu zgody RDOŚ na odstępstwa od zakazów w stosunku do gatunków chronionych;
- na terenie inwestycji stwierdzono 18 gatunków ptaków dziuplastych, którym przyznano kategorię lęgowości B lub C w skali PAO. W związku z powyższym zaleca się montaż 200 budek lęgowych (100 typu A, 50 typu B, 50 typu C).

VII.1.3.5. Chiropterofauna

Znalezione kolonie rozrodcze nietoperzy nie znajdują się w zasięgu oddziaływania inwestycji.

Lp.	Nazwa	Gatunek	Liczebność	Nr siedli-ska na mapie	Km	Strona osi	Odległość od osi
1	Koleczkowo ul. Piaskowa	Karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	42	3	5+765	L	485

2	Kamień ul. Gdańska	Karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	53	4	3+604	P	115
---	--------------------	--	----	---	-------	---	-----

W czasie kontroli terenowej znaleziono 3 miejsca zimowania nietoperzy z 2 gatunków w przydomowych ziemiankach. Znalezione zimowiska nietoperzy również nie znajdują się w zasięgu oddziaływania inwestycji.

Lp.	Nazwa	Gatunek	Nr siedliska na mapie	Km	Strona osi	Odległość od osi
1	Szemud ziemianka 1	2 nocki Natterera <i>Myotis nattereri</i>	1	0+468	P	529
2	Szemud ziemianka 2	1 nocek Natterera <i>Myotis nattereri</i>	2	0+468	P	521
3	Dobrzewino ziemianka	4 gacki brunatne <i>Plecotus auritus</i>	5	12+790	P	291

Gatunki zimujące w znalezionych zimowiskach należą do powszechnie występujących w skali kraju i regionu, same zimowiska nie są bardzo liczne jednak są istotne dla zachowania lokalnych populacji nietoperzy.

Inwestycja nie wpłynie negatywnie na kolonie rozrodcze ani zimowiska chiropterofauny.

Najcenniejszymi obszarami są miejsca, gdzie jeziora i rzeki sąsiadują z drogą, tam też koncentruje się aktywność nietoperzy. Innymi elementami, przy których możemy obserwować wzmożoną aktywność są elementy liniowe krajobrazu takie jak strefy ekotonowe miejscowości, lasów czy śródpolne aleje – tego typu elementy wymagają szczególnej ochrony oraz w przypadku ich fragmentacji zwrócenia uwagi na kwestie naprowadzania przemieszczających się wzdłuż nich nietoperzy na drogę. Doliny cieków stanowią miejsca żerowania i podobnie jak w przypadku migrujących ptaków stanowią dla nietoperzy naturalne trasy migracji.

Po analizie danych literaturowych oraz zebraniu obserwacji w terenie, dotyczących migracji ssaków, a także ukształtowania i zagospodarowania terenu, wyznacza się następujące odcinki drogi S6, na których przebiegają lokalne szlaki migracji nietoperzy:

- km 2+000-3+800 (obserwowane liczne osobniki ssaków średnich i nietoperzy),
- km 4+500-5+270 (tereny leśne, sąsiedztwo zbiorników wodnych, terenów podmokłych, odcinek charakteryzuje duża suma stwierdzeń ssaków średnich i dużych jak jeleń, sarna, dzik)
- km 7+000-8+000 (ciek wodny, jez. Marchowo, lokalny szlak migracyjny również ssaków średnich (sarna, dzik).

W projekcie w ww. miejsca (w miarę możliwości technicznych i terenowych) zaprojektowano pasy zwartej zieleni wysokiej o szerokości min. 2. Do nasadzeń użyty zostanie wyrośnięty materiał szkółkarski drzew. Szczegóły w rozdziale VIII.1.

Zadbano także o ograniczenie zanieczyszczania światłem poprzez wprowadzenie oświetlenia o skupionej wiązce światła (np. LED) skierowanej bezpośrednio na oświetlany obiekt w taki sposób by światło nie było rozproszone ku górze. Nie stosowano lamp sodowych, których rozproszone światło nie pada prostopadle do ziemi.

VII.1.3.6. Teriofauna

Na obszarze objętym inwentaryzacją odnotowano 16 gatunków ssaków. Spośród nich 4 objęte są ochroną częściową i 12 gatunków określonych jest jako łowne - podlegających gospodarowaniu łowieckiemu.

W buforze inwentaryzacji nie stwierdzono występowania gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

Drobna teriofauna obszaru Pomorza stanowi kilkanaście gatunków. Są to w większości gatunki rozpowszechnione na terenie całego kraju.

Zwierzęta bytujące w sąsiedztwie drogi są narażone na jej negatywne oddziaływanie już od rozpoczęcia budowy. W fazie budowy dochodzić może do okresowego ograniczenia przemieszczania się zwierząt. Szczególnie niebezpieczne są wykopy, które mogą stać się pułapką dla małych ssaków, z której nie będą mogły się wydostać. Dlatego w fazie budowy zapewnić należy nadzór przyrodniczy, który ograniczy straty i wskaże ewentualne dodatkowe środki minimalizujące.

Inwestycja w Zadaniu 3 położona jest poza obszarami sieci ECONET, poza korytarzami dużych ssaków drapieżnych, a także poza obszarami wyznaczonymi jako korytarze ekologiczne rangi ponadregionalnej, regionalnej czy subregionalnej wg opracowania „Koncepcja sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego” (Bezubik i in. 2014).

Niemniej obszary leśne, łąki, doliny cieków, czy tereny użytkowane rolniczo, są siedliskiem życia wielu gatunków zwierząt, zarówno większych jak i drobnych (jeże, kuny, lisy, myszy itp.). Nowa, szeroka droga na etapie eksploatacji, przy braku podjęcia budowy przejść i przepustów dla zwierząt pozostanie przeszkodą nie do pokonania, dzielącą siedliska. Najistotniejsze znaczenie dla migracji zwierząt mają tu obszary zalesione, doliny cieków wodnych, tereny otwarte nie zainwestowane antropogenicznie. Wzdłuż cieków wodnych znajdują się ciągi ekologiczne o znaczeniu lokalnym.

Effekt bariery prowadzić będzie do szeregu negatywnych skutków środowiskowych¹:

- izolacja populacji zwierząt,
- ograniczenie możliwości wykorzystania arealów osobniczych poprzez zahamowanie migracji związanych ze zdobywaniem pożywienia i szukaniem miejsc schronienia,
- ograniczenie i zahamowanie migracji dalekiego zasięgu – zahamowanie dyspersji/ekspansji gatunków i kolonizacji nowych siedlisk,
- ograniczenie przepływu genów i obniżenie zmienności genetycznej w ramach populacji,

1 KUREK R. T. red. „Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce”. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra 2007 r.

- zamierania lokalnych populacji i obniżenie tym samym bioróżnorodności obszarów siedliskowych oddzielonych barierami ekologicznymi.

Ww. oddziaływania te będą jednak w znacznym stopniu wyeliminowane poprzez budowę przejść dla zwierząt oraz ogrodzenia. Ponadto, nowo wybudowana droga w znacznym stopniu przejmie ruch z istniejących dróg, co wyeliminuje obecnie występujące kolizje pojazdów ze zwierzętami.

Szczegóły dotyczące działań minimalizujących na ssaki przedstawiono w rozdziale VIII.1.3.

VII.1.4. Wpływ na walory krajobrazu

Oddziaływanie zaprojektowanej drogi na krajobraz będzie zróżnicowane w zależności od projektowanych konstrukcji obiektów inżynierskich oraz wyniesienia niwelety drogi. Realizacja inwestycji będzie wymagała przeprowadzenia prac ziemnych. W zależności od przewidzianej niwelety droga będzie wznosić się ponad otaczający teren na nasypach lub przechodzić w wykopach. Ze względów krajobrazowych korzystniejsze jest przeprowadzenie drogi w wykopie. Jednakże, biorąc pod uwagę ukształtowanie terenu oraz przewidziane do realizacji różnego rodzaju obiekty inżynierskie, nie ma technicznych możliwości przeprowadzenia drogi w całości w wykopie.

Projektowany w ramach zadania 3, odcinek 1 w całości przebiegać będzie w nowym korytarzu drogi S6, co nie pozostaje obojętne dla krajobrazu tego terenu.

Na początkowym odcinku Zadania 3 (od km 0+000 do km 2+000) droga S6 przechodzi przez teren zabudowany - miejscowość Szemud. Droga rozpoczyna się nasypem powyżej 7 m, a później na tym odcinku przebiega głównie w niewielkich nasypach (średnio 0.5-4 metrowych).

Od km 2+000 do 2+900 droga S6 przebiega przez tereny leśne, gdzie niweleta przebiega raz w bardzo niskim wykopie, raz w bardzo niskim nasypie (ok. 1 m).

Dalej przebiega przez miejscowości Bieszkówko, Marchowo, Koleczkowo oraz Bojano i ma łagodny przebieg. Zaplanowane w tym miejscu roboty ziemne na dużą skalę to prace związane z największą deniwelacją terenu na tym odcinku - nasyp rzędu 14 m w km 4+400 w sąsiedztwie MOPu Kamień (3+700L, 3+800P). Kolejny duży wykop rzędu 11,5 m to km 5+400 trasy.

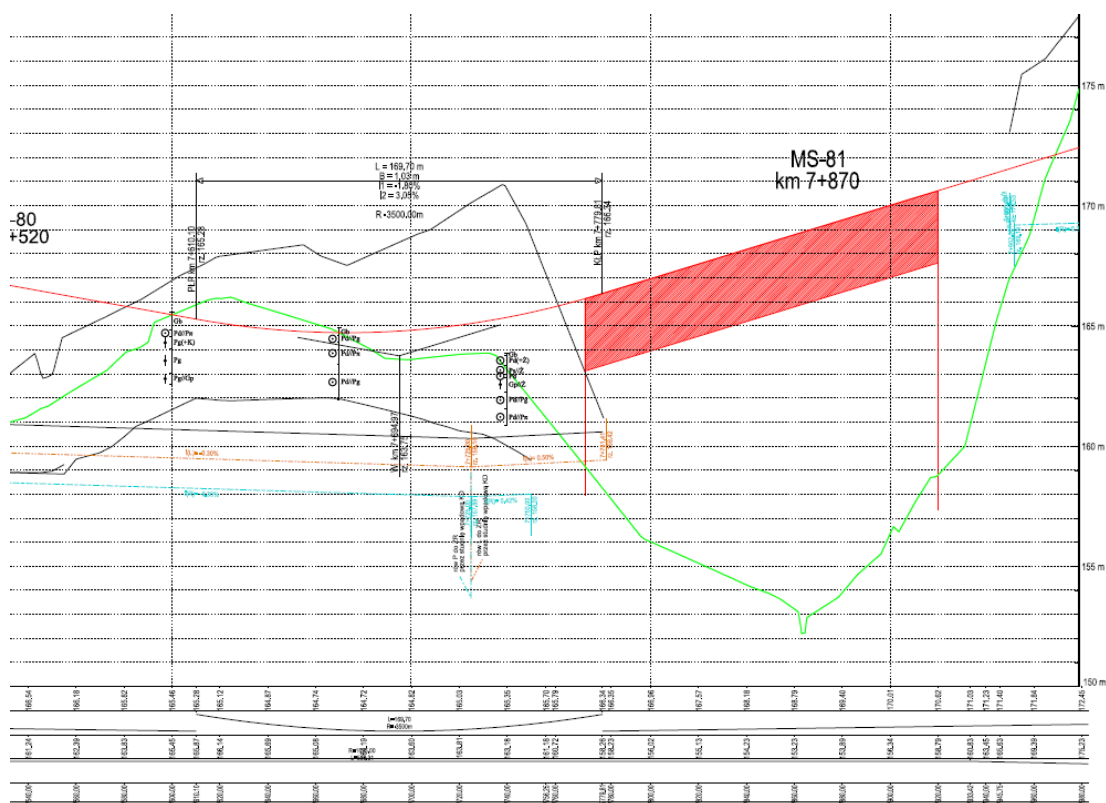
W miejscowości Koleczkowo, droga krzyżuje się z potokiem „Zagórska Struga”. Tu planuje się wielkoskalowe roboty ziemne w obrębie Zagórskiej Strugi (km 7+900) – nasyp wysokości ok. 14 m, który następnie przechodzi w głęboki wykop ok. 8 m w km 8+000. Na kolejnych dwóch kilometrach trasa przebiega w łagodnych nasypach i wykopach. Na następnych trzech kilometrach trasa przebiega w większych nasypach rzędu od 5 do 9 m (do km ok. 11+500). Pozostały przebieg drogi S6 na odcinku 1 ma łagodny przebieg.

Na początkowym odcinku Zadania 3, odcinek 2 (od km 13+648,92 trasy S6 do km 1+307) droga S6 przechodzi przez miejscowość Chwaszczyno. Od km 1+307 do km 5+063.21 trasy Chwaszczyńskiej projektowana droga S6 przebiega przez tereny miasta Gdynia.

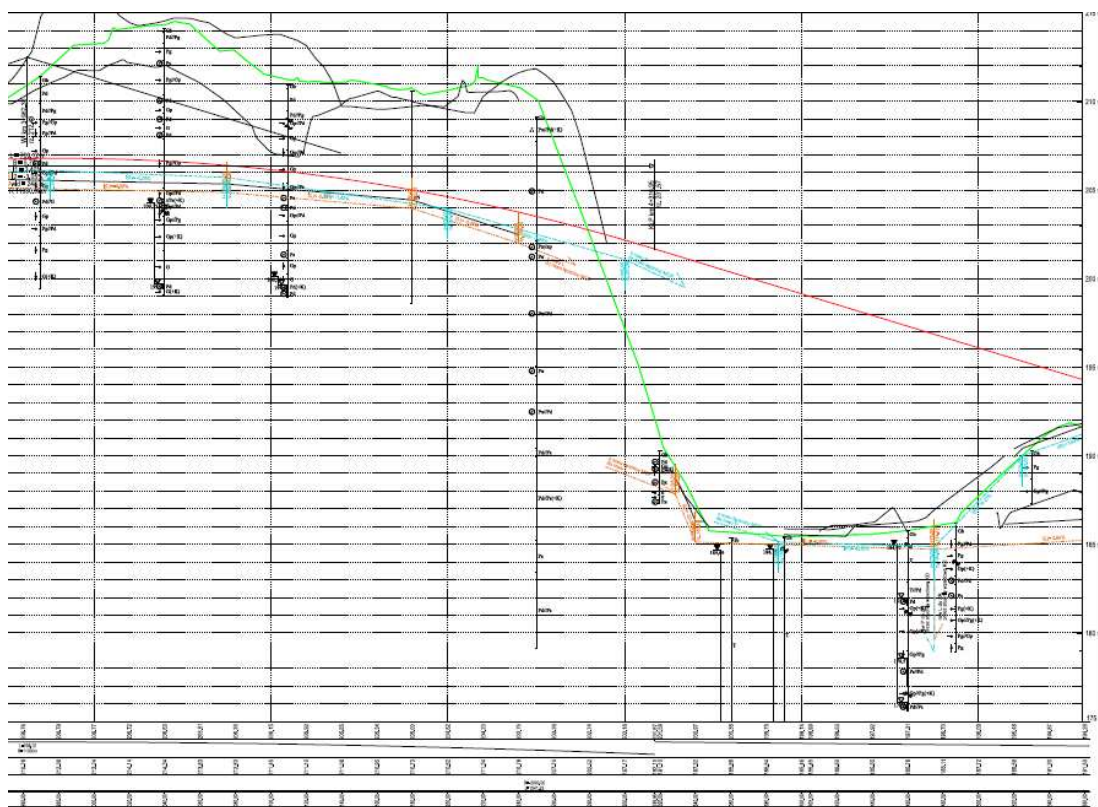
Projektowany w ramach zadania 3, odcinek 2 w części przebiegać będzie w nowym korytarzu drogi S6 (od km 13+648,92 do węzła Chwaszczyno – Trasa Kielnieńska). Początek odcinka 2 to wysoki nasyp rzędu 10 m. Pozostała część Trasy ma łagodny przebieg, miejscami z wykopami lub nasypami do maksymalnie 5 m.

Od węzła Chwaszczyno do węzła Gdynia Wielki Kack droga S6 przebiegać będzie po istniejącym śladzie ulicy Chwaszczyńskiej (droga krajowa nr 20) – Trasa Chwaszczyńska. Trasa charakteryzuje się łagodnym przebiegiem, przechodząc w delikatnych nasypach i wykopach. Z wyjątkiem pojedynczych odcinków, tj. km 0+900 do 1+600, gdzie notujemy wykopy rzędu do 7,5 m i nasypy do 4 m.

Opisany powyżej przebieg zaprojektowanej inwestycji przedstawia skalę robót ziemnych. Mimo, że większość trasy ma zdecydowanie łagodny przebieg niwelety, a część inwestycji przebiega po istniejącym śladzie, na trasie będą realizowane wielkoskalowe roboty ziemne – w miejscach, gdzie prace ziemne sięgają do kilkunastu metrów (wykopów lub nasypów). Mowa przede wszystkim o pracach w dolinie rzecznej Zagórskiej Strugi czy prac w sąsiedztwie MOP Kamień (odcinek 1). Takie wahania niwelety drogi nie pozostają obojętne dla otaczający krajobraz.



Rysunek 12. Wielkoskalowe prace ziemne na odcinku trasy ok. 7+700 – 8+000 (Zagórska Struga) – nasyp wysokości ok. 14 m – rysunek poglądowy.



Rysunek 13. Wielkoskalowe prace ziemne: nasyp rzędu ~14 m w km ~4+400 w sąsiedztwie MOPu Kamień – rysunek poglądowy.

Pomimo tego, że droga przebiegać będzie częściowo po nowym śladzie, a zmiany niwelety będą oddziaływać na otaczający krajobraz w sposób trwały, tereny sąsiadujące z inwestycją są od dziesięcioleci pod presją antropogeniczną (drogi niższych klas, zabudowa mieszkaniowa, gospodarcza, linie energetyczne itd.). Nowopowstająca droga będzie przebiegać w krajobrazie kulturowym, czyli w krajobrazie o wyraźnych wpływach człowieka. Niemniej budowa nowego, liniowego obiektu spowoduje dalsze antropogeniczne przekształcenie krajobrazu, zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji drogi.

Reasumując:

Faza budowy zaprojektowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z:

- przekształceniem ukształtowania powierzchni ziemi związanego z pracami niwelacyjnymi (konieczność korekty niwelety ze względu na techniczne parametry drogowe oraz lokalizację przejść dla zwierząt);
- likwidacją oraz przekształceniem fizycznym pokrywy glebowej, usunięciem wszelkiej roślinności;
- zakładaniem zapleczy budowy, pracami ciężkiego sprzętu, składowaniem materiałów budowlanych itp.

Faza eksploatacji

Przekształcenia krajobrazu powstałe w wyniku budowy drogi będą trwałe, a oddziaływania w fazie eksploatacji będą pochodną przecięcia systemów krajobrazowych, istnienia w przestrzeni liniowego, wielkogabarytowego obiektu. Pozostaje to w

bezpośrednim związku z kształtowaniem warunków przyrodniczych i form użytkowania na przylegających terenach.

Budowa drogi klasy S w nowym śladzie spowoduje dalszą antropizację krajobrazu w rejonie jej przebiegu, poprzez pojawienie się nowego ciągu komunikacyjnego.

Ponieważ na odcinku 1 inwestycja przebiegać będzie po nowym śladzie, krajobraz ulegnie dalszym przekształceniom. Należy jednak zaznaczyć, że krajobraz w tym miejscu jest już przekształcony przez działalność człowieka.

Na odcinku 2, ze względu na wcześniejsze znaczne przekształcenie antropogeniczne obszaru miasta Gdynia, nowa inwestycja w tym miejscu nie wpłynie znacząco na zmianę walorów krajobrazowych terenu.

Funkcjonowanie drogi może powodować dalszy rozwój gospodarczy terenów sąsiadujących. Przyszłościowo generować to może procesy urbanizacyjne, co pociągnie za sobą wpływ na dalszą antropizację krajobrazu.

Wyżej opisany wpływ na krajobraz przekłada się również na walory rekreacyjne terenu. Niemniej wpływ ten nie będzie znaczny, a głównie ograniczony do fazy budowy drogi. W tym czasie pogorszeniu ulegać mogą wrażenia widokowe na terenach bezpośrednio przylegających do inwestycji. Zaplecza budowy, składowiska materiałów budowlanych, powstające odpady itp. są niepożądanymi elementami w krajobrazie, mogące stanowić nieestetyczne zamknięcia krajobrazowe, niekorzystnie ograniczające widok. Jednak po zakończeniu realizacji inwestycji przekształcenia te zostaną zniwelowane, a teren zrekultywowany w liniach rozgraniczających.

VII.2. Wpływ na grunty i pokrywę glebową

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i pokrywę glebową w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji wiązać się będzie zarówno z zajęciem nowych terenów pod drogę oraz infrastrukturę towarzyszącą, jak i z możliwością wystąpienia zanieczyszczenia gruntów w obszarze drogi i na terenach bezpośrednio do niej przyległych.

Poniższy opis wpływu dla fazy budowy i eksploatacji odnosi się do całej inwestycji tj. odcinka 1 i 2.

Faza budowy

Bezpośrednie oddziaływanie w czasie budowy na powierzchnię ziemi i gleby będzie miało charakter lokalny, a wpływ prac budowlanych będzie krótkotrwały i przemijający (z wyjątkiem trwałego zajęcia pasa terenu pod inwestycję).

W związku z realizacją inwestycji nastąpi przekształcenie gleb w pasie robót technicznych, jak i w bezpośrednim sąsiedztwie budowy. Największe, bezpośrednie oddziaływanie może nastąpić w pasie od 0÷40 m od osi drogi, mieszczącym się w zasięgu linii rozgraniczających inwestycji.

Degradujące oddziaływanie na pokrywę glebową będzie występować w czasie wykonywania prac budowlanych i związane jest z jej przekształceniem lub nawet zniszczeniem. Niektóre zaburzenia i zmiany pokrywy glebowej będą miały charakter przejściowy, do czasu zakończenia prac budowlanych (np. wymiana podłoża i związane z tym wykopy i nasypy, koleiny na drogach dojazdowych do placu budowy). Pomimo cza-

sowego charakteru będą to jednak oddziaływania o dużym nasileniu. Są one jednak nie do uniknięcia przy realizacji tego typu przedsięwzięcia.

Prace związane z budową trasy spowodują: usunięcie wierzchniej warstwy gleby, naruszenie powierzchni ziemi związane z wykonywanymi pracami ziemnymi przy budowie drogi i konstrukcji (np. nasypy, obiekty mostowe), zniszczenie struktury i porowatości gleby poprzez pracę ciężkiego sprzętu oraz ewentualne krótkotrwałe i przemijające obniżenie zwierciadła wód gruntowych powstałe na skutek konieczności wykonania wzmocnienia podłoża w celu bezpiecznego posadowienia obiektów budowlanych.

Dodatkowo, potencjalnie może wystąpić niebezpieczeństwo zanieczyszczenia powierzchni ziemi substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z pojazdów mechanicznych użytych do budowy oraz magazynowania materiałów niezbędnych do ich eksploatacji i konserwacji.

Wpływ prac budowlanych na glebę będzie krótkotrwały i przemijający (z wyjątkiem trwałego zajęcia pasa terenu pod trasę i obiekty inżynierskie). Bezpośrednie oddziaływanie w czasie budowy na powierzchnię ziemi i gleby będzie lokalne. Całkowite zniszczenie gleb w fazie budowy wystąpi w nowo zajętych pod drogę miejscach oraz powierzchniach zajętych pod urządzenia odwadniające drogę.

W efekcie prac budowlanych zmniejszy się powierzchnia upraw rolnych.

Faza eksploatacji

Etap eksploatacji przedmiotowej inwestycji związany jest głównie z degradacją chemiczną gleb wynikającą z zanieczyszczeń komunikacyjnych. Gleby wzdłuż drogi zanieczyszczane mogą być: wodami opadowymi spływającymi z pasa drogowego, składnikami spalin samochodowych, wtórną emisją pyłów powodowaną ruchem pojazdów (zużycie nawierzchni, opon i metalowych części samochodowych) oraz środkami chemicznymi używanymi do zimowego utrzymania dróg (głównie mieszaniny NaCl z piaskiem lub CaCl₂).

Oddziaływania związane z ruchem pojazdów mają charakter bezpośredni i długotrwały, a ich skutki są najczęściej nieodwracalne. Czynnikiem pośrednio i krótkotrwale oddziałującym na pokrywę glebową są środki stosowane do zimowego utrzymania dróg, przy czym skutki tych oddziaływań są odwracalne.

Oddziaływanie drogi na gleby w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków, właściwości fizykochemicznych gleb (skład mechaniczny, zawartość próchnicy, odczyn pH), a także wielkości dopływu zanieczyszczeń. Analiza danych literaturowych wskazuje na bardzo szybkie (hiperboliczne) zmniejszanie się stężenia zanieczyszczeń gleb w funkcji odległości od drogi.

Dodatkowo, na etapie eksploatacji drogi może wystąpić zagrożenie związane z awarią, katastrofą lub wypadkiem z udziałem pojazdów samochodowych przewożących substancje niebezpieczne, powodując skażenie terenów rolnych przyległych do trasy drogowej.

Trwałe lub okresowe zmiany pokrywy glebowej w tym wypadku mogą być spowodowane wylaniem substancji toksycznych wprost do gruntu. Zwykle zasięg tego typu oddziaływania jest lokalny i po usunięciu awarii oraz wymianie gruntów ustanie.

Reasumując, etap eksploatacji powodować może: utrwalanie zmian w rzeźbie terenu zapoczątkowanych na etapie budowy drogi, kumulację zanieczyszczeń oraz ograniczanie możliwości produkcyjnego wykorzystania gleb na terenach sąsiadujących z drogą.

Na podstawie mapy glebowo – rolniczej w skali 1:25 000 (Zał. Nr 4) pozyskanej z Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach sporządzono zestawienie długości przecięcia najcenniejszych kompleksów gleb – kompleksy użytków zielonych: średnich (2z) oraz słabych i bardzo – słabych (3z) na przebiegu przedmiotowej inwestycji.

Tabela 74. Długości odcinków przecięcia najcenniejszych kompleksów gleb.

Kompleks	Km	Długość odcinka [m]
2z	3+800÷3+900 S6*	100
	4+400÷4+530 S6	130
	5+600÷5+650 S6	50
	6+950÷7+000 S6	50
	7+250÷7+300 S6	50
	7+850÷7+900 S6	50
	11+180÷11+300 S6	120
	12+310÷12+715 S6	405
	13+650÷13+730 S6	80
	13+900÷13+950 S6	50
	0+850÷1+000 TK**	150
Razem		1235
3z	0+000÷0+050 S6	50
	1+430÷1+630 S6	200
	3+250÷3+400 S6	150
	10+200÷10+300 S6	100
	11+520÷11+650 S6	130
	12+715÷12+805 S6	90
	13+000÷13+150 S6	150
	13+350÷13+450 S6	100
	13+950÷13+998,62 S6	49
	0+000÷0+100 TK	100
	321+250÷321+450 ZOT***	200
Razem		1319

*S6 – droga ekspresowa S6

****TK** – Trasa Kielnieńska

*****ZOT** – Zachodnia Obwodnicza Trójmiasta

Przedmiotowa inwestycja przecina gleby kompleksów 2z i 3z na łącznym odcinku ok. 2,6 km, co w skali całego przedsięwzięcia stanowi jedynie ok. 11% długości trasy.

VII.3. Wpływ przedsięwzięcia na klimat oraz wpływ klimatu i zmian klimatycznych na przedsięwzięcie

Faza budowy

Realizacja przedmiotowej inwestycji może w niewielkim stopniu wpłynąć na topoklimat. Potencjalnie zmiany lokalnych warunków klimatycznych mogą nastąpić w wyniku:

- wycinki drzew i krzewów przewidzianej w ramach oczyszczania terenu inwestycji;
- zmiany rzeźby terenu w ramach budowy korpusu drogowego;
- zmiany stosunków wodnych spowodowane pojawieniem się nowych obiektów;
- zmiany sposobu użytkowania gruntów (utrata naturalnych pochłaniaczy dwutlenku węgla takich jak gleby torfowe, tereny leśne).

Biorąc pod uwagę zakres prac związanych z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia, w odniesieniu do wycinki drzew i krzewów, budowy korpusu drogowego i obiektów inżynierskich ocenia się, że wpływ etapu realizacji inwestycji na topoklimat nie będzie znaczący.

Ponadto wykorzystywanie do robót budowlano-montażowych i transportu materiałów maszyn budowlanych i pojazdów oddziałuje na klimat poprzez emisję z ich silników gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla, podtlenku azotu i metanu) objętych Ramową Konwencją Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Zważywszy na relatywnie małą skalę i tymczasowość tej emisji, uznaje się, że jej udział w łącznej emisji gazów cieplarnianych jest niewielki zarówno w skali globalnej, regionalnej, jak i lokalnej w aspekcie wkładu w realizację ustalonych celów redukcyjnych.

Faza eksploatacji

Zgodnie z definicją Międzynarodowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPPC), do głównych składników zmian globalnych należą: zmiany wysokości temperatur oraz zmiany atmosferyczne (gazy cieplarniane).

W odniesieniu do powyższego, eksploatacja infrastruktury drogowo - mostowej może powodować niekorzystne oddziaływania związane z:

- podwyższeniem temperatury przy powierzchni gruntu – nawierzchnia bitumiczna ma mniejsze albedo niż szata roślinna, dlatego bardziej się nagrzewa;
- zmniejszeniem wilgotności przy gruncie – woda łatwiej odparowuje z gładkiej i cieplejszej powierzchni, w dodatku nie jest zatrzymywana przez roślinność;
- emisją do atmosfery gazów zaliczanych do gazów cieplarnianych: dwutlenku węgla, podtlenku azotu i metanu z pojazdów korzystających z przedmiotowej infrastruktury.

Przeprowadzane badania wskazują na istnienie odrębnego mikroklimatu w strefie wąskiego pasa terenu, nieznacznie wykraczającego poza pas drogowy, który kształtuje głównie absorpcja ciepła i promieniowania przez nawierzchnię drogi.

Eksploatacja trasy wiąże się z użyciem energii – pojazdy o napędzie spalinowym emitują gazy cieplarniane (głównie dwutlenek węgla, podtlenek azotu i metan) objęte Ramową Konwencją Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Badania pokazują, że transport jest jednym z głównych źródeł tej emisji, obok energetyki i przemysłu. Szacuje się, że ok. 20% światowej emisji gazów cieplarnianych pochodzi z transportu, przy czym dominujący udział (ok. 90%) ma spalanie paliw w transporcie drogowym. Budowa dróg szybkiego ruchu i obwodnic jest sposobem zmniejszania tego oddziaływania na klimat w skali Polski dzięki zwiększeniu płynności ruchu. Jest to jedno z działań na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych przewidzianych w Polityce klimatycznej Polski.

W porównaniu ze stanem aktualnym (dwujezdniowa droga DK6/S6, na przeważającej długości klasy GP i jednojezdniowa droga DK20 klasy GP, obie przechodzące w większości przez tereny zabudowane), sytuacja po zrealizowaniu przedsięwzięcia ulegnie poprawie w aspekcie warunków ruchu (dwujezdniowa droga ekspresowa). Szacowana wielkość emisji gazów cieplarnianych wyrażona w ekwiwalencie CO₂ w wariantcie inwestycyjnym wynosi: w 2021 r. ok. 60 200 Mg, w 2031 r. ok. 66 400 Mg. Wielkości te wskazują, że udział przedmiotowych odcinków dróg w emisji gazów cieplarnianych, w aspekcie wkładu w realizację ustalonych celów redukcyjnych, jest niewielki w skali globalnej i regionalnej, ale może być znaczący w skali lokalnej (poziom gminy). Tym niemniej nie należy oczekiwać, że spowoduje odczuwalne zmiany warunków klimatycznych.

Wpływ klimatu na inwestycję

Etap realizacji

Czynniki klimatyczne takie jak: deszcz, ekstremalne temperatury powietrza, silne wiatry oddziałują na inwestycję na etapie jej realizacji poprzez wpływ na długość cyklu budowlanego oraz ilości zużytych materiałów budowlanych.

Na skutek dużej częstotliwości i wielkości opadów atmosferycznych może nastąpić zalewanie placu budowy, wzrasta również ryzyko wystąpienia osunięć ziemi.

Występowanie bardzo wysokich i bardzo niskich temperatur powietrza uniemożliwia prowadzenie prac i wykorzystanie wybranych materiałów. Działania prowadzone w warunkach zimowych wymagają szczególnego zaplanowania oraz przygotowania. Wiąże się to z wymaganiami wynikającymi ze stosowanych technologii, metod pracy, lokalizacji oraz koniecznością zagwarantowania zatrudnionym warunków, które umożliwią realizację zadań. Śnieg, mróz, lód, szron i szadź stwarzają dla pracowników oraz eksploatowanych maszyn, urządzeń i narzędzi dodatkowe zagrożenia, które należy wyeliminować bądź ograniczyć. Przy temperaturach poniżej -15°C zaleca się wstrzymywanie wszelkich prac na otwartym powietrzu. Z kolei latem, przy temperaturze powyżej 28°C, zgodnie z przepisami bhp i z potrzeby ochrony pracowników przed pracą w niesprzyjających warunkach, należy okresowo wstrzymać działania na otwartej przestrzeni. Po-

nadto nie można prowadzić robót montażowych w temperaturze powyżej 30°C, gdyż może nastąpić utrata właściwości użytkowych wbudowywanych materiałów. W pewnych przypadkach możliwe jest użycie materiałów odpornych na ekstremalne temperatury.

Silne wiatry ograniczają natomiast możliwość użycia dźwigów i innych wysokich urządzeń budowlanych.

Ryzyka związane z niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi należy wziąć pod uwagę na etapie planowania. Przy opracowywaniu harmonogramu prac niezbędne jest uwzględnienie normalnych warunków atmosferycznych w poszczególnych porach roku oraz zarezerwowanie dodatkowego okresu na sytuacje nieprzewidziane związane z ekstremalnymi warunkami pogodowymi. Ponadto niekorzystne warunki pogodowe mogą zostać złagodzone poprzez stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i organizacyjnych.

Etap eksploatacji

Wyniki wieloletnich obserwacji i analiz wskazują, że klimat Ziemi ulega zmianom. Biorąc pod uwagę fakt, że infrastruktura drogowa jest budowana na okres 50 - 100 lat, a warunki klimatyczne i atmosferyczne mają istotny wpływ na jej funkcjonowanie, konieczne jest zaplanowanie długofalowych działań adaptacyjnych. Należy jednakże mieć na uwadze niepewność prognoz i szacunków. Zmiany klimatu należy postrzegać jako potencjalne ryzyko, które trzeba brać pod uwagę przy przygotowywaniu inwestycji. Podatność infrastruktury drogowej na tego typu niebezpieczeństwa można minimalizować m.in. uwzględniając ten aspekt na etapie planowania inwestycji. Prawidłowe funkcjonowanie infrastruktury drogowej może być zagwarantowane tylko wtedy, gdy czynniki klimatyczne, w tym zjawiska ekstremalne, zostaną uwzględnione w fazie jej projektowania.

Infrastruktura drogowa, ze względu na przestrzenny charakter, jest szczególnie wrażliwa na niektóre zjawiska klimatyczne. Należą do nich przede wszystkim wahania temperatury oraz opady i silny wiatr.

Wahania temperatury, w szczególności tzw. przejścia przez temperaturę 0°C w połączeniu z opadami lub topniejącym śniegiem: sprzyjają zjawisku gołoledzi, a także intensyfikują korozyjne oddziaływanie wody (i soli) na infrastrukturę transportową. Opady śniegu mogą powodować nieprzejezdność dróg, opóźnione lub niezrealizowane kursy, wypadki drogowe, wzrost kosztów utrzymania tras.

Temperatury na granicy zamarzania są czynnikiem ograniczającym możliwości transportu drogowego, powodują uszkodzenia nawierzchni drogowej (przełomy zimowe).

Niekorzystne jest także oddziaływanie wysokich temperatur i upałów, szczególnie długotrwałych, które powodują m.in. zwiększenie podatności nawierzchni bitumicznych na oddziaływania pojazdów.

Czynnikiem klimatycznym powodującym utrudnienia w ruchu drogowym jest mgła, szczególnie często występująca w warunkach jesienno - zimowych przy temperaturach bliskich zera. Ograniczenie widoczności wywołane tym zjawiskiem powoduje zmniejszenie prędkości w ruchu drogowym, a także zwiększa ryzyko wypadków drogowych.

Zjawiska pogodowe o charakterze nagłym, takie jak silne wiatry i ulewę powodować mogą między innymi:

- w przypadku wiatrów - tarasowanie dróg przez powalone drzewa i słupy energetyczne oraz uszkodzenia ekranów przeciwhałasowych;
- w przypadku ulew - wywołanie powodzi, które dezorganizują funkcjonowanie transportu poprzez: uszkodzenia infrastruktury drogowej, obsunięcia ziemi, podtopienia terenu a wraz z nim, awarie i uszkodzenia urządzeń odwadniających, zniszczenie środków transportowych, a także utrudnienia w komunikacji miejskiej zwłaszcza w wyniku podtopienia obniżonych części dróg i ulic, a także dojazdów do mostów.

Na etapie projektowania przedmiotowej inwestycji uwzględniono istniejące warunki atmosferyczne i klimatyczne oraz ich przewidywane zmiany, poprzez odpowiedni dobór rozwiązań projektowych. Przy projektowaniu niwelety drogi i systemu odwodnienia wzięto pod uwagę zwiększającą się częstotliwość i intensywność ekstremalnych opadów deszczu. Obliczenia wielkości zbiorników retencyjnych wykonano dla najniekorzystniejszej pojemności fali deszczu. Minimalną objętość określono w oparciu o bilans dopływ - odpływ z uwzględnieniem odpływu retencyjnego do odbiornika. Obliczenia wymaganej pojemności zbiornika dla najniekorzystniejszego czasu trwania deszczu o prawdopodobieństwie występowania 10%. Przy selekcji drzew przewidzianych do adaptacji oraz przy projektowaniu nasadzeń zieleni wzięto pod uwagę potencjalne ryzyko tarasowania dróg przez powalone drzewa i przewidziano ich bezpieczną odległość od pasa drogowego. Ponadto do budowy przedmiotowej infrastruktury zostaną wykorzystane materiały budowlane odporne na wysokie i niskie temperatury.

Niepewność wyniku oraz wieloletnia praktyka wskazują na konieczność zachowania ostrożności i nie zmieniania zasad budowania wobec przedstawianych optymistycznych perspektyw złagodnienia klimatu w okresie jesienno-zimowym. Oczekiwane zmiany w tym okresie nie wymagają podejmowania szczególnych działań adaptacyjnych.

Ocena wrażliwości przedmiotowej infrastruktury na klimat i jego zmiany

Prawdopodobieństwo występowania poszczególnych typów zdarzeń klimatycznych określono przy wykorzystaniu poniżej przedstawionej skali.

Tabela 75. Skala prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia.

Skala prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia		
bardzo małe prawdopodobieństwo wystąpienia	5% prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia w skali roku	bardzo mało prawdopodobne
w kontekście obecnych praktyk i procedur wystąpienie danego zdarzenia jest mało prawdopodobne	20% prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia w skali roku	mało prawdopodobne
zdarzenie o podobnym profilu / w podobnych okolicznościach zaszło już w kraju	50% prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia w skali roku	umiarkowanie prawdopodobne
istnieje duże prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia	80% prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia w skali roku	prawdopodobne
istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia, zdarzenie może się kilkakrotnie powtórzyć	95% prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia w skali roku	prawie pewne

Źródło: Czarnocki P., red., *Poradnik przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe*, Ministerstwo Środowiska, Departament Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa, 2015.

Analiza warunków klimatycznych z uwzględnieniem skali i częstotliwości zdarzeń ekstremalnych wykazała, że przedmiotowy obszar charakteryzuje:

- umiarkowane prawdopodobieństwo wystąpienia intensywnych opadów deszczu, jednak nie jest szczególnie zagrożony wystąpieniem powodzi;
- umiarkowane prawdopodobieństwo występowania wichur, silnych wiatrów lokalnych i małe prawdopodobieństwo tworzenie się trąb powietrznych, przy czym ryzyko spowodowania przez te zjawiska znacznych zniszczeń jest niskie;
- bardzo duże prawdopodobieństwo wystąpienia corocznie kilku dni z gołoledzią, zamiecią śnieżną oraz ok. 60 dni z opadem śniegu, ok. 50 dni z mgłą, przy czym zjawiska te mogą spowodować utrudnienia w funkcjonowaniu przedmiotowej infrastruktury drogowej;
- bardzo duże prawdopodobieństwo wystąpienia corocznie do 2 dni z gradem i około 20 dni z burzą, przy czym skala tych zjawisk nie stanowi zagrożenia w aspekcie powodowania znacznych szkód w infrastrukturze drogowej;
- umiarkowane ryzyko osuwisk;
- brak zagrożenia wystąpieniem lawin śnieżnych.

Podsumowując, przedmiotowe przedsięwzięcie jest potencjalnie wrażliwe na ekstremalne sytuacje pogodowe i zjawiska atmosferyczne, jednakże biorąc pod uwagę częstotliwość, prawdopodobieństwo i konsekwencje zaistnienia ekstremalnych sytuacji i zjawisk klimatycznych, stanowiących potencjalne zagrożenia dla prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania przedmiotowej infrastruktury, a także przewidziane w projekcie rozwiązania techniczne i technologiczne oraz zakładając zastosowanie „odpornych” materiałów budowlanych, oddziaływania klimatu określa się generalnie jako łagodne, nie powodujące konieczności wyłączenia drogi z eksploatacji, z zastrzeżeniem sporadycznych sytuacji wyjątkowych, które mogą spowodować uszkodzenie bądź zniszczenie elementów infrastruktury drogowej.

VII.4. Wpływ na dziedzictwo kultury

Na obszarze inwestycji, na podstawie kwerendy archiwalnej oraz badań rozpoznawczych – powierzchniowych i sondażowych, zinventaryzowano stanowiska archeologiczne kolidujące z projektowaną trasą. Wykaz kolidujących stanowisk przedstawia tabela z rozdziału V.11.

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje z obiektami wpisanymi do wojewódzkiego rejestru zabytków, koliduje natomiast na odcinku ok. 200 m (odcinek 2) ze strefą ochrony konserwatorskiej - ochrona ekspozycji historycznego układu wsi i historycznej zabudowy Chwaszczyna.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie narusza zasad zagospodarowania obszaru w tej strefie.

VII.5. Wpływ na środowisko gruntowo – wodne

VII.5.1. Wpływ przedsięwzięcia na etapie realizacji i eksploatacji

Potencjalne oddziaływanie projektowanej trasy na środowisko gruntowo - wodne będzie występowało w trakcie jej realizacji (budowy) i eksploatacji.

Poniżej opisano potencjalne zagrożenia jakie mogą wystąpić na wyżej wspomnianych etapach:

Faza budowy

W fazie budowy prowadzone prace budowlane stwarzają potencjalną możliwość niekorzystnego oddziaływania na środowisko wodne.

Zanieczyszczeniami powstającymi na tym etapie prac mogą być również m.in. substancje wypłukiwane ze składowisk materiałów budowlanych oraz wycieki smarów i paliw ze środków transportowych i maszyn budowlanych.

W związku z tym zagrożeniem, w trakcie prac budowlanych zachować szczególną ostrożność i przewidzieć niezbędne zabezpieczenia uniemożliwiające przedostawanie się substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo – wodnego. Dotyczy to w szczególności prac prowadzonych w pobliżu cieków ujęć wód, płytkiego występowania wód gruntowych.

Zaplecza budowy, bazy materiałowo - sprzętowe drogi technologiczne i dojazdowe do placu budowy zlokalizować poza: obszarami podmokłymi, cieków i zbiorników wodnych.

Bazy sprzętowo - magazynowe należy lokalizować na nieprzepuszczalnym lub utwardzonym podłożu.

Zakazuje się lokalizacji zaplecza budowy, baz materiałowo – sprzętowe, magazynów paliwa i tankowania na terenach: płytkiego występowania wód gruntowych; zatopionych obniżen; stref ochrony ujęć wód; dolin rzecznych, skrzyżowania z ciekami lub rowami melioracyjnymi; jezior i zbiorników wodnych;

Przeprowadzać codzienną kontrolą szczelności przewodów paliwowych maszyn i urządzeń, w przypadku awarii lub wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te zebrać i wywieźć do jednostek zajmujących się ich unieszkodliwianiem, lub unieszkodliwić na miejscu za pomocą sorbentów.

W przypadku rozlania lub rozszczelnienia się zbiorników z paliwem lub innymi substancjami niebezpiecznymi dla środowiska gruntowo-wodnego, podjąć działania zapobiegawcze i naprawcze.

Przy wykonywaniu robót w miejscach występowania skarp, zabezpieczyć je odpowiednio opaskami chroniącymi przed osuwaniem;

Na terenach, gdzie prace budowlane będą prowadzone w pobliżu cieków wprowadzić rozwiązania zabezpieczające przed ich zasypaniem lub zanieczyszczeniem;

Prace związane z ingerencją w koryta rzek i ich doliny, mniejszych cieków i terenów podmokłych należy ograniczyć do niezbędnego minimum.

Podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia nie powodować zmian stosunków wodno- gruntowych obszarów sąsiadujących z placem budowy.

Utrzymać warunki swobodnego przemieszczania się wód przez nasypy dróg, co pozwoli na ich swobodny przepływ i będzie przeciwdziałać lokalnym podtopieniom lub przesuszeniom.

Prace ziemne i niwelacyjne należy prowadzić w taki sposób aby uniknąć odwodnienia pobliskich terenów oraz zapewnić ochronę wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniami.

W okresie budowy drogi należy liczyć się też ze zwiększoną okresową dostawą zawiesin do wód i gruntów, które będą odbiornikiem spływów drogowych.

Na etapie budowy nie powstaną ścieki technologiczne (przemysłowe). Realizacja inwestycji nie wymaga też poboru wody. Woda będzie potrzebna tylko do celów bytowych. Jednak do przenośnych sanitariatów (np. typu Toi-Toi) jest ona dowożona, a ścieki bytowo – gospodarcze będą gromadzone w szczelnych zbiornikach i wywożone do oczyszczalni. Ilość wody zależy od liczby korzystających pracowników. Szacuje się, że do spłukiwania sanitariatów zapotrzebowanie wynosi ~10l/osobę/1 dzień.

Na czas prowadzenia prac zostanie ograniczony do minimum, materiał wykorzystany do budowy nasypów umożliwi swobodną migrację wód, co stanowi ochronę przed potencjalnymi przesuszeniami lub podtopieniami.

Faza eksploatacji

Zanieczyszczenie wód opadowych spływających z pasa drogowego: zawiesinami ogólnymi, węglowodorami ropopochodnymi, metalami ciężkimi oraz środkami chemicznymi używanymi do zimowego utrzymania dróg (głównie mieszaniny NaCl z piaskiem lub CaCl_2) stwarza potencjalną możliwość niekorzystnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne m.in. pogorszenie jakości wód powierzchniowych i podziemnych, a w przypadku odprowadzenia wód do ziemi – jej zanieczyszczenie.

Prognozowane stężenia zawiesin ogólnych (S_z) – głównego wskaźnika zanieczyszczeń drogowych – oszacowano w oparciu o Polską Normę – Odwodnienie dróg (PN-S-02204 z grudnia 1997 roku).

Stężenia te są funkcją dobowego natężenia ruchu, sposobu zagospodarowania terenu oraz poprzecznego przekroju drogowego (liczby pasów ruchu w obu kierunkach łącznie).

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

1. Natężenia ruchu – przyjęto prognozowane średniodobowe wartości natężeń ruchu na poszczególnych odcinkach przebiegu drogi:

Tabela 76. Wartości średniodobowych natężeń ruchu przyjęte do obliczeń.

Odcinek	Średniodobowe natężenie ruchu [poj./24h]	
	2021	2031
w. Szemud – w. Koleczkowo	22 968	27 944
w. Koleczkowo – w. Chwaszczyno	26 528	33 850

w.Chwaszczyno – w. Gdynia Dąbrowa	15 402	35 568
w. Gdynia Dąbrowa – w. Gdynia Wielki Kack	29 016	37 438
w. Gdynia Wielki Kack - w. Nowowiczlińska	72 634	90 328

2. zagospodarowanie terenów wokół drogi ekspresowej – teren niezabudowany;
3. parametry techniczne drogi: 2 x 3 pas ruchu po 3,5 m + 2x2,5m pas awaryjny 1 x 0,5m opaski, pas dzielący;

Wyniki obliczeń oraz oczekiwany stopień redukcji zanieczyszczeń dla spełnienia wymagań przepisów w latach 2021 i 2031 dla wszystkich odcinków przebiegu drogi ekspresowej przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 77. Prognozowane stężenie zanieczyszczeń w spływach nieczyszczonych z pasa drogowego oraz wymagany stopień redukcji w roku 2021.

Odcinek o największym natężeniu ruchu (rok 2021)	Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia dopuszczalne na wylocie do odbiornika	Stężenia prognozowane [mg/l]	Konieczny stopień redukcji zanieczyszczeń (R %)
w. Gdynia Wielki Kack - w. Nowowiczlińska	Zawiesiny ogólne	100 mg/l	296	66
	Węglowodory ropopochodne	15mg/l	<<10	nie wymagana

Tabela 78. Prognozowane stężenie zanieczyszczeń w spływach nieczyszczonych z pasa drogowego oraz wymagany stopień redukcji w roku 2031.

Odcinek o największym natężeniu ruchu (rok 2031)	Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia dopuszczalne na wylocie do odbiornika	Stężenia prognozowane [mg/l]	Konieczny stopień redukcji zanieczyszczeń (R %)
w. Gdynia Wielki Kack - w. Nowowiczlińska	Zawiesiny ogólne	100 mg/l	303	67
	Węglowodory ropopochodne	15mg/l	<<10	nie wymagana

Przy dopuszczalnym stężeniu zawiesin S_{dop} (przed odbiornikiem) – 100 mg/l, oczekiwana redukcja (R) w roku 2021 powinna wynieść ok. 66%, w roku 2031 ok. 67%.

Nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnego stężenia węglowodorów ropopochodnych w normalnych warunkach eksploatacji przedmiotowej inwestycji.

Dostępne dane literaturowe („Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych” Ekkom, 2006r.) wskazują, iż badania przeprowadzone dla jednej z funkcjonujących dróg ekspresowych i jednej autostrady również nie stwierdziły wystąpienia przekroczeń wartości dopuszczalnych stężenia węglowodorów ropopochodnych. Badania przeprowadzono dla drogi ekspresowej S-10 w 13 punktach pomiarowych (przy natężeniu ruchu wynoszącym 10 648 poj./24h), w każdym z punktów było zastosowane urządzenie oczyszczające (separator lub separator z osadnikiem) lub podczyszczające (osadnik) wody opadowe i roztopowe spływające z jezdni drogi. Oznaczone stężenie węglowodorów ropopochodnych we wszystkich punktach nie przekraczało 2,5 mg/l. Dla natężeń ruchu powyżej 20 000 poj./24h odniesiono się do badań przeprowadzonych dla autostrady A4 w 96 punktach pomiarowych (przy natężeniu ruchu od 10 573 do 22 897 poj./24h) w każdym z punktów było zastosowane urządzenie oczyszczające (separator lub separator z osadnikiem) lub podczyszczające (osadnik) wody opadowe i roztopowe spływające z jezdni drogi. Stężenie węglowodorów ropopochodnych w żadnym z punktów nie przekraczało 0,02 mg/l.

W związku z przytoczonymi powyżej wynikami rzeczywistych pomiarów należy założyć, że spodziewane stężenia węglowodorów ropopochodnych w spływach z projektowanej drogi będą mniejsze niż normowana wartość stężenia dopuszczalnego tj. 15 mg/l.

Pomiary stężeń **substancji ropopochodnych** wykazały, że w 99% przypadków są takie same jak stężenia **węglowodorów ropopochodnych** (zgodnie z danymi zawartymi w „Wytocznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach dróg krajowych” – załącznik do zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa, październik 2006). Dlatego też wartości spodziewanych stężeń węglowodorów ropopochodnych będą zbieżne z wynikami pomiarów substancji ropopochodnych i wyniosą maksymalnie do około 1 mg/l.

VII.5.2. Wpływ na cele środowiskowe ujęte w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w dorzeczu rzeki Wisły, dla której opracowany został Plan gospodarowania wodami.

W Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły określone zostały cele środowiskowe dla wód powierzchniowych, podziemnych oraz obszarów chronionych. Cele te zostały ustalone na podstawie art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW).

Zgodnie z zapisami Planu ... podstawowym celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) jest warunek niepogarszania ich stanu. Dla JCWP będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym jest utrzymanie tego stanu/potencjału. Dla naturalnych części wód celem jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, a dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. W obydwu przypadkach w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału ekologicznego konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Dla obszarów chronionych funkcjonujących na obszarach dorzeczy celem środowiskowym jest osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód oraz utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu gatunków i siedlisk przyrodniczych będących przedmiotami ochrony w obszarze.

Dla wód podziemnych zapisy Planu... przewidują następujące cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych;
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych;
- wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego na skutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu. Przy czym zgodnie z definicją zawartą w RDW, dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”.

Przy czym jeżeli osiągnięcie celów środowiskowych dla danej części wód w ustalonym terminie nie będzie możliwe z określonych przyczyn (np. z uwagi na brak możliwości technicznych wdrożenia działań, warunki naturalne nie pozwalające na poprawę stanu części wód), dyrektywa przewiduje odstępstwa od tych celów.

Projektowana inwestycja leży w rejonie 4 JCWP: PLRW200017478489 (Gościnną z jez. Otałżyno i Wysokie), PLRW20001747929 (Zagórska Struga), RW20001747989 (Kacza), RW200017486849 (Strzelenka z jeziorem Tuchomskim)

Analizowana inwestycja położona jest, w regionie wodnym Dolnej Wisły w JCWPd o kodzie europejskim PLGW200013, nr jednostki 13.

Projektowane zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego dla przedmiotowej inwestycji na **etapie realizacji** uwzględniają m.in. stosowanie sprawnego sprzętu budowlanego, składowanie materiałów budowlanych i substancji chemicznych w wydzielonych miejscach na utwardzonym terenie, wyposażenie placów budowy w środki chemiczne (sorbenty) neutralizujące wycieki z maszyn budowlanych, zainstalowanie przenośnych sanitariatów i zapewnienie ich wywozu przez podmioty uprawnione, lokalizację baz magazynowania, miejsc postoju i tankowania, miejsc magazynowania odpadów poza miejscami przecięcia z ciekami powierzchniowymi, poza obrębem strefy jezior, terenami dolin cieków.

Natomiast na etapie **eksploatacji** przewiduje się zastosowanie m.in. : kanalizacji deszczowej, zbiorników retencyjno-sedymentacyjnych, dla wód opadowych; trawiastych rowów drogowych; studni osadnikowych, separatorów lamelowych i koalescencyjnych z osadnikami, wyloty do odbiorników.

Wyżej wymienione urządzenia ochrony środowiska gruntowo-wodnego zapewnią spełnienie wymagań co do stopnia redukcji zanieczyszczeń poniżej stężeń zanieczyszczeń dopuszczalnych – wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. – Dz.U. 2014, poz. 1800 sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Planowana inwestycja nie wpłynie na pogorszenie obecnego stanu wód, a co za tym idzie nie będzie stanowiła zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Wpływ na JCW

Oddziaływanie na JCWP rzeczne

Oddziaływanie na JCWP rzeczne na skutek realizacji i eksploatacji inwestycji drogowej może wystąpić w przypadku:

- bezpośredniej kolizji inwestycji z JCWP;
- przebiegu drogi w sąsiedztwie JCWP w odległości powodującej możliwość obciążenia JCWP zasięgiem oddziaływań pochodzących z drogi.

Na analizowanym odcinku planowanej trasy, stwierdzono kolizje z 4 JCWP.

Oddziaływanie inwestycji drogowych na stan i zachowanie JCWP ma charakter punktowy w stosunku do biegu ciek i sprowadza się do na wykonania umocnień dna ciek na wylocie kanalizacyjnym.

W ramach prowadzenia inwestycji drogowych niejednokrotnie niezbędne jest wykonanie/odbudowa umocnień dna i skarp brzegowych. Wykonanie niniejszych prac wynika m. in. z konieczności:

- ograniczenia erozji mogącej zagrażać poszczególnym elementom projektu (np. wylotom systemu odwodnienia).

Aby ograniczyć ewentualne możliwe oddziaływania jakie mogą wystąpić w związku z prowadzonymi pracami w zakresie ingerencji w koryta cieków w ramach prowadzonych prac czynione są starania aby:

- zakres ingerencji w ciek był ograniczony do minimum, a same prace trwały możliwie krótko i były przeprowadzone poza okresem tarła ryb;
- umocnienia zostały wykonane z materiałów naturalnych lub zbliżonych do naturalnych;
- w jak największym stopniu zachowana została roślinność naturalna ciek i jego bezpośredniego otoczenia;
- możliwe było stosunkowo szybkie zasiedlenie przez rośliny i zwierzęta występujące pierwotnie na danym odcinku ciek i jego fragmentu, który uległ umocnieniu, zmianie przekroju lub przełożeniu (stosując np. szczeliny doświetleniowe w obiektach mostowych lub pokrywając wykonane umocnienia materiałem naturalnym);

Planowany do realizacji projekt uwzględnia również ryzyko wystąpienia poważnej awarii (np. wypadek z udziałem pojazdu przewożącego substancje niebezpieczne) i jej wpływu na JCWP. Mając to na uwadze, podobnie jak w przypadku wielu innych inwestycji drogowych, w ramach systemu odwodnienia projektowanej drogi wykonane zostaną studzienki na wylotach rowów, ułatwiona zostanie możliwość szybkiego zamknięcia tego odpływu, ograniczające maksymalnie ewentualne negatywne oddziaływanie na JCWP pochodzące z poważnej awarii oraz umożliwiające jego neutralizację u źródła. Dotyczy to zarówno bezpośredniego przedostania się substancji niebezpiecznych do

wód powierzchniowych, jak i pośredniego poprzez infiltracje do wód gruntowych.

Odrębną kwestią jest potencjalne ryzyko przenikania do rzek zanieczyszczeń z wód deszczowych lub roztopowych odprowadzanych z jezdni. Należy w tym miejscu mieć jednak na uwadze, że zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających:

- Zawiesina ogólna - 100 mg/l;
- Węglowodory ropopochodne - 15 mg/l.

Wykonany system odwodnienia gwarantuje, że wody odprowadzane z drogi do cieków lub gruntu nie będą przekraczały ww. wartości dopuszczalnych. Przewiduje się, że wody zbierane z jezdni jeszcze przed trafieniem do urządzeń podczyszczających będą posiadały stężenie węglowodorów ropopochodnych poniżej dopuszczalnych norm określonych ww. rozporządzeniem. Potwierdzają to również wyniki pomiarów okresowych w zakresie stężenia zanieczyszczeń spływających z dróg krajowych, które wykazały, że stężenie węglowodorów jest często na poziomie 1 mg/dm³ lub mniejsze. Dodatkowo dostawa wód z drogi do odbiorników nie spowoduje spadku ich potencjału ekologicznego lub też jakości wody. Z drogi nie będą spływać ścieki komunalne, ani substancje organiczne mogące powodować użyźnienie wód, a co za tym idzie gwałtowne zakwity glonów i szybkie zużycie tlenu w wodzie.

Zastosowane w ramach planowanego do wykonania systemu odwodnienia zbiorniki retencyjne spłaszczając będą falę deszczu nawalnego, przez co do odbiorników nie będą dostawały się w krótkim okresie znaczne ilości wód opadowych, co mogłoby zaburzać przepływ i zwiększać znacząco poziomy wód. Tym samym oddziaływanie w zakresie zmiany warunków hydrologicznych (związanych z przepływami, jak i późniejszych zmian warunków hydromorfologicznych koryta) są znacznie ograniczone. Poprzez ograniczenie oddziaływania na przepływy oraz hydromorfologię koryta, w znaczącym stopniu ograniczane są również oddziaływania na elementy biologiczne występujące w danym cieku (fitoplankton, zoobentos, ichtiofaunę, makrofity).

Należy również pamiętać, że niszczenie i przekształcanie tych elementów występuje w ramach naturalnych procesów (np. wezbrań wiosennych lub letnich, pochodu lodu, erozji bocznej i dennej).

Prace związane z umacnianiem koryt cieków/rowów wykonywane będą w okresie fenologicznym, kiedy to możliwe okresowe zmętnienie wody nie będzie stanowić zagrożenia dla bytujących w niej organizmów. Z uwagi na krótki okres występowania oddziaływań oraz stosowane rozwiązania ograniczające nie przewiduje się pogorszenia stanu/potencjału ekologicznego korygowanych rzek w rozumieniu rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych.

Biorąc pod uwagę punktowe (w skali całego JCWP) oddziaływanie, do nowego koryta zapewniony jest dostęp zarówno z górnego jak i dolnego odcinka ciek. W efekcie w ciągu kilku lat następuje renaturyzacja nowego koryta. Wyjątkiem w tym zakresie może być jedynie strefa koryta zlokalizowana bezpośrednio pod obiektem mostowym - gdzie w niektórych przypadkach (stosowania niezbyt wysokich obiektów mostowych) może być ograniczony dostęp światła a tym samym rozwój roślinności wodnej. Jednak nawet i to zjawisko jest zgodne z naturalnie zachodzącymi w przyrodzie procesami (występowania mozaiki różnego rodzaju siedlisk w obrębie koryta) co w efekcie zwiększa bioróżnorodność ciek.

Na przedmiotowej trasie stwierdzono przecięcia łącznie z 4 JCWP. Wśród przecinanych JCWP.

Biorąc pod uwagę działania związane z ingerencją w koryta rzeczne ujęte w projekcie, które mogą oddziaływać na JCWP oraz charakter przecinanych JCWP i przyjęte działania minimalizujące wykonano analizę możliwych oddziaływań związanych z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia na JCWP.

Do analiz przyjęto, że kolizje z JCWP mogą oddziaływać na występujące w ciekach siedliska i gatunki przeanalizowano występowanie kolizji z JCWP.

W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że na całym odcinku wystąpi kolizje z 4 JCWP. Przy założeniu, że ingerencja w koryto związana z jego, umocnieniem skarp brzegowych lub dna stwierdzono, że oddziaływanie będzie nieznaczne w skali długości ciek.

Ponadto zweryfikowano ewentualną możliwość oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na elementy biologiczne oraz wskaźniki fizykochemiczne i hydromorfologiczne, na podstawie których określa się stan ekologiczny JCWP, a także na stężenia substancji priorytetowych i innych, na podstawie których określa się stan chemiczny JCWP. W wyniku przeprowadzonej oceny stwierdzono, że potencjalnie może nastąpić oddziaływanie na:

- wskaźniki fizykochemiczne oraz stan chemiczny JCWP w skutek dostawy substancji wykorzystywanych do zimowego utrzymania dróg (związki NaCl i CaCh). Mając na uwadze, że środki te będą wykorzystywane tylko przez niewielką część roku i w sposób racjonalny należy stwierdzić, że oddziaływanie to będzie pomijalne i nie spowoduje zagrożenia dla stanu ekologicznego i chemicznego JCWP rzecznych.
- wskaźniki hydromorfologiczne w skutek odcinkowej przebudowy przełożenie koryt cieków. Należy mieć jednak na uwadze, że ingerencja w koryta cieków nastąpi jedynie na niewielkich odcinkach, a samo koryto zostanie umocnione materiałami możliwie zbliżonymi do naturalnych z zachowaniem pierwotnego spadku ciek. Prace związane z ingerencją w ciek będą prowadzone możliwie szybko i sprawnie oraz z zachowaniem wszelkich zasad ostrożności. Tym samym ewentualne ryzyko oddziaływania na hydromorfologię ciek jest minimalne. Dodatkowo dzięki zachowaniu ciek w możliwe niezmienionej formie należy się spodziewać, że w ciągu kilku lat po zakończeniu prac nastąpi sukcesja roślinności nadbrzeżnej i wodnej na przebudowanym odcinku ciek.

Przeprowadzone analizy nie wykazały również, aby jakiegokolwiek inne oddziaływanie wynikające z realizacji lub eksploatacji przedsięwzięcia mogły mieć negatyw-

ny wpływ na stan ekologiczny i chemiczny JCWP rzecznych.

Opierając się na przeprowadzonych analizach oraz zgromadzonych danych należy stwierdzić, że realizacja i eksploatacja przedmiotowej drogi będzie wiązać się z ingerencją w JCWP, jednak jej zakres oraz charakter nie spowoduje wystąpienia negatywnego oddziaływania na JCWP będące w kolizji z drogą. Dodatkowo ze względów środowiskowych i ekonomicznych ingerencja w JCWP będzie ograniczona do niezbędnego minimum, zarówno jeżeli chodzi o jej zakres, jak i czas trwania, a wprowadzone działania minimalizujące zapewnią możliwie najlepsze zabezpieczenie JCWP. Tak więc oddziaływanie drogi na przecinane JCWP można uznać za niezna- czące dla osiągnięcia przez nie zakładanych celów zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną.

Oddziaływanie na JCWPd, GZWP i ujęcia wód

Istnieje możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze jakościowym (wpływ na jakość wód podziemnych) oraz ilościowych (wpływ na zasoby wód podziemnych). Należy przy tym mieć jednak na uwadze, że obszary zasilania wód podziemnych, które są najbardziej narażone na negatywne oddziaływania zajmują prze- ważnie tylko fragment danego JCWPd lub GZWP.

Największe ryzyko punktowego negatywnego oddziaływania na JCWPd i GZWP zarówno w kontekście ich jakości jak i zasobów może wystąpić na etapie rea- lizacji inwestycji. Jednak zapewniając odpowiednią organizację pracy i przestrzegając stosownych przepisów ryzyko to zostaje znacząco ograniczone. Ponadto należy uwzględnić, że oddziaływanie na wody podziemne pochodzące m. in. z wykonywania wykopów pod fundamenty dla obiektów mostowych występuje jedynie miejscowo i posiada krótkotrwały charakter, tym samym nie zagrażając samym JCWPd i GZWP.

Na etapie eksploatacji drogi ewentualne oddziaływanie na zasoby JCWPd i GZWP może być związane z miejscową zwiększoną dostawą wód deszczowych i roztopowych pochodzących z drogi. Jest to jednak każdorazowo uwzględniane przy projektowaniu systemu odwodnienia, który ma za zadanie podczyszczenie wód zbie- ranych z drogi do właściwego stanu.

Ewentualne oddziaływanie na JCWPd związane z ograniczeniem powierzchni szczelnej jest praktycznie pomijalne ponieważ:

- występują znaczące różnice między powierzchnią szczelną drogi a powierzchnią całego JCWPd;
- większość wód opadowych i deszczowych zbieranych z drogi po odpowiednim podczyszczeniu jest odprowadzana do zlewni tego samego JCWPd.

Przeprowadzona analiza oddziaływania drogi na wskaźniki stosowane przy ocenie wskaźnikowej stanu JCWPd wykazała, że przy zapewnieniu odpowiedniego przebiegu prac budowlanych (tj. z zachowaniem odpowiednich środków i działań za- bezpieczających przed przedostaniem się do wód podziemnych substancji szkodli- wych) oraz uwzględnieniu wykonania w ciągu systemu odwodnienia drogi dostoso- wanych do lokalnych uwarunkowań oraz parametrów drogi urządzeń podczyszczają- cych nie wystąpi negatywne oddziaływanie na przedmiotowe wskaźniki.

Oddziaływanie na jakość JCWPd i GZWP jak w przypadku JCWP zostaje zna-

cząco ograniczona na skutek wykonania systemu odwodnienia wyposażonego w urządzenia podczyszczające wody zbierane z pasa drogowego przed wprowadzeniem ich do odbiorników, skąd mogłyby się przedostać do wód gruntowych lub podziemnych m.in. dzięki zastosowaniu takich urządzeń, jak szczelny system odwodnienia w miejscu największego ryzyka przedostania się zanieczyszczeń do wód podziemnych, separatorów substancji ropopochodnych, osadników, rowów trawiastych, zamknięć awaryjnych w postaci studzienki na wylotach rowów, nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania projektowanej drogi na jakość JCWPd, GZWP.

Odnosząc się do planowanej do realizacji drogi należy stwierdzić, że wprowadzenie do ziemi i wód płynących wód opadowych i roztopowych z terenu drogi, nie będzie sprzeczne z celami środowiskowymi dla wód podziemnych. Zastosowane urządzenia systemu odwodnienia, jak również objętość odprowadzanej z wody drogi nie wpłynie w sposób istotny na osiągnięcie celów przez JCWPd. JCWPd, w granicach którego planowana jest realizacja inwestycji posiada dobrą ocenę stanu fizycznego i chemicznego, a nieosiągnięcie celów środowiskowych jest niezagrożone.

Mając powyższe na uwadze należy stwierdzić, że spełniony tym samym zostanie wymóg nie pogarszania stanu wód podziemnych.

VII.6. Wpływ na stan aerosanitarny terenu

Faza budowy

Podczas prac budowlanych związanych z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia emitowane będą zanieczyszczenia gazowe i pyłowe. Źródłem zanieczyszczenia powietrza będą głównie silniki poruszających się pojazdów oraz maszyn budowlanych uczestniczących w pracach ziemnych i transportowych oraz niezbędne prace rozbiórkowe. Emisja w trakcie prac budowlanych może mieć też postać pyłów porywanych w trakcie transportu i przeładunku materiałów sypkich. Źródłem emisji pyłów będą również prace ziemne związane z przygotowaniem odpowiedniego podłoża pod przyszłą nawierzchnię. Z faktu, że mamy do czynienia z materiałami, które powodują emisję pyłów o dużych frakcjach i których prędkości opadania są duże wynika, że odległości ich unoszenia są niewielkie i stężenie zanieczyszczenia szybko się zmniejsza. Pewne substancje (m. in. węglowodory i substancje smoliste) są również emitowane w trakcie kładzenia nawierzchni bitumicznych.

Wielkość emisji zależy od organizacji przedsięwzięcia, m.in. czasu trwania budowy, ilości i jakości wykorzystywanego sprzętu, przyjętej technologii wykonywania prac, sposobu organizacji placu budowy. Wpływ na zasięg rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń mają uwarunkowania terenowe (występowanie przeszkód terenowych) i klimatyczne terenu inwestycji oraz obszaru go otaczającego (aktualna wilgotność podłoża i powietrza, częstość, wielkość i rodzaj opadów, temperatura powietrza, siła wiatru).

Emisje będą miały charakter nieorganizowany (prace prowadzone będą na otwartym terenie), lokalny (ograniczony do placu budowy i terenów bezpośrednio sąsiadujących z realizowaną inwestycją), krótkotrwały (ograniczony do czasu prowadzenia prac rozbiórkowych i budowlano – montażowych; będą się przemieszczać wraz z postępem robót w czasie kolejnych godzin ich trwania, a następnie znikną po zakończeniu prac budowlanych) i odwracalny (oddziaływanie przestanie być odczuwalne po zakończeniu robót). W trakcie prowadzenia robót mogą wystąpić przekroczenia poziomu do-

puszczalnego dla stężeń maksymalnych substancji zanieczyszczających w bliskim sąsiedztwie placu budowy, jednakże uznaje się, że, ze względu na tymczasowość emisji, prace budowlane nie spowodują trwałych negatywnych zmian jakości powietrza atmosferycznego, nawet przy niesprzyjających warunkach pogodowych. Zastosowanie rozwiązań ochronnych (rozdział VIII.6) zminimalizuje oddziaływania mogące wystąpić na etapie budowy.

Brak wpływu prac budowlanych na trwałe pogorszenie warunków aerosanitarnych potwierdzają wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza prowadzonych w ramach innych przedsięwzięć drogowych: prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w sąsiedztwie nowobudowanego mostu drogowego przez Wisłę w Toruniu oraz prowadzonych przez Sonoma Technology Inc. w trakcie poszerzania drogi w Arizonie. Na etapie realizacji przedsięwzięć odnotowano pogorszenie jakości powietrza związane ze zwiększoną emisją pochodzącą z silników pojazdów wykorzystywanych przez ekipy budowlane, jednakże po oddaniu inwestycji do eksploatacji jakość powietrza uległa poprawie.

Warto nadmienić, że według badań prowadzonych na przestrzeni wielu lat, wielkości emisji poszczególnych typów zanieczyszczeń emitowanych podczas budowy dróg wykazują zauważalną tendencję spadkową. Wynika to ze zmian w technologii i kontroli procesów wytwarzania oraz w produkcji i wykorzystaniu materiałów, w tym materiałów bitumicznych, bardziej przyjaznych środowisku.

Podsumowując, stwierdza się, że prace rozbiórkowe i budowlano – montażowe, pomimo możliwego okresowo wysokiego poziomu stężeń emitowanych zanieczyszczeń, nie będą stanowiły zagrożenia dla jakości powietrza atmosferycznego, nie wpłyną w istotny sposób na warunki aerosanitarnie i nie spowodują trwałych negatywnych zmian w środowisku.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie także związana z funkcjonowaniem zaplecza produkcyjno – magazynowego z wytwórnią mieszanek mineralno – asfaltowych (wytwórni mas bitumicznych, otaczarni), węzłów betoniarskich, które zostanie zlokalizowane w początkowej fazie w sąsiedztwie realizowanego węzła „Chwaszczyno”, a w miarę postępu prac również węzła „Koleczkowo”. Emisje będą pochodziły z instalacji produkującej masy bitumiczne oraz z pojazdów transportowych poruszających się po terenie zaplecza produkcyjno - magazynowego (pojazdy transportujące i ładowarki kruszywa).

Źródłem powstawania emisji pyłowo – gazowej z instalacji będą: suszarka bębnowa, zbiorniki mączki wapiennej połączone ze zbiornikiem wypełniacza oraz zbiornik pyłu węgla brunatnego. Do wytwarzania mas bitumicznych przewiduje się wykorzystanie kruszyw (piaski, grysy i żwiry) w łącznej ilości 270 000 Mg/rok, mączki wapiennej w ilości 15 000 Mg/rok, asfaltu w ilości 15 000 Mg/rok, pyłu węgla brunatnego w ilości 3 500 Mg/rok oraz oleju opałowego lekkiego w ilości 100 Mg/rok. Założono, że do wytwarzania mieszanki mineralno – asfaltowej będzie używana maszyna o nominalnej wydajności 300 Mg/h. Przyjęto średnią wydajność instalacji 200 Mg/h, czas pracy instalacji w ciągu roku – 1 500 h/rok, roczną wielkość produkcji mas bitumicznych – 300 000 Mg/rok.

Tabela 79. Szacowana emisja zanieczyszczeń gazowo – pyłowych z instalacji – wytwórni mas bitumicznych.

Źródło emisji	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja chwilowa [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
Palnik o mocy 24 MW zamontowany na suszarce bębnowej kruszywa zasilany pyłem węgla brunatnego lub olejem opałowym lekkim	Dwutlenek siarki	10,0	15,00
	Dwutlenek azotu	10,0	15,00
	Tlenek węgla	29,0	43,50
	Pył PM ₁₀	3,6	5,40
	Pył PM _{2,5}	3,6	5,40
	Pył całkowity	4,3	6,45
Dwa zbiorniki mączki wapiennej o pojemności 80 m ³ każdy połączone ze zbiornikiem wypełniającą własnego o pojemności 80 m ³	Pył PM ₁₀	-	-
	Pył PM _{2,5}	-	-
	Pył całkowity	-	-
Zbiornik pyłu węgla brunatnego o pojemności 118 m ³	Pył PM ₁₀	-	-
	Pył PM _{2,5}	-	-
	Pył całkowity	-	-

Otaczarnia będzie funkcjonowała w oparciu o uzyskane pozwolenie na emisję gazów i pyłów do powietrza i nie będzie stanowiła istotnego obciążenia dla powietrza atmosferycznego.

Faza eksploatacji

Zanieczyszczenia komunikacyjne należą do jednych z czynników najbardziej obciążających powietrze atmosferyczne. Zagrożenie środowiska substancjami emitowanymi ze spalini jest specyficzne, gdyż zależy od aktualnego natężenia ruchu na analizowanej drodze oraz stanu technicznego parku samochodowego poruszającego się na niej.

Źródłami emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych są:

- proces spalania benzyny w silnikach o zapłonie iskrowych i oleju napędowego w silnikach diesla;
- proces ścierania opon, hamulców i nawierzchni drogi.

Analizę oddziaływania na stan aerosanitarny przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S6 na odcinku węzeł „Szemud” – węzeł „Gdynia Wielki Kack” przeprowadzono według metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu opartej na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Symulacja komputerowa przeprowadzona została w oparciu o program komputerowy OPERAT FB. Wielkość emisji zanieczyszczeń została obliczona w module „Samochody” OPERATu FB. Metodykę modelowania poziomów substancji w powietrzu oraz przyjęte założenia przedstawiono w rozdziale IV.3, natomiast dane przyjęte do obliczeń w programie komputerowym zamieszczono w Załączniku 6.2.

W analizie oddziaływania na stan jakości powietrza w wariantcie inwestycyjnym uwzględniono:

- nowobudowaną Trasę Kaszubską - drogę klasy S na odcinku od km 0+000,00 (za węzłem „Szemud”) do km 13+648,92 (Odcinek 1 Zadania 3) oraz na odcinku od km

13+648,92 do km 13+998,62 (Odcinek 2 Zadania 3) (przed węzłem „Chwaszczyno”) wraz z parą MOPów III „Kamień”;

- nowobudowaną Trasę Chwaszczyńską - drogę klasy S na odcinku od km 0+593,30 (przed węzłem „Chwaszczyno”) do km 5+063,21 (za węzłem „Gdynia Wielki Kack”) przebiegającą w istniejącym śladzie drogi krajowej nr 20 (Odcinek 2 Zadania 3);
- nowobudowaną Trasę Kielnieńską - drogę klasy S na odcinku od km 0+000,00 (przed węzłem „Chwaszczyno”) do km 1+722,34 (za węzłem „Chwaszczyno”) (Odcinek 2 Zadania 3);
- przebudowywaną Zachodnią Obwodnicę Trójmiasta (ZOT) na przebudowywanym odcinku tj. od km 318+870,00 do km 321+736,00;
- przedłużenie ul. Rdestowej

w dwóch perspektywach czasowych: pierwszy rok eksploatacji nowej infrastruktury, tj. 2021 r. i 10 lat po oddaniu do użytkowania tj. 2031 r.

Prognozowaną wielkość emisji określono dla ośmiu znaczących zanieczyszczeń: pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}, tlenku węgla, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych oraz benzenu. W określaniu emisji pominięto ołów i jego związki, gdyż ich zawartość w paliwach nowej generacji jest pomijalnie mała.

W poniższej tabeli przedstawiono łączną emisję roczną w poszczególnych horyzontach czasowych.

Tabela 80. Łączna emisja roczna [Mg/rok] w wariantcie inwestycyjnym w 2021 r. oraz 2031 r.

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna [Mg]	
	2021 r.	2031 r.
pył PM _{2,5}	5,12	4,97
pył PM ₁₀	12,47	12,98
dwutlenek siarki	1,661	1,836
tlenki azotu jako NO ₂	83,3	62
tlenek węgla	221	178,4
benzen	0,423	0,425
węglowodory aromatyczne	5,24	5,38
węglowodory alifatyczne	18,13	19,46

W poniższych tabelach przedstawiono maksymalne wartości stężeń wszystkich analizowanych substancji w obu horyzontach czasowych tj. w latach 2021 i 2031. Wykresy z izoliniami stężeń średniorocznych i maksymalnych tlenków azotu, pyłu PM_{2,5}, pyłu PM₁₀ oraz benzenu znajdują się w Załączniku 6.3.

Tabela 81. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dla analizowanych zanieczyszczeń w sieci receptorów, 2021 r.

Rodzaj zanieczyszczeń	Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
PM ₁₀	Stężenie maksymalne µg/m ³	21,7	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	1,082	17613,1	3947,3	6	1	S
	Częstość przekroczeń D ₁ = 280 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
SO ₂	Stężenie maksymalne µg/m ³	3,0	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,147	17613,1	3947,3	6	1	S

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

	Częstość przekroczeń D ₁ = 350 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
NOx	Stężenie maksymalne µg/m ³	136,8	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	7,020	17613,1	3947,3	6	1	S
	Częstość przekroczeń D ₁ = 200 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
CO	Stężenie maksymalne µg/m ³	438,1	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	21,357	17613,1	3947,3	6	1	N
	Częstość przekroczeń D ₁ = 30 000 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
benzen	Stężenie maksymalne µg/m ³	0,97	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,0474	17613,1	3947,3	6	1	N
	Częstość przekroczeń D ₁ = 30 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	Stężenie maksymalne µg/m ³	12,8	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,626	17613,1	3947,3	6	1	S
	Częstość przekroczeń D ₁ = 1000 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	Stężenie maksymalne µg/m ³	47,9	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	2,343	17613,1	3947,3	6	1	S
	Częstość przekroczeń D ₁ = 3000 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
PM _{2,5}	Stężenie maksymalne µg/m ³	8,867	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,4418	17613,1	3947,3	6	1	S
	Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D ₁	-	-	-	-	-	-

Tabela 82. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dla analizowanych zanieczyszczeń w sieci receptorów, 2031 r.

Rodzaj zanieczyszczeń	Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
PM ₁₀	Stężenie maksymalne µg/m ³	18,9	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	1,010	17613,1	3947,3	6	1	S
	Częstość przekroczeń D ₁ = 280 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
SO ₂	Stężenie maksymalne µg/m ³	2,7	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,145	17613,1	3947,3	6	1	S
	Częstość przekroczeń D ₁ = 350 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
NOx	Stężenie maksymalne µg/m ³	91,8	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	5,170	17613,1	3947,3	6	1	S
	Częstość przekroczeń D ₁ = 200 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
CO	Stężenie maksymalne µg/m ³	285,4	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	14,665	17613,1	3947,3	6	1	N
	Częstość przekroczeń D ₁ = 30 000 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
benzen	Stężenie maksymalne µg/m ³	0,79	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,0405	17613,1	3947,3	6	1	N
	Częstość przekroczeń D ₁ = 30 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	Stężenie maksymalne µg/m ³	10,6	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,545	17613,1	3947,3	6	1	N
	Częstość przekroczeń D ₁ = 1000 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	Stężenie maksymalne µg/m ³	40,6	18320	3097	6	1	N
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	2,093	17613,1	3947,3	6	1	S
	Częstość przekroczeń D ₁ = 3000 µg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-
PM _{2,5}	Stężenie maksymalne µg/m ³	7,152	18320	3097	6	1	N

Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,3828	17613,1	3947,3	6	1	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D ₁	-	-	-	-	-	-

Podsumowanie

Pojazdy samochodowe poruszające się po analizowanych trasach będą źródłem emisji do powietrza atmosferycznego głównie: pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5}, dwutlenku azotu, tlenku węgla, dwutlenku siarki, benzenu i węglowodorów aromatycznych i alifatycznych. Te właśnie zanieczyszczenia są reprezentatywnymi dla oceny uciążliwości emisji z przejeżdżających pojazdów.

Wielkości emisji z pojazdów samochodowych określono przy zastosowaniu wskaźników emisji uwzględniających poszczególne normy emisji spalin oraz biorąc pod uwagę zmienność w czasie składu potoku pojazdów. Wielkości te uwzględniają one postęp technologiczny i konstruowanie coraz bardziej ekologicznych silników spalinyowych w konsekwencji wprowadzania coraz bardziej rygorystycznych norm Euro. Z tego względu szacowane wielkości emisji tlenków azotu w 2031 r. są niższe, pomimo większe natężenia ruchu, niż w 2021 r.

Nowowymbudowana infrastruktura drogowa zapewni lepsze warunki ruchu, umożliwiające kierowcom pojazdów jadących tranzytem płynną i szybszą jazdę niż istniejące drogi na analizowanych odcinkach. Przeniesienie znacznej części ruchu na nową trasę odciąży obecnie funkcjonującą trasę przebiegającą przez miejscowości i dzięki temu usprawni komunikację lokalną. Zastosowanie wysokiej jakości materiałów i optymalnych technologii wykonania nawierzchni drogowych zagwarantuje ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji.

Prognozowane w obu horyzontach czasowych stężenia wszystkich analizowanych zanieczyszczeń poza pasem drogowym nie będą przekraczać wyznaczonych dla nich stężeń dopuszczalnych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, jak i ze względu na ochronę roślin.

VII.7. Wpływ na klimat akustyczny terenu

Faza budowy

W trakcie przebudowy/budowy drogi wystąpią okresowe i krótkotrwałe oddziaływania akustyczne spowodowane pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce. Prace te charakteryzują się bezpośrednim i krótkoterminowym oddziaływaniem na obszar, gdzie będą one realizowane. Teren intensywnych prac zgodnie ze specyfiką realizacji inwestycji liniowych będzie się przesunął wraz z kilometrażem budowanej trasy lub jej obiektów. Prace ciężkiego sprzętu używanego podczas realizacji takich inwestycji charakteryzują się wysokimi poziomami hałasu emitowanymi do środowiska oraz wywoływaniem drgań w środowisku. Jak podaje opracowanie "Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites" opublikowane w 2006r. przez Ministerstwo Środowiska, Żywności i Rolnictwa w Wielkiej Brytanii (DEFRA - Department for Environmental, Food and Rural Affairs) poziomy hałas mierzone w odległości 10 m od tego sprzętu mogą wynosić od LA = 75 do 95 dB.

Wraz z postępem prac zaplecze budowy (otaczarnia) planowane jest na terenie węzłów: „Chwaszczyno” i „Koleczkowo”. Maszyny i urządzenia pracujące na tym terenie

oraz pojazdy transportujące będą emitować hałas na okoliczne tereny. Hałas ten będzie związany ze stacjonarnymi źródłami i ruchem pojazdów, które będą transportować materiały na i z terenu otaczarni. W przypadku źródeł stacjonarnych ważne jest aby były zlokalizowane możliwie najdalej od terenów wrażliwych akustycznie. Dla węzła „Koleczkowo” odległość od zabudowy może wynieść ~ 200m, a dla węzła „Chwaszczyno” odległość ta może wynieść ~ 140m. Ze względu na znaczne odległości (powyżej 140m) źródeł hałasu od terenów chronionych przewiduje się, że standardy akustyczne zostaną zachowane. Pomimo znacznej odległości źródeł od terenów chronionych odbiór społeczeństwa może być negatywny ze względu na pogorszenie stanu klimatu akustycznego w analizowanym obszarze w stosunku do stanu istniejącego. W związku z powyższym należy w granicach otaczarni przewidzieć teren pod zabezpieczenia w postaci wałów ziemnych/piasku (materiałów wykorzystywanych do budowy drogi) w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się hałasu, a tym samym poprawienia stanu klimatu akustycznego wokół otaczarni.

Natomiast w przypadku transportu surowców i produktów ważne aby droga transportu była możliwie najkrótsza i jak najdalej od terenów wrażliwych akustycznie. Lokalizacja dwóch zapleczy budowy (otaczarni Chwaszczyno i Koleczkowo) pozwoli zmniejszyć odcinki drogi bezpośrednio związane z transportem surowców i produktów.

W celu zapewnienia jak najmniejszej uciążliwości akustycznej dla mieszkańców przyległych terenów, ważne jest, aby prace (najbardziej hałaśliwe) wykonywane były możliwie krótko. Ponadto stosowany sprzęt winien spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. nr 263, poz. 2202).

Faza eksploatacji

Podstawa, cel i zakres opracowania.

W ramach obliczeń propagacji hałasu drogowego niniejszego przedsięwzięcia określono zasięg oddziaływania akustycznego projektowanej trasy na przyległe tereny, w tym obszary chronione. Wartością obliczaną był równoważny poziom dźwięku skorygowany częstotliwościowo krzywą A – LAeq T. Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska użyto wskaźników hałasu mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby:

- LAeq D – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00 (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom),
- LAeq N – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00 (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom),

Zasięg hałasu wyznaczony został na podstawie rozkładu wartości w/w wskaźników na analizowanym obszarze. Głównym celem było określenie granic obszaru maksymalnego zasięgu hałasu wyznaczonego izoliniami o wartości dopuszczalnej najdalej oddalonych od osi drogi.

Zakres analizy akustycznej:

- określenie kryterium oceny hałasu drogowego tj. dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 poz. 112); na podstawie rozmieszczenia istniejących i wynikających z rozstrzygnięć dotyczących zagospodarowania terenów w zasięgu oddziaływania akustycznego drogi,
- obliczenie i wykreślenie izolinii równoważnego poziomu dźwięku o wartości poziomu dopuszczalnego dla pory dnia i nocy w latach 2021 i 2031,
- porównanie prognozowanego poziomu hałasu w środowisku z poziomem dopuszczalnym i ocena zgodności z wartościami normatywnymi,
- wyznaczenie obszaru oddziaływania hałasu, którego granicę stanowi izolinia o największym zasięgu izolinia dla pory dnia ($LA_{eq} D = 61$ dB) lub dla pory nocy ($LA_{eq} N = 56$ dB);
- inwentaryzacja zabudowy chronionej w szczególności objętej zasięgiem ponadnormatywnego oddziaływania hałasu oraz szczegółowe obliczenia poziomu hałasu na fasadach tej zabudowy,
- analiza potrzeby zastosowania ochrony przeciwhałasowej w postaci ekranów akustycznych.
- ponowne obliczenia w celu weryfikacji skuteczności zastosowanych zabezpieczeń akustycznych.

Charakterystyka źródła hałasu

W fazie eksploatacji głównym źródłem hałasu na analizowanym obszarze będą pojazdy samochodowe poruszające się po projektowanej trasie. Poziom hałasu będzie zależał od natężenia i struktury ruchu oraz prędkości pojazdów, a także od parametrów geometrycznych projektowanej drogi. Do innych czynników, które mają wpływ na hałas można zaliczyć:

- nawierzchnię drogi,
- nachylenie trasy,
- ciągłość ruchu związaną z utrudnieniami na drodze jak np. roboty drogowe,
- warunki atmosferyczne (mające wpływ zarówno na rozprzestrzenianie się hałasu w atmosferze jak i na poziom hałasu na styku opony z jezdnią).

Moc akustyczna dróg wyliczana jest za pomocą bazowej danej – natężenia ruchu. Różni się dwa rodzaje samochodów: pojazd lekki do 3,5 tony oraz pojazd ciężki powyżej 3,5 tony. Moc akustyczna przejazdu jednego pojazdu wyliczana jest na podstawie poziomu ekspozycyjnego hałasu (ang. SEL – Sound Exposure Level) czyli mocy akustycznej przejazdu jednego pojazdu od momentu wyodrębnienia się dźwięku spośród tła akustycznego po szczyt aż do ponownego opadnięcia poziomu dźwięku aż do poziomu tła. W ten sposób otrzymuje się poziom hałasu a moce kolejnych pojazdów są dodawane do siebie logarytmicznie. Poziomy hałasu dla samochodów osobowych rosną wraz ze zwiększaniem się prędkości pojazdu natomiast w przypadku pojazdów ciężkich najbardziej optymalną pod względem akustycznym jest prędkość 60 km/h

i poniżej i powyżej tej prędkości rosną moce akustyczne. Dominujący udział w przypadku hałasu dla dróg szybkiego ruchu o prędkościach powyżej 50 km/h ma hałas pochodzący ze styku obracających się opon samochodu z nawierzchnią drogi. Stąd źródło liniowe ustanowiono dokładnie na powierzchni drogi. Źródło opisano takimi parametrami jak: natężenie i struktura ruchu, prędkość pojazdów oraz rodzaj nawierzchni. Ze względu na zróżnicowanie niwelety analizowanego odcinka drogi, źródło hałasu znajdować się będzie na różnych wysokościach względem istniejącego poziomu terenu w zależności od przebiegu trasy. Dane te uwzględniono w numerycznym modelu terenu, który wykorzystano w obliczeniach poziomu hałasu w środowisku.

Rozróżnia się trzy przypadki:

- niweleta stała (pochylenie $\leq 2\%$),
- niweleta malejąca (pochylenie ku dołowi $> 2\%$),
- niweleta rosnąca (pochylenie ku górze $> 2\%$).

Ważnym czynnikiem do uwzględnienia w analizie akustycznej jest rodzaj nawierzchni i jej stan. W projekcie ustalono nawierzchnię bitumiczną dla: węzłów, dróg poprzecznych oraz dla trasy głównej. W rejonie węzła Gdynia Wielki Kack założono zastosowanie nawierzchni o mniejszym uziarnieniu („cichych nawierzchni”).

W przypadku analizowanej trasy zastosowano parametry techniczne (m.in. szerokość jezdni, pasa rozdziału, prędkości i inne) zgodnie z punktem III. 2. Podstawowe parametry techniczne projektowanej drogi. Dla analizy akustycznej drogi wykonana została prognoza ruchu. Ruch został przedstawiony w dwóch horyzontach czasowych, dla lat 2021 i 2031. Szczegółowe dane dotyczące natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach drogi zawarto w rozdziale III.7 Prognoza i struktura ruchu.

Tereny wymagające ochrony akustycznej

Rodzaj terenów wymagających ochrony akustycznej wyznaczono na podstawie obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP) oraz informacji uzyskanych od gmin i miast na podstawie art. 115 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska. W załączniku nr 7.5. przedstawiono opinie organów dot. terenów wrażliwych akustycznie.

Określenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku

Analizowane przedsięwzięcie przebiega wzdłuż terenów na granicy, których winny być zachowane warunki normatywne zgodnie z ich klasyfikacją wg Tabeli nr 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 poz. 112).

Tabela 83. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (*) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe (*) d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

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

Przyjęte wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku na granicy opisanej wyżej zabudowy chronionej kształtują się następująco:

- 1) tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego (pkt 3a), tereny zabudowy zagrodowej (pkt 3b) i tereny mieszkaniowo-usługowe (pkt 3d):
 - L_{Aeq D} = 65 dB w godz. od 6⁰⁰ do 22⁰⁰
 - L_{Aeq N} = 56 dB w godz. od 22⁰⁰ do 6⁰⁰
- 2) tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (2a):
 - L_{Aeq D} = 61 dB w godz. od 6⁰⁰ do 22⁰⁰
 - L_{Aeq N} = 56 dB w godz. od 22⁰⁰ do 6⁰⁰

Metodyka obliczeń

Opis w rozdziale IV.4.

Wyniki obliczeń bez zabezpieczeń akustycznych

Na podstawie obliczeń hałasu w siatce obliczeniowej określono przewidywany zasięg oddziaływania hałasu wokół analizowanego odcinka drogi. Zasięg ten wyznaczono nanosząc izolinie hałasu w latach 2021 i 2031 na mapę zawierającą zabudowę mieszkalną. Przewidywany zasięg prognozowanego hałasu w roku 2021 i 2031 dla

przyjętych wartości dopuszczalnych (dzień 61dB i 65dB, noc 56dB) bez zabezpieczeń akustycznych został przedstawiony w załączniku nr 7.1.

W celu szczegółowej analizy przy budynkach objętych bądź znajdujących się w pobliżu izolinii dla nocy (56 dB) zostały wykonane obliczenia w receptorach (reprezentatywne punkty obserwacji). Wyniki przeprowadzonych obliczeń w punktach obserwacji bez zabezpieczeń przeciwhałasowych zestawiono w załączniku 7.3.

Przeprowadzona analiza prognozowanego poziomu hałasu wskazuje na potrzebę zastosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych dla istniejącej zabudowy mieszkaniowej w obrębie analizowanej inwestycji.

Dobór zabezpieczeń akustycznych

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń wskazano przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu.

Przed zaproponowaniem konkretnych parametrów rozwiązań technicznych rozważono potencjalne rodzaje zabezpieczeń przeciw nadmiernemu hałasowi jak wały ziemne, ciche nawierzchnie oraz ekrany. W analizie nie rozważano środków ochrony przed hałasem polegającym na ograniczeniu prędkości ze względu na rodzaj inwestycji jakim jest budowa drogi ekspresowej, na których pojazdy poruszają się przy dużych prędkościach (powyżej 100 km/h). Doświadczenie autorów opracowania nabyte na podstawie wykonania wielu opracowań o podobnej skali trudności nie wskazuje potrzeby opisywania wszystkich możliwych do zastosowania zabezpieczeń oraz ich wzajemnych połączeń (np. część ekranu pochłaniającego i odbijającego lub ekranu z wałem ziemnym).

W związku z powyższym autorzy opracowania wskazali do analizy rozwiązania projektowe (ekrany, wał ziemny, cicha nawierzchnia), możliwe do zastosowania na aktualnym etapie wykonywania dokumentacji.

Ocenie poddano następujące metody ochrony:

- wybudowanie wałów ziemnych,
- wybudowanie ekranów ziemnych,
- wybudowanie ekranów przeziernych,
- wybudowanie ekranów akustycznych,
- wprowadzenie odcinków cichych nawierzchni.

Kryteria, które uwzględniono w analizie to:

1. Rodzaj proponowanych zabezpieczeń przed hałasem (ekrany, wały ziemne, rodzaj nawierzchni - skuteczność),
2. Koszty inwestycyjne proponowanych zabezpieczeń (koszty budowy),
3. Koszty utrzymania proponowanych zabezpieczeń (koszenie trawy na wałach ziemnych, konserwacji, mycia i wymiany elementów zabezpieczeń akustycznych, utrzymanie cichej nawierzchni). W przetargach dot. utrzymania dróg – nie wyróżnia się tak szczegółowych elementów jak mycie ekranów, koszenie trawy, itp. Cena oferty jest ceną całkowitą za wszystkie elementy utrzymania drogi. Autorzy założyli na podstawie informacji m.in. z konferencji/seminariów (np. organizowanych przez Polskie Stowarzysze-

nie Wykonawców Nawierzchni Asfaltowych), że najwyższe koszty związane są z utrzymaniem cichej nawierzchni.

4. Trwałość danej formy zabezpieczenia,
5. Bezpieczeństwo ruchu drogowego,
6. Zajętość terenu,
7. Akceptowalność społeczna,
8. Estetyka oraz ingerencja w krajobraz.

Koszty inwestycyjne oszacowano na podstawie: aktualnych wycen z cennika SE-KOCENBUD (3 kw. 2018r.), danych Głównego Urzędu Statystycznego (średnia cena ziemi rolnej w województwie pomorskim w 2018r.).

Przykładowe dane przyjęte przy analizie kosztów budowy powyższych zabezpieczeń należy traktować jako wartości przybliżone. W szczególnych sytuacjach np. w przypadku pozyskiwania gruntów pod budowę wałów ziemnych, doboru innych materiałów dla ekranów koszty mogą się zmieniać.

Poniżej w tabelki w celu porównania zabezpieczeń przyjęto do oszacowania kosztów odcinek referencyjny, który ma na celu porównanie różnych form zabezpieczeń w celu uzyskania podobnej skuteczności tj. uzyskania zbliżonych wartości obniżenia równoważnego poziomu dźwięku w receptorze. W zależności od terenu mogą być różnice w doborze długości zabezpieczenia. W analizie przyjęto uśrednione długości zabezpieczeń w celu uzyskania pożądaných wyników skuteczności. Różnice w długości wynikają m.in. z praw fizyki:

- ✓ ekrany mają tą samą skuteczność (ta sama długość i wysokość),
- ✓ wał ziemny jest odsunięty od źródła hałasu w stosunku do ekranów, w związku z tym jego parametry (długości i/lub wysokości) będą większe,
- ✓ cicha nawierzchnia powoduje zmniejszenie hałasu „u źródła”, ale nie jest to taka skuteczność w receptorze jak ekranów czy wałów ziemnych, dlatego jedynie większa długość tego rodzaju zabezpieczenia może powodować zbliżenie do wartości w receptorze jaką uzyskują ekrany/wały.

W wielu przypadkach cicha nawierzchnia nie zastąpi ekranów czy wałów ziemnych. Ma charakter wspomagający w przypadku gdy ekrany/wały są nie skuteczne lub brak jest możliwości ich zastosowania. Oszacowanie kosztów cichej nawierzchni w stosunku do ekranów i wałów ziemnych w odniesieniu do skuteczności jest z tego powodu znacznie utrudniona.

Tabela 84. Koszty doboru zabezpieczeń przeciwhałasowych

Zabezpieczenie	Długość m	Wysokość/ szerokość	Powierzchnia/ metr bieżący	Cena jednostkowa pln	Cena łączna mln pln
Ekran pochłaniający (plus podbudowa)	200	3	600 m ²	1000	~0,7
	200	0,5	100 m ²	600	

Zabezpieczenie	Długość m	Wysokość/ szerokość	Powierzchnia/ metr bieżący	Cena jednostkowa pln	Cena łączna mln pln
Ekran przeźroczysty	200	3	600 m ²	1900	~1,2
Ekrany ziemne	200	3	600 m ²	1300	~0,8
Wał ziemny	260	5	260 mb	1800 (przyjęto 60m ³ /1mb, cena 1m ³ = 30pln)	~0,5
Cicha nawierzchnia	600	14	8400 m ²	10 Różnica pomiędzy kosztem SMA 11 a SMA (5, 8)	~0,1

Każda z metod ochrony przed hałasem otrzymywała 0, 1 lub 2 punkty (najkorzystniejsza). Następnie liczba punktów (0÷2) była mnożona przez wagę kryterium (1÷5 (najważniejsza)) i całość sumowana. Rozwiązania, które posiadają najwyższą liczbę punktów w analizie wielokryterialnej zostały wybierane w pierwszej kolejności do realizacji jako najkorzystniejsze biorąc pod uwagę analizowane kryteria.

Ocena i nadanie wag kryteriom zostało dokonane metodą autorską stosowaną przez Wykonawcę dla tożsamyh przedsięwzięć.

Tabela 85. Wagi poszczególnych kryteriów oraz przyznana punktacja metodą ochrony przed hałasem

L.p.	Kryteria	Waga	Wały ziemne	Ekrany przezierne	Ekrany ziemne	Ekrany akustyczne	Cicha nawierzchnia
1	Skuteczność	5	2	2	2	2	1
2	Koszty inwestycyjne	3	1	0	1	1	2
3	Koszty utrzymania	3	2	2	2	2	1
4	Trwałość	4	2	2	2	2	1
5	Bezpieczeństwo ruchu drogowego	5	2	1	1	1	2
6	Zajętość terenu	2	0	2	1	2	2
7	Akceptowalność społeczna	2	2	1	1	1	2
8	Estetyka oraz ingerencja w krajobraz	2	1	1	1	1	2

Tabela 86. Wyniki analizy wielokryterialnej w zakresie doboru metod oraz środków ochrony przed hałasem.

L.p.	Wały ziemne	Ekrany przezierne	Ekrany ziemne	Ekrany akustyczne	Cicha nawierzchnia
1	10	10	10	10	5
2	3	0	3	3	6
3	6	6	6	6	3
4	8	8	8	8	4
5	10	5	5	5	10
6	0	4	2	4	4
7	4	2	2	2	4
8	2	2	2	2	4
SUMA	43	37	38	40	40

Biorąc pod uwagę powyższe do zabezpieczenia przed hałasem pochodzącym od ruchu pojazdów po planowanej drodze najkorzystniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie wałów ziemnych, ekranów akustycznych oraz cichych nawierzchni.

Także w celu ochrony zabudowy przed emisją hałasu pochodzącego z drogi ekspresowej S6 zaproponowano lokalizację zabezpieczeń akustycznych w postaci wału ziemnego i ekranów (brak miejsca na posadowienie wału ziemnego). Wszystkie zabezpieczenia akustyczne mieszczą się w zasięgu linii rozgraniczającej inwestycji. Ze względu na brak możliwości uzyskania dopuszczalnych poziomów hałasu w receptorach, przy zabudowie chronionej w obrębie węzła Gdynia Wielki Kack, po zastosowaniu ekranów akustycznych dodatkowo zastosowano cichą nawierzchnię.

Tabela 87. Parametry oraz lokalizacja proponowanych ekranów akustycznych i wału ziemnego – odcinek 1.

Nazwa ekranu	Początek	Koniec	Długość [m]	Wysokość [m]
ODCINEK 1				
Ekran 1L	0+100.00	0+457.00	356	5
Ekran 2P	1+367.00	1+656.00	288	3.5

Nazwa ekranu	Początek	Koniec	Długość [m]	Wysokość [m]
Ekran 3P	3+132.00	3+250.00	128	4.0
Ekran 4P	3+235.00	3+500.00	265	3.5
	3+500.00	3+664.00	164	4.5
Ekran 5L	3+352.00	3+696.00	342	3
Wał 1P	3+608.00	3+934.00	367	7
Ekran 6L	4+700.00	4+857.00	156	3.5
Ekran 7P	6+169.00	6+294.00	136	4
Ekran 8P	6+636.00	6+797.00	160	2.5
Ekran 9L	6+964.00	7+084.00	120	2.5
Ekran 10P	7+083.00	7+424.00	340	2.5
Ekran 11P	7+999.00	8+101.00	104	4
Ekran 12P	8+209.00	8+340.00	132	2.5
Ekran 13P	8+620.00	8+900.00	300	3.5
Ekran 14P	10+051.00	10+382.00	328	2.5
Ekran 15P	10+628.00	10+796.00	168	3
Ekran 16L	10+666.00	10+834.00	168	3
Ekran 17P	12+499.00	12+780.00	280	4
Ekran 18L	12+515.00	12+730.00	216	3.5
Ekran 19P	12+957.00	13+137.00	180	4
Ekran 20L	13+305.00	13+656.00	351	4
Ekran 21P	13+361.00	13+589.00	228	4

Tabela 88. Parametry oraz lokalizacja proponowanych ekranów akustycznych – odcinek 2.

Nazwa ekranu	Początek	Koniec	Długość [m]	Wysokość [m]	Uwagi
ODCINEK 2					
Ekran 20L	13+656.00	13+747.00	88	4	
Ekran 22P	13+782.00	13+943.00	160	5	
Ekran 23P	0+657.00	1+716.00	178	4	
Ekran 24L	0+008.00	0+160.00	148	5	
Ekran 25L	3+472.00	0+078.00	1312	6	
Ekran 26P	0+267.00	0+292.00	24	4.5	Ekran wchodzi pod obiekt
	0+292.00	4+630.00	132	6	
Ekran 27L	0+105.00	0+072.00	32	4.5	Ekran wchodzi pod obiekt
	0+072.00	4+761.00	248	6	
Ekran 28P	4+730.00	5+060.00	308	8	Od km4+980 do 5+060 ekran przezroczysty
Ekran 30P	0+111.00	0+169.00	384	4	
Ekran 31P	319+594.00	319+839.00	248	4	
Ekran 32L	1+398.00	1+254.00	136	4	
Ekran 33L	0+906.00	0+846.00	60	5	
	0+846.00	0+138.00	128	4	
Ekran 34L	0+213.00	321+123.00	344	5	
Ekran 35L	321+134.00	321+293.00	168	6	Na odcinku 321+134.00÷ ~ 321+270 Ekran z podbudową do 2m npt pochłaniający a od 2m do 6 m npt przezroczysty

	321+293.00	321+297.00	4	5	1 segment ~4m długości
	321+301.00	321+301.00	4	4	1 segment ~4m długości
	321+285.00	321+566.30	~283	3	Połączenie z istniejącym ekranem; długość większa niż opis km kształt ekranu
Ekran 36P	321+166.00	321+435.00	268	5	
Ekran 37P	321+420.00	321+624.00	204	5	

Lokalizacja ekranów przedstawiona została w załączniku graficznym 7.2. Wymienione powyżej ekrany zaprojektowano, jako ekrany pochłaniające bez elementów przeziernych, za wyjątkiem ekranów:

- 28P, który od km 4+980 do km 5+060 jest ekranem odbijającym (przeźroczystym),
- 35L, który od km 321+134.00 do km ~ 321+270 jest ekranem pochłaniająco/przeźroczystym tj. ekran z podbudową do 2m npt pochłaniający a od 2m do 6 m npt przeźroczysty.

Cicha nawierzchnia została zastosowana na ul. Chwaszczyńskiej od km 3+390 do węzła Gdynia Wielki Kack, na całym węźle, układzie drogowym Nowowiczyńska oraz na ZOT.

Na odcinku gdzie zastosowano cichą nawierzchnię przyjęto nawierzchnię SMA 8 LA – jest to mieszanka mineralno-asfaltowa składająca się z grubego łamanego kruszywa o nieciągłym uziarnieniu, związanego zaprawą mastyksową, o zwiększonej wartości wolnej przestrzeni w celu polepszenia zdolności tłumienia hałasu na styku opona – nawierzchnia asfaltowa.

Wyniki obliczeń z zabezpieczeniami akustycznymi

Po zastosowaniu ekranów akustycznych dokonano weryfikacji obliczeń w receptorach. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabelach w załączniku 7.3.

Skuteczność ekranów

Porównując wyniki obliczeń w wymienionych punktach obserwacji przed i po zastosowaniu zabezpieczeń przeciwhałasowych wynika, że prognozowana skuteczność ich ekranowania pozwoli osiągnąć znaczną redukcję poziomu hałasu sięgającą do kilkunastu decybeli, co bezpośrednio przełoży się na poprawę stanu akustycznego środowiska w otoczeniu analizowanego przedsięwzięcia.

Wymagania w stosunku do zastosowanych ekranów

Dla zapewnienia wymaganej skuteczności ekranowania powinny być spełnione odpowiednie warunki izolacyjności i pochłaniania dźwięku materiałów, z których wykonane zostaną ekrany akustyczne. Materiały stosowane na projektowane ekrany akustyczne

muszą posiadać właściwą jakość i izolacyjność akustyczną. Dobrane ekrany są ekranami pochłaniającymi (np. mogą zostać wykonane z paneli wypełnionych materiałem dźwiękochłonnym) oraz część ekranu 28P, który od km 4+980 do km 5+060 jest ekranem odbijającym (przeźroczystym).

Szczegółowe informacje dot. parametrów ekranów opisano w rozdziale VIII.7 Zabezpieczenia przeciwhałasowe.

Cicha nawierzchnia

Szczegółowe informacje dot. parametrów cichej nawierzchni opisano w rozdziale VIII.7 Zabezpieczenia przeciwhałasowe.

Dodatkowe zabezpieczenia.

Oprócz zastosowanych ekranów, wału ziemnego oraz cichych nawierzchni przeanalizowano:

- tereny w zasięgu izolinii hałasu opisane w MPZP jako tereny wrażliwe akustycznie, które nie są aktualnie zagospodarowane - *wskazanie do przygotowania terenu ażeby można było w przyszłości wybudować ekran,*
- zabudowę mieszkaniową dla której nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu, a wartość L_{Aeq} w porze nocy mieściła się w przedziale 53-56dB - *wskazanie do przygotowania terenu ażeby można było w przyszłości wybudować ekran,*
- zabudowę mieszkaniową, dla której nie zostały określone dopuszczalnego poziomu hałasu (nie leży na terenach chronionych akustycznie). Ochrona przed hałasem dla tej zabudowy polega na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach.

Poniżej przedstawiono w tabelach szczegóły dotyczące powyższych terenów/zabudowy.

Tereny niezagospodarowane opisane w MPZP jako tereny wrażliwe akustycznie: odcinek 1, strona prawa 11+000-11+300 i 12+000-12+300.

Tabela 89. Kilometraż terenów, dla których w przyszłości może być wymagana budowa ekranu.

Droga	Strona lewa	Strona prawa
Odcinek 1		
S6	5+250-5+450	1+850-2+050
S6	6+300-6+650	7+800-8+040
Odcinek 2		
ul. Stara Rdestowa/ ul. Rdestowa	-	0+116-0+141,01 / 0+000-0+200
ul. Rdestowa	3+640-3+740	0+840-0+980

ul. Rdestowa	-	2+000-2+180
Łącznica W_CHW_L1	-	0+380-0+600
Łącznica W_CHW_L3	-	0+200-0+400
Łącznica W_WK_L3	-	1+030-1+200
ul. Chwaszczyńska	~4+820-(~)4+910	-
ZOT	321+293 (od planowanego ekranu) - 321+736 (do końca odcinka)	

Tabela 90. Zabudowa mieszkaniowa nie leżąca na terenach chronionych akustycznie.

Droga	Receptor	Kilometraż / ~odległość od osi
ul. Chwaszczyńska (strona lewa)	610	1+640 / 77
	617	2+070 / 51
	618	2+100 / 56

Stolarka okienna - analiza stanu istniejącego.

Analizie poddano budynki mieszkalne w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji, a więc budynki o których mowa w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2018r., poz. 799). Art. 114 pkt. 3 i 4 POŚ wskazuje, iż w przypadku lokalizacji zabudowy mieszkaniowej na terenach przeznaczonych do działalności produkcyjnej, składowania i magazynowania oraz zlokalizowanej na granicy pasa drogowego ochrona przed hałasem polega na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach. Dla tych obiektów mieszkalnych w tabeli poniżej niniejszego opracowania przedstawiono wyniki obliczeń hałasu na fasadach budynków mieszkalnych.

Tabela 91. Prognozowany poziom hałasu dla zabudowy mieszkaniowej nie leżącej na terenach chronionych akustycznie.

Receptor	Wysokość npt. 1=2,0m 2=5,0m	Prognozowany poziom hałasu w 2021r. [dB]		Prognozowany poziom hałasu w 2031r. [dB]	
		L _{Aeq D}	L _{Aeq N}	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
610	1	55,9	46,9	59,5	53,4
610	2	59,6	50,5	64,0	58,0
617	1	61,0	51,8	66,1	59,3

Receptor	Wysokość npt. 1=2,0m 2=5,0m	Prognozowany poziom hałas w 2021r. [dB]		Prognozowany poziom hałas w 2031r. [dB]	
		L _{Aeq D}	L _{Aeq N}	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
617	2	64,2	54,9	69,0	62,5
618	1	58,5	49,2	63,3	56,7
618	2	63,3	54,0	67,9	61,5
625	1	64,3	54,6	66,2	60,3
625	2	67,8	58,2	69,8	63,8

Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku w receptorach nr: 610, 617, 618, 625 wykazały przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu (tabela powyżej). Dla tych budynków przeanalizowano potrzebę i możliwość wymiany stolarki okiennej. Według PN-B-02151-02:1987 - *Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach*”, dla pomieszczeń mieszkalnych w budynkach mieszkalnych dopuszczalne poziomy hałas wynoszą:

- L_{Aeq D, wew} = 40 dBA dla pory dnia,
- L_{Aeq N, wew} = 30 dBA dla pory nocy.

W dalszej części analizę przeprowadzono dla pory dnia i nocy.

Do obliczeń poziomu hałasu wewnątrz pomieszczeń w narażonych budynkach wykorzystano wzór (PN-B-02151-3:2015-10):

$$L_{A,wew} = L_{A,zew} - R'_{A,2} + 10\lg(S/A) + 3$$

L_{A,wew} – poziom odniesienia (równoważny poziom dźwięku wewnątrz pomieszczenia) [dB],

L_{A,zew} – miarodajny poziom hałasu na zewnątrz budynku (poziom dźwięku obliczony w receptorze – pora nocy) [dB],

R_{A,2}' – wskaźnik oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej przegrody zewnętrznej [dB],

S – pole rzutu powierzchni przegrody zewnętrznej na płaszczyznę fasady widzianej od strony pomieszczenia [m²],

A – chłonność akustyczna pomieszczenia [m²],

A = (0,16 * V) / T gdzie:

V – objętość pomieszczenia [m³],

T – czas pogłosu.

Wartość L_{A,zew} dla poszczególnej zabudowy (receptor) obliczono i przedstawiono w załączniku nr 4.3. Wskaźnik oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej przegrody

zewnątrznej ($R'_{A,2}$) oszacowano w oparciu o Instrukcję 448/2015 Instytutu Techniki Budowlanej "Właściwości dźwiękoizolacyjne ścian, dachów, okien i drzwi oraz nawiewników powietrza zewnętrznego (tabl. poniżej).

Dla typowych pomieszczeń pokoi i kuchni w budownictwie jedno i wielorodzinnym wartość składnika korekcyjnego $10\lg(S/A)$ do równania na wymagany wskaźnik przybliżonej izolacyjności akustycznej przegrody zewnętrznej pomieszczenia chronionego przyjęto zgodnie z załącznikiem C do normy PN-B-02151-3:2015-10 *Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych*. Poniżej w tabl. zaprezentowano szacunkowe obliczenia wymaganej izolacyjności dla poszczególnych budynków, przy założeniu że w pomieszczeniach za fasadą znajdują się pomieszczenia podlegające analizie. Ocenę poziomu dźwięku w pomieszczeniu przeprowadzono metodą obliczeniową, przyjmując typowe materiały budowlane, stosowane do budowy budynków z okresu ich powstawania. W fasadach uwzględniono występowanie okien o średnim stopniu zużycia i prawidłowym montażu.

Tabela 92. Wyniki obliczeń poziomu hałasu wewnątrz budynków, których ochrona akustyczna polega na dotrzymaniu warunków akustycznych wewnątrz pomieszczeń.

Nr receptora	Kilometraż	Droga	Poziom miarodajny w porze dziennej	Poziom miarodajny w porze nocnej	Wskaźnik oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej przegrody zewnętrznej ($R'_{A,2}$)	Szacowana minimalna izolacyjność akustyczna R_w przegrody zewnętrznej budynku zgodnie z normą PN-B-02151-3:2015-10	Obliczony poziom dźwięku wewnątrz pomieszczenia w porze dnia zgodnie z normą PN-B-02151-3:2015-10	Obliczony poziom dźwięku wewnątrz pomieszczenia w porze nocy zgodnie z normą PN-B-02151-3:2015-10	Warunki akustyczne wewnątrz budynku zgodnie z PN-B-02151-02:1987 pora dzienna	Warunki akustyczne wewnątrz budynku zgodnie z PN-B-02151-02:1987 pora nocna
610	1+640	ul. Chwaszczyńska	60	51	36	-2	25	16	zachowane	
617	2+070	ul. Chwaszczyńska	64	55	37	-2	28	19	zachowane	
618	2+100	ul. Chwaszczyńska	63	54	37	-2	27	18	zachowane	
625	2+960	ul. Chwaszczyńska	68	59	37	-2	32	23	zachowane	

* zgodnie z normą PN-B-02151-3:2015-10 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych” wyniki obliczeń zostały zaokrąglone do całkowitej liczby dB.

W powyżej tabeli przeanalizowano budynki pod kątem wymagań izolacyjności akustycznej ścian zewnętrznych. Z oszacowania izolacyjności akustycznej dla przyjętych ścian tych budynków wynika, że w przypadku przedmiotowych budynków, nie będą przekroczone wartości dopuszczalne dla pomieszczeń mieszkalnych w tych budynkach. W związku z powyższym nie zastosowano dodatkowej ochrony w postaci wymiany stolarki okiennej.

VII.8. Wpływ na życie i zdrowie ludzi oraz dobra materialne

Biorąc pod uwagę istniejące zagospodarowanie terenów przewidzianych pod planowaną drogę (pola uprawne, pojedyncza zabudowa zagrodowa, tereny usługowe), realizacja przedmiotowej inwestycji spowoduje wystąpienie trudności związanych m.in. z: koniecznością wyburzenia budynków, w tym budynków mieszkalnych, kolidujących z przebiegiem nowej trasy, ograniczeniami dostępności do punktów usługowych tj.: stacje benzynowe, obiekty gastronomiczne oraz wystąpieniem ograniczeń dostępu do terenów własności (pola uprawne).

Powiązanie przyległego terenu z budowaną drogą będzie się odbywało na węzłach, a do obsługi ruchu lokalnego przewidziano wykorzystanie istniejącej sieci dróg oraz budowę nowych dróg dojazdowych.

Z drugiej strony, prognozowany wzrost natężenia ruchu i tranzytu ciężkiego na istniejącej drodze wpływać może na znaczne pogorszenie aktualnych warunków życia mieszkańców w bezpośredniej okolicy istniejącej drogi.

Wśród elementów decydujących o stanie zdrowotnym populacji są: stan środowiska, tryb życia, warunki socjalno-bytowe, model odżywiania, rodzaj wykonywanej pracy, itp. Badania dotychczas prowadzone wskazują jednoznacznie, iż wyróżnienie chorób powodowanych przez emisję z tras komunikacyjnych z ogólnej puli schorzeń powodowanych skażeniem środowiska jest niezwykle trudne.

Głównymi elementami mogącymi wpływać na zmiany jakości pobytu i życia potencjalnych mieszkańców i użytkowników terenów przyległych do planowanej trasy na analizowanym odcinku będą: emisja zanieczyszczeń powietrza z poruszających się pojazdów, podwyższone poziomy hałasu czy obniżenie wartości otaczającego krajobrazu.

Hałas

Oprócz uszkodzenia narządów słuchu, udokumentowano szkodliwy wpływ hałasu na układ nerwowy, krwionośny i pokarmowy. U osób poddanych działaniu hałasu stwierdza się występowanie stanów irytacji, znużenia, trudności w koncentracji, zaburzenia snu. O szkodliwości hałasu decyduje również w dużym stopniu czas ekspozycji na jego działanie. Do oceny szkodliwości i uciążliwości hałasu dla człowieka konieczna jest znajomość zależności między parametrami fizycznymi hałasu, a skutkami jego działania na organizm ludzki. W podrozdziale VII.7. przedstawiono wpływ hałasu na środowisko społeczne. Z prognostycznych obliczeń propagacji hałasu w terenie wynika, że przewiduje się działania ochronne w stosunku do zabudowy mieszkalnej znajdującej się w zasięgu oddziaływania ponadnormatywnego hałasu w postaci lokalizacji ekranów akustycznych, wału ziemnego oraz cichych nawierzchni. Lokalizacja oraz parametry zabezpieczeń zapewnią dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Drgania i wibracje

Na etapie budowy najniekorzystniejsze prace powodujące drgania i wibracje wykonywane będą w rejonie korpusu drogi. Ze względu na znaczną odległość zabudowy oraz krótkookresowy charakter prowadzonych prac nie przewiduje się negatywnego wpływu drgań na otaczającą zabudowę.

Drgania i wibracje związane z eksploatacją dróg mogą wywierać negatywny wpływ na konstrukcje budynków oraz jakość życia w bezpośrednim sąsiedztwie drogi.

Amplituda drgań oraz ich szkodliwość zależy od kilku czynników: masy i prędkości pojazdów, rodzaju i stanu nawierzchni, rodzaju gruntu w podłożu drogi oraz w sąsiedztwie, a także odległości od źródła drgań. Zasadniczym problemem przy ocenie potencjalnego oddziaływania na budynki i ludzi drgań powodowanych ruchem pojazdów po drodze jest brak metod obliczeniowych i wymogów pozwalających na jednoznaczną analizę wielkości drgań na podstawie danych dotyczących lokalizacji i rodzaju drogi oraz liczby i rodzajów pojazdów oraz ich prędkości. Przyjmuje się, że uciążliwe oddziaływanie drgań od transportu (ogólnie) może występować w odległości od kilkunastu do trzydziestu kilku metrów w zależności od warunków ruchu i warunków gruntowych. W trakcie eksploatacji drogi ekspresowej nie przewiduje się negatywnego wpływu drgań na otaczającą zabudowę jednakże w przypadku pojawienia się zgłoszeń na uciążliwość drogi pod kątem drgań mechanicznych należy każde takie zgłoszenie rozpatrzyć indywidualnie i po stwierdzeniu ich występowania podjąć stosowne działania poprawiające (zmniejszające wpływ drgań na otoczenie).

Zanieczyszczenia powietrza

Na stan zanieczyszczenia powietrza znaczący wpływ ma przede wszystkim jakość paliw używanych przez pojazdy, rodzaj zabezpieczeń technicznych zapobiegających emisji składników spalin (katalizatory), jakość materiałów ciernych używanych do produkcji hamulców i sprzęgieł, sposób prowadzenie pojazdu, tzw. ecodriving.

Składniki spalin i substancje powstające podczas ruchu samochodów uszeregowane według niekorzystnego oddziaływania na zdrowie ludzi można zestawić następująco: sadza/ wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne i aromatyczne, aldehydy.

Analizy wykazują, że spośród dostatecznie poznanych związków chemicznych dwutlenek azotu jest substancją, dla której przekroczenie poziomu dopuszczalnego można zaobserwować najdalej od źródła emitującego spaliny silnikowe. Obszary przekroczeń spowodowanych przez inne substancje zanieczyszczające zawierają się wewnątrz obszaru wyznaczonego przez NO₂. Dwutlenek azotu odgrywa zasadniczą rolę przy powstawaniu smogu fotochemicznego.

Obliczenia wykazały, że w rozpatrywanym przypadku nie należy spodziewać się przekroczeń wartości odniesienia dla żadnej z analizowanych substancji. Istniejące budynki mieszkalne nie będą narażone na wyższe wartości stężeń niż stężenia dopuszczalne. Standardy jakości środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego będą zachowane, a emitowane z drogi zanieczyszczenia nie spowodują negatywnych odczuć i dyskomfortu dla życia ludzi.

Bezpośredni wpływ prac rozbiórkowych i budowlanych na zdrowie człowieka przejawia się emisją szkodliwych pyłów i gazów powstających w wyniku prowadzonych robót. Na etapie realizacji przedsięwzięcia, ze względu na skalę i czas trwania emisji, uciążliwości te nie będą powodować znaczących zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi w sąsiedztwie budowy.

Środowisko wodne

W zakresie gospodarki wodno – ściekowej i ochrony zasobów wód naturalnych na terenie planowanej inwestycji w fazie normalnej eksploatacji nie wystąpią zagrożenia dla zdrowia ludzi oraz dla środowiska naturalnego. Zaproponowane i zaprojektowane systemy odwodnienia drogi spełnią wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra

Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, i nie spowodują zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.

Pole elektromagnetyczne

Analizowane przedsięwzięcie w zakresie linii kablowych niskiego i średniego napięcia oraz telekomunikacji nie mają negatywnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty.

Odpady

Przy założeniu prowadzenia prawidłowej polityki gospodarowania odpadami (prawidłowo zlokalizowane miejsca magazynowania odpadów, magazynowanie selektywne, odbiór odpadów przez wyspecjalizowane firmy itp.), nie przewiduje się wystąpienia niekorzystnego wpływu projektowanej inwestycji na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi.

Pokrywa glebowa i roślinność

Wpływ analizowanego odcinka trasy na gleby i rośliny konsumpcyjne znajdujące się w najbliższym otoczeniu jezdnii, a co za tym idzie na zdrowie ludzi trudny jest do zmierzenia. Brak jest dokładnych danych pomiarowych dotyczących tego tematu. Analiza dostępnych danych literaturowych dotyczących zmiany stężenia zanieczyszczeń gleby w funkcji odległości od drogi wskazuje na bardzo szybkie (hiperboliczne) zmniejszanie się tego stężenia – bez przekroczeń poza pasem drogowym.

Podsumowując:

W związku z realizacją i eksploatacją przedmiotowej inwestycji oraz związanymi z tym emisjami hałasu, zanieczyszczeń powietrza, ścieków i odpadów oraz pól elektromagnetycznych nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na zdrowie i życie ludzi jak też dobra materialne.

Jak wspomniano w poprzednich rozdziałach realizacja przedmiotowej inwestycji drogowej w znaczny sposób usprawni i dostosuje do obecnych potrzeb układ komunikacyjny w tym rejonie. Budowa tego odcinka drogi z całą pewnością przyczyni się do rozwoju gospodarczego regionu oraz zwiększy jego atrakcyjność pod kątem przyszłych inwestycji.

Realizacja inwestycji pozytywnie wpłynie zarówno na osoby korzystające z projektowanej drogi, jak również na ludność lokalną, zamieszkującą obszary wokół inwestycji.

Ponadto budowa nowej drogi wraz z urządzeniami ochrony środowiska (ekrany akustyczne, system odwadniający, nasadzenia zieleni, przejścia i przepusty dla zwierząt) zminimalizuje oddziaływanie przejeżdżających samochodów na środowisko.

VII.9. Rodzaj i charakterystyka odpadów

Ponieważ przedmiotem prac projektowych jest typowa inwestycja drogowa typu liniowego w trakcie realizacji oraz eksploatacji przedsięwzięcia powstaną odpady charakterystyczne dla tego typu inwestycji.

Poniższy opis wpływu dla fazy budowy i eksploatacji odnosi się do całej inwestycji tj. odcinka 1 i 2.

Faza budowy

Realizacja przedmiotowej inwestycji będzie wymagała przeprowadzenia różnego rodzaju prac rozbiórkowych, takich jak:

- frezowanie istniejących nawierzchni bitumicznych,
- rozbiórki nawierzchni bitumicznej wraz z podbudową dróg,
- rozbiórka ogrodzeń,
- rozbiórki elementów ulic i chodników,
- rozbiórki obiektów kubaturowych,
- rozbiórka przepustów drogowych,
- rozbiórki urządzeń towarzyszących (oświetlenie, oznakowanie),
- przebudowy istniejącej infrastruktury technicznej,
- przeprowadzenie prac ziemnych (ziemia, humus),
- wycinka drzewostanu (drzewa, krzewy).

W czasie tych prac powstanie duża grupa odpadów innych niż niebezpieczne, a także możliwe jest powstanie odpadów niebezpiecznych. Będą to przede wszystkim odpady z grupy 17 tj. Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, które zgodnie z art. 18 pkt 2 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, powinny być w pierwszej kolejności poddane odzyskowi.

W ramach sporządzonego projektu budowlanego przewiduje się przeprowadzenie wycinki drzewostanu.

Budowa przedmiotowej drogi wiąże się z koniecznością przebudowy istniejącej sieci komunikacyjnej, a co za tym idzie powstaną odpady typowe dla tego rodzaju prac.

W czasie prowadzenia prac budowlanych na terenie zaplecza (placu) budowy powstanie również pewna ilość odpadów komunalnych i komunalno-podobnych z grupy 20 03 tj. odpady komunalne powstające w wyniku obsługi socjalno - bytowej pracowników na terenie budowy, w tym niesegregowane odpady komunalne (opakowania po napojach, artykułach spożywczych, itp. (kod 20 03 01)). Przy obsłudze socjalno – bytowej mogą powstawać odpady nadające się do dalszego przetwarzania, np. odpady surowcowe „suche”, makulatura, plastik, szkło oraz odpady biodegradowalne. Odpady te podlegają segregacji. Odpady komunalne odbierane powinny być sukcesywnie przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo na podstawie indywidualnej umowy.

W trakcie prac budowlanych powstaną także odpady związane z użytkowaniem i eksploatacją ciężkiego sprzętu używanego na placu budowy, będą to min. odpady z gr. 13 03 tj. Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe. Na chwilę obecną nie ma możliwości oszacowania ilości tych odpadów, ponieważ nieznana jest dokładna ilość oraz rodzaj sprzętu, który zostanie użyty do budowy przedmiotowej inwestycji.

Dodatkowo, na etapie realizacji przedmiotowej inwestycji generowane będą odpady w związku z funkcjonowaniem otaczarni.

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje i szacunkowe ilości odpadów, których powstanie przewiduje się w związku z budową przedmiotowej inwestycji. Zostały one uporządkowane według kodów określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów.

Tabela 93. Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów, których powstanie przewiduje się na etapie realizacji inwestycji.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródło powstania	Ilość [Mg]
Odpady niebezpieczne			
08 01 11	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Malowanie elementów konstrukcyjnych	0,6
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne	Eksploatacja maszyn budowlanych i pojazdów budowy, funkcjonowanie otaczarni	4,8
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe		
15 01 10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Opakowania pochodzące od materiałów użytych do budowy, funkcjonowanie otaczarni	0,8
15 02 02	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)		0,8
16 01 07	Filtry olejowe	Eksploatacja maszyn budowlanych i pojazdów budowy, funkcjonowanie otaczarni	0,5
16 01 13	Płyny hamulcowe		0,1
16 02 13	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Prace rozbiórkowe oraz przebudowa infrastruktury technicznej, funkcjonowanie otaczarni	0,2
16 06 05	Baterie i akumulatory	Eksploatacja maszyn budowlanych i pojazdów budowy	0,3

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

17 01 06	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglane-go, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	Prace rozbiórkowe	41,0
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	Prace rozbiórkowe, Prace rozbiórkowe	5,0
17 03 01	Mieszanki bitumiczne zawierające smołę	Prace rozbiórkowe infrastruktury drogowej, funkcjonowanie otaczarni	25,0
17 03 03	Smoła i produkty smołowe		20,0
17 04 09	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	Prace rozbiórkowe związane z przebudową infrastruktury technicznej	24,5
17 04 10	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne		24,5
17 05 03	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	Prace ziemne	18560,0
17 05 05	Urobek z pogłębiania zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi		20500,0
17 06 01	Materiały izolacyjne zawierające azbest	Prace rozbiórkowe obiektów kubaturowych	4,2
17 06 03	Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne	Prace rozbiórkowe infrastruktury technicznej	4,2
17 06 05	Materiały budowlane zawierające azbest	Prace rozbiórkowe obiektów kubaturowych	326,0
17 08 01	Materiały budowlane zawierające gips zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi		8,2
17 09 01	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające rtęć		4,2

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

17 09 02	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające PCB (np. substancje i przedmioty zawierające PCB: szczeliwa, wykładziny podłogowe zawierające żywice, szczelne zespoły okienne, kondensatory)		4,2
17 09 03	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne		4,2
Odpady inne niż niebezpieczne			
01 04 08	Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07	Funkcjonowanie ota-czarni	5 000
01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i czyszczeniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11		15 000
02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej	Odpady pochodzące z wycinki drzew i krzewów	7 705,0
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	Prace rozbiórkowe	0,3
08 03 18	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17	Funkcjonowanie ota-czarni	0,01
10 13 14	Odpady betonowe i szlam betonowy	Prace rozbiórkowe	0,9
12 01 13	Odpady spawalnicze	Spawanie konstrukcji, funkcjonowanie ota-czarni	2,3
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Opakowania z materiałów użytych w trakcie budowy oraz obsługi socjalno - bytowej pracowników, funkcjonowanie ota-czarni	2,0
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych		2,5
15 01 03	Opakowania z drewna		1,35
15 01 04	Opakowania z metalu		3,2
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe		0,45
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe		0,90
15 01 07	Opakowania ze szkła		0,90
15 01 09	Opakowania z tekstyliów		0,45

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02		2,84
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Prace rozbiórkowe oraz prace związane z przebudową infrastruktury technicznej i drogowej, funkcjonowanie otaczarni	8560,0
17 01 02	Gruz ceglany		8560,0
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia		2860,0
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06		4050,0
17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny		2350,0
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg		17931,0
17 01 82	Inne niewymienione odpady		2860,0
17 02 01	Drewno		2860,0
17 02 02	Szkło		408,0
17 02 03	Tworzywa sztuczne		816,0
17 03 02	Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01		1955,0
17 03 80	Odpadowa papa		4085,0
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz		48,0
17 04 02	Aluminium		73,0
17 04 03	Ołów		24,0
17 04 04	Cynk		24,0
17 04 05	Żelazo i stal		1940,0
17 04 06	Cyna		24,0
17 04 07	Mieszanki metali		244,0
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10		24,0

17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie		1840265,0
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	Prace ziemne	2044700,0
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Prace rozbiórkowe	73,0
17 08 02	Materiały budowlane zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01		808,0
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03		395,0
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie	Odpady pochodzące z placu budowy	Określenie ilości tych odpadów możliwe będzie dopiero po wyłonieniu Wykonawcy prac budowlanych. Będą one zależały od wielkości placu i zaplecza budowy oraz ich organizacji
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne		
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości		

W trakcie rozbiórki obiektów kubaturowych oraz przebudowy infrastruktury technicznej powstaną odpady niebezpieczne zawierające **azbest**.

Wszelkie prace przy usuwaniu wyrobów zawierających azbest prowadzone będą 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, 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.

Grunt z wykopów, po spełnieniu wymagań specyfikacji technicznej, zostanie wykorzystany do ponownego wbudowania w nasyp. Grunt, który nie będzie spełniał wymagań do wykorzystania do nasypów wywieziony zostanie na odkład.

Ponadto w ramach robót ziemnych zostanie usunięta mechaniczna warstwa ziemi urodzajnej (humus) ze spryzmowaniem w bliskości robót, celem jej ponownego wykorzystania do rekultywacji terenu.

W czasie prowadzenia prac budowlanych na terenie zaplecza budowy powstanie również pewna ilość odpadów komunalnych z grupy 20 03, tj. odpady komunalne powstające w wyniku obsługi socjalno – bytowej pracowników na terenie budowy, w tym niesegregowane odpady komunalne (opakowania po napojach, artykułach spożywczych, itp. (kod 20 03 01)).

Odpady komunalne odbierane będą sukcesywnie przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo na podstawie indywidualnej umowy.

Ilość odpadów pochodzących z placu budowy, a wynikających z obsługi bytowej pracowników zostanie oszacowana przez Wykonawcę zależnie od ilości pracowników oraz przyjętej technologii wykonywania przez nich prac.

Szczególnym rodzajem odpadu, jaki może powstać na etapie prac budowlanych jest grunt zanieczyszczony np. substancjami ropopochodnymi, głównie na skutek awarii pracującego sprzętu. W efekcie uwolnienia substancji niebezpiecznych zanieczyszczeniu może ulec warstwa gleby, która zebrana wraz z pozostałościami substancji niebezpiecznej stanowić będzie odpad podlegający obowiązkowi unieszkodliwienia.

Grunt taki zostanie natychmiast usunięty i zastąpiony gruntem czystym, a grunt zanieczyszczony odebrany zostanie przez wyspecjalizowaną firmę, posiadającą zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie unieszkodliwiania tego rodzaju odpadów niebezpiecznych.

Należy jednak zwrócić uwagę, że bez względu na ilość i rodzaj odpadów powstałych w trakcie budowy, wykonawca robót, zgodnie z postanowieniami art. 18 ustawy o odpadach, zobowiązany jest poddać je odzyskowi lub przekazać do unieszkodliwienia.

Wszystkie materiały z rozbiórki będą podlegać sortowaniu, celem ich odzysku (destruk, żelazo, drewno, szkło, stal, itp.). Odpady nienadające się do odzyskania zostaną przekazane podmiotom posiadającym stosowne uregulowania prawne w zakresie gospodarki odpadami.

Na etapie realizacji inwestycji, na terenie placu budowy ustalone zostaną miejsca przeznaczone do selektywnego magazynowania odpadów. Miejsca te będą zorganizowane w formie zadaszonych boksów o nieprzepuszczalnym podłożu, odpowiednio oznakowane z uwzględnieniem przeznaczenia i rodzajów odpadów do magazynowania w poszczególnych boksach oraz zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

Wszelkie miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną będą uszczelnione.

W fazie realizacji inwestycji, zagospodarowaniem odpadów zajmie się wytwórca odpadów, czyli firma wykonująca prace budowlane i rozbiórkowe.

Wytwórca odpadów:

- przedstawi do właściwego organu ochrony środowiska, informacje o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach ich zagospodarowania;
- zagospodaruje wszystkie odpady powstające w czasie budowy;
- powstające odpady będzie gromadził w sposób selektywny;
- będzie właściwie postępował z odpadami niebezpiecznymi, gromadząc je w sposób nie zagrażający środowisku;
- przekaze odpady niebezpieczne podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania tego typu odpadów.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 27 ust. 9 ustawy o odpadach, posiadacz odpadów może przekazać określone rodzaje odpadów osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącym przedsiębiorcami w celu ich wykorzystania na własne po-

trzeby. Listę odpadów, które mogą zostać przekazane oraz dopuszczalne metody odzysku tych odpadów określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku.

Z uwagi na fakt, iż większość odpadów wytworzonych na etapie realizacji inwestycji będzie należała do grupy odpadów innych niż niebezpieczne, a także przy założeniu, że odpady niebezpieczne, powstające na tym etapie, magazynowane będą w szczelnych pojemnikach lub bezpośrednio po ich powstaniu przekazywane będą zewnętrznym odbiorcom, nie przewiduje się wystąpienia niekorzystnego wpływu projektowanej inwestycji na stan środowiska na etapie jej realizacji.

Faza eksploatacji

Eksploatacja inwestycji niesie za sobą powstawanie pewnych charakterystycznych odpadów związanych z funkcjonowaniem obiektów i urządzeń zapewniających sprawne użytkowanie drogi (oświetlenie, sygnalizacja świetlna, urządzenia odwadniające) w tym: odpady z utrzymania urządzeń oczyszczających wody opadowe (szlamy i osady z osadników i separatorów), odpady związane z funkcjonowaniem układu komunikacyjnego (oznakowanie i sygnalizacja świetlna), odpady związane z pracami utrzymanowymi, odpady komunalne pozostawione przez użytkowników drogi.

W trakcie eksploatacji przedmiotowej inwestycji powstaną odpady pochodzące z obiektów towarzyszących typu MOP (miejsce obsługi podróżnych). W sporządzonym projekcie budowlanym na zaprojektowanych MOP-ach przewidziano miejsca postojowe dla pojazdów oraz budynki toalet. Na tego typu obiektach odpady generowane będą głównie przez zatrzymujących się podróżnych (odpady o kodzie 20 03 01), jednakże pewne odpady będą powstawać na skutek utrzymania budynków toalet np.: żarówki.

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje i szacunkową ilość odpadów, których powstanie przewiduje się na etapie eksploatacji przedmiotowej inwestycji. Odpady zostały uporządkowane według kodów określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów.

Tabela 94. Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów, których powstanie przewiduje się na etapie eksploatacji inwestycji.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródło powstania	Ilość [Mg/rok]
Odpady niebezpieczne			
08 01 11	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Prace konserwacyjne	0,2
13 02 04	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	Eksploatacja pojazdów drogowych	0,65
13 02 05	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające		0,85

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

	związków chlorowcoorganicznych		
13 02 06	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe		1,3
13 02 07	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji		0,2
13 02 08	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe		0,3
13 05 01	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach		0,1
13 05 02	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach		6,5
13 05 03	Szlamy z kolektorów		0,1
13 05 06	Olej z odwadniania olejów w separatorach	Podczyszczanie wód opadowych	0,1
13 05 07	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach		6,5
13 05 08	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach		0,5
14 06 03	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników		0,1
15 01 10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Prace konserwacyjne	0,1
16 02 13	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12		0,05
17 03 01	Mieszanki bitumiczne zawierające smołę		0,2
17 05 03	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	Remonty dróg, prace utrzymaniowe	3,2
Odpady inne niż niebezpieczne			
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11		1,5
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Prace konserwacyjne	0,2
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych		0,3

15 01 04	Opakowania z metali		0,2
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe		0,2
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe		0,2
15 01 07	Opakowania ze szkła		0,05
16 01 03	Zużyte opony	Eksploatacja pojazdów	2,6
16 01 17	Metale żelazne	Prace konserwacyjne	6,5
16 01 19	Tworzywa sztuczne		2,6
16 01 20	Szkło		1,0
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	Remonty dróg	0,3
17 01 82	Inne niewymienione odpady	Prace konserwacyjne	0,4
17 03 02	Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01	Remonty dróg	0,4
17 04 05	Żelazo i stal	Wymiana znaków drogowych, barier ochronnych	0,3
17 04 07	Mieszanki metali		0,3
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Prace konserwacyjne	1,0
19 08 02	Zawartość piaskowników	Podczyszczanie wód opadowych	1,3
19 08 99	Inne niewymienione odpady	Prace konserwacyjne	0,2
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	Odpady powstałe z pielęgnacji zieleni	1,5
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Użytkowanie obiektów typu MOP	0,2
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	Powstałe na skutek czyszczenia oraz zimowego utrzymania infrastruktury drogowej	0,4
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych		0,2
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	Użytkowanie obiektów typu MOP	1,9

Należy jednak zwrócić uwagę, że bez względu na ilość i rodzaj odpadów powstających w trakcie eksploatacji, zarządzający drogą, zgodnie z postanowieniami art. 18

ustawy o odpadach, zobowiązany jest poddać je odzyskowi lub przekazać do unieszkodliwienia.

Wytworzone na etapie eksploatacji odpady będą magazynowane w sposób selektywny, w przeznaczonym do tego miejscu. Miejsce to będzie zadaszone, wyposażone w utwardzoną, nieprzepuszczalną posadzkę i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

Wszystkie odpady będą okresowo odbierane przez zewnętrzne firmy posiadające odpowiednie zezwolenia na odbiór i zagospodarowanie odpadów.

Przy założeniu prowadzenia prawidłowej polityki gospodarowania odpadami (magazynowanie selektywne, odbiór odpadów przez wyspecjalizowane firmy itp.), nie przewiduje się wystąpienia niekorzystnego wpływu projektowanej inwestycji, na etapie jej eksploatacji, na stan środowiska.

VII.10. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Zgodnie z zapisami art. 3 pkt 23, ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, mianem poważnej awarii określa się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Zgodnie z zapisami art. 73 ust. 1, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

Zgodnie z zapisami art. 3, ust.1, pkt 2 ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej, mianem katastrofy naturalnej określa się zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu.

Wystąpienie poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej wiązać się zatem może z zagrożeniem życia i zdrowia organizmów żywych (poprzez pożar, wybuch, zapylenie, skażenie chemiczne, biologiczne, radiologiczne) oraz z zanieczyszczeniem różnych komponentów środowiska (skażenie biologiczne, chemiczne, radiologiczne, termiczne) – głównie powietrza, gleby i wody.

Statystycznie na trasach komunikacyjnych prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii, katastrofy naturalnej i katastrofy budowlanej nie jest wysokie, jednak należy wziąć pod uwagę ten aspekt ochrony środowiska. Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia przy zachowaniu reżimów technologicznych, kontroli maszyn, sprzętu, kontroli robót oraz kontroli w zakresie BHP skutecznie zminimalizuje ryzyko zaistnienia katastrofy naturalnej i budowlanej zarówno w trakcie realizacji, jak i eksploatacji infrastruktury drogowej.

Prognozę wystąpienia awarii drogowych wykonuje się przy zastosowaniu metody Poissona, której używa się do określenia prawdopodobieństw zdarzeń rzadkich. Praw-

dopodobieństwo to jest funkcją między innymi udziału samochodów przewożących materiały niebezpieczne w średniodobowym natężeniu ruchu, a długością analizowanego odcinka i jest rzędu od 1 do kilkudziesięciu razy na kilkaset lat.

Do awarii, które mogą mieć miejsce na drodze można zaliczyć: wypadki cystern, rozszczelnienie opakowań podczas transportu, eksplozje, pożary, wypadki samochodowe.

Mimo iż zdarzenia tego typu pojawiają się rzadko, należy być jednak w pełni przygotowanym na ich zaistnienie. Nie można wykluczyć możliwości wystąpienia awarii samochodu przewożącego substancje niebezpieczne, głównie amoniaku lub paliwa. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych zabudowa sąsiadująca z drogą i jej okolica mogłaby się znaleźć w zasięgu strefy zagrożenia. Jednakże parametry nowej drogi zapewnią upłynnienie ruchu, co spowoduje zmniejszenie ryzyka wystąpienia kolizji z udziałem pojazdów przewożących materiały niebezpieczne.

Skala zagrożenia w przypadku awarii zależna jest od kilku czynników:

- ilości uwolnionej substancji chemicznej,
- długości czasu jej uwolnienia,
- jej stanu fizycznego,
- właściwości fizyko – chemicznych,
- toksyczności,
- warunków topograficznych i meteorologicznych,
- warunków demograficznych.

Nawet najbardziej toksyczny środek może mieć marginalne znaczenie jeśli jest go bardzo mało, a w dodatku występuje w postaci stałej. Wyjątkowe znaczenie w zagrożeniu ludzi i środowiska mają substancje gazowe oraz ciecze niskowrzące o dużej toksyczności.

Uwolnienie toksycznych środków przemysłowych (w skutek awarii) może mieć różny przebieg. Najczęściej część substancji (szczególnie niskowrzących) odparowuje tworząc obłok pierwotny. Pozostała część rozlewa się tworząc plamę o grubości zależnej od warunków otoczenia. Plama ta parując prowadzi do powstania obłoku wtórnego. Czas parowania zależy od: temperatury wrzenia cieczy, temperatury otoczenia oraz grubości plamy. Uwolnienie substancji toksycznych ma najczęściej miejsce w pobliżu powierzchni ziemi, w tzw. przyziemnej warstwie atmosfery.

Tak zwany poziom ostrzegawczy LOC obliczany na podstawie wartości progowych określających stopień zagrożenia wykorzystywany jest do ustalenia stref zagrożenia. Mogą to być strefy zagrożenia życia, zagrożenia zdrowia czy strefa oddziaływania. Podział ten zależy od wartości krytycznych danej substancji w strefie.

W przypadku wystąpienia awarii lub katastrofy drogowej najgroźniejsze skutki dla środowiska przyrodniczego wystąpią w stosunku do terenów silnie uwodnionych, gdzie należy spodziewać się zanieczyszczenia wód gruntowych lub powierzchniowych.

Skutki dla środowiska gruntowo-wodnego wypadków drogowych, w których uczestniczyć mogą pojazdy przewożące niebezpieczne substancje są trudne do oceny zarówno jakościowej jak i ilościowej. Zależą one od rodzaju i ilości substancji, ich toksyczności oraz od warunków gruntowo - wodnych w miejscu awarii. Taka ilość zmiennych uniemożliwia prognozowanie.

Istnieje także możliwość, że poruszający się po drodze podróżni staną się powodem zaprószenia ognia na okolicznych terenach poprzez np.: wyrzucenie niedopałka czy szklanej butelki.

W trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji może dochodzić do znamion poważnej awarii jak np.: osuwiska, które mogą pojawić się w trakcie wykonywania nasypów lub wykopów.

Na podstawie metodyki zawartej w „Podręczniku dobrych praktyk...” określono prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych awarii.

Prawdopodobieństwo obliczono ze wzoru zawartego w powyższym opracowaniu.

$$H_s = TJM * 365 * ASV * UR * AGS * ASK * ARS * RFZ * ASS$$

gdzie:

H_s - prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach [(km*rok)⁻¹]

TJM – średnioroczna liczba pojazdów przejeżdżająca przez dany odcinek

ASV – udział pojazdów ciężkich

UR – częstość wypadków w transporcie ciężkim [(P*km)⁻¹]

AGS – udział pojazdów przewożących materiały niebezpieczne

ASK – udział klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny

ARS – udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR

RFZ – prawdopodobieństwo wystąpienia uwolnień

ASS – prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych skutków awarii.

Prawdopodobieństwo określono dla scenariusza najbardziej wpływającego na ludzi oraz na wody podziemne i powierzchniowe.

Obliczenia dla roku 2021 i 2031 (dla odcinka o największym natężeniu ruchu), przedstawiono poniżej.

Obliczenia dla roku 2021:

- scenariusz dotyczący ludzi – uwolnienie substancji toksycznych (chlor – ADR2)

$$H_s = 29016 \text{ poj/24h} * 365 * ASV 0,08 * UR 0,0000012 * AGS 0,08 * ASK 0,07 * ARS 0,15 * RFZ 0,001 * ASS 0,3 = 2,56 * 10^{-7}$$

- scenariusz dotyczący wód podziemnych – uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen – ADR6)

$$H_s = 29016 \text{ poj/24h} * 365 * ASV 0,08 * UR 0,0000012 * AGS 0,08 * ASK 0,07 * ARS 0,2 * RFZ 0,02 * ASS 0,8 = 1,82 * 10^{-5}$$

- scenariusz dotyczący wód powierzchniowych - uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen – ADR6)

$$H_s = 29016 \text{ poj/24h} * 365 * ASV 0,08 * UR 0,0000012 * AGS 0,08 * ASK 0,07 * ARS 0,02 * RFZ 0,02 * ASS 0,3 = 6,83 * 10^{-7}$$

Obliczenia dla roku 2031:

- scenariusz dotyczący ludzi – uwolnienie substancji toksycznych (chlor – ADR2)

$$H_s = 37438 \text{ poj/24h} * 365 * ASV 0,08 * UR 0,0000012 * AGS 0,08 * ASK 0,07 * ARS 0,15 * RFZ 0,001 * ASS 0,3 = 3,31 * 10^{-7}$$

- scenariusz dotyczący wód podziemnych – uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen – ADR6)

$$H_s = 37438 \text{ poj/24h} * 365 * ASV 0,08 * UR 0,0000012 * AGS 0,08 * ASK 0,07 * ARS 0,2 * RFZ 0,02 * ASS 0,8 = 2,35 * 10^{-5}$$

- scenariusz dotyczący wód powierzchniowych - uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen – ADR6)

$$H_s = 37438 \text{ poj/24h} * 365 * ASV 0,08 * UR 0,0000012 * AGS 0,08 * ASK 0,07 * ARS 0,02 * RFZ 0,02 * ASS 0,3 = 8,82 * 10^{-7}$$

VII.11. Ocena możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 3b 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 (jednolity tekst ustawy Dz. U. 2016, poz. 353) w toku prac nad Raportem pozyskano informacje na temat przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję środowiskową i których zakres oddziaływania pokrywa się z zakresem ww. planowanej inwestycji.

Wnioskiem o dane zwrócono się do Urzędów Gmin: Szemud i Żukowo, Urzędu Miasta Gdynia i Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku.

Odpowiedzi na wniosek udzielone przez wszystkie Urzędy znajdują się załączniku nr 9.2.

Z przesłanych odpowiedzi pozyskano informacje na temat przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzje środowiskowe i których zakres pokrywa się z zakresem przedmiotowej inwestycji. Dane te przedstawiono w tabeli poniżej:

Gmina	Przedsięwzięcia realizowane, zrealizowane lub planowane, dla których została wydana decyzja środowiskowa w obszarze do 1 km od przebiegu planowanej inwestycji
Szemud	1. Rozbudowa drogi powiatowej Nr 1405G Szemud-Karczemki na odcinku Szemud-Kamień o długości 2,075 km; 2. Myjnia samochodowa bezdotykowa cztero stanowiskowa z kontenerem dz. nr. 24/56 w Koleczkowie;

	<p>3. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Szemud i Donimierz;</p> <p>4. Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i systemu wodociągowego w miejscowościach Dobrzewino, Karczemiki, Koleczkowo, Bojano na terenie gminy Szemud;</p> <p>5. Przebudowa drogi gminnej na trasie Kielno-Koleczkowo gm.Szemud</p> <p>6. Budowa pompowni strefowej wody ze zbiornikiem retencyjnym wraz z rurociągami towarzyszącymi wod.- kan. i pozostałą infrastrukturą na dz. 132/7, 132/13, 132/14, 62/13, 62/16, 109, 104, 130, 110/2, 112/8, 81, 80/2, 111/2, 131/33, 132/5, 526/2, 118, 116/1 obręb Bojano;</p> <p>7. Budowa sieci wodociągowej w ulicy Majora Bojana na dz. 24, 9/2, 23, 549/6, 549/4, 22/15, 22/10, 22^11 obręb Bojano oraz na dz. 20/2, 97/3, 20/9, 20/8, 20/7(, 98/5, 97/2 obręb Koleczkowo;</p> <p>8. Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szemud (ul. Kopernika, Boruckiego, Słoneczna, Gwiezdna, Saturna) gm. Szemud;</p> <p>9. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przełącznikami we wsiach: Dobrzewino, Bojano, Koleczkowo- rozszerzenie POIS- etap II;</p> <p>10. Wzrost konkurencyjności firmy SPORTIS S.A. z Bojana poprzez inwestycje;</p> <p>11. Eksploatacja złoża kruszywa naturalnego „Kamień I” w obrębie wsi Szemud, gm. Szemud działki nr 459/1, 464, 463, 460, 477/1, 477/8;</p> <p>12. Zwiększenie konkurencyjności poprzez bugowę domu opieki dla osób starszych w miejscowości Koleczkowo dz. nr 21/13 i wprowadzenie nowej usługi rehabilitacyjnej;</p> <p>13. Utworzeniu punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych dz. nr 198/4 w Szemudzie;</p> <p>14. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w m. Kamień, Gm. Szemud dla zadania: Opracowanie dokumentacji projektowej na sieć kanalizacyjną we wsi Kamień na terenie Gminy Szemud;</p> <p>15. Rozbudowa Fermy Drobiu o budynek drobiarski wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Bojano, gmina Szemud, powiat wejherowski, województwo pomorskie, dz. nr 59/14, 59/11;</p> <p>16. Przebudowa odcinka drogi powiatowej, Szemud, pow. wejherowski, obr. Szemud nr 0017, dz. nr 427;</p> <p>17. Budowa hali produkcyjnej do istniejącego budynku produkcyjnego dz. nr 869 w Szemudzie;</p> <p>18. Budowa stacji bazowej bezprzewodowego szerokopasmowego dostępu do internetu na działce nr 80/2, położonej w obrębie geodezyjnym Koleczkowo;</p> <p>19. Kontynuowanie wydobywania kruszywa naturalnego ze złoża "Szemud I" na działce nr 471 w obrębie wsi Szemud.</p>
Miasto Gdynia	<p>1. Decyzja z dnia 29.05.2018 znak: ROD.6220.36.2017.IP Budowa hali produkcyjnej o powierzchni zabudowy ok. 830m², wysokości 1 kondygnacji, przy ul. Chwaszczyńskiej w Gdyni, na działce ewidencyjnej nr 488 (d. 86) obręb 0027, Wielki Kack</p> <p>2. Decyzja z dnia 25.10.2017 znak: ROD.6220.16.2017.JS Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Fleszarowej-Muskat w Gdyni, na działkach ewidencyjnych nr 317, 325, 293, 292, 301, 302, 305 obrębu Karwiny</p> <p>3. Decyzja z dnia 18.09.2017 znak: ROD.6220.4.2017.ER Budowa budynku biurowo-przemysłowego (działka nr 507 oraz 252,254, 255 oraz 502 Obręb 27 Wielki Kack</p>

	<p>4. Decyzja z dnia 09.08.2017 znak: ROD.6220.42.2016.ER Instalacja 2 kabin lakierniczych w ramach rozbudowy i przebudowy budynku usługowo-warsztatowego przy ul. Chwaszczyńskiej 178 i 178A w Gdyni, dz.ew.Nr 637, 638, 639, 640 obr. 0014 Dąbrowa jedn.ewid.Gdynia</p> <p>5. Decyzja z dnia 28.12.2016 znak: ROD.6220.33.2016.DD Montaż dwóch linii do wytwarzania farb proszkowych na terenie zakładu Teknos-Oliva Sp. z o.o. w Gdyni</p> <p>6. Decyzja z dnia 28.03.2017 znak: ROD.6220.20.2016.DD Rozbudowa istniejącej hali produkcyjnej: - o część magazynową z malarnią i wiatą - magazynem gazów technicznych ok. 135m² - halę magazynową o pow. ok. 800m² - halę magazynową o pow. ok. 1200m² - plac manewrowo-parkingowy z regałami magazynowymi o pow. ok. 2200m²</p> <p>7. Decyzja z dnia 18.10.2016 znak: ROD.6220.13.2016.JS Budowa kompleksu usług komercyjnych ze stacją paliw w Gdyni, ul. Chwaszczyńska / ul. Gryfa Pomorskiego.</p> <p>8. Decyzja z dnia 05.05.2016 znak: ROD.6220.32.2015.DD Rozbudowa istniejącego zakładu produkcyjnego o część biurowo-administracyjną, 3 hale magazynowo-produkcyjne i infrastrukturę.</p> <p>9. Decyzja z dnia 14.09.2015 znak: ROD.6220.14.2015.ER Zespół zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z garażami podziemnymi oraz miejscami parkingowymi naziemnymi wraz z towarzyszącą im infrastrukturą.</p> <p>10. Decyzja z dnia 25.05.2015 znak: ROD.6220.34.2014.ER Rozbudowa przechowalni owoców i warzyw poprzez dobudowę hali spedycyjnej, hali magazynowej oraz budynku biurowo-socjalnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą.</p> <p>11. Decyzja z dnia 23.10.2015 znak: ROD.6220.31.2014 Budowa oraz uruchomienie punktu zbierania, przeładunku i przetwarzania odpadów innych niż niebezpieczne, przygotowanie do ponownego użycia odpadów niebezpiecznych na działkach przy ul. Chwaszczyńskiej 129-149 w Gdyni</p> <p>12. Decyzja z dnia 29.01.2015 znak: ROD.6220.22.2014.ER Eksploatacja instalacji do przetwarzania (odzysku) odpadów innych, niż niebezpieczne przy ul. Chwaszczyńskiej 174</p> <p>13. Decyzja z dnia 09.06.2014 znak: ROD.6220.50.2013.ER Rozbudowa zakładu AIC w Gdyni o część magazynową, biurową oraz stację zgazowania ze zbiornikami ciekłego azotu i argonu.</p> <p>14. Decyzja z dnia 22.05.2015 znak: ROD.6220.43.2013.DD Budowa pomieszczenia do malowania</p> <p>15. Decyzja z dnia 19.07.2013 znak: ROD.6220.15.2013.ER Instalacja maszyn i urządzeń do produkcji wymienników ciepła ze stali nierdzewnej - ul.Rdestowa 41</p> <p>16. Decyzja z dnia 05.03.2013 znak: ROD.6220.28.2012.JS Przebudowa istniejącej hali produkcyjno-magazynowej oraz przebudowa istniejącego budynku biurowo-magazynowego</p> <p>17. Decyzja z dnia 24.12.2016 znak: ROD.6220.27.2012 Budowa zakładu produkcyjnego przy ul. Chwaszczyńskiej 131A, na działkach 62/46 (budynek) oraz</p>
--	--

	<p>nr 60/46, 61/46, 44, 53/42 (przyłącza), KM 35 obr. Wielki Kack.</p> <p>18. Decyzja z dnia 03.11.2011 znak: ROD.6220.38.2011.JS (UOD.JS.7335-65/09) Przebudowa skrzyżowania ulic Chwaszczyńska-Brzechwy-Gryfa Pomorskiego w Gdyni, w ramach budowy zintegrowanego systemu zarządzania ruchem.</p> <p>19. Decyzja z dnia 07.02.2012 znak: UOD.6220.34.2011.JS Budowa instalacji do produkcji i naprawy sprzętu kolejowego w hali produkcyjnej wraz z częścią biurową i towarzyszącą infrastrukturą.</p> <p>20. Decyzja z dnia 07.07.2011 znak: UOD.6220.23.2011.DZ Wniosek o przeniesienie praw i obowiązków wg DoŚ: UOD.DZ.7335-63/08 dot. budowy instalacji adsorbcyjno-katalitycznej redukcji emisji zanieczyszczeń gazowych do atmosfery z urządzeń służących do produkcji farb.</p> <p>21. Decyzja z dnia 07.07.2011 znak: UOD.6220.22.2011.DZ Wniosek o przeniesienie praw i obowiązków wg DoŚ: UOD.DZ.7335-59/08 dot. adaptacji IIIp. obiektu nr 3 na cele Laboratorium Aplikacyjno-Rozwojowego z przystos. istn. klatki schod. do potrzeb ewakuacji.</p> <p>22. Decyzja z dnia 02.06.2011 znak: UOD.ER.7335-63/10 Budowa budynku usługowo-handlowego w tym salonu sprzedaży samochodów i warsztatu obsługi pojazdów wraz z zapleczem socjalnym i powierzchnią handlową przy ul. Wiczlińskiej 13.</p> <p>23. Decyzja z dnia 29.09.2016 znak: UOD.JS.7335-62/10 Budowa obiektu handlowego 1-kondygn. z dachem płaskim wraz z towarzyszącą infrastrukturą i przebudową istniejącej magistrali wodociągowej oraz budowa układu drogowego do obsługi komunikacyjnej ww. obiektu w Gdyni, ul. Nowowiczlińska.</p> <p>24. Decyzja z dnia 22.11.2010 znak: UOD.AD.7335-29/10 Budowa ul. Małej wraz z infrastrukturą techniczną, na odcinku od skrzyżowania z ul.Orną do skrzyżowania z ul.Maszopów.</p> <p>25. Decyzja z dnia 25.01.2011 znak: UOD.AD.7335-28/10 Budowa sieci trakcyjnej trolejbusowej w ciągu ul. Gryfa Pomorskiego wraz z budową pętli trolejbusowej i przebudową oświetlenia na osiedlu Fikakowo w Gdyni - od skrzyżowania z ul.Chwaszczyńską do zbiegu ulic Gryfa Pomorskiego i Lipowej.</p> <p>26. Decyzja z dnia 16.12.2011 znak: UOD.AD.7335-19/10 Budowa zakładu produkującego kosmetyki przy ul. Chwaszczyńskiej 131a w Gdyni.</p> <p>27. Decyzja z dnia 17.05.2010 znak: UOD.AD.7335-5/10 Rozbudowa ul.Oliwkowej i ul.Wiczlińskiej na odcinku od ul. Oliwkowej do ul. Lubczykowej wraz z ich odwodnieniem do ul. Chwaszczyńskiej</p> <p>28. Decyzja z dnia 10.11.2009 znak: UOD.JS.7335-59/09 Przebudowa skrzyżowania ul.Chwaszczyńska/Nowowiczlińska w Gdyni, w ramach budowy zintegrowanego systemu zarządzania ruchem</p> <p>29. Decyzja z dnia 06.10.2009 znak: UOD.JS.7335-55/09 Budowa stacji tankowania sprężonym gazem ziemnym CNG z infrastrukturą techniczną na terenie zajezdni autobusowej PKM w Gdyni przy ul.Chwaszczyńskiej 169.</p> <p>30. Decyzja z dnia 23.11.2009 znak: UOD.RI.7335-53/09 Instalacja wysokociśnieniowego zbiornika kriogenicznego do magazynowania gazu technicznego (azot techniczny) wykorzystywanego do procesów produkcyjnych w AIC S.A.</p> <p>31. Decyzja z dnia 02.12.2009 znak: UOD.RO.7335-46/09 Kompleks usług</p>
--	--

	<p>komercyjnych wraz ze stacją paliw przy skrzyżowaniu ulic Chwaszczyńskiej, Gryfa Pomorskiego i Lipowej w Gdyni.</p> <p>32. Decyzja z dnia 24.08.2009 znak: UOD.RO.7335-32/09 Budowa sieci trakcyjnej trolejbusowej w ciągu ul.Gryfa Pomorskiego wraz z budową pętli trolejbusowej i przebudową oświetlenia w osiedlu Fikakowo w Gdyni – od skrzyżowania z ulicą Chwaszczyńską do zbiegu ulic Gryfa Pomorskiego i Lipowej.</p> <p>33. Decyzja z dnia 13.08.2009 znak: UOD.RI.7335-29/09 Budowa budynku magazynowo-warsztatowego przy ul.Chwaszczyńskiej 135a</p> <p>34. Decyzja z dnia 21.04.2009 znak: UOD.KR.7335-8/09 Budowa punktu zbiórki i przeładunku odpadów niebezpiecznych PZON w Gdyni, ul.Brzechwy 7.</p> <p>35. Decyzja z dnia 20.04.2009 znak: UOD.KK.7335-7/09 Budowa (ustawienie kontenera) punktu zbiórki i przeładunku odpadów niebezpiecznych PZON w Gdyni, ul. Szafranowa 15.</p> <p>36. Decyzja z dnia 05.05.2009 znak: UOD.DM.JS.7335-6/09 Budowa (przełożenie) odcinka sieci ciepłowniczej 2 x Dn 250, biegnącej wzdłuż ul.Nowowiczlińskiej w Gdyni</p> <p>37. Decyzja z dnia 05.05.2016 znak: ROD.6220.32 Budowa przewodu wodociągowego oraz budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków i przewodem tłocznym w ulicach Świętokrzyska, Kacze Buki, Beskidzka, Spiska i Rudawska w Gdyni (znak: ROD.6220.8.2018.ER, sprawa w toku);</p>
--	--

Powietrze atmosferyczne

Na etapie budowy może wystąpić kumulacja emisji gazów i pyłów do powietrza pochodząca z robót budowlano - montażowych z zakresu przedmiotowej inwestycji z innymi robotami realizowanymi w ramach innych przedsięwzięć. Doświadczenia z realizacją podobnych prac budowlanych wskazują, że emitowane zanieczyszczenia powietrza, pomimo możliwego okresowo wysokiego poziomu, z uwagi na przejściowy charakter, nie są odbierane jako uciążliwe dla środowiska.

Przy przestrzeganiu zaleceń w zakresie minimalizacji oddziaływania etapu budowy na warunki aerosanitarne (rozdział VIII.6), emisja skumulowana nie będzie stanowiła zagrożenia dla jakości powietrza atmosferycznego.

W ramach oceny możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych w odniesieniu do powietrza atmosferycznego, przeanalizowano strefę ewentualnego nakładania się zasięgu oddziaływania odcinków dróg realizowanych w ramach przedmiotowej inwestycji z sąsiadującą siecią drogową. Przy wykorzystaniu programu komputerowego OPERAT FB obliczono łączną emisję ośmiu znaczących zanieczyszczeń: pyłu PM₁₀, PM_{2,5}, tlenku węgla, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz węglowodorów aromatycznych i alifatycznych powstających w wyniku ruchu pojazdów po:

- nowobudowanej Trasie Kaszubskiej;
- nowobudowanej Trasie Chwaszczyńskiej;
- nowobudowanej Trasie Kielnieńskiej;

- przebudowywanej Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta i po sąsiadujących, istniejących odcinkach ZOT;
- nowoprojektowanym odcinku ul. Rdestowej;
- drodze wojewódzkiej DW218 przebiegającej pod Trasą Kaszubską w sąsiedztwie miejscowości Bojano.

Przeprowadzona analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wykazała, że emisja zanieczyszczeń z projektowanej sieci drogowej kumuluje się z emisją, której źródłem są pojazdy poruszające się po innych drogach jedynie w miejscach, gdzie drogi bezpośrednio ze sobą sąsiadują, jednakże oddziaływania skumulowane nie powodują przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń żadnej z badanych substancji. Standardy jakości środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego pozostają zachowane.

Hałas

W opracowaniu analizowano również potencjalny wpływ dróg w pobliżu projektowanego odcinka drogi ekspresowej. Powyżej w podrozdziale „Powietrze atmosferyczne” wymieniono drogi, które ujęto w analizie akustycznej (TK, TCh, ZOT, ul. Rdestowa, DW218). Dobór zabezpieczeń przeciwhałasowych uwzględnia łączne natężenia od dróg.

Środowisko przyrodnicze

Nowo wybudowana droga w znacznym stopniu przejmie ruch z istniejących dróg, co wyeliminuje tak częste kolizje pojazdów ze zwierzętami. Także zaprojektowane drogi dojazdowe nie będą powodować dodatkowych utrudnień w migracji zwierzyny. Drogi te przebiegać będą głównie po terenie, a ich nawierzchnia będzie w większości gruntowa, co nie będzie stanowić poważnej przeszkody na szlaku przemieszczania się zwierząt.

Środowisko gruntowo-wodne

Każde z przedsięwzięć powodować będzie typowe dla danej grupy inwestycji oddziaływania w zakresie środowiska gruntowo-wodnego. W każdym jednak przypadku możliwe jest zastosowanie odpowiednich środków eliminujących, zapobiegających i minimalizujących wystąpienie negatywnych oddziaływań. Projektowana trasa przecina istniejący układ drogowy.

Zarówno istniejący system drogowy jaki i planowane przedsięwzięcie będą źródłem zanieczyszczeń: zawiesiny ogólnej, węglowodorów ropopochodnych oraz chlorków stosowanych podczas zwalczania śliskości zimowej zawartych w wodach opadowych z niej spływających.

Istniejący układ dróg ma własny system odprowadzania i oczyszczania wód. Projektowana trasa ma swój system odprowadzenia wód opadowych wraz z urządzeniami oczyszczającymi, które niezależnie będą zapewniały oczyszczanie wody do wymaganych standardów środowiska w zakresie ochrony środowiska gruntowo-wodnego.

VII.12. Oddziaływania transgraniczne

W myśl zapisów Konwencji EKG ONZ o Ocenach Oddziaływania na Środowisko w Kontekście Transgranicznym (Konwencja z Espoo – ratyfikowana przez RP i ogłoszona w Dz.U. z 1999r. nr 96, poz. 1110) oddziaływanie transgraniczne oznacza jakie-

kolwiek, niekoniecznie globalne oddziaływanie odczuwalne na terenie jednej ze stron konwencji z Espoo, spowodowane przedsięwzięciem zlokalizowanym na terenie innej strony.

Budowa przedmiotowej drogi S6 nie jest przedsięwzięciem zlokalizowanym blisko granic międzynarodowych. Przedsięwzięcie ma charakter lokalny i jego oddziaływanie, ze względu na przewidywany zakres prac budowlanych oraz późniejszą eksploatację, nie będą powodowały oddziaływania transgranicznego, w rozumieniu zapisów ww. Konwencji.

Wobec powyższego nie wystąpiła potrzeba przeprowadzenia postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

VII.13. Wpływ przebudowy infrastruktury

Projektowane Zadanie 3 drogi ekspresowej na swoim przebiegu powoduje kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną. Niezależnie od rodzaju sieci technicznej korekta przebiegu zazwyczaj wiąże się z wykonaniem robót ziemnych (przebudowa rurociągów, posadowienie nowego słupa).

O ile wykonawcy robót będą stosować się do zaleceń zawartych w projekcie budowlanym i przebudowa infrastruktury zostanie wykonana przy zachowaniu należytej staranności, to nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko w czasie eksploatacji takiej sieci.

Faza budowy

Jeżeli w czasie przebudowy oraz budowy infrastruktury technicznej zachowane zostaną obowiązujące normy i przepisy szczególne dotyczące poszczególnych typów sieci przewiduje się, że przebudowa zarówno linii energetycznych, sieci wodociągowych, rurociągu naftowego, sieci teletechnicznych oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej będzie oddziaływać na środowisko krótkotrwale, a swoim zasięgiem ograniczy się do miejsca wykonywanych robót. W ramach koniecznej przebudowy sieci istnieje prawdopodobieństwo czasowego wyjścia poza teren własności Inwestora.

Przy wykonywaniu przebudowy infrastruktury możliwe są następujące oddziaływania na środowisko:

Linie energetyczne

- ✓ czasowe wyłączenie terenu przebudowy z użytkowania;
- ✓ w czasie posadowienia nowego słupa zostanie naruszona struktura glebowa;
- ✓ usunięcie szaty roślinnej w miejscu posadowienia słupa;
- ✓ zanieczyszczenia gruntu powodowane przez maszyny budowlane;
- ✓ zmiana krajobrazu.

Sieci teletechniczne, sieci wodociągowe, kanalizacja sanitarna i deszczowa, rurociąg naftowy

Ze względu na podobny charakter prac koniecznych do wykonania w czasie przebudowy sieci wodociągowych, sieci teletechnicznych oraz kanalizacji sanitarnej wpływ na środowisko takich prac będzie podobny:

- ✓ okresowe zajęcie i wyłączenie z gospodarczego użytkowania terenu przeznaczonego pod zainwestowanie poza liniami rozgraniczającymi drogi;
- ✓ czasowe naruszenie struktury gleby i zmiana jej cech;
- ✓ okresowa zmiana cech fizjonomicznych terenu związana ze zmianą rzeźby, niwelacjami, wykopami i przyzmami;
- ✓ usunięcie szaty roślinnej w obrębie pasa budowlano-montażowego;
- ✓ zmiany krajobrazu, w większości o charakterze odwracalnym, podczas prowadzonych prac ziemnych oraz budowlano-montażowych.

MOP-y

Prace konieczne do wykonania w czasie budowy MOP-ów, wpływ na środowisko takich prac:

- ✓ zajęcie terenu przeznaczonego pod zainwestowanie w liniach rozgraniczającymi drogi;
- ✓ naruszenie i zmiana struktur glebowych;
- ✓ zmiana cech rzeźby terenu, związana z niwelacjami, wykopami i przyzmami;
- ✓ usunięcie szaty roślinnej w obrębie miejsca budowy i zaprojektowanie nowych nasadzeń;
- ✓ zmiana krajobrazu.

Faza eksploatacji

Linie energetyczne

Ocena oddziaływania na środowisko linii 110 kV wymaga przede wszystkim ustalenia czynników fizycznych emitowanych przez tego rodzaju instalacje lub wytwarzanych w związku z jej istnieniem, których zidentyfikowanie stwarza podstawę do oceny potencjalnego zagrożenia przez analizowane odcinki linii napowietrznych na ludzi, zwierzęta, rośliny, wody i powietrze oraz dobra materialne.

Poza zagrożeniami wynikającymi z sytuacji awaryjnych, które mogą wystąpić podczas eksploatacji linii i dostatecznym zabezpieczeniem przed ich skutkami w postaci ustanowienia strefy zbliżenia lub skrzyżowania, zdefiniowanej w normie (Polska Norma PN-E-05100-1:1998. Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i Budowa. Linie napowietrzne z przewodami gołymi.), pracująca linia elektroenergetyczna jest źródłem powstawania takich czynników fizycznych jak: pole elektryczne i pole magnetyczne.

Wymienione czynniki mogą w pewnych warunkach oddziaływać w sposób niekorzystny na środowisko, a przy odpowiednio dużym ich poziomie mogą być uciążliwe lub nawet szkodliwe dla organizmów żywych, w tym przede wszystkim dla organizmu człowieka.

Z punktu widzenia problemów ochrony środowiska najistotniejsze jest sprawdzenie, czy pole elektromagnetyczne wytwarzane przez przebudowane fragmenty linii nie

spowoduje przekroczenia standardów jakości środowiska, o których mowa w Ustawie Prawo ochrony środowiska.

Standardy jakości środowiska w odniesieniu do pól elektromagnetycznych, wytwarzanych m.in. przez linie i stacje elektroenergetyczne wysokiego napięcia, określono w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, które określa **dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku**, a także podaje sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Zgodnie z zapisami zawartymi w tym rozporządzeniu (załącznik nr 1 do rozporządzenia), dopuszczalny w środowisku poziom pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie powinien przekraczać w miejscach dostępnych dla ludzi, wartości granicznej:

- natężenia pola elektrycznego (E) - **1 kV/m**,
- natężenia pola magnetycznego (H) - **60 A/m**.

Uznaje się zatem, że pola o podanych wyżej poziomach (a także o poziomach niższych) nie oddziałują niekorzystnie na żaden z elementów środowiska (rośliny, zwierzęta, wodę i powietrze) w tym na ludzi, nie wykazując przy tym żadnego działania kumulacyjnego i synergicznego.

Przywoływany akt prawny zawiera jednak dwa istotne ograniczenia dotyczące wyżej wymienionych wartości dopuszczalnych. Jedno z nich odnosi się bezpośrednio do pola elektrycznego (składowej elektrycznej E pola elektromagnetycznego) o częstotliwości 50 Hz. Stanowi ono, że na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową składowa elektryczna (E) pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie może przekraczać wartości 1 kV/m.

Drugie ograniczenie dotyczące stosowalności wartości granicznych dla pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz ($E = 1 \text{ kV/m}$ i $H = 60 \text{ A/m}$) ma charakter bardziej uniwersalny i odnosi się do całego zakresu elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego (do częstotliwości 300 GHz). Stanowi ono, że dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego (dla częstotliwości 50 Hz: $E = 1 \text{ kV/m}$ i $H = 60 \text{ A/m}$) nie stosuje się w miejscach niedostępnych dla ludzi.

Zasięg oddziaływania pola elektrycznego i magnetycznego przebudowywanych linii określony na wcześniejszym etapie projektowania, obliczono przyjmując następujące założenia:

- natężenia pola elektrycznego E obliczono przy największym dopuszczalnym napięciu roboczym, wynoszącym 123kV dla napowietrznej linii elektroenergetycznej 110kV;
- natężenie pola magnetycznego H obliczono przy maksymalnych dopuszczalnych prądach roboczych, wynoszących 735A w każdym przewodzie fazowym dla linii 110kV;
- jako najmniejszą odległość przewodu fazowego od ziemi przyjęto: 8m dla napowietrznej linii elektroenergetycznej 110kV.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że szerokość obszaru, w którym natężenia pola elektrycznego może przekraczać wartość 1kV/m nie będzie większa niż:

- 18m (po 9m w obie strony od osi linii) dla linii napowietrznych dwutorowych 110kV;
- 16m (po 8m w obie strony od osi linii) dla linii napowietrznych jednotorowych 110kV.

Natomiast pola magnetyczne w miejscach dostępnych dla ludzi (przy ziemi) praktycznie nie występują.

Obliczone zasięgi oddziaływania przebudowywanych linii wysokiego napięcia wykazały, że nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi, ponieważ najbliższa zabudowa znajduje się poza zasięgiem natężenia pola elektromagnetycznego tych linii.

Stwierdza się, że o ile prace związane z przebudową przebiegu linii wysokiego napięcia będą wykonane z zachowaniem najwyższych standardów to oddziaływanie na środowisko takich instalacji wiąże się jedynie z możliwością wystąpienia awarii technicznej sieci. Jeżeli taka awaria nie nastąpi to oddziaływanie na środowisko będzie znikome.

Sieci teletechniczne, sieci wodociągowe, kanalizacja sanitarna i deszczowa, rurociąg naftowy

Stwierdza się, że o ile prace związane z przebudową przebiegu kolidujących elementów infrastruktury technicznej będą wykonane z zachowaniem najwyższych standardów to oddziaływanie na środowisko takich instalacji wiąże się jedynie z możliwością wystąpienia awarii technicznej sieci. Jeżeli taka awaria nie nastąpi to oddziaływanie na środowisko będzie znikome.

VII.14. Faza likwidacji inwestycji

Eksploatację inwestycji liniowych, z założenia, planuje się na dziesiątki, a nawet setki lat. Przedsięwzięcia tego typu mają służyć jak najdłużej. Docelowa perspektywa w przypadku inwestycji liniowych, zakłada raczej modernizację i rozbudowę niż ich likwidację.

Stąd na obecnym etapie, nie jest możliwe jednoznaczne, a nawet przybliżone określenie horyzontu czasowego, w jakim mogłaby zajść konieczność likwidacji inwestycji. Również jednoznaczne określenie przebiegu i skutków ubocznych prac rozbiórkowych koniecznych w takiej sytuacji do przeprowadzenia, z uwagi na ich odległą perspektywę czasową jest niezwykle trudne.

Tym niemniej zważywszy na rozwój nowoczesnych technologii, które swoim zasięgiem obejmują również budownictwo, można oczekiwać, że technika wykonywania prac z zakresu likwidacji inwestycji będzie nowocześniejsza i będzie gwarantowała minimalizację niekorzystnych oddziaływań, jak również wysoką efektywność przywracania stanu pierwotnego.

Likwidacja inwestycji skutkowałaby wystąpieniem następujących niekorzystnych dla środowiska zdarzeń:

- niezorganizowana emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego – związana z pracami rozbiórkowymi i ziemnymi, pracą ciężkiego sprzętu budowlanego, pracą silników pojazdów wywożących powstające odpady;
- niezorganizowana emisja hałasu do otoczenia – wynikająca, podobnie jak powyżej, przede wszystkim z prac ciężkiego sprzętu rozbiórkowego i budowlanego oraz konieczności poruszania się pojazdów transportowych wywożących powstałe odpady;
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych, a w szczególności wód przecinanych cieków przez zanieczyszczone spływy opadowe oraz gabarytowe odpady (fragmenty konstrukcji obiektów inżynierskich);
- możliwość zanieczyszczenia gruntów wokół przedsięwzięcia wskutek wycieków smarów i paliw ze środków transportowych i maszyn;
- możliwość zniszczenia wykształconej już pokrywy i szaty roślinnej na terenach wokół przedsięwzięcia ze względu na poruszający sprzęt budowlany i pojazdy transportowe;
- powstanie ogromnych ilości odpadów z likwidowanych obiektów;
- oddziaływania wibroakustyczne związane z pracą ciężkiego sprzętu.

Przeprowadzenie likwidacji inwestycji typu liniowego wymagałoby uzyskania stosownych decyzji na gospodarcze korzystanie ze środowiska. Z całą pewnością przyszłe prawodawstwo w zakresie ochrony środowiska będzie nakładało wiele ograniczeń, bardziej restrykcyjnych od obecnych jak również nowych, mających na celu, zmniejszenie oddziaływania likwidacji inwestycji na środowisko.

W celu zminimalizowania wpływu fazy likwidacji inwestycji na środowisko, prace rozbiórkowe powinny być monitorowane w zakresie przestrzegania zasad ochrony środowiska oraz prowadzenia dokumentacji zapewniającej kontrolę i inwentaryzację powstających odpadów.

VIII. DOBÓR I OCENA DZIAŁAŃ, ŚRODKÓW I URZĄDZEŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

VIII.1. Zachowanie i ochrona walorów przyrodniczych

Analiza wpływu budowy drogi ekspresowej S6 Zadanie 3 (ODCINEK 1 i ODCINEK 2) na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego pozwoliła na sformułowanie zaleceń dotyczących środków minimalizujących negatywny wpływ drogi w fazie budowy, jak i jej późniejszej eksploatacji na obszarze objętym inwestycją.

Poniżej przedstawiono i opisano zalecenia wskazane w Decyzji środowiskowej, które znalazły się w Projekcie Budowlanym. Część zaleceń podanych poniżej dotyczy Wykonawcy.

Faza budowy

- ✓ przy wyznaczaniu terenów pod miejsca magazynowania odpadów wykluczyć ich lokalizację:
 - a) w miejscach płytkiego występowania wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach, zatorfionych obniżeniach, w bliskim sąsiedztwie cieków, dolin rzecznych, zbiorników wodnych i systemów melioracyjnych oraz strefach ochronnych ujęć wód;
 - b) w lasach oraz w miejscach występowania gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. Urz. Z 2013r poz. 627 ze zm.) oraz siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. 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. z 2013 r. poz. 1302);
- ✓ miejsca do deponowania warstwy gleby zdjętej z pasa robót budowlanych wyznaczyć:
 - a) poza miejscami występowania gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. Urz. z 2013rpoz. 627 ze zm.)
 - b) poza miejscami występowania siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 201 Or. 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. z 2013r. poz. 1302)
- ✓ wycinka drzew i krzewów prowadzona będzie poza okresem lęgowym i żerowania ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia; w przypadku konieczności przeprowadzenia wycinki drzew i krzewów w ww. terminie, wycinkę można prowadzić po uprzednim stwierdzeniu braku lęgów w zadrzewieniach przeznaczonych do wycinki, po terenowej weryfikacji zasiedlenia drzew i krzewów przez

ornitologa.

- ✓ w przypadku wycinki drzew dziuplastych w ramach rekompensaty należy na przyległych terenach leśnych zawiesić budki lęgowe w ilości odpowiadającej uszczupleniu bazy lęgowej awifauny spowodowanej realizacją przedsięwzięcia; na terenie inwestycji stwierdzono 18 gatunków ptaków dziuplastych, którym przyznano kategorię lęgowości B lub C w skali PAO. W związku z powyższym zaleca się montaż 200 budek lęgowych (100 typu A, 50 typu B, 50 typu C).
- ✓ działania minimalizujące wpływ planowanej inwestycji na zinwentaryzowane siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej określono w Tabeli 97.
- ✓ przed rozpoczęciem prac budowlanych, trwale wygradzone zostaną i oznaczone stanowiska chronionych gatunków roślin, które znajdują się w pobliżu placu budowy lub projektowanego pasa drogowego;
- ✓ na wszystkie chronione gatunki roślin, które znajdują się w pasie bezpośredniego oddziaływania inwestycji, należy pozyskać decyzję derogacyjną na niszczenie od właściwego Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowisk;
- ✓ w wyniku prac budowlanych zniszczeniu lub częściowemu zniszczeniu ulegną stanowiska rozrodu płazów:

Nr	Km	Str. Osi	Odl. Od osi (m)	Powierzchnia siedliska (ha)	Powierzchnia zniszczenia (ha)	% zniszczenia	Uwagi
3	0+110	P	39	0,05	0	0%	Zbiornik znajduje się w liniach rozgraniczających, jednak w całości pozostanie nienaruszony. Zalecane ogrodzenie zbiornika płotkiem tymczasowym na czas budowy.
11	6+800	L	23	0,54	0,10	18 %	Siedlisko stanowi zabagnienie o charakterze okresowym, którego wielkość może się zmieniać w zależności od warunków pogodowych. Większa część siedliska pozostanie nienaruszona; możliwe jest zatem zachowanie pozostałej części siedlisk i wypuszczenie tam wyłapanych z placu budowy osobników; brak potrzeby budowy nowego zbiornika;
21	TC 1+540	TC LP	TC 0	0,37	0,37	100 %	Nowy zbiornik kompensacyjny o powierzchni 1650 m ² ; w km 1+540 TC po prawej stronie
22	TC 1+785	TC L	TC 9	0,44	0,47	100%	Budowa nowego zbiornika o powierzchni 300-500 m ² w km 7+800 po lewej stronie drogi.
26	OT 320+634	OT P	OT 125	0,78	0,28	36 %	Siedlisko stanowi zabagnienie śródlądowe o charakterze okresowym, którego wielkość może się zmieniać w zależności od warunków pogodowych. Potencjalnie może wystąpić niewielki uszczerbek siedliska. Większa część zbiornika pozostanie nienaruszona; możliwe jest zatem zachowanie pozostałej części siedlisk i wypuszczenie tam wyłapanych z placu budowy osob-
	TC 4+157	TC P	TC 140				

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

							ników; brak potrzeby budowy nowego zbiornika; ewentualne przeniesienie płazów do siedliska 44.
27	OT 320+890	OT P	OT 18	2,46	0,07	3 %	Potencjalnie może wystąpić niewielki uszczerbek siedliska. Większa część zbiornika pozostanie nienaruszona; brak potrzeby budowy nowego zbiornika;
	TC 4+150	TC P	TC 420				

TC – Trasa Chwaszczyńska, OT – Obwodnica Trójmiasta

Jak opisano w tabeli wyżej, dwa siedliska ulegną zniszczeniu całkowicie. W tym przypadku zaprojektowano zbiorniki kompensacyjne.

W pozostałych przypadkach nie stwierdzono potrzeby budowy nowych zbiorników kompensacyjnych. Tylko niewielki procent siedlisk 11, 26 i 27 ulegnie zajęciu. W praktyce możliwe jest zachowanie większej części siedliska, które będzie nadal funkcjonować jako miejsce rozrodu płazów (szczegóły techniczne procesu opisano poniżej).

Zbiorniki zastępcze wykonane będą przed rozpoczęciem likwidacji zbiorników wodnych stanowiących miejsce występowania płazów. Szczególnie ważne jest, aby w momencie rozpoczęcia prac budowlanych, stanowiących dla płazów istotne zagrożenie, zapewnić im jak najlepsze warunki bytowania i możliwość rozrodu.

Linie brzegowa zaprojektowano jako nieregularną. Głębokość jest kluczowym czynnikiem wpływającym na odpowiednie funkcjonowanie każdego zbiornika rozrodczego. Wiele zwierząt i roślin wodnych żyje w płytkiej strefie przybrzeżnej, na głębokości do 10 cm – jest to strefa zbiornika o największej różnorodności biologicznej. Duże bogactwo organizmów można znaleźć również do głębokości 30 cm. Głębokość 30 cm to strefa graniczna, poniżej której różnorodność biologiczna szybko spada, np. nie zakorzenia się tam już wiele roślin wodnych. Dlatego podstawowym celem przy budowie zbiorników dla płazów jest takie wyprofilowanie dna, aby płycizny do 30 cm były jak najbardziej rozległe – zajmować będą większą część zbiornika, nawet do 80% powierzchni misy zbiornika. Dno zbiorników zostanie wykonane w sposób zapewniający obecność wody, szczególnie w okresie rozrodu płazów.

Każdy zbiornik będzie mieć łagodny profil dna: najkorzystniejsze jest nachylenie wynoszące 1:20 (kąt 3°), korzystne wynosi 1:10 (6°) lub 1:8 (7°), nie powinno natomiast przekraczać 1:5 (12°).

Brzeg i dno od strony drogi będą strome o nachyleniu 1:2 (27°) – co powinno ograniczyć rozwój roślinności, obniżyć temperaturę wody i zniechęcić płazy do przebywania w tej części zbiornika. Dno będzie nierówne, z podwodnymi grzbietami, które stwarzają lepsze warunki rozwoju roślin. Należy na nim umieścić pnie drzew, częściowo leżących na brzegu. Brzegi zbiornika, w przeciwieństwie do dna, będą miały mniej łagodny spadek (np. 1:5).

Zbiorniki zastępcze odgródzone będą od strony drogi płatkami ochronno-naprowadzającymi, łączącymi się płynnie z przepustami dla zwierząt.

Nowy zbiornik powinien zostać zasiedlony przez roślinność w sposób naturalny. Nasadzenia roślin są niewskazane, ponieważ przyspieszają sukcesję (zarastanie i wypływanie) oraz prowadzą do przeniesienia do zbiornika drapieżnych owadów, ryb oraz organizmów chorobotwórczych. Należy szczególnie unikać wprowadzania do zbiorników zastępczych ekspansywnych gatunków szuwarowych, jak pałka (wąsko- i szeroko-

listna) oraz trzcina.

Realizacja prac budowlanych obejmujących częściowe zniszczenie siedlisk płazów powinna obejmować w miarę możliwości okres najniższej aktywności herpetofauny, jednak poza okresem zimowania i rozrodu. Częściowe zasypianie zbiorników możliwe będzie po okresie zimowania, aby umożliwić płazom zimującym w zbiornikach ucieczkę lub wyłapanie ich. Dokładny termin powinien zostać ustalony przez herpetologa, po wcześniejszej wizji terenowej potwierdzającej zakończenie okresu zimowania płazów.

W pierwszej kolejności należy wyznaczyć granice zniszczenia siedlisk i części niszczone odgradzić ścianką szczelną od części pozostawianej. W przypadku odpompowania wody z niszczonych części zbiorników za pomocą beczkowsów, końcówki pomp muszą być zabezpieczone siatką o wielkości oczek 5 x 5 mm (zapobieganie zassaniu płazów). Zniszczenie siedlisk będzie odbywać się pod nadzorem doświadczonego herpetologa. W ramach działań ochrony czynnej nadzór przyrodniczy Wykonawcy przed zniszczeniem siedliska dokona oceny obecności płazów oraz w miarę potrzeb wykona odłowy płazów na podstawie decyzji na chwytanie i przemieszczanie płazów i gadów. Odłowy na stanowiskach przeznaczonych do zniszczenia i w najbliższym ich otoczeniu powinny być wykonywane podczas kilku sesji (ilość uzależniona od skuteczności). Odłowy prowadzić będą herpetolodzy z doświadczeniem w tego typu działaniach. Przed zasypaniem części zbiorników, teren należy wygrodzić szczelnym płótkiem o wysokości min. 50 cm wykonanym z folii lub agrotkaniny, następnie płazy będą odławiane ręcznie z brzegu. Odłowione płazy będą umieszczane w kuwetach przystosowanych do przenoszenia płazów, a następnie wypuszczane do części zbiornika, która nie ulegnie zniszczeniu. W/w czynności będą wykonywane z należytą ostrożnością celem uniknięcia przypadkowego zranienia zwierząt. Czas przetrzymywania płazów będzie ograniczony do niezbędnego minimum.

Czynności związane z płoszeniem, wyłapywaniem i przenoszeniem osobników płazów i gadów z placu budowy:

Wyłapywanie prowadzone będzie dwoma sposobami:

1 – poprzez zastosowanie pułapek łownych w postaci wiaderek. Wiaderka te zostaną wkopane po zewnętrznej stronie wygrodzeń na końcu oraz początku wygrodzenia. Wiaderka powinny mieć jasny kolor i perforowane dno. Do każdego z wiaderek należy włożyć kładkę (w postaci gałązki lub listewki) sięgającą do wylotu wiaderka w celu umożliwienia ucieczki przypadkowo złowionym drobnym ssakom i owadom. Na dnie pułapek należy wyłożyć suche liście lub trawę w celu ochrony schwytanych okazów przed ekspozycją na słońce i wysychaniem. Lokalizacje pułapek zostaną wskazane przez specjalistę herpetologa w ramach nadzoru przyrodniczego, z uwzględnieniem uwarunkowań terenowych.

2 – bezpośrednio wyłapywanie ręczne, przez osoby przeszkolone przez nadzór środowiskowy i posiadającą odpowiednią wiedzę, osobników herpetofauny przebywających wzdłuż wygrodzenia oraz bezpośrednio na terenie realizowanej inwestycji. Wyłapane osobniki zostaną umieszczone w wiaderku (pojemności ok. 15 litrów) z tworzywa sztucznego i przeniesione do najbliższego miejsca, które zostanie wskazane przez specjalistę przyrodnika.

Transportowanie schwytanych osobników wykonane będzie przez osoby prowadzące wyłapywanie oraz opróżnianie pułapek łownych i polegać będzie na przeniesieniu umieszczonych w wiaderkach osobników płazów i gadów do miejsc gdzie zostaną one wypuszczone.

Wypuszczanie przenoszonych zwierząt odbywać się będzie poprzez ręczne wybranie wszystkich osobników znajdujących się w wiaderku i pozostawieniu w miejscu wskazanym przez nadzór przyrodniczy. Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowych działań będą wykonywane z należytą starannością, pod nadzorem specjalisty przyrodnika, aby wykluczać potencjalne negatywne oddziaływanie na herpetofaunę. Niemniej każdorazowo miejsce wypuszczenia będzie wskazywane przez pełnioną na budowie nadzór przyrodniczy. Nadzór będzie również odnotowywał liczbę i gatunki przenoszonych płazów.

Obchody mające na celu wyłapywanie osobników i przemieszczanie ich będą odbywały się w głównie w godzinach rannych i popołudniowych. W miarę potrzeby liczba obchodów będzie zwiększana (po stwierdzeniu takie potrzeby przez prowadzony nadzór przyrodniczy) w szczególności w okresie od 15 marca do 31 maja oraz od 1 września do 15 października tj. w okresach intensywnej migracji płazów.

Prace związane z wyłapywaniem i przeniesieniem chronionych gatunków objętych wnioskiem będą realizowane pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednią wiedzę o gatunkach i biologii płazów, pełniącej nadzór przyrodniczy realizowany w ramach nadzoru inwestorskiego na przedmiotowej inwestycji.

Metodyka wnioskowanych prac oparta jest na zaleceniach zawartych w „Poradniku ochrony płazów” Rafała T. Kurka, Mariusza Rybackiego, Marka Sołtysiaka z 2011 roku.

- ✓ prace związane ze zrywaniem humusu zaleca się wykonać poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia. Jeśli konieczne będzie usuwanie humusu w tym okresie, przed przystąpieniem do prac należy zinventaryzować teren budowy pod kątem występowania lęgów ptaków. W przypadku stwierdzenia lęgów, dopiero po ich wyprowadzeniu można rozpocząć płoszenie, a następnie niszczenie siedlisk, po wcześniejszym uzyskaniu zgody RDOŚ na odstąpienia od zakazów w stosunku do gatunków chronionych;
- ✓ na etapie budowy podjąć działania minimalizujące i zapobiegające przed gniazdowaniem się jaskółek brzegówek *Riparia riparia*, polegające na zabezpieczeniu w okresie lęgowym (od 1 kwietnia do 31 maja) gęstą siatką (o wymiarach oczek nie większych niż 2 x 2 cm) miejsc ich potencjalnego gniazdowania, (np. strome skarpy wykopów, nasypów, pryzmy ziemi, piasku itp.). Należy unikać tworzenia stromych skarp ziemnych, chętnie wykorzystywanych przez brzegówki do gniazdowania. W przypadku wykopania przez brzegówkę nory lęgowej, prace ziemne przerwać; teren zabezpieczyć (ogrodzić tymczasowo) i poczekać do zakończenia okresu wylęgu i wychowu piskląt. Wszelkie prace ziemne i zabezpieczenia ochronne dla tego gatunku ptaków wykonywać pod nadzorem specjalisty ornitologa;
- ✓ drzewa mogące stanowić potencjalne siedliska owadów chronionych stwierdzono w podanym niżej kilometrażu, dlatego kierując się zasadą przezorności, prowadzenie wycinki drzew w tym kilometrze prowadzone musi być pod nadzorem entomologicznym.

Lp.	Kilometraż	Strona	Odl. Od osi [m]	Uwagi
1	0+158	lewa	0	W szczególności 1 dąb o obwodzie 180cm
2	3+289 - 3+426	lewa	9	W szczególności 3 lipy o obw. 100cm
3	5+469	Prawa i lewa	0	W szczególności 3 lipy o obw. 100cm
4	TK 1+576 - 1+669	lewa	65	W szczególności kilkanaście lip o obw. 90-120cm

- ✓ skarpy pasa drogowego po zakończeniu prac, zostaną utrwalone poprzez zadarnienie, humusowanie i hydroobsiew;
- ✓ po zakończeniu wykonywania robót ziemnych, skarpy nasypów i wykopów zostaną obsadzone rodzimymi gatunkami krzewów i drzew, dostosowanymi do warunków siedliskowych panujących na skarpach;
- ✓ inwestycja przeprowadzona będzie pod nadzorem przyrodniczym, tj. specjalistów w dziedzinie: mykologii, lichenologii, botaniki, entomologii, zoologii, w tym ornitologii oraz herpetologii.

Nadzór przyrodniczy realizowany przez w/w specjalistów powinien obejmować:

- szkolenia dla pracowników nadzorujących budowę;
 - wskazania ochronne w trakcie realizacji prac;
 - kontrole placów budowy;
 - sprawozdania w postaci okresowych raportów z etapów prac budowy;
 - nadzór nad wykonywaniem zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w zakresie przestrzegania ustawy o ochronie przyrody;
- ✓ wycinka powierzchni leśnych i zadrzewień będzie ograniczona do niezbędnego minimum poprzez oszczędną gospodarkę terenem oraz adaptację istniejącej zieleni na potrzeby zagospodarowania terenu po zakończeniu inwestycji;
 - ✓ wszystkie drzewa i krzewy przeznaczone do adaptacji na czas budowy/realizacji inwestycji zabezpieczone zostaną przed mechanicznym uszkodzeniem. Szczegóły w rozdziale VIII.1.1.;
 - ✓ w pobliżu drzew i krzewów, które nie będą przesadzone lub wycinane, zasięg prowadzonych prac oraz czas ich prowadzenia ograniczony zostanie do minimum;
 - ✓ Przed rozpoczęciem prac budowlanych przypadających na okres rozrodu płazów, a więc przed 1 marca, odcinki trasy w miejscach, gdzie możliwe jest wchodzenie płazów na plac budowy zostaną zabezpieczone płotkiem tymczasowym.

Składniki tymczasowego ogrodzenia herpetologicznego i jego najważniejsze cechy:

- płotki z folii/agrowłókniny/agrotkaniny o wysokości nadziemnej 50 cm, wkopanej 20 cm w głąb ziemni i pochylonej pod kątem w stronę terenu przyległego do drogi;
- płotki zakończone tzw. zawrotką.

Ogrodzenia zlikwidowane będą dopiero wtedy, kiedy zostaną wybudowane i odebrane stałe urządzenia ochrony zwierząt.

Lokalizacja tymczasowych płotków dla płazów:

Oś drogi	Km początkowy ogrodzenia (str. LP drogi)	Km końcowy ogrodzenia (str. LP drogi)	Uwagi
S6	0+010	0+210	* otoczyć oczko płotkiem od strony prac budowlanych w celu zapobiegania migracji płazów
S6	1+433	1+633	
S6	4+152	4+352	
S6	6+700	6+900	
S6	13+322	13+522	
S6	13+825	14+025	
TC	1+440	1+640	* ze względu na całkowite niszczenie siedliska na etapie budowy otoczyć oczko płotkiem, żeby nie dopuścić do zasiedlenia przez płazy przed sezonem rozrodczym, tj. od marca, po zniszczeniu - ogrodzić miejsce od strony drogi w celu zapobiegania migracji płazów
TC	1+685	1+885	
TC	4+050	4+257	
OT	320+534	320+734	
OT	320+790	320+990	

Dodatkowo, podczas prac budowlanych nadzór herpetologiczny może zalecić ogrodzenie płotkami tymczasowymi także innych miejsc, które w opinii nadzoru stanowić będą miejsca potencjalnie narażone na wchodzenie płazów na plac budowy.

- ✓ W okresach wiosennych (1 marca - 30 kwietnia) oraz jesiennych (15 sierpnia - 15 października) migracji płazów na szlakach migracji zwierząt, oprócz ogrodzenia ochronnego będzie zastosowany system wkopanych w grunt wiader o wysokości ścianek 30 -40 cm, rozmieszczanych wzdłuż ogrodzenia, co 10 m (wiadra utrzymywane będą w stanie suchym oraz zebrane w nich osobniki przenoszone 1 - 3 razy na dobę na siedliska zastępcze);
- ✓ Przed przystąpieniem do chwytania i przenoszenia osobników herpetofauny konieczne będzie uzyskanie derogacji od zakazów, w szczególności na chwytanie, przetrzymywanie i przemieszczanie z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Uzyskanie zgody leży po stronie Wykonawcy prac;
- ✓ W miejscach przebiegu szlaków migracji zwierząt średnich i dużych, prace prowadzone będą w sposób umożliwiający zachowanie swobodnego ich przemieszczania się poprzez, np. budowę ogrodzeń wzdłuż drogi ekspresowej dopiero w momencie wykonania przejść dla zwierząt, ograniczenie w miejscach przebiegu szlaków migracyjnych robót budowlanych do godzin dziennych, a w trakcie budowy przejść dla zwierząt, dbałość o utrzymanie drożności tych miejsc poza okresem prowadzenia prac;

- ✓ na skarpach nasypów i wykopów przez okres 3 do 5 lat po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia należy zrezygnować z koszenia traw. Przy pierwszym koszeniu pozostawić pojedyncze podrosty drzew do dalszego wzrostu;

Faza eksploatacji

- ✓ W celu ochrony zwierząt przed możliwością kolizji z pojazdami zaprojektowano przejścia dla małych, średnich i dużych zwierząt;
Szczegóły dot. przejść i przepustów dla zwierząt przedstawiono w podrozdziale VIII.1.3;
- ✓ Zaprojektowane ogrodzenie, wygradzające pas drogowy drogi ekspresowej będzie wykonane w sposób zabezpieczający przed wtargnięciem na jezdnię zwierząt dużych, średnich, małych i płazów oraz przed możliwością podkopywania siatki przez zwierzęta – szczegóły w podrozdziale VIII.1.3;
- ✓ Na całej długości drogi ekspresowej S6 po obu stronach drogi zaprojektowano szczelne wyгородzenie z siatki o wysokości 2,4 m, uniemożliwiające przedostawanie się zwierząt na teren drogi. Siatka posiada oczka o zmniejszającej się wielkości od górnej krawędzi w kierunku poziomym gruntu i będzie wkopana w grunt na głębokość 50 cm;
- ✓ Na odcinkach drogi kolidujących z wartościowymi ekosystemami wodnymi, w miejscach kolizji drogi z obszarami siedliskowymi i szlakami migracyjnymi herpetofauny oraz na długości 100 m w każdą stronę od osi wszystkich przejść i przepustów, zaprojektowano ogrodzenia ochronno-naprowadzające dla małych zwierząt, w postaci płotków z odpowiednio profilowanego tworzywa sztucznego, o wysokości min. 50 cm i odgiętej górnej krawędzi na zewnątrz drogi tworzącej daszek o długości 5 cm, wkopanych w ziemię na głębokość min. 10 cm – szczegóły w podrozdziale VIII.1.3;
- ✓ w miejscach przejścia drogi przez tereny podmokłe, łąki, lasy łęgowe i źródła, jezdnie drogi poprowadzone zostały na nasypach o wysokości co najmniej 1 m ponad poziom terenu. Nasypy wykonano w całości z materiałów przepuszczalnych (piasek, żwir, pospółka);
- ✓ powierzchnie skarp nasypów, wykopów i rowów pokryto warstwą ziemi urodzajnej o grubości nie mniejszej niż 20 cm;
- ✓ Miejsca Obsługi Pojazdów (MOP-y) lokalizowano poza terenami leśnymi;
- ✓ Nie lokalizowano Miejsca Obsługi Pojazdów w bliskim sąsiedztwie przejść dla zwierząt;
- ✓ projekt nasadzeń zieleni izolacyjnej, ograniczającej emisję pyłów z jezdni, uwzględnia:
 - a. pasy dogęszczające na skrajach lasów, przeciwdziałające wiatrolomom
 - b. pasy zieleni zwartej, minimalizujące oddziaływanie drogi ekspresowej na krajobraz oraz stanowiące ochronę przed hałasem, zanieczyszczeniem powietrza i światłem;

c. zalesienia wyrównujące częściowo straty drzewostanów (zwłaszcza w wąskich klinach terenu między drogą, a lasem oraz wokół przejść dla zwierząt);

d. jak największy udział rodzimych gatunków drzew, krzewów, dostosowanych do miejscowych warunków siedliskowych i zadanych funkcji, w tym szybko rosnących i wykazujących odporność na zanieczyszczenia wynikające z eksploatacji drogi. W nasadzeniach przydrożnych należy unikać drzew i krzewów owocujących, które przyciągają na żerowisko różne gatunki zwierząt;

e. wprowadzenie nasadzeń zieleni według Tabeli Nr 2 (z DoSU);

Szczegóły w rozdziale VIII.1.4.

- ✓ W miejsca lokalnych szlaków migracyjnych nietoperzy:
 - po obu stronach drogi S6 zaprojektowano pasy zwartej zieleni wysokiej;
 - w projekcie nie stosowano oświetlenia żarowo - rtęciowego przyciągającego owady, zastosowane zostanie oświetlenie posiadające tzw. „ciepłe widmo”;
- ✓ Zapewnione będzie sprawne funkcjonowanie przepustów dla zwierząt celem spełnienia ich funkcji.

Szczegóły dotyczące ww. środków i urządzeń ochrony środowiska przyrodniczego opisano w poniższych rozdziałach.

VIII.1.1. Zabezpieczenia drzew na placu budowy

Wykonywanie prac budowlanych w otoczeniu drzew wymaga ich skutecznej ochrony w sposób gwarantujący przetrwanie realizacji inwestycji w niepogorszonej kondycji. Zarówno przepisy *Ustawy o ochronie przyrody*, ustawy *Prawo ochrony środowiska* jak i ustawy *Prawo budowlane* określają i nakładają obowiązek właściwego zabezpieczenia elementów środowiska przyrodniczego, w tym zwłaszcza drzew i krzewów na placu budowy. Obowiązek ten spoczywa na Wykonawcy robót. Nadzór przyrodniczy w zakresie ochrony drzew ma za zadanie poinformowanie Wykonawcy o prawnych skutkach zniszczeń (art. 88 Ust. o ochronie przyrody).

Prawidłowe zabezpieczenie drzew i krzewów na placu budowy będzie dotyczyć wszystkich jego części, jak i warunków siedliskowych. Zabezpieczone zostaną wszystkie drzewa istniejące na placu budowy, które nie są przewidziane do usunięcia. Kategorycznie wykluczona zostanie możliwość uszkodzeń mechanicznych i zmian właściwości gruntu.

Aby prawidłowo zabezpieczyć pnie drzew na placu budowy drzewa będą ochronione przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez odeskowanie. Przed odeskowaniem pnie zostaną owinięte matami słomianymi, trzcinowymi bądź wiklinowymi lub użyte w tym celu zostaną opony, tak aby kora nie została uszkodzona przez deski. Odeskowanie wykonane zostanie z uwzględnieniem kształtu i wysokości pni. Deski będą przylegać do pnia możliwie jak największą powierzchnią. Pień musi być okryty deskami do podstawy korony. Deski zostaną przymocowane przez mocne odrutowanie lub olinowanie. Nie należy używać gwoździ (!).

W przypadku szpalerów lub grup drzew można odizolować je od placu budowy, bez konieczności zabezpieczania każdego z osobna.

Najskuteczniejszą metodą ochrony grup drzew i krzewów na placu budowy jest ich wyгородzenie w granicach rzutu korony, co skutecznie zabezpiecza zarówno koronę, pień jak i system korzeniowy. Wyгородzenie drzew na placu budowy będzie wykonane npz siatki. Grupy krzewów przeznaczone do pozostawienia zostaną wyгородzone, izolując je od placu budowy, poprzez wykonanie obudowy np.: z siatki. Wysokość ogrodzenia zależna jest od wysokości krzewów, ale maksymalnie do 2 m.

W obrębie bryły korzeniowej drzewa prace będą prowadzone ręcznie i jak najkrócej. Ewentualne cięcia korzeni zostaną wykonane ostrym narzędziem. Przy dużych ubytkach korzeni, osoba pełniąca nadzór może zdecydować o rekompensacyjnym cięciu koron przez osoby posiadające wiedzę specjalistyczną i doświadczenie w tym zakresie.

W celu ochrony drzew i krzewów przed zamieraniem oraz zapobiegania zmianom chemizmu gleby i jej struktury (zagęszczenie), ograniczeniu zasobów wodnych, pokarmowych i tlenowych w czasie prac w obrębie drzew i krzewów pozostawionych na placu budowy:

- zasięg prowadzonych prac będzie jak najmniejszy, a czas trwania robót jak najkrótszy;
- w obrębie systemu korzeniowego w promieniu minimum 5 m od pnia drzewa (nie mniej, niż zasięg korony) nie będą składowane materiały chemiczne i fizyczne szkodliwe dla korzeni i gleby, jak np. cement, wapno, chemikalia, oleje, środki impregnujące, paliwa ciekłe.
- nie prowadzone będą przejazdy ciężkiego sprzętu budowlanego w obrębie strefy korzeniowej;
- nie składowane będą w bezpośrednim sąsiedztwie drzew materiały niebezpieczne, np. sól, cement, wapno, piasek, kamienie, drewno czy nawet humus;
- nie będą organizowane parkingi lub biura budowy bezpośrednio pod drzewami,
- nie będą prowadzone wykopy powodujące mechaniczne uszkodzenia korzeni,
- nie będą oznaczane sprayem drzewa przeznaczone do pozostawienia,
- nie będą mocowane na drzewach tablice, kable energetyczne, lampy itp.

VIII.1.2. Ogrodzenie pasa drogowego

Przedmiotowa inwestycja stanowi drogę klasy S o natężeniu ruchu przekraczającym 10 tys./poj./dobę, zaprojektowano zatem ogrodzenie wzdłuż całej długości trasy po obu stronach pasa drogowego w celu zwiększenia bezpieczeństwa i ograniczenia dostępności osób i zwierząt do drogi od otaczającego ją środowiska. Wyгородzenie stanowi siatka ocynkowana o wysokości 2,40 m.

Ogrodzenie wkopane jest na głębokość 50 cm, co zapewni stałą ciągłość szczelności ogrodzenia. Takie rozwiązanie zapobiegne powstawaniu przestrzeni między ziemią a dolnym brzegiem siatki, powodując utratę skuteczności zabezpieczenia, co w stosunku do zwierząt rozkopujących ziemię ma bardzo duże znaczenie.

Odległość między drutami pionowymi:

- 15 cm, odległość między drutami poziomymi: poniżej terenu 3x10 cm, powyżej terenu 15x5 cm, 3x15 cm, 6x20 cm.

W miejscach występowania:

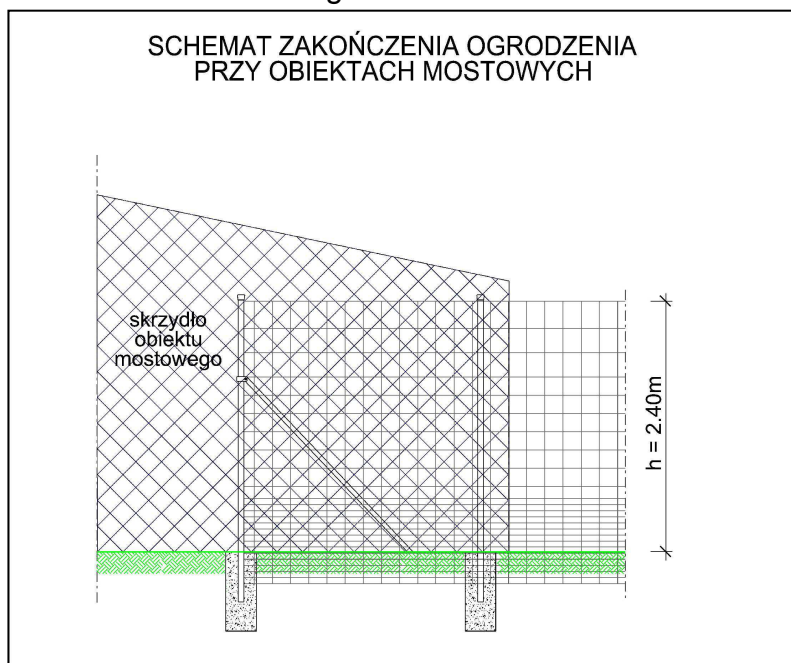
- wjazdów awaryjnych dla służb ratunkowych na drogę ekspresową,
- dojazdu do obsługi urządzeń infrastruktury drogi ekspresowej,

zlokalizowano zamykane bramy wjazdowe

Ogrodzenie poprowadzone będzie możliwie blisko krawędzi jezdni, aby jak najmniej ingerować w otaczający teren, jednak tak, aby rowy przydrożne znajdowały się w obrębie ogrodzenia. Aby zapewnić szczelność ogrodzenia oraz łagodne naprowadzenie zwierząt na przejście, w przypadku przebiegu drogi w wykopie, ogrodzenie będzie zlokalizowane przy krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi; w przypadku przebiegu drogi na nasypie, ogrodzenie będzie zlokalizowane przy podstawie nasypu, szczelnie połączone z krawędzią przyczółków przejść dla dużych i średnich zwierząt. W przypadku przepustów dla małych zwierząt ogrodzenie podstawowe zaprojektowano ponad wylotem przepustu.

W miejscach połączenia siatki ogrodzeniowej z przyczółkami obiektów mostowych, zapewniona będzie szczelność połączenia, słupki ogrodzenia będzie przylegać do elementów z którymi się łączy, w przypadku połączenia z obiektami mostowymi koniec ogrodzenia będzie wykonany w miejscu gdzie wysokość skrzydełka jest większa od wysokości siatki.

Poniżej przedstawiono rysunek zakończenia połączenia ogrodzenia z przyczółkiem obiektu mostowego.



Rysunek 14. Schemat zakończenia ogrodzenia przy obiektach mostowych.

Lokalizację ogrodzenia podstawowego przedstawiono graficznie na mapach w skali 1:2 000 (Załącznik 8.1.).

W miejscach, gdzie ogrodzenie przechodzi ponad rowem zabezpieczono kratką o wymiarach oczek 5 x 5 cm oraz rurą kompozytową o średnicy 500 mm. Kratka będzie zamontowana w sposób umożliwiający jej usunięcie w razie potrzeby (odmulanie rowu, czyszczenie przepustu itp.).

VIII.1.3. Przejścia i przepusty dla zwierząt

Dla ochrony ścieżek migracji i umożliwienia przemieszczania się zwierząt, niezbędne jest wybudowanie odpowiednich przejść. Aby dobrze spełniały swoją rolę, przejścia muszą mieć właściwą lokalizację, dobrze dobrany typ i parametry techniczne oraz posiadać odpowiednie zagospodarowanie.

Na przebiegu analizowanego przedsięwzięcia zaprojektowano zatem odpowiednie przejścia dla zwierząt.

Przejścia dla zwierząt dużych i średnich

W ramach realizowanego Odcinka 1 zostaną zrealizowane trzy przejścia dla dużych zwierząt :

- ✓ Km 2+191.76 obiekt PZGd-73 (przejście górne),
- ✓ Km 5+120.00 obiekt ES-77,
- ✓ Km 7+870.00 obiekt MS-81.

Lp.	Nazwa obiektu	Km S6 wg PB	Km wg DŚU	Rodzaj obiektu	Minimalne parametry przestrzeni dla zwierząt	
					Wysokość [m]	Szerokość [m]
1	PZGd - 73	2 + 190.76	13+365	przejście dla zwierząt dużych nad drogą ekspresową S6	-	35.00 w największym miejscu, między ekranami przeciwo-łśnieniowymi
2	ES - 77	5 + 120.00	16+342	estakada w ciągu drogi ekspresowej S6	5.00	50.00
3	MS - 81	7 + 870.00	19+012	most w ciągu drogi ekspresowej S6	5.00	50.00

Na odcinku 2 zaprojektowano jedno przejście dla zwierząt średnich zespolone z ciekim.

Lp.	Nazwa obiektu	Km S6	Rodzaj obiektu	Minimalne parametry przestrzeni dla zwierząt	
				Wysokość [m]	Szerokość [m]
1	PZDs -90	13+688.62	przejście dla zwierząt średnich w ciągu drogi ekspresowej S6, zespolone z ciekim	min. 9.0 m	2 x 4,6

Przejście górne dla zwierząt dużych PZGd-73

Obiekt zlokalizowany jest nad drogą ekspresową S6 w km 2+190.76.

Podstawowe parametry obiektu :

długość obiektu [m]:	43,14
szerokość obiektu [m]:	39,93
ilość przęseł:	2
rozpiętości przęseł [m]:	2 x 17,77
min. szerokość przejścia między ekranami [m]:	35.00

Na projektowanym obiekcie przewidziano przejście dla zwierząt o szerokości 35 m pomiędzy ekranami przeciwoślennymi w największym miejscu. Budowa wiaduktu umożliwi bezkolizyjną migrację zwierząt nad drogą ekspresową S6.

Forma architektoniczna obiektu dostosowana jest do warunków terenowych. Zastosowano prostą w formie konstrukcję prefabrykowaną płytową, o niewielkiej wysokości konstrukcyjnej, dającą łukową linię obiektu. Obiekt jest dwuprzęsłowy. Długość obiektu oraz rozpiętości przęseł zostały dostosowane do charakteru przeszkody.

Przejście dla zwierząt zaprojektowano jako obiekt dwuprzęsłowy z prefabrykowanych łuków optemARCH opartych na żelbetowych ścianach.

Nawierzchnię na obiekcie stanowi humus o grubości min. 130 cm.

Na obiekcie oraz najściach przewidziano zastosowanie ekranów przeciwoślennych o wysokości 2.0 m. Ekran wykonany będzie z kompozytu drewnopochodnego.

Zmiana parametrów przejścia względem DoŚU.

W trakcie prac terenowych wykonanych w okresie luty-kwiecień 2018 roku jednym z głównych zadań było zweryfikowanie w terenie wykorzystywania lokalizacji planowanych przejść dla zwierząt przez poszczególne gatunki zwierzyny. Oprócz badań składu gatunkowego tych obszarów notowano liczebność stad oraz kierunki ich przemieszczeń. Materiałem do analiz były bezpośrednie obserwacje zwierząt, tropienia na śniegu oraz rejestracja wszelkich śladów bytowania zwierzyny. Pozwoliło to ocenić znaczenie poszczególnych kompleksów leśnych dla lokalnych oraz dalekodystansowych przemieszczeń zwierzyny w omawianym okresie.

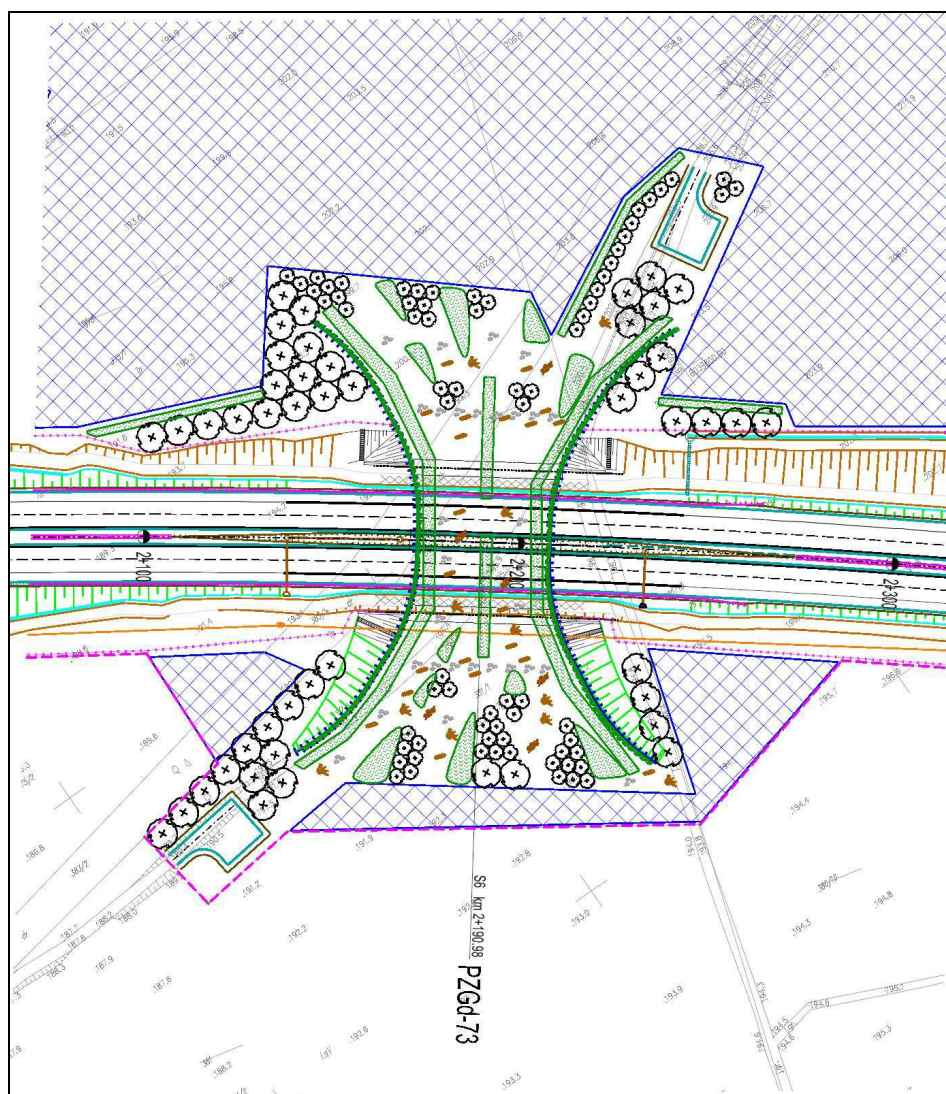
Analizowane przejście PZGd-73 znajduje się na terenie kompleksu leśnego na wysokości km 2+150. Kompleks ten obejmuje fragmenty zadrzewień podlegających gospodarowaniu prywatnemu. Dominują tu drzewostany sosnowe. Wiek tych drzewostanów jest dość niski, brak tu większych fragmentów starodrzewia.

Dotychczasowe prace wskazują na lokalne trasy przemieszczeń zwierzyny pomiędzy tym kompleksem a dużym kompleksem leśnym rozciągającym się od strony północnej. Realizacja inwestycji nie zmieni istotnie sposobu wykorzystywania tego lasu przez zwierzynę, gdyż nie doprowadzi do wstrzymania możliwości jej przemieszczeń

pomiędzy wymienionymi obszarami. Pozwoli to na swobodną migrację w obrębie tego lasu dla lokalnych populacji oraz zachować ciągłość siedlisk oraz korytarzy ekologicznych.

Parametry przejścia, czyli 35 m szerokości w najwęższym miejscu pozwoli także na migrację zwierząt dużych, które występują na tym terenie (jelenie). Zgodnie z „Poradnikiem projektowania przejść dla zwierząt ...” (R.T. Kurek, 2010), minimalne parametry przejścia górnego dla dużych zwierząt to 35 m, aby zachować ciągłość siedlisk wszystkich grup zwierząt, w tym dużych ssaków kopytnych. Przejście będzie posiadać następujące cechy:

- maksymalne nachylenie powierzchni przejścia i nasypów najść – 15 %,
- stosunek szerokości do długości przejścia powinien mieć wartość $> 0,8$.



Rysunek 15. Zagospodarowanie przejścia górnego PZGd-73 w km 2+190.76 (zieleń projektowana oraz istniejąca do adaptacji).

Estakada ES-77

Obiekt zlokalizowany jest w ciągu drogi ekspresowej S6 w km 5+120.00.

Podstawowe parametry obiektu :

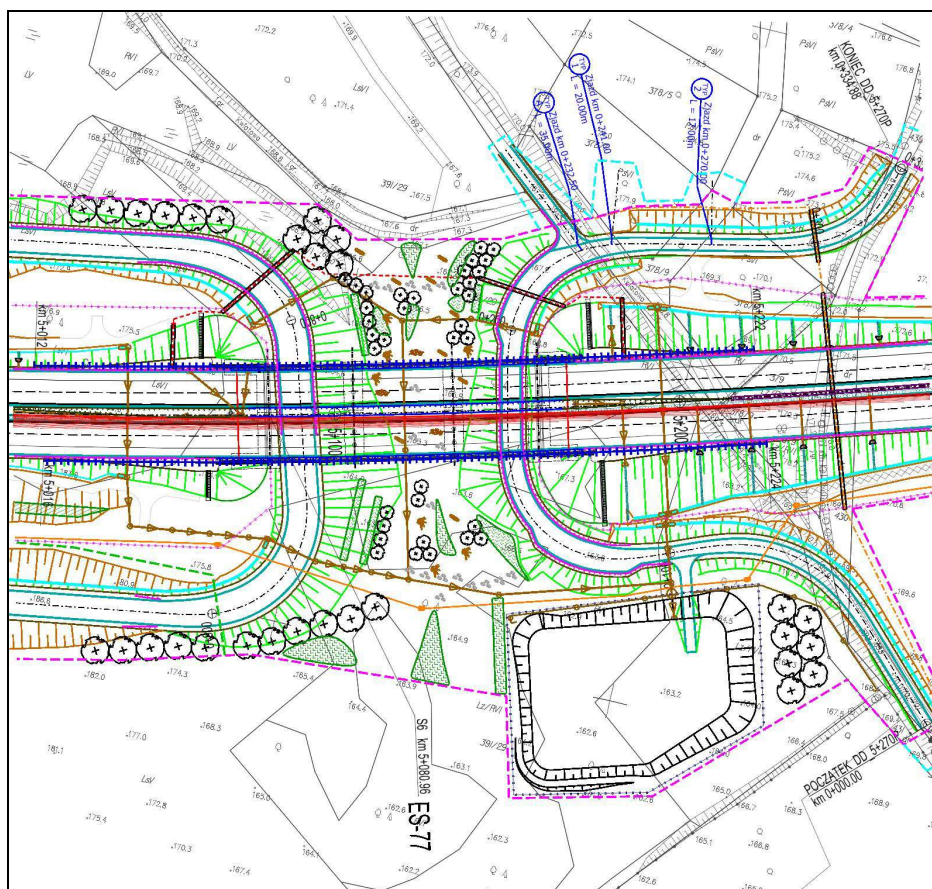
długość obiektu [m]:	79.00
ilość przęseł:	3
rozpiętości przęseł [m]:	24.55 + 28.90 + 24.55
skrajnia pionowa pod obiektem [m]:	min. 5.00
skrajnia pozioma pod obiektem [m]:	min. 50.00 + 2 x 3.50 = 57.00

Funkcją obiektu jest bezkolizyjne przeprowadzenie projektowanej drogi ekspresowej S6 nad projektowanymi drogami dojazdowymi oraz nad przejściem dla dużych zwierząt.

Obiekt zaprojektowano, jako trzyprzęsłową belkę ciągłą. Długość obiektu oraz rozpiętości przęseł zostały dostosowane do charakteru przeszkody.

Ustrój niosący stanowią prefabrykowane belki strunobetonowe typu T z żelbetową płytą współpracującą o grubości 24cm, zakotwione nad podporami w żelbetowych poprzecznicach.

Na obiekcie po stronie zewnętrznego wyniesionego pobocza technicznego oraz po 50 m w obie strony od krawędzi obiektu zaprojektowano ekrany przeciwoślნიeniowe o wysokości 2.0 m. Ekrany wykonane będą z kompozytu drewnopochodnego.



Rysunek 16. Zagospodarowanie przejścia dolnego ES-77 w km 5+120.00.

Most MS-81

Obiekt zlokalizowany jest w ciągu drogi ekspresowej S6 w km 7+870.00

Podstawowe parametry obiektu :

długość obiektu [m]:	107.89
ilość przęseł:	4
rozpiętości przęseł [m]:	24.545 + 28.90 + 28.90 + 24.545
skrajnia pionowa pod obiektem [m]:	min. 5.00
skrajnia pozioma pod obiektem [m]:	min. 50.00

Funkcją obiektu jest bezkolizyjne przeprowadzenie projektowanej drogi ekspresowej S6 nad rzeką oraz nad przejściem dla dużych zwierząt.

Obiekt zaprojektowano, jako czteroprzęsłową belkę ciągłą. Długość obiektu oraz rozpiętości przęseł zostały dostosowane do charakteru przeszkody.

Ustrój niosący stanowią prefabrykowane belki strunobetonowe typu T z żelbetową płytą współpracującą o grubości 24cm, zakotwione nad podporami w żelbetowych poprzecznicach.

Na obiekcie po stronie zewnętrznego wyniesionego pobocza technicznego oraz po 50 m w obie strony od krawędzi obiektu zaprojektowano ekrany przeciwołnieniowe o wysokości 2.0 m. Ekrany wykonane będą z kompozytu drewnopochodnego.



Rysunek 17. Zagospodarowanie przejścia dolnego MS-81 w km 7+870.00.

Przejście dolne dla zwierząt średnich PZDs-90

Obiekt zlokalizowany jest w ciągu drogi ekspresowej S6 w km 13+688.62

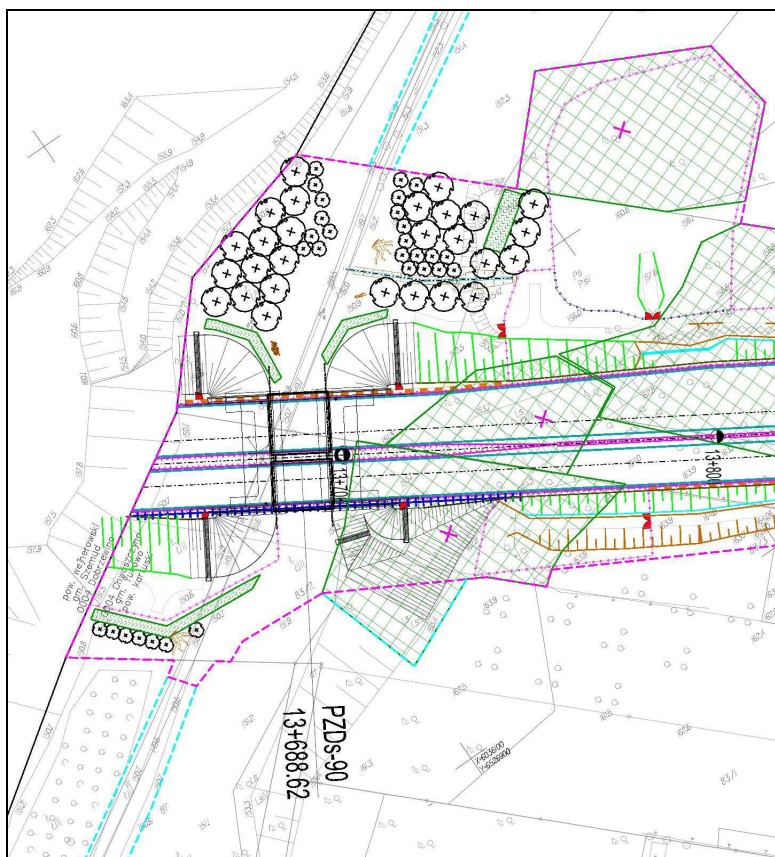
Podstawowe parametry obiektu:

długość obiektu [m]:	16.00
szerokość obiektu [m]:	16.35 [L] + 13.35 [P]
ilość przęseł:	1
rozpiętości (światło) przęseł [m]:	(13.8)
skrajnia pionowa pod obiektem [m]:	min. 9.0

Funkcją obiektu jest bezkolizyjne przeprowadzenie projektowanej drogi ekspresowej S6 nad szlakiem migracyjnym zwierząt średnich.

Obiekt zaprojektowano jako jednoprzęsłową ramę żelbetową otwartą dołem. Długość obiektu i rozpiętość przęsła zostały dostosowane do charakteru przeszkody.

Na obiekcie po stronie zewnętrznego wyniesionego pobocza technicznego oraz po 50 m w obie strony od krawędzi obiektu zaprojektowano ekrany przeciwoślńieniowe o wysokości 2.0 m. Ekrany wykonane będą z kompozytu drewnopochodnego.



Rysunek 18. Zagospodarowanie przejścia dolnego PZDs-90 w km 13+688.62.

Przepusty dla zwierząt małych, w tym płazów

Konstrukcję przejść dla małych ssaków (PZM) i płazów (PZŁ) zaprojektowano w formie przepustów z rur GRP (eliptycznych) o wymiarach wewnętrznych 3.12 x 2.37m. Wewnątrz przepustów „suchych” założono pokrycie dna gruntem rodzimym o grubości 20 cm. Efektywne światło przestrzeni dla zwierząt wynosi zatem 3.12 x 2,17 m. Projektuje się bezpośrednie posadowienie obiektu na gruncie stanowiącym kontynuację gruntu pod nasyp drogowy.

Parametry przepustów dla małych ssaków dla odcinka 1:

l.p.	NAZWA OBIEKTU	OBIEKTY PROJEKTOWANE			Współczynnik ciasnoty
		lokalizacja km drogi S6	Światło przestrzeni dla zwierząt (po uwzględnieniu pokrycia dna gruntem)	długość	
			m	m	
1	PZMz -71	0+825.00	3.12x2.17	42.80	0,16
2	PZMz-74	3+300.00	3.12x2.17	40.50	0,17
3	PZMz-79	6+560.00	3.12x2.17	41.40	0,16
4	PZMz-83	9+010.00	3.12x2.17	36.20	0,19
5	PZMz-85	10+514.00	3.12x2.17	42.10	0,16
6	PZMz-89	12+790.00	3.12x2.17	35.40	0,19

Poniżej przedstawiono wykaz projektowanych przepustów ekologicznych – przejść dla płazów realizowanych w ramach odcinka 1.

Parametry przepustów ekologicznych – przejść dla płazów dla odcinka 1:

l.p.	NAZWA OBIEKTU	OBIEKTY PROJEKTOWANE		
		lokalizacja km drogi S6	Światło przestrzeni dla zwierząt (po uwzględnieniu pokrycia dna gruntem)	długość
			m	m
1	PZŁ-43	0+055.00	3.12x2.17	41.20
2	PZŁ-45	0+560.00	3.12x2.17	35.00
3	PZŁ-47	1+100.00	3.12x2.17	34.90
4	PZŁ-55	6+620.00	3.12x2.17	39.00
5	PZŁ-58	8+925.00	3.12x2.17	38.40

6	PZŁ-59	9+750	3.12x2.17	48.30
7	PZŁ-60	12+150.00	3.12x2.17	34.80

Zaprojektowane przepusty eliptyczne suche pozwalają na spełnienie warunków DŚU. Zgodnie z zapisami DŚU wymiary przepustów dla małych zwierząt, w tym płazów, światło przeznaczone dla zwierząt powinno wynosić 2.0 x 1.5 m.

W zaprojektowanych przepustach efektywne światło przestrzeni dla zwierząt wynosi zatem 3.12 x 2,17 m, z uwzględnieniem dna gruntowego o grubości 20 cm. Współczynnik ciasnoty dla najdłuższego przepustu o długości ok. 43 m wynosi 0,16. W przypadku przepustów dla płazów nie liczy się współczynnika ciasnoty.

Zaprojektowane przepusty suche są zatem większe niż zakłada DŚU oraz posiadają parametry spełniające wymagania współczynnika ciasnoty 0,07. W przypadku przejść dla płazów nie liczy się współczynnika ciasnoty.

W ramach Odcinka 2 nie przewiduje się budowy przepustów ekologicznych. W miejscach przepustów wskazanych w DŚU nie stwierdzono migracji płazów, ani małych ssaków.

VIII.1.3.1. Zastosowane rozwiązania projektowe

Poniżej zestawiono rozwiązania projektowe minimalizujące negatywny wpływ inwestycji na faunę.

Ekran przeciwoślńieniowe

Przedmiotowe ekrany pełnią funkcję osłony antyślńieniowej przy projektowanych przejściach dla dużych i średnich zwierząt. Zestawienie ekranów przedstawiono poniżej:

Strona drogi	Początek	Koniec	Długość [m]	Wysokość [m]	Uwagi
-	2+190	2+190	272	2.0	Obiekt PZGd-73
Prawa	5+016	5+224	209	2.0	Obiekt ES-71
Lewa	5+012	5+222	209	2.0	Obiekt ES-71
Prawa	7+735	7+961	224	2.0	Obiekt MS-81
Lewa	7+737	7+959	224	2.0	Obiekt MS-81
Prawa	13+626	13+747	121	2.0	Obiekt PZDs-90
Lewa	-	-	-	-	Obiekt PZDs-90 Ekran akustyczny 20L

Ekrany na obiektach stanowiących dolne przejścia dla zwierząt dużych i średnich usytuowane będą na zewnętrznych krawędziach obiektów oraz po 50 m w obie strony od ich krawędzi. Ich wysokość to 2,0 m.

W przypadku przejścia górnego ekrany zaprojektowano wzdłuż zewnętrznych krawędzi przejścia oraz krawędzi nasypów najść. Wysokość ekranów to 2,4 m, analogicznie do ogrodzenia, z którym ekrany będą płynnie połączone.

Ekrany te składają się ze słupów stalowych oraz wypełnienia z kompozytu drewnopochodnego, aby ograniczyć w maksymalnym stopniu odbijanie światła od ich powierzchni.

Lokalizację ekranów przedstawia załącznik nr 8.2.

Drogi dojazdowe

- skarpy dróg dojazdowych w świetle przejść i przepustów dla zwierząt wypłaszczone do nachylenia 1:2,5 oraz zaprojektowano nawierzchnię gruntową.

System odwodnienia

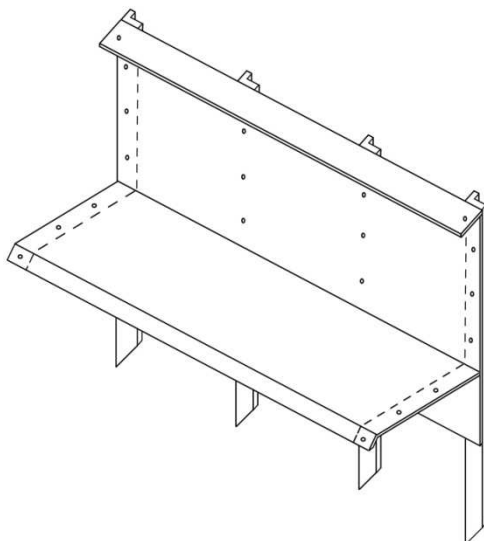
- elementy systemu odwodnienia tj. studnie osadnikowe, separatory, kolektory i inne zbiorniki systemów odwadniających powierzchnię projektowanej trasy, MOP-ów, dróg dojazdowych i technicznych zaprojektowano pod powierzchnią gruntu, z dopływami podziemnymi tak, aby nie stanowiły pułapki dla małych zwierząt, w tym płazów. Posiadają szczelne przykrycia od góry.
- w sąsiedztwie przejść i przepustów dla zwierząt zastosowano następujące rozwiązania projektowe rowów odwadniających:
 - na wylotach przejść i przepustów zastosowano system szczelnej kanalizacji zakończony zamkniętymi studniami osadnikowymi i separatorami lub przepust rurowy pokryty warstwą gruntu;
 - studnie wpadowe do kanalizacji zostaną zabezpieczone poprzez dogęszczenie prętów (np. poprzez dodanie metalowej siatki) do 1 cm, co zapobiegać będzie wpadaniu w nie małych zwierząt (głównie płazów).
 - część rowów znajdujących się w sąsiedztwie najść przepustów dla zwierząt, których nie skanalizowano (np. rowy wzdłuż dróg serwisowych - woda będzie płynąć w nich okresowo), zaprojektowano jako trawiaste, o łagodnych nachyleniach skarp (1:2,5) umocnione warstwą humusu z obsianiem trawą;
 - skarpy zbiorników retencyjnych zaprojektowano o nachyleniu 1:2 (co zapewnia stabilność skarpie i jednocześnie umożliwi wyjście płazów ze zbiornika).
 - w miejscach, gdzie ogrodzenie przechodzi ponad rowem zabezpieczono kratką o wymiarach oczek 5 x 5 cm oraz rurą kompozytową o średnicy 500 mm. Kratka będzie zamontowana w sposób umożliwiający jej usunięcie w razie potrzeby (odmulanie rowu, czyszczenie przepustu itp.).

Ogrodzenie ochronno – naprowadzające (płotki)

Integralnym elementem przejść dla małych zwierząt, jest ogrodzenie ochronno-naprowadzające, zlokalizowane w sposób umożliwiający skuteczne naprowadzanie zwierząt na przejścia. Zaprojektowane ogrodzenie ochronno-naprowadzające skutecznie zatrzyma wszystkie występujące na danym obszarze gatunki małych ssaków i płazów, a dodatkowo zmieni kierunek przemieszczania się zwierząt naprowadzając je na przejścia.

Ogrodzenia poprowadzono równolegle do drogi, w miarę możliwości wzdłuż linii prostych, a załamania ich przebiegu nie przekraczają 15%. Zakończenie ogrodzenia w kształcie litery „U”, powoduje zmianę kierunku ruchu zwierząt.

Płotki dla małych zwierząt, w tym płazów zaprojektowano z laminatu. Jest to płotek z kompozytu poliestrowo-szklanego posiadający laminatowe wzmocnienia wzdłużne i poprzeczne, posiadający daszek (tzw. przewieszkę o szer. min. 10 cm) i poziomą półkę (bieżnię), wkopany częściowo w ziemię, składający się z paneli łączonych na zakład nitami instalowany na palikach umieszczonych w ziemi. Płotki naprowadzające muszą mieć wysokość min. 50 cm ponad poziomem gruntu. Tylne ścianki płotek w miejscach załamania będzie podsypana ziemią do górnej krawędzi płotka, aby umożliwić bezpieczne wyjście małym zwierzętom z za linii płotka oraz dodatkowo uszczelnić i wzmocnić płotek w tych miejscach.

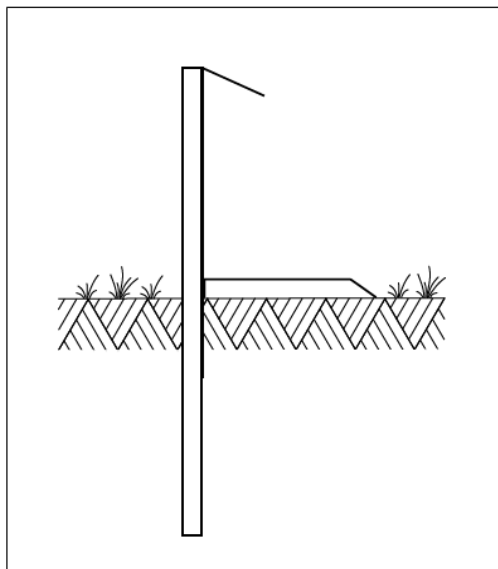


Rysunek 19. Schematyczny rysunek płotka naprowadzającego z przewieszką i bieżnią (rozwiązanie przykładowe).

Płotki z laminatu zapewnia szczelność konstrukcji na łączeniach elementów, które mają tendencje do wypełniania gruntem i przerastania przez rośliny oraz mogą być powodem klinowania się małych zwierząt. Powinien być w kolorze zielonym, aby dobrze zsynchronizował się z otoczeniem lub innym jasnym kolorze nie powodującym jego na-

grzania. Ciemny kolor absorbując skutecznie ciepło słoneczne powoduje odstraszenie zwierząt. Laminat jest materiałem gładkim w naturalnym, nie posiada porów, a płazy czy inne zwierzęta ześlizgują się z jego konstrukcji.

Montaż płotków z laminatu może być wykonany wyłącznie przez wyszkolony personel techniczny.



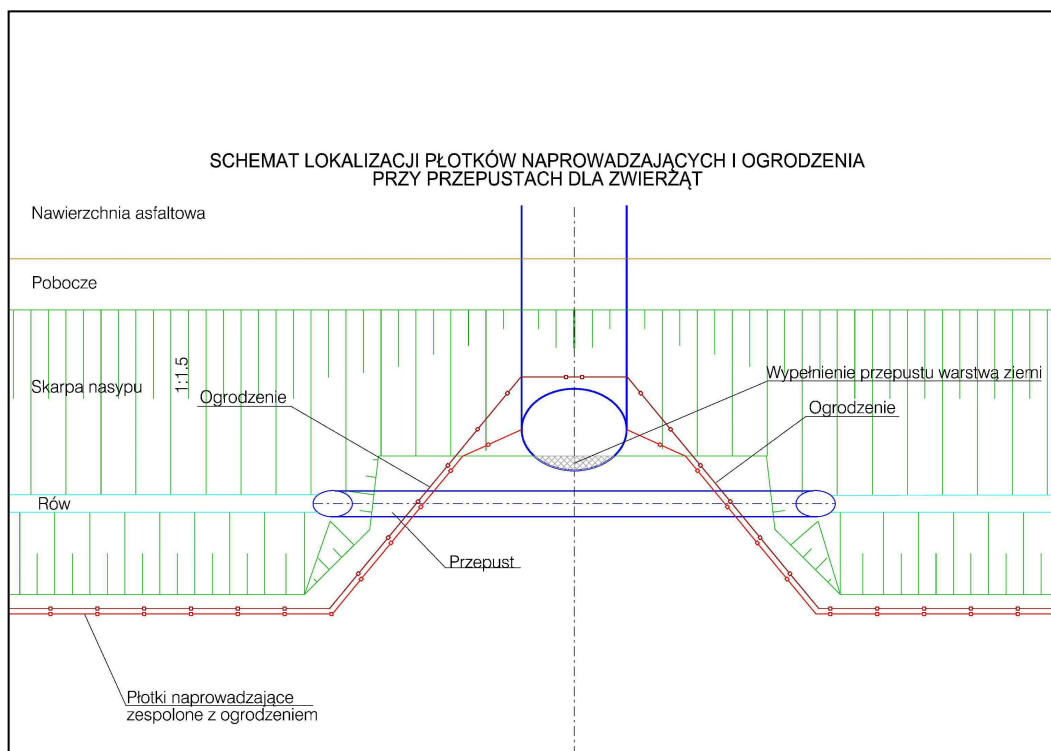
Rysunek 20. Płotek naprowadzający wolnostojący z bieżnią z słupkami, stosowany w terenie płaskim.

W przypadku konieczności zabezpieczenia skarpy przed osuwaniem można stosować płotki z grodzicami z tworzywa sztucznego np. PCV. Grodzice wbija się w grunt pozostawiając nad jego powierzchnią ok. 50 cm. Do „ściany z grodzic” przytwierdza się za pomocą nitów płotek z laminatu.

Płotki zaprojektowano przy wszystkich przejściach i przepustach dla zwierząt, na długości ~100 m w obu kierunkach od krawędzi przepustu (z zależności od uwarunkowań technicznych i terenowych). W przypadku zinwentaryzowania przez nadzór przyrodniczy siedlisk płazów w sąsiedztwie drogi sięgających ponad 100 m wzdłuż drogi od przepustu, płotki będą odpowiednio wydłużone.

Płotek zaprojektowano tak, aby łączył się z czołem przepustu, naprowadzając zwierzęta w jego kierunku.

Zapewniona będzie szczelność na styku przepust - płotek, aby naprowadzić zwierzęta do przepustu i zapobiec przedostaniu się zwierząt za linię płotka (między płotek a skarpe nasypu drogowego).



Rysunek 21. Schemat lokalizacji płotków naprowadzających przy przepustach dla zwierząt.

Na wysokości zbiorników retencyjnych (oraz po 100 m za i przed zbiornikiem, jeśli pozwalają na to uwarunkowania terenowe) zaprojektowano także płotki. Płotki zaprojektowano pomiędzy drogą a zbiornikiem, aby uniemożliwić zwierzętom wejście na jezdnię. Same zbiorniki zostały ogrodzone jedynie wygradzeniem podstawowym, aby uniemożliwić wejście/wjazd w okolice zbiornika osobom postronnym, a jednocześnie zapewnia wejście/wyjście płazów do/ze zbiornika. Skarpy zbiorników retencyjnych zaprojektowano o nachyleniu 1:2 (co zapewnia stabilność skarpie i jednocześnie umożliwi wyjście płazów ze zbiornika).

Dopuszcza się wykonanie płotków z prefabrykatów betonowych o parametrach jak dla płotka z laminatu.

Lokalizację płotków ochronno-naprowadzających przedstawiono graficznie na mapach w skali 1:2 000 (Załącznik 8.2.).

Oświetlenie drogi

Nie stosowano oświetlenia drogi w miejscach lokalizacji przejść dla dużych i średnich zwierząt. w projekcie nie stosowano oświetlenia żarowo - rtęciowego przyciągającego owady, zastosowane zostanie oświetlenie posiadające tzw. „ciepłe widmo”;

Zagospodarowanie zielenią przy przejściach dla zwierząt

Obszary zieleni, nawet jeśli nie tworzą zwartych kompleksów leśnych, pełnią ważną funkcję wspomagającą migrację zwierząt. Na terenach otwartych pasy zieleni

będą stanowiły stosunkowo atrakcyjne środowisko życia dla wielu gatunków fauny oraz pełnić będą funkcję osłony dla zwierząt podążających do przejść. Kępy krzewów i niewielkich drzew, zapewnią zwierzętom kryjówki w trakcie migracji oraz naprowadzają je w kierunku przejść.

Podczas projektowania nasadzeń zieleni przy przejściach i przepustach dla zwierząt brano pod uwagę roślinność rzeczywistą wokół projektowanych obiektów, warunki glebowe i siedliskowe oraz warunki jakie będą panowały na terenach w sąsiedztwie projektowanej kolei na etapie jej eksploatacji.

Podczas projektowania nasadzeń zieleni przy przejściach i przepustach dla zwierząt brano pod uwagę roślinność rzeczywistą wokół projektowanych obiektów, warunki glebowe i siedliskowe oraz warunki jakie będą panowały na terenach w sąsiedztwie projektowanej kolei na etapie jej eksploatacji.

Zastosowane gatunki drzew i krzewów cechują się zróżnicowaną strukturą gatunkową i przestrzenną. Dobór drzew i krzewów uwzględnia gatunki liściaste i iglaste. Przeważają gatunki liściaste, iglaste stanowią niewielki procent składu. Wykorzystano do nasadzeń tylko gatunki rodzime.

Zaprojektowana zieleń nawiązuje swym układem do krajobrazu i potencjału siedliskowego, koniecznym jednak było jej dostosowanie do istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu oraz układu komunikacji.

Zastosowane gatunki drzew i krzewów cechują się zróżnicowaną strukturą gatunkową i przestrzenną. Dobór drzew i krzewów uwzględnia gatunki liściaste i iglaste. Przeważają gatunki liściaste, iglaste stanowią niewielki procent składu. Wokół przejść dla zwierząt zastosowano takie gatunki jak jabłoń dzika, grusza pospolita, , jarząb pospolity, leszczyna pospolita, głóg pośredni, trzmielina pospolita, śliwa tarnina, róża rdzawa, bez czarna, porzeczka czarna. Wykorzystano do nasadzeń przy przejściach tylko gatunki rodzime.

W strefie przeznaczonej dla zwierząt umieszczono karpy korzeniowe, kłody oraz większe głazy. Głazy i karpy korzeniowe będą częściowo wkopane w ziemi i na tyle duże, aby utrudnić ich usunięcie. Rozlokowano je pojedynczo oraz w grupach tworzących gęsty, zwarty szereg uniemożliwiając przejazd pojazdów.

Porównanie zapisów Decyzji środowiskowej z Projektem Budowlanym - przejścia i przepusty dla zwierząt

Na etapie projektowym – koncepcji Wstępnej, kilometraż przejść oraz przepustów dla zwierząt podany został w przybliżeniu, ze względu na skalę niepewności w zakresie określania kilometrażu obiektów na tak wczesnym etapie przygotowania inwestycji do realizacji jaki występuje na etapie raportu do decyzji środowiskowej. W związku z uszczegółowieniem projektu budowlanego, map, a także w związku z wykonaniem szczegółowej inwentaryzacji przyrodniczej, która wskazała rzeczywiste szlaki przemieszczania się, szczególnie małych zwierząt, w tym płazów, lokalizacja obiektów uległa zmianom w stosunku do zapisów Decyzji środowiskowej.

Tabela 95. Parametry i lokalizacja przepustów oraz zgodność z zapisami DoŚU.

Nazwa obiektu i typ wg DŚU	Kilometraż obiektu wg DŚU	Minimalne parametry przestrzeni dla zwierząt wg DoŚU [m]	Nazwa obiektu wg PB	Kilometraż obiektu wg PB	Minimalne parametry przestrzeni dla zwierząt wg PB [m]	Uwagi
ODCINEK 1						
PP-53 Przejście dolne dla płazów	11+250	2.0x1.5	PZŁ-43	0+055.00	2.0x1.5	Bez zmian.
PP-54 Przejście dolne dla płazów	11+600	-	-	0+420	-	Rezygnacja. W tym miejscu zlokalizowany obiekt WD-70 oraz zjazdy do działek. Obiekt bez znaczenia dla migracji małych zwierząt, w tym płazów. Nie stwierdzono siedlisk płazów. Najbliższe potencjalne stanowisko płazów znajduje się w km ok. 0+600 (nr 103), gdzie zaprojektowano przepust PZŁ-45 w km 0+560.
PP-55 Przejście dolne dla płazów	11+750	2.0x1.5	PZŁ-45	0+560.00	2.0x1.5	Bez zmian.
PP-56 Przejście dolne dla płazów	11+850	-	-	0+670	-	Rezygnacja. Obiekt bez znaczenia dla migracji płazów, brak stwierdzonych szalków migracji. Nie stwierdzono siedlisk płazów. Najbliższe potencjalne stanowisko płazów znajduje się w km ok. 0+600 (nr 103), gdzie zaprojektowano przepust PZŁ-45 w km 0+560 oraz PZMz-71 oddalonych od siebie o ok. 300 m, które zapewnią migrację małych zwierząt, w tym herpetofauny.
PZŚ-4 Przejście dla zwierząt małych	12+000	2.0x1.5	PZMz-71	0+825.00	2.0x1.5	Bez zmian.
PP-57 Przejście dolne dla płazów	12+300	2.0x1.5	PZŁ-47	1+100.00	2.0x1.5	Bez zmian.
PP-58 Przejście dolne dla płazów	12+700	-	-	1+520	-	Rezygnacja, ze względu na zaprojektowany obiekt WD-72 i zjazdy do działek o stromych skarpach po

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

PP-59 Przejście dolne dla płazów	12+800	-	-	1+620	-	stronie lewej, zbiornik retencyjny ZR-2 oraz występującą na tym odcinku zabudowę jednorodzinną (strona prawa). Stwierdzono 1 stanowisko (niewielki zbiornik nr 21) żab zielonych (do 50 osobników). Nie stwierdzono masowych migracji w poprzek planowanej drogi. Istnieją dogodne warunki do rozrodu i zimowania po prawej stronie inwestycji.
PP-60 Przejście dolne dla płazów	12+900	-	-	1+720	-	
PZD-7	13+365	min. 50	PZGd-73	2+190.76	min. 35 pomiędzy ekranami przeciwo- łósnieniowymi	Przejście przewidziane w DŚU w tym miejscu. Samodzielne przejście górne dla dużych zwierząt. Przyjęto wymiary minimalne zgodnie z „Poradnikiem projektowania przejść dla zwierząt ...” (R.T. Kurek 2010): szerokość minimalna ≥ 35 m. Zalecenia do projektu: lekkołaty kształt przejścia; maksymalne nachylenie powierzchni najść i nasypów 15%; na powierzchni przejścia utworzyć warstwę gruntu o miąższości minimum 80 cm, w tym co najmniej 50 cm gleby urodzajnej). Zaprojektowano ekrany przeciwołósnieniowe oraz zieleń.
PP-61 Przejście dolne dla płazów	14+410	-	-	3+230	-	Rezygnacja. Brak stwierdzonych szalków migracji i siedlisk płazów. Najbliższe potencjalne stanowisko płazów znajduje się w km ok. 3+300 (nr 1168), gdzie zaprojektowano przepust PZM-74 w km 3+300, które zapewni migrację małych zwierząt, w tym herpetofauny.
PZM-26 Przejście dla zwierząt małych	14+470	2.0x1.5	PZMz-74	3+300.00	2.0x1.5	Bez zmian.
PP-62 Przejście dolne dla płazów	14+530	-	-	3+350	-	Rezygnacja, ze względu na zaprojektowany obiekt WD-75 i zjazdu do działek, zbiornik retencyjny ZR-3 oraz występującą na tym odcinku zabudowę jednorodzinną. Brak stwierdzonych szalków migracji i siedlisk płazów. Najbliższe potencjalne stanowisko płazów znajduje się w km ok. 3+300 (nr 1168), gdzie zaprojektowano przepust PZM-74 w km 3+300, które zapewni migrację małych zwierząt, w tym herpetofauny.
PZM-27	15+600	-	-	4+420	-	Rezygnacja ze względu na MOP „Kamień”. Lokalizacja przejścia PZM-27 znajduje się tuż za infra-

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Przejście dla zwierząt małych						strukturą MOPu „Kamień”, jednak w miejscu, gdzie linie rozgraniczające zajętości terenu oraz ogrodzenie są bardzo szerokie. Na wysokości omawianego przejścia zaprojektowano również zbiornik retencyjny. Lokalizacja MOP-a generuje szereg negatywnych oddziaływań znacznie utrudniających migrację zwierząt, oraz będzie odstraszać zwierzęta. Są to m.in. częsta obecność ludzi, oświetlenie MOP-u i dojazdu do niego. Stwierdzono stanowiska płazów nr 22-25. Nie stwierdzono masowych migracji w poprzek planowanej drogi. Istnieją dogodne warunki do rozrodu i zimowania po prawej stronie inwestycji. Nie nastąpi fragmentacja siedlisk.
PP-63 Przejście dolne dla płazów	17+390	-	-	6+210	-	Rezygnacja. W tym miejscu zlokalizowany obiekt WD-78 oraz zjazdy do działek oraz zabudowa. Nie stwierdzono migracji płazów w kierunku drogi. Istnieją dogodne warunki do rozrodu i zimowania po prawej stronie inwestycji. Nie nastąpi fragmentacja siedlisk.
PP-64 Przejście dolne dla płazów	17+650	-	-	6+460	-	Rezygnacja. Nie stwierdzono migracji płazów w kierunku drogi.
PZD-8 Przejście dla dużych zwierząt	16+342	wys. 4,5 m; szer. 50 m	ES-77	5+080.96	wys. 5.0 szer. 50 m	Bez zmian.
PZM-28 Przejście dla zwierząt małych	17+742	2.0x1.5	PZMz-79	6+560.00	2.0x1.5	Bez zmian
PP-65 Przejście dolne dla płazów	17+850	2.0x1.5	PZŁ-55	6+620.00	2.0x1.5	Bez zmian
PP-66 Przejście dolne dla płazów	17+950	-	-	6+770	-	Rezygnacja. W odległości 150 m znajduje się przepust PZŁ-55w km 6+620 oraz nieco dalej PZMz-79 w km 6+560, które zapewnią migrację małych zwierząt na tym terenie.
PP-67 Przejście dolne dla płazów	18+200	-	-	7+020	-	Rezygnacja, brak stanowisk płazów. Obiekt bez znaczenia także dla małych ssaków. Lokalizacja w otoczeniu zabudowy oraz zjazdów do działek.

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

PZD-9 Przejście dla zwierząt dużych, rzeka Zagórska Struga	19+012	wys. 4,5 m; szer. 50 m	MS-81	7+792.55	wys. 5.0 szer. 50 m	Bez zmian.
PP-68 Przejście dolne dla płazów	20+150	2.0x1.5	PZŁ-58	8+925.00	2.0x1.5	Bez zmian
PP-69 Przejście dolne dla płazów	21+320	-	-	10+140	-	Rezygnacja. Bezpośrednie graniczenie z zabudową mieszkaniową. Stwierdzono stanowisko płazów nr 32 po stronie lewej oraz 2 stanowiska nr 30, 31 po stronie prawej. Nie stwierdzono masowych migracji w poprzek planowanej drogi. Istnieją dogodne warunki do rozrodu i zimowania zarówno po prawej jak i lewej stronie inwestycji.
PZM-29 Przejście dla zwierząt małych	21+415	2.0x1.5	PZMz-83	9+010.00	2.0x1.5	Bez zmian
PZM-29a Przejście dla zwierząt małych	22+350	2.0x1.5	PZMz-85	10+514.00	2.0x1.5	Bez zmian
PP-72 Przejście dolne dla płazów	22+470	2.0x1.5	PZŁ-59	9+750.00	2.0x1.5	Bez zmian
PP-73 Przejście dolne dla płazów	23+330	2.0x1.5	PZŁ-60	12+150.00	2.0x1.5	Bez zmian
PZM-30 Przejście dla zwierząt małych	24+022	2.0x1.5	PZMz-89	12+790.00	2.0x1.5	Bez zmian
PP-74 Przejście dolne dla płazów	24+820	-	-	13+640	-	Rezygnacja. W km 13+690 zaprojektowano obiekt PZDs-90 (40 m dalej), który zapewni migrację małym zwierzętom, w tym herpetofauny. Rezygnacja także ze względu na zabudowę jednorodzinną po prawej stronie.
ODCINEK 2						
PZŚ-5 Przejście dla średnich zwierząt	24+860		PZDs-90	13+688.62	14,8	Bez zmian
PP-75 Przejście dolne dla płazów	24+900	-	-	0+070 Trasy Kielnieńskiej	-	Rezygnacja. Stwierdzono 1 stanowisko płazów nr 35 oraz potencjalne stanowisko (nie stwierdzono płazów w 2018 r.) po stronie prawej. Istnieją do-

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

						godne warunki do rozrodu i zimowania po prawej stronie inwestycji. W km 13+690 zaprojektowano obiekt PZDs-90 (200 m wcześniej), który zapewni migrację małym zwierzętom, w tym herpetofauny.
PP-76 Przejście dolne dla płazów	26+920	-	-	1+560 Trasy Chwaszczyńskiej	-	Budowa zbiornika kompensacyjnego. Brak potrzeby budowy przepustu.

Porównanie pozostałych zapisów DoŚU z PB znajduje się w rozdziale IX.3.

VIII.1.4. Nasadzenia zieleni

Jednym z wymagań dotyczących ochrony środowiska, koniecznym do uwzględnienia w Projekcie Budowlanym, są nasadzenia zieleni.

ODCINEK 1:

Układ szaty roślinnej został opracowany w liniach rozgraniczających odcinka 1 przedsięwzięcia, gdzie proponuje się posadzenie:

- drzewa pojedyncze liściaste – od 2460 do 3000 szt.,
- drzewa pojedyncze iglaste – od 130 do 200 szt.,
- krzewy liściaste i iglaste – od 26 000 do 27 000 m²,
- pnącza – od 150 do 200 szt.
- rośliny cebulowe – od 200 – 300 szt.
- zalesienia z DŚU – 5,56 ha
- las prywatny w ramach rekompensaty za niewykonane zalesienia: 16,46 ha
(zgodnie z DŚU klinów buczynowych miało być ok. 2 ha a zalesień ok. 8 ha)

Poza tym w projekcie użyto dodatkowe elementy związane z zagospodarowaniem przejść dla zwierząt, tj.

- głązy: od 300 do 400 szt.,
- karpy: od 70 do 80 szt.,
- kłody: od 30 do 40 szt.,
- skupina gałęzi – od 15 do 25 szt.

ODCINEK 2:

Układ szaty roślinnej został opracowany w liniach rozgraniczających odcinka 2 przedsięwzięcia, gdzie proponuje się posadzenie:

- drzewa pojedyncze liściaste – od 1200 do 1700 szt.
- drzewa pojedyncze iglaste – od 250 do 480 szt.,
- krzewy liściaste i iglaste – od 12 600 do 21 250 m²;
- pnącza: od 20 do 40 szt.
- strefy ekotonowe – 1062 m długości i 15 m szerokości:
 - głóg jednoszyjkowy – 2373 szt.
 - dereń jadalny – 2188 szt.
 - śliwa tarnina – 1984 szt.

Poza tym w projekcie użyto dodatkowe elementy związane z zagospodarowaniem przejść dla zwierząt, tj.

- głązy: od 3 do 6 szt.,
- karpy: od 2 do 3 szt.,
- kłody: od 1 do 2 szt.,
- skupina gałęzi – od 1 do 2 szt.

Zaprojektowana zieleń nawiązuje swym układem do istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu oraz układu komunikacyjnego. Zieleń ta ma formę:

Zieleń wskazana w Decyzji Środowiskowej:

- pasów zieleni izolacyjnej (w formie rzędowych nasadzeń drzew i krzewów), składających się z gatunków rodzimych, dostosowanych do panujących na analizowanym obszarze warunków siedliskowych (zieleń wzdłuż trasy),
- zalesień (wyrównujących częściowo straty drzewostanów, zwłaszcza w wąskich klinach terenu między drogą a lasem),
- zadrzewień grupowych,
- stref ekotonowych,
- zielni naprowadzającej przy przejściach dla zwierząt (na skrajach najścia zwarta roślinność krzewiasta oraz luźne grupy drzew owocowych. W świetle przejścia oraz na korpusie luźne skupiny drzew i krzewów. Dodatkowo nierównomiernie rozlokowane karpy korzeniowe, duże gałęzie i pnie, a także głązy, które mają utrudnić korzystanie z przejścia ludziom. Na panelach antyolśnieniowych zastosowano pnącza. Przy przejściach dla zwierząt zlokalizowanych na terenach leśnych oraz przy grupach drzew wycinka została zminimalizowana do minimum,
- wałów ziemnych obsadzonych krzewami, między MOP-ami a drogą.

Poniżej opisano odstępstwa od zapisów z DoSU dotyczących wskazanej w niej zieleni:

- 1) Nie zaprojektowano zieleni izolacyjnej w km 12+600 – 12+700 strona prawa (km z DoSU), gdyż wiązałoby się to z wyburzeniem budynków - posadzono pojedynczy rząd drzew (Odcinek 1).
- 2) Zrezygnowano ze strefy ekotonowej w km 19+050 – 19+200 - według tabeli nr 1 DoSU, ponieważ na tym odcinku las nie występuje (Odcinek 1).
- 3) Strefę ekotonową zaprojektowano na Odcinku 2, w km ok. 3+200 – 4+150 Trasy Chwaszczyńskiej (lokalizacja odpowiada kilometrażowi z DoSU). Zgodnie z opinią Nadleśnictwa Gdańsk (pismo z dnia: 02.10.2018 r., Zn. Spr.: ZZ.2215.2.2016.AG, Załącznik 9.1.8 do ROŚ) zastosowano następujące gatunki do nasadzeń: glóg jednoszyjkowy, dereń jadalny,śliwa tarnina. Zaprojektowano nasadzenia w grupach, o długości nasadzeń danego gatunku około 50 m.
- 4) Po ustaleniach z Nadleśnictwem Gdańsk nie zaprojektowano klinów buczynowych i częściowo zalesień (tabela poniżej). W piśmie z dnia 06.12.2018 r. Nadleśnictwo Gdańsk zaopiniowało negatywnie wskazane w DoSU lokalizacje klinów buczynowych i zalesień. Stanowisko to wynika z braku możliwości prowadzenia racjonalnej gospo-

darki leśnej ze względu na położenie projektowanych zalesień/klinów buczynowych w enklawach otoczonych gruntami nieleśnymi. Zapis DoSU, narzucający prowadzenie gospodarki leśnej na gruntach two-rzących płyty niewielkich powierzchni lasów, do których do-stęp jest utrudniony, nie koresponduje z założeniami prowadzenia racjonalnej gospodarki leśnej (Załącznik 9.1.9. do ROŚ).

W ramach rekompensaty zaproponowano wykupienie lasu prywatnego i włączenie go w linie rozgraniczające inwestycji na odcinku 1+950 – 2+850 po lewej stronie drogi. Zalesienie to będzie stanowić całość łącznie z zalesieniami wykonanymi w kilometrażach zgodnymi z DŚU czyli 13+000 – 13+250 i 14+060 – 14+500 (kilometraż z DŚU). Lasy, które zostały przeznaczone do pozostawienia należy poddać zabiegom poprawiającym ich stan siedliskowy, w kierunku siedlisk przyrodniczych. Przeprowadzone zabiegi również mają za zadanie poprawę drożności szlaków migracji zwierząt w rejonie przejścia górnego PZGd-73.

Zieleń dodatkowa w projekcie:

- nieregularnych układów zieleni krajobrazowej,
- pasów zieleni wzdłuż drogi,
- grup drzew i krzewów na węzłach (na projektowanych węzłach, w celu ich wyeksponowania, zaprojektowane zostały wielogatunkowe układy zieleni, pełniące funkcje ozdobne, w wyraźny sposób zwiększające estetykę otoczenia),
- grup krzewów na rondach (układ szaty skomponowany z gatunków odpornych na trudne warunki ruchu miejskiego, jednocześnie pełniący funkcję ozdobną, zwiększając estetykę otoczenia),
- nasadzeń zieleni przy zbiornikach (tworzą ją skupiny drzew i krzewów wokół zbiornika),
- układów zieleni z gatunków ozdobnych na MOP-ach (układy zieleni z ozdobnych gatunków drzew i krzewów oraz rośliny cebulowe i byliny, mające pełnić przede wszystkim funkcje estetyczne),
- trawników.

Układ zaprojektowanych nasadzeń zieleni przedstawiono graficznie na mapach w skali 1:2 000 (Załącznik nr 8.2) oraz w Tomie IX/2 (Szata roślinna) do Projektu Budowlanego.

Przy doborze zieleni wzięto pod uwagę: roślinność rzeczywistą wokół projektowanej inwestycji, warunki glebowe i siedliskowe, warunki jakie będą panowały na terenach w sąsiedztwie projektowanej inwestycji (emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych, zasolenie), a także kierowano się walorami estetycznymi. Poza zaprojektowanymi nasadzeniami, teren wokół inwestycji będzie pozostawiony do naturalnej sukcesji (olsza czarna *Alnus glutinosa* czy wierzba *Salix sp.*).

Zastosowane gatunki drzew i krzewów cechują się małymi wymaganiami, co do gleby, wysoką tolerancją na suszę, odpornością na zanieczyszczenia i mroz oraz stosunkowo szybkim wzrostem. Składem gatunkowym projektowana roślinność nawiązuje do panującego na terenie opracowania siedliska. Gatunki zastosowane wzdłuż trasy to

wyłącznie gatunki rodzime. Krzewy ozdobne w odmianach szkółkarskich zastosowano wyłącznie na rondach oraz na MOP-ie (numery zaznaczone na zielono w tabeli poniżej). Dodatkowo na terenie MOP zaprojektowano rośliny cebulowe. Dobór drzew i krzewów uwzględnia zarówno gatunki liściaste, jak i iglaste.

Projekt zieleni uwzględnia nasadzenia zieleni w lokalizacjach wskazanych w Decyzji Środowiskowej. Poniżej tabela z DoSU z kilometrażami nasadzeń.

Tabela 96. Nasadzenia zieleni wzdłuż drogi ekspresowej S6 w wybranym wariantcie wskazane w Decyzji Środowiskowej (tabela Nr 2. z DoSU – pkt 27.).

Lp	Wariant	km	km	Położenie względem osi drogi	Rodzaj zieleni	Uwagi
		początku	końca			
1	A2	0+020	0+050	Lewa	Zadrzewienia grupowe	Nie dotyczy tego zadania.
2	A2	0+380	0+500	Prawa	Zalesienia	Nie dotyczy tego zadania.
3	A2	0+400	0+500	Lewa	Zalesienia	Nie dotyczy tego zadania.
4	A2	1+100	1+500	Lewa	Zieleń izolacyjna	Nie dotyczy tego zadania.
5	A2	1+560	1+600	Lewa	Zieleń izolacyjna	Nie dotyczy tego zadania.
6	A2	1+900	2+300	Lewa	Zieleń izolacyjna	Nie dotyczy tego zadania.
7	A2	3+800	4+600	Prawa	Zieleń izolacyjna	Nie dotyczy tego zadania.
8	A2	3+870	4+500	Lewa	Zieleń izolacyjna	Nie dotyczy tego zadania.
9	A2	5+750	6+750	Prawa	Zieleń izolacyjna	Nie dotyczy tego zadania.
12	A2	5+800	6+800	Lewa	Zieleń izolacyjna	Nie dotyczy tego zadania.
13	A2	7+550	8+130	Prawa	Zieleń izolacyjna	Nie dotyczy tego zadania.
14	A2	7+520	8+100	Lewa	Zieleń izolacyjna	Nie dotyczy tego zadania.
15	A2	9+500	10+150	Prawa	Zieleń izolacyjna	Nie dotyczy tego zadania.
16	A2	9+550	9+650	Lewa	Zalesienia	Nie dotyczy tego zadania.
17	A2	9+710	9+970	Lewa	Zieleń izolacyjna	Nie dotyczy tego zadania.
18	A2	10+180	10+220	Lewa	Zadrzewienia grupowe	Nie dotyczy tego zadania.
19	A2	10+300	10+350	Prawa	Zadrzewienia grupowe	Nie dotyczy tego zadania.
20	A2	10+800	10+840	Lewa	Zadrzewienia grupowe	Nie dotyczy tego zadania.
21	A2	12+250	12+500	Prawa	Zieleń izolacyjna	Warunek spełniony

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

22	A2	12+250	12+550	Lewa	Zieleń izolacyjna	Warunek spełniony
23	A2	12+600	12+750	Lewa	Zieleń izolacyjna	Warunek spełniony
24	A2	12+600	13+050	Prawa	Zieleń izolacyjna	Warunek spełniony
25	A2	12+850	12+900	Lewa	Zalesienia	Warunek niespełniony
26	A2	13+000	13+250	Lewa	Zalesienia	Warunek spełniony
26 a	A2	13+000	13+200	Prawa	Zalesienia	Warunek niespełniony, na odcinku 13+070 -13+200 zabudowa – posadzono pojedynczy rząd drzew
27	A2	14+060	14+500	Lewa	Zalesienia	Warunek spełniony
29	A2	14+060	14+500	Prawa	Zieleń izolacyjna	Warunek spełniony
28	A2	14+500	14+550	Lewa	Zalesienia	Warunek spełniony
30	A2	15+750	15+950	Lewa	Zalesienia	Warunek niespełniony
31	A2	15+800	15+900	Prawa	Zalesienia	Warunek niespełniony
32	A2	16+150	16+300	Lewa	Zalesienia	Warunek niespełniony
33	A2	16+450	17+350	Lewa	Zieleń izolacyjna	Warunek spełniony
34	A2	16+470	17+300	Prawa	Zieleń izolacyjna	Warunek spełniony
35	A2	18+950	19+030	Prawa	Zalesienia	Warunek niespełniony
36	A2	18+950	19+030	Lewa	Zalesienia	Warunek niespełniony
37	A2	19+500	19+550	Lewa	Zadrzewienia grupowe	Warunek spełniony
38	A2	19+600	19+650	Lewa	Zadrzewienia grupowe	Warunek spełniony
39	A2	19+700	19+770	Prawa	Zadrzewienia grupowe	Warunek spełniony
40	A2	19+850	20+900	Lewa	Zieleń izolacyjna	Warunek spełniony
41	A2	19+950	20+900	Prawa	Zieleń izolacyjna	Warunek spełniony
42	A2	26+770	26+800	Lewa	Zadrzewienia grupowe	Warunek spełniony

Poniżej w tabeli przedstawiono wykaz materiału roślinnego zaproponowanego w projekcie zieleni w Projekcie Budowlanym.

Tabela 97. Wykaz materiału roślinnego do nasadzeń zieleni.

NR	NAZWA ŁACIŃSKA	NAZWA POLSKA	ROZSTAWA [m]	FORMA	ZASTOSOWANIE
DRZEWA LIŚCIASTE					
1	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	co 8	P	TRASA, WĘZŁY, MOP, PZ
2	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor	co 8	P	TRASA, WĘZŁY, MOP, PZ
3	<i>Acer rubrum</i>	klon czerwony	co 8	P	MOP
4	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata	co 4	N	TRASA, WĘZŁY, MOP, PZ
5	<i>Betula utilis</i> 'Doorenbos'	brzoza pożyteczna 'Doorenbos'	co 4	N	MOP
6	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity	co 4	N	TRASA, WĘZŁY, MOP, PZ
7	<i>Fagus sylvatica</i>	buk pospolity	co 8	N	TRASA, WĘZŁY, MOP, PZ
8	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	co 8	P	TRASA, WĘZŁY, MOP, PZ
9	<i>Malus domestica</i>	jabłoń domowa	co 4	N	PZ
10	<i>Malus</i> 'Royalty'	jabłoń 'Royalty'	co 4	N	MOP
11	<i>Pyrus pyraeaster</i>	grusza pospolita	co 8	N	PZ
12	<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy	co 8	P	TRASA, WĘZŁY, MOP, PZ
13	<i>Salix alba</i>	wierzba biała	co 8	P	TRASA, WĘZŁY, MOP, PZ
14	<i>Salix caprea</i>	wierzba iwa	co 8	N	TRASA, WĘZŁY, PZ
15	<i>Sorbus aria</i> 'Magnifica'	jarzab mączny 'Magnifica'	co 4	P	MOP
16	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarzab pospolity	co 4	P	PZ, MOP
17	<i>Sorbus intermedia</i>	jarzab szwedzki	co 4	P	PZ, MOP
18	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	co 8	P	TRASA, WĘZŁY, MOP, PZ
19	<i>Tilia xeuropaea</i> 'Pallida'	lipa holenderska 'Pallida'	co 8	P	MOP
DRZEWA IGLASTE					
20	<i>Larix decidua</i>	modrzew europejski	co 4	N	TRASA, WĘZŁY, MOP, PZ
21	<i>Pinus sylvestris</i>	sosna zwyczajna	co 4	N	TRASA, WĘZŁY, MOP, PZ
22	<i>Pinus nigra</i>	sosna czarna	co 4	N	WĘZŁY, MOP
KRZEWY LIŚCIASTE					
23	<i>Berberis thunbergii</i> 'Green Carpet'	berberys Thunberga 'Green Carpet'	0,8x0,8	N	MOP, RONDO
24	<i>Cornus alba</i> 'Elegantissima'	dereń biały 'Elegantissima'	1x1	N	MOP, RONDO

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

	sima'	sima'			
25	<i>Cornus alba</i> 'Sibirica'	dereń biały 'Sibirica'	1x1	N	MOP, RONDO
26	<i>Cornus sanguinea</i>	dereń świda	1,5 x1,5	N	TRASA, WĘZŁY, SKARPY, PZ, MOP
27	<i>Corylus avellana</i>	leszczyna pospolita	1,5 x1,5	N	TRASA, WĘZŁY, SKARPY, PZ
28	<i>Berberis thunbergii</i> 'Erecta'	berberys Thunberga 'Erecta'	0,5x0,5	N	MOP, RONDO
29	<i>Crataegus x media</i>	głóg pośredni	1x1	N	TRASA, WĘZŁY, SKARPY, PZ, MOP
31	<i>Euonymus europaeus</i>	trzmielina pospolita	1x1	N	TRASA, WĘZŁY, SKARPY, PZ, MOP
32	<i>Frangula alnus</i>	kruszyna pospolita	1x1	N	TRASA, WĘZŁY, PZ,
33	<i>Hippophae rhamnoides</i>	rokitnik zwyczajny	1x1	N	TRASA, WĘZŁY, SKARPY, PZ, MOP
34	<i>Philadelphus coronarium</i>	jaśminowiec wonny	1x1	N	TRASA, WĘZŁY, PZ, MOP
35	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Diabolo'	pęcherznica kalinolistna 'Diabolo'	1x1	N	MOP, RONDO
36	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Abbotswood'	pięciornik krzewiasty 'Abbotswood'	0,5x0,5	N	MOP, RONDO
37	<i>Prunus spinosa</i>	śliwa tarnina	1x1	N	TRASA, WĘZŁY, SKARPY, PZ
38	<i>Rosa canina</i>	róża dzika	1x1	N	TRASA, WĘZŁY, SKARPY, PZ
39	<i>Rosa rubiginosa</i>	róża rdzawa	1x1	N	TRASA, WĘZŁY, SKARPY, PZ
40	<i>Rosa DART'S DEFENDER</i>	róża DART'S DEFENDER	1x1	N	SKARPY, MOP
41	<i>Rubus idaeus</i>	malina właściwa	1x1	N	PZ
42	<i>Rubus plicatus</i>	jeżyna fałdowana	1x1	N	PZ
43	<i>Salix purpurea</i>	wierzba purpurowa	1,5 x1,5	N	TRASA, WĘZŁY, SKARPY, PZ
44	<i>Spiraea cinerea</i> 'Grefsheim'	tawuła norweska 'Grefsheim'	0,8x0,8	N	MOP, RONDO
45	<i>Tamarix gallica</i>	tamaryszek francuski	1x1	N	MOP
46	<i>Viburnum opulus</i>	kalina koralowa	1x1	N	TRASA, WĘZŁY, SKARPY, PZ, MOP
KRZEWY IGLASTE					
47	<i>Pinus mugo</i>	sosna górska	1x1	N	RONDO, MOP, SKARPY
48	<i>Pinus mugo</i> var. <i>pumilio</i>	sosna górska pumilio	0,5x0,5	N	RONDO, MOP
				RAZEM	
PNACZA					
49	<i>Hedera helix</i>	bluszcz pospolity	co 1 m	N	EKRANY PRZECI-WOLŚNIENIOWE

	ROŚLINY CEBULOWE				
50	<i>Tulipa sp.</i>	tulipan	0,1x0,1		MOP
51	<i>Crocus sp.</i>	krokus	0,1x0,1		MOP

Oznaczenia użyte w tabeli:

N- forma naturalna

P- forma pienna

Dodatkowo przewiduje się obsianie terenu mieszankami traw i roślin motylkowych. Zalecone trzy mieszanki, których skład gatunkowy i procentowe ilości poszczególnych gatunków tworzących mieszanki, przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 98. Procentowy skład mieszanki traw nr 1.

Nr	Nazwa łacińska	Nazwa polska	udział %
1	<i>Lolium perenne</i>	życica trwała	15
2	<i>Festuca rubra rubra</i>	kostrzewa czerwona rozłogowa	30
3	<i>Festuca arundinace</i>	kostrzewa trzcinowa	10
4	<i>Festuca rubra commutata</i>	kostrzewa czerwona kępowa	10
5	<i>Festuca ovina</i>	kostrzewa owcza	25
6	<i>Poa pratensis</i>	wiechlina łąkowa	10
RAZEM			100

Tabela 99. Procentowy skład mieszanki traw nr 2.

Nr	Nazwa łacińska	Nazwa polska	udział %
1	<i>Festuca arundinace</i>	kostrzewa trzcinowa	40
2	<i>Lolium perenne</i>	życica trwała	10
3	<i>Festuca rubra rubra</i>	kostrzewa czerwona rozłogowa	40
4	<i>Poa pratensis</i>	wiechlina łąkowa	10
RAZEM			100

Tabela 100. Procentowy skład mieszanki traw nr 3.

Nr	Nazwa łacińska	Nazwa polska	udział %
1	<i>Alopecurus pratensis</i>	Wyczyniec łąkowy	30
2	<i>Poa palustris</i>	Wiechlina błotna	20
3	<i>Agrostis stolonifera</i>	Mietlica rozłogowa	15
4	<i>Festuca arundinacea</i>	Kostrzewa trzcinowa	15
5	<i>Trifolium hybridum</i>	Koniczyna biało-różowa	15
6	<i>Lotus corniculatus</i>	Komonica błotna	5
RAZEM			100

Obsianie mieszanką traw nr 1 zaprojektowano na terenach płaskich, mieszankę nr 2 zaproponowano do obsiania skarp, rowów i poboczy, a mieszanka nr 3 jest przeznaczona na przejścia dla zwierząt; przepusty dla zwierząt małych – 30 m w każdą stronę od osi przepustu.

Zaproponowane mieszanki traw różnią się między sobą składem gatunkowym, co podyktowane jest ich przeznaczeniem. Mieszanka nr 1 składa się z gatunków bardziej ozdobnych, a wyznaczone miejsca posiania mieszanki, umożliwią pielęgnację tych traw. Mieszanka nr 2 charakteryzuje się prostszym składem gatunkowym, złożona jest z nasion roślin odpornych na niekorzystne warunki wegetacyjne i nie wymagają specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych. Mieszanka nr 3 jest specjalną mieszanką traw i roślin motylkowych zalecaną do obsiewu przejść dla zwierząt i otoczenia przepustów (30 m w każdą stronę od osi przepustu) na glebach organicznych wg *Poradnika projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach* (Kurek. R., Warszawa 2010).

Składy mieszanek mogą być modyfikowane w zależności od zaistniałych warunków w konkretnej lokalizacji i uszczegółowione zostaną na etapie PW.

Należy przeprowadzać kontrolę skuteczności nasadzeń drzew i krzewów w ciągu kolejnych trzech lat po oddaniu inwestycji do użytkowania oraz wykonywać ponowne nasadzenia uzupełniające w miejscach, gdzie osobniki nie zachowały żywotności, dążąc do wytworzenia się trwałych i spełniających funkcje izolacyjne, unaturalniające, naprowadzające lub ozdobne skupiska zieleni.

Zadaniem szaty roślinnej, zaprojektowanej wzdłuż analizowanego przedsięwzięcia jest pełnienie szeregu funkcji, przedstawionych i opisanych poniżej (w rozdz. VIII.2.).

VIII.2. Ochrona krajobrazu

Na ochronę krajobrazu wpływać będą zaproponowane w projekcie zieleni (stanowiącym część Projektu Budowlanego (szczegóły w Tom IX/2 do PB – Szata roślinna) oraz w rozdz. VIII.1.4. niniejszego ROŚ) nasadzenia zieleni, które minimalizować będą straty spowodowane wycinką roślinności kolidującej z inwestycją.

Będzie to tzw. zieleni towarzysząca zarówno samej drodze ekspresowej, jak również obiektom pełniącym funkcje przejść i przepustów dla zwierząt.

Zieleni towarzysząca inwestycji ma za zadanie wkomponować ją w krajobraz, łagodząc wizualnie jej przebieg, ale też delikatnie go podkreślać.

W projekcie przewidziano nasadzenia rzędowe roślinności drzewiastej i krzewiastej, pojedyncze grupy drzew i krzewów oraz mozaiki roślinności trawiastej, które podniosą walory estetyczne krajobrazu.

Zaprojektowana roślinność składa się przede wszystkim z gatunków rodzimych i dostosowanych do panujących na analizowanym obszarze warunków siedliskowych.

Zadaniem szaty roślinnej jest spełnienie następujących funkcji:

– Funkcja biologiczna

Ochrona przed zanieczyszczeniem powietrza

Zaprojektowane pasy zieleni o różnej strukturze wychwytyują zanieczyszczenia powietrza, pyłowe jak i gazowe.

W stosunku do zanieczyszczeń gazowych duża ilość zieleni przy drodze odgrywa pozytywną rolę, gdyż asymiluje CO₂ i oddaje atmosferze tlen. Oczyszczanie powietrza z pyłów przez roślinność polega na osadzaniu i przyczepianiu się zanieczyszczeń do powierzchni liści lub igieł, skąd są one usuwane do podłoża przez opady atmosferyczne.

Oddziaływanie na temperaturę i skład powietrza

Różne pochłanianie ciepła przez powierzchnię drogi i szatę roślinną wywołuje poziome i pionowe ruchy powietrza, które mają zawsze kierunek od zieleni do obiektu. Dzięki temu powietrze napływające jest bardziej świeże, czyste, o małej zawartości CO₂ i przyczynia się do lepszego przewietrzania.

Oddziaływanie na psychikę człowieka

Zróżnicowane pod względem gatunkowym drzewa i krzewy urozmaicają otoczenie drogi, likwidując monotonię w krajobrazie, a tym samym znużenie u kierowców.

Swobodne układy roślinne uzyskane przez zaprojektowany układ roślin o zróżnicowanym pokroju, charakteryzujące się różnym pokrojem, barwą ulistnienia i odmiennej porze kwitnienia są źródłem korzystnych doznań psychofizycznych wpływających na poprawę samopoczucia, co wpływa pozytywnie na kierowców oraz pasażerów.

– Funkcja biocenotyczna

Powstanie nowych biocenoz

Zaprojektowana zieleń częściowo zrekompensuje straty spowodowane wycinką drzew i krzewów, tworząc możliwość odbudowy ożywionej części ekosystemu.

– Funkcja estetyczna

Rola kompozycyjna

Zieleń towarzysząca projektowanej drodze, która swoim składem nawiązuje do zieleni istniejącej, sprawia że zaprojektowana droga harmonijnie wtapia się w krajobraz. Optycznie prowadzi kierowców, podkreślając przebieg drogi, akcentując zakręty czy drogi poprzeczne. Zróżnicowanie roślinności podnosi atrakcyjność otoczenia, które staje się zmienne w zależności od pory roku, przez co nie jest monotonne.

Nasadzenia roślinne projektowane są w takiej formie, aby podkreślać i otwierać się na miejsca atrakcyjne w krajobrazie, jak również zasłaniać elementy, które zakłócają harmonię w krajobrazie.

– Funkcja techniczna

Ochrona przeciwwietrzna

Ukształtowanie pasów za pomocą wysokiej zieleni wpływa na osłabienie szybkości wiatrów przy trasie.

Osłona przeciwsnieżna

Roślinną zasłonę przeciwsnieżną tworzą rzędy krzewów, zapobiegające zasypywaniu drogi przez śnieg.

Osłona przeciw olśnieniom

Nasadzenia roślinne zaprojektowane w odpowiedni sposób chronią przed oślepieniem kierowcy przez pojazdy nadjeżdżające z kierunku przeciwnego, co znacznie zwiększa bezpieczeństwo ruchu.

Naprowadzanie zwierząt na przejścia

Odpowiednio skomponowana zieleń w rejonie przejść dla zwierząt pełni bardzo ważne funkcje. Są to:

- harmonizacja przejść z przestrzenią krajobrazową,
- zapewnienie dogodnych miejsc ukrycia i żerowania (istotne warunki dla wykorzystania przejść przez małe ssaki, ptaki, bezkręgowce),
- naprowadzenie i wabienie zwierząt do powierzchni przejścia,
- ekranowanie emisji odstraszających zwierzęta – zmniejszenie przez roślinność poziomu emisji fizyko-chemicznych pochodzących z ruchu pojazdów powoduje zmniejszenie bariery behawioralnej i tym samym zwiększa intensywność wykorzystania przejść,
- działanie osłonowe (osłanianie widocznych na powierzchni terenu elementów konstrukcji przejść i infrastruktury towarzyszącej, przez co zmniejsza się bariera behawioralna powodująca odstraszenie zwierząt od przejścia).

VIII.3. Ochrona powierzchni ziemi i gleb

Przy projektowaniu inwestycji drogowych należy dążyć do tego, aby zajmowany był obszar o jak najmniejszym udziale cennych gleb. Ze względu na niejednorodność rozmieszczenia gleb na terenie Polski jest to warunek trudny do spełnienia, dlatego koniecznym jest określenie odporności gleb położonych w otoczeniu planowanych inwestycji, a następnie dobór środków ochronnych.

Na podstawie załącznika nr 4 do „Podręcznika dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” powstałego na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, określono stopień odporności gleb na zanieczyszczenia komunikacyjne (w skali 5 stopniowej).

Tabela 101. Stopień odporności gleb na zanieczyszczenia komunikacyjne.

Kilometraż	Typy gleb	Skład mechaniczny gleb	Kompleks	Stopień odporności
S6 na odcinku od km 0+000.000 do km 13+998.62				
0+000÷1+950	Bw, d	ps, pgl	3z, 5, 6, 7, Ls	3
1+950÷2+880	Bw	ps	Ls	3
2+880÷13+998.62	Bw , D, Dz, E, M, T	ps , mt, pgl , pgmp, pl, n	2z, 3z, 5, 6, 7 , 9, Ls, N	3
Trasa Chwaszczyńska na odcinku od km 0+593.30 do km 5+063.21				
0+593.30÷1+950	Bw	pgl , ps	5, 6, 7	3
1+950÷3+150	-	-	Tz	-
3+150÷5+063.21	Bw	pgl	Ls, Tz	3
Trasa Kielnieńska na odcinku od km 0+000.00 do km 1+722.45				
0+000÷1+722.34	Bw , Dz	pgl , pgm, ps	2z, 3z, 4, 5 , 6, 7	3

Przebudowa Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta (ZOT) na odcinku od km 318+870.00 do km 321+736.00				
318+870÷319+330	-	-	Ls	-
319+330÷319+610	Bw	pgl	5, RN	3
319+610÷320+340	Bw	pgl	Tz, RN	3
320+340÷321+100	T, A	n	Ls	4
321+100÷321+736	Bw	pgl , ps	3z, 5, Tz	3

Czcionką **pogrubioną** wyróżniono w tabeli kompleksy dominujące na danym obszarze.

UŻYTE W TABELACH OZNACZENIA:

Typy gleb:

A - gleby bielcowe właściwe i pseudobielcowe
Bw - gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
D - czarne ziemie właściwe
Dz – czarne ziemie zdegradowane
E – gleby mułowo – torfowe i torfowo - mułowe
M - gleby murszowo-mineralne i murszowate
T - gleby torfowe i murszowo-torfowe

d – osady deluwialne

Inne elementy:

Ls – lasy

Tz – tereny zabudowane (o zabudowie zwartej) i tereny osiedlowe

RN – gleby rolniczo nieprzydatne

N – nieużytki rolnicze

Skład mechaniczny gleb:

ps - piaski słabo gliniaste

pgl - piaski gliniaste lekkie

pgm - piaski gliniaste mocne

pgmp – piaski gliniaste mocne pylaste

pl – piaski luźne

mt – gleby mułowo - torfowe

n – torfy niskie

Stopień odporności gleb na zanieczyszczenia komunikacyjne:

1 – odporność bardzo dobra,

2 – odporność dobra,

3 – odporność średnia,

4 – odporność słaba,

5 – odporność bardzo słaba

Z przeprowadzonej analizy gleb pod kątem ich odporności na zanieczyszczenia komunikacyjne wynika, iż pokrywa glebowa na przebiegu przedmiotowej inwestycji charakteryzuje się średnim stopniem odporności (3).

Zagrożenia dla gleb na etapie budowy i eksploatacji są w większości przypadków odwracalne. Jednakże etapy te wymagają minimalizowania wpływu tych procesów jak i działalności zapleczy materiałowo – urządzeniowych.

W celu zapobiegania, ograniczania i minimalizacji negatywnego wpływu drogi na pokrywę glebową podczas prac budowlanych jak i późniejszej eksploatacji przewiduje się niżej wymienione działania i środki ochronne.

Poniższe opisy zabezpieczeń dotyczą całości trasy tj. odcinka 1 i 2.

Faza budowy

Roboty ziemne w projektowanym pasie drogowym będą poprzedzone usunięciem warstwy próchnicznej, z zapewnieniem możliwości jej ponownego wykorzystania w procesie rekultywacji terenów po zakończeniu prac lub wykorzystania przez inne podmioty.

Zasięg wymiany gruntów zostanie ograniczony do minimum, a masy ziemne zostaną w maksymalnym stopniu zagospodarowane na terenie inwestycji.

Plac budowy wraz z zapleciami (bazy techniczne i składy materiałów), zlokalizowany zostanie z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajętości terenu i przekształcenia jego powierzchni, a czas trwania robót ograniczony będzie do minimum.

Na czas prowadzenia inwestycji zorganizowane zostaną zaplecza do składowania materiałów i odpadów powstających w czasie prac oraz służące jako baza postojowa dla sprzętu zmechanizowanego.

Zaplecza budowy zorganizowane zostaną przy uwzględnieniu charakteru podłoża oraz możliwych do zastosowania zabezpieczeń.

Wykonawca prac zapewni utrzymanie obszarów zapleczy w należyтым porządku poprzez prowadzenie właściwej gospodarki wytworzonymi odpadami oraz wyposażenie placu budowy w odpowiednią ilość sanitariatów.

Stosowany będzie sprawny technicznie sprzęt budowlany zgodnie z certyfikatem dopuszczenia go do użytkowania. Dobry stan techniczny sprzętu używanego do robót budowlanych znacznie zmniejszy prawdopodobieństwo wystąpienia niekontrolowanych wycieków paliw i smarów na obszarze miejsc postojowych dla maszyn i środków transportu, a tym samym zapobiegnie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi i gleb.

Wykonawca prac budowlanych będzie posiadał środki chemiczne (sorbenty), neutralizujące ewentualne wycieki z maszyn budowlanych, a tym samym minimalizujące możliwość skażenia gruntu.

Tankowanie pojazdów i maszyn prowadzone będzie poza terenem budowy. Do czasu zakończenia budowy, obszary przeznaczone pod terenowe stacje obsługi sprzętu (konserwacja maszyn uzupełnianie paliwa) wyścielane będą materiałami izolacyjnymi. Ponadto będą przeprowadzane codzienne kontrole szczelności przewodów paliwowych maszyn i urządzeń. W przypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te zostaną niezwłocznie zebrane i wywiezione do jednostek zajmujących się ich unieszkodliwianiem lub zostaną unieszkodliwione na miejscu za pomocą sorbentów przeznaczonych do chemicznego unieszkodliwiania.

Miejsca postojowe dla pojazdów przewożących substancje niebezpieczne wyposażone będą w systemy zbierania i odprowadzania ścieków do szczelnych zbiorników wybieralnych.

Materiały budowlane i substancje chemiczne używane do budowy składowane będą w wydzielonych miejscach na utwardzonym terenie.

Do budowy obiektów stosowane będą technologie i materiały posiadające wymagane prawem certyfikaty.

Ścieki bytowe powstające w trakcie budowy, gromadzone będą w szczelnych zbiornikach bezodpływowych i w miarę potrzeb, w celu uniknięcia ich przelewania, wywożone do oczyszczalni.

Wykonawca prac będzie prowadził właściwą gospodarkę odpadami wytworzonymi w czasie realizacji inwestycji, w tym: minimalizował ich ilość, magazynował czasowo w wyznaczonym miejscu o utwardzonym podłożu, o możliwie małej przepuszczalności (odpady niebezpieczne składowane będą w wydzielonym miejscu o szczelnym podłożu), zapewniając ich regularny odbiór z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Teren budowy zabezpieczony będzie dla zachowania warunków bezpieczeństwa: zabezpieczenie wykopów, oznakowanie i zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przed dostępem osób postronnych.

Faza eksploatacji

Dla zminimalizowania ujemnego wpływu budowy na powierzchnię ziemi i gleby, konieczne będzie skuteczne ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Efekt taki będzie osiągnięty poprzez wykorzystanie środków ochrony proponowanych dla innych komponentów środowiska – odcinki kanalizacji deszczowej, osadniki i separatory (ochrona środowiska gruntowo-wodnego) oraz ekrany akustyczne (ochrona przeciwhałasowa), a także zaprojektowany układ zieleni.

Na etapie eksploatacji drogi, konserwowane i utrwalane będą powierzchnie stokowe – skarp i rowów drogowych, wymodelowane podczas etapu budowy, w celu zabezpieczenia ich przed erozją lub osuwaniem.

VIII.4. Ochrona obiektów dziedzictwa kulturowego

W związku z tym, że na obszarze planowanej inwestycji zlokalizowano stanowiska archeologiczne, w ramach jej realizacji konieczne jest przeprowadzenie badań archeologicznych.

Poniżej przedstawiono założenia do wykonania badań archeologicznych:

- 1) rozpoznawcze badania archeologiczne - wykonane.
- 2) ratownicze badania wykopaliskowe

Etap ten obejmuje wykonanie badań ratowniczych po uzyskaniu dostępności terenu i może pokrywać się z etapem prac ziemnych realizowanych już w trakcie robót budowlanych.

W wydanej Decyzji Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 13.02.2018 r., znak pisma: ZA.5161.82.2018.EP (załącznik nr 10.3) wskazano 26 stanowisk, na których należy wykonać archeologiczne ratownicze badania wykopaliskowe (tabela nr 17 z rozdziału V.11). Dwa z tych stanowisk (poz. 24 i 25 w tabeli nr 17) znajdują się w chwili obecnej poza granicami inwestycji.

Na podstawie Decyzji Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 06.03.2019 r. znak ZA.5161.82.2018.EP.2 (załącznik 10.4), roboty ziemne w granicach inwestycji i na całej długości jej przebiegu należy prowadzić pod stałym nadzorem archeologicznym. Zapewnienie nadzoru archeologicznego nad robotami ziemnymi leży po stronie Zamawiającego.

Etap eksploatacji nie będzie miał wpływu na stanowiska archeologiczne, dlatego nie ma konieczności stosowania zabezpieczeń.

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje z obiektami wpisanymi do wojewódzkiego rejestru zabytków.

VIII.5. Ochrona środowiska wodnego

VIII.5.1. Etap budowy – zabezpieczenia środowiska gruntowo - wodnego

Podczas etapu budowy w celu zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego wymagane jest:

- ✓ zachować szczególną ostrożność podczas magazynowania i przelewania paliw na zapleczu budowy. Paliwa i smary przechowywać w szczelnych zbiornikach w wydzielonych miejscach;
- ✓ zapewnić dobry stan techniczny sprzętu używanego do robót budowlanych, co znacznie zmniejszy prawdopodobieństwo wystąpienia niekontrolowanych wycieków paliw i smarów na obszarze miejsc postojowych dla maszyn i środków transportu, a tym samym zapobiegnie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi i gleb;
- ✓ okresowo przeprowadzać konserwację sprzętu i maszyn;
- ✓ stosować sprawny technicznie sprzęt budowlany zgodnie z certyfikatem dopuszczenia go do użytkowania. W przypadku ewentualnej awarii zabezpieczyć grunt w miejscu wykonywania robót przed zanieczyszczeniami substancjami niebezpiecznymi pochodzącymi z uszkodzonych maszyn;
- ✓ w trakcie prac budowlanych przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym oznakować teren budowy i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz zapewnić wyposażenie terenu budowy w środki sorbentowe umożliwiające szybkie usunięcie skutków incydentalnych rozlewów w przypadkach awarii maszyn lub urządzeń na placu budowy
- ✓ ewentualne zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi likwidować poprzez zdjęcie zanieczyszczonej warstwy ziemi i jej wywóz poza teren budowy do utylizacji;
- ✓ zabezpieczenie w postaci organizacji placów postojowych dla maszyn i środków transportu na uszczelnionych nawierzchniach;
- ✓ wyścielenie materiałami izolacyjnymi np. geowłókniną z dodatkowym przykryciem separacyjnym, wszelkie miejsca przeznaczone do magazynowania substancji podatnych na migrację wodną;
- ✓ materiały budowlane i substancje chemiczne używane do budowy składować w wydzielonych miejscach na utwardzonym terenie;
- ✓ prowadzić właściwą gospodarkę odpadami wytworzonymi w trakcie realizacji inwestycji: segregować i magazynować czasowo w wyznaczonym miejscu o

utwardzonym podłożu, zapewniając ich regularny odbiór z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami;

- ✓ wyposażenie zaplecza budowy w pomieszczenia socjalno - bytowe dla pracowników, właściwą organizację parkingów dla pracowników;
- ✓ place postojowe dla maszyn i środków transportu zorganizować w taki sposób aby nie zanieczyszczały środowiska gruntowo wodnego, w tym prowadzenie codziennej kontroli maszyn i środków transportu pod kątem ewentualnych wycieków płynów oraz wyposażenie samochodów w maty i sorbenty,
- ✓ dla minimalizacji zagrożenia związanego z pojawieniem się ścieków bytowo-gospodarczych na placach budowy zainstalować przenośne sanitariaty i zapewnić ich wywożenie przez podmioty uprawnione;
- ✓ ze względu na wzmożoną krótkotrwałą dostawę zawiesin do wód powierzchniowych – po wykonaniu nasypów i skarp rowów – przeprowadzić jak najszybsze ich umocnienie i obsianie trawą (lub darniowanie) celem ograniczenia erozji powierzchniowej, a więc także i dostawy frakcji piaskowej i zawiesin do odbiornika;
- ✓ bazy materiałowo – sprzętowe, miejsca postoju i tankowania pojazdów, miejsca magazynowania odpadów, lokalizować poza miejscami: przecięcia z ciekami powierzchniowymi, poza obszarami bezodpływowymi, miejscami płytkiego występowania wód gruntowych, miejscami podmokłymi, terenami torfowisk, obrębem strefy jezior, terenami dolin cieków w okolicy :km 7+800 – 7+910 – rzeka Zagórska Struga, 12+510 – 12+690 Struga Chwaszczyna, 13+640-13+750 ciek. poza obszarami stref ochronnych ujęć:
- ✓ wszelkie prace prowadzone w obrębie cieków prowadzić w taki sposób, aby nie zanieczyszczać wód płynących; w trakcie prowadzenia robót powinien być zapewniony przepływ wody w rzece;
- ✓ w rejonach przekroczenia przez drogę koryt rzecznych, prace budowlane dotyczące regulacji rzek oraz inne roboty zmieniające ukształtowanie brzegu rzek, ograniczyć do niezbędnego minimum
- ✓ nie powodowanie zmian lub ograniczania wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz zmiany kierunków i prędkości przepływu wód;
- ✓ po zakończeniu prac utrwalenie skarpy pasa drogowego poprzez zadarnienie, humusowanie i hydroobsiew;
- ✓ zabezpieczyć wykopy i wody powierzchniowe przed możliwością przedostania się zanieczyszczeń związanych z pracami budowlanymi oraz chronić otwarte wykopy w obrębie gruntów spoistych przed ich zalaniem;
- ✓ odwodnienie wykopów pod obiekty inżynierskie, z zastosowaniem technik, które nie doprowadzą do trwałych zmian w środowisku gruntowo-wodnym (np. za pomocą igłofiltrów). Po analizie posadowienia obiektów, może zajść konieczność obniżenia wód gruntowych, na czas robót fundamentowych. Działania te będą miały charakter czasowy i nie spowodują trwałych zmian w środowisku gruntowo-wodnym;

- ✓ tymczasowe wykopy sięgające poniżej poziomu wód gruntowych (np. pod kanalizację deszczową, pod fundamenty mostów i przepustów) wykonywać i zasypywać w jak najkrótszym czasie;
- ✓ realizacja przedsięwzięcia i późniejsza eksploatacja nie może zmienić trwale stosunków wodnych w gruncie, ewentualne odwodnienie wykopów utrzymać na minimalnym poziomie, w zależności od niezbędnej wydajności tak, aby utrzymać teren budowy w stanie suchym i uniknąć odwodnienia pobliskich terenów;
- ✓ nie powodowanie podczas prac niwelacyjnych trwałych zmian stosunków wodnych na terenach sąsiednich. W przypadkach czasowej koniecznej zmiany stosunków wodnych na terenach sąsiednich, realizujący przedsięwzięcie jest zobowiązany do podjęcia działań w celu ich przywrócenia, gdy zmiana ta przestanie być niezbędna;
- ✓ prace budowlane prowadzone będą tak, aby maksymalnie ograniczyć uciążliwości dla terenów sąsiednich i obszar oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w tym oddziaływania na zdrowie ludzi.
- ✓ uzyskania pozwolenia wodnoprawnego, w przypadkach konieczności czasowego obniżenia zwierciadła wód podziemnych prace odwodnieniowe;
- ✓ wody opadowe oraz wody pochodzące z odwodnienia wykopów, po podczyszczeniu z zawiesiny odprowadzić do wód powierzchniowych położonych w sąsiedztwie trasy drogi ekspresowej;
- ✓ drogi dojazdowe do obsługi placów budowy wytyczone będą w oparciu o istniejącą sieć szlaków komunikacyjnych;
- ✓ zachowanie ostrożność przy prowadzeniu prac w rejonie istniejących drenarskich, a w przypadku zanieczyszczenia lub uszkodzenia melioracyjnych, dokonać ich odbudowy/naprawy. Prace związane z urządzeniami melioracyjnych prowadzić na warunkach wskazanych przez Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego.
- ✓ podczas budowy mostu nad naturalnymi ciekami wodnymi, nie prowadzić prac regulacyjnych korytach rzek. Prace mogące prowadzić do zmętnienia wód prowadzić poza okresem rozrodu ryb tj. poza okresem od 1 kwietnia do 15 czerwca;

VIII.5.2. Etap eksploatacji – opis rozwiązań projektowych odwodnienia, podczyszczania spływów i ich odprowadzania

VIII.5.2.1. Odwodnienie projektowanej trasy

Zaprojektowany system odwodnienia uwarunkowany jest niweletą i przekrojem poprzecznym drogi S6 oraz możliwością odprowadzenia wód opadowych do odbiorników, którymi są rowy drogowe i istniejące rowy melioracji szczegółowej oraz cieki podstawowe.

Rozwiązania projektowe zaprojektowano tak aby nie stanowiły one zagrożeń (pułapki ekologiczne) dla małych zwierząt w szczególności herpetofauny, przede wszystkim w miejscach rozrodu i bytowania tych grup systematycznych jakie zostaną określone w inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej do ponownej oceny ooś.

Kanalizacja deszczowa zaprojektowana została:

- w korpusie dróg dla prawidłowej organizacji odpływu wód opadowych w kierunku odbiornika, niezbędnej ze względów sytuacyjno-wysokościowych,
- w rejonie MOP-ów,
- na obiektach drogowych,
- przed wylotami do odbiorników

Odwodnienie modernizowanych dróg poprzecznych oraz dróg dojazdowych w większości przewiduje się do projektowanego systemu rowów drogowych.

Przed dopływem do odbiorników wody opadowe zostaną oczyszczone poprzez zaprojektowany system oczyszczający.

Retencję, a przede wszystkim odpowiednie oczyszczenie zapewnią będą projektowane zbiorniki retencyjno-sedymentacyjne odcinek A : ZR-1 ÷ ZR-13, odcinek B: ZR-1 ÷ ZR-9.

Celem zagospodarowania wód opadowych z terenu MOPów zaprojektowano w ich rejonie kanalizację deszczową, wielkość zbiorników retencyjnych uwzględnia zlewnie MOPów.

Zastosowane urządzenia oczyszczające zapewnią wymaganą jakość wód deszczowych odprowadzanych do wód lub do ziemi, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014. Wskaźniki zanieczyszczeń nie zostaną przekroczone (zawiesina < 100 mg/l, węglowodory ropopochodne < 15 mg/l), również dzięki przewidzianej retencji wielkości odpływów nie spowodują negatywnego wpływu na odbiorniki.

VIII.5.2.2. Urządzenia do podczyszczania ścieków opadowych

Przed wylotami do odbiorników i wlotami do zbiorników infiltracyjnych w zależności od wielkości zlewni i warunków gruntowo-wodnych oraz zgodnie z wymaganym stopniem redukcji zanieczyszczeń poniżej stężeń zanieczyszczeń dopuszczalnych - wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu wód opadowych do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, przewidziano wykonanie n/w urządzenia do oczyszczenia wód deszczowych.

Przewidziano następujące rodzaje urządzeń:

- studzienki osadnikowe - przed wylotami do odbiorników ze zlewni dróg lokalnych i zlewni drogi ekspresowej S6 poza obszarami chronionymi,
- separatory lamelowe substancji ropopochodnych poprzedzone osadnikiem - przed wylotami do zbiorników infiltracyjnych ze zlewni parkingów
- separatory koalescencyjne substancji ropopochodnych poprzedzone osadnikiem - przed wylotami ze zbiorników retencyjnych w przypadku odbiorników chronionych (cieki podstawowe).

Przy odwadnianiu nawierzchni systemem kanałów deszczowych zlokalizowanych w korpusie drogi, rolę pierwszych osadników pełnią studzienki ściekowe z osadnikami.

Separatory węglowodorów ropopochodnych

Dla szczególnej ochrony wód zaprojektowano separatory związków ropopochodnych.

Tabela 102. Zestawienie zastosowanych separatorów lamelowych i osadników odc. 1

Numer urządzeń oczyszczających	Kilometraż S6 urządzeń / strona
[-]	[km]
OS5, SEP5	4+475 L
OS7, SEP7	7+732 P
OS8, SEP8	7+945 P

Tabela 103. Zestawienie zastosowanych separatorów lamelowych i osadników odc. 2

Numer urządzeń oczyszczających	Kilometraż trasy urządzeń / strona
[-]	[km]
SEP1/1	trasa S6 13+761 str L
SO1/15	ul. Nowa Rdestowa 3+685 str P

Tabela 104. Zestawienie zastosowanych separatorów koalescencyjnych i osadników

Numer urządzeń oczyszczających	Kilometraż urządzeń / strona
[-]	[km]
OS4, SEP4	3+368 P

Studzienki osadnikowe

Na kanałach odpływowych ze zbiorników retencyjnych i rowów retencyjnych do odbiorników zaprojektowano studzienki osadnikowe (SO).

Studzienki osadnikowe zaprojektowano jako typowe studzienki kanalizacyjne, prefabrykowane z betonu z osadnikiem, wyposażone dodatkowo w deflektory na wlocie i wylocie wspomagające oczyszczenie wód deszczowych.

Poniżej przedstawiono zestawienie zastosowanych studzienek osadnikowych.

Tabela 105. Zestawienie zastosowanych studzienek osadnikowych

Numer studni osadnikowej	Kilometraż urządzenia / strona
[-]	[km]
SO1	0+344 P
SO2	1+675 P
SO3	3+322 P
SO6	5+195 P
SO6A	5+646 P
SO7A	6+683 L
SO9	10+000 L
SO10	10+581 L
SO11	10+597 L
SO12	12+320 L
SO13	12+600 L
SO14	12+944 P
SO15	12+962 P

Osadniki

Osadniki (OS) zaprojektowano przed separatorami związków ropopochodnych.

Osadniki zaprojektowano jako typowe studzienki kanalizacyjne, prefabrykowane z betonu, z osadnikiem, wyposażone dodatkowo w deflektory na wlocie wspomagające oczyszczenie wód deszczowych.

Zbiorniki retencyjno - sedymentacyjne

Zbiorniki pozwalają na czasową retencję wód opadowych, a następnie odprowadzenie retencionowanych wód do najbliższego odbiornika.

Kształt projektowanych zbiorników wpisany jest w teren. Przyjęto generalnie nachylenie skarp 1:2. Całkowitą głębokość zbiornika przyjmuje się przy założeniu, że najmniejsze napełnienie zbiornika retencyjnego winno wynosić 0,5 m, największe, z uwzględnieniem objętości przejętego opadu 1,5m, a maksymalny poziom wody w zbiorniku powinien się znajdować min 0,5 m poniżej powierzchni otaczającego terenu.

Dno i skarpy zbiorników powyżej maksymalnego poziomu wody w zbiorniku wraz z zjazdami do zbiornika zostaną umocnione.

Przepompownia

Planuje się budowę przepompowni wód deszczowych w lokalizacji km 5+620 str. P, o wydajności 10 l/s oraz w lokalizacji 6+683 str. P o wydajności 20l/s.

Poniżej przedstawiono zestawienie zlewni , odbiorników i urządzeń oczyszczających.

Zbiorniki retencyjne

Tabela 106. Zestawienie zbiorników retencyjnych

Nr zbiornika	Typ zbiornika	Kilometraż	Strona drogi
Odcinek 1			
ZR-1	Retencyjny	S6 0+400	P
ZR-2	Infiltracyjny	S6 1+700	P
ZR-3	Retencyjny	S6 3+350	P
ZR-4	Infiltracyjny	S6 4+500	L
ZR-5	Infiltracyjny	S6 5+200	P
ZR-6	Retencyjny Pompownia Q=10l/s	S6 5+650	P
ZR-7	Retencyjny Pompownia Q=20l/s	S6 6+650	P
ZR-8	Infiltracyjny	S6 10+000	L
ZR-9	Retencyjny	S6 10+550	L
ZR-10	Retencyjny	S6	L

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

		10+600	
ZR-11	Retencyjny	S6 12+250	L
ZR-12	Retencyjny	S6 12+920	P
ZR-13	Retencyjny	S6 13+000	P
Odcinek 2			
ZR-1/2	Retencyjny	S6 13+760	L
ZR-2/2	Retencyjny	trasa Kielnieńska 1+060	L
ZR-3/2	Retencyjny	trasa Chwaszczyńska 0+650	P
ZR-4/2	Retencyjny	trasa Kielnieńska 1+690	P
ZR-5/2	Retencyjny	trasa Chwaszczyńska 4+650	P
ZR-6/2	Retencyjny	Zachodnia Obwodnica Trójmiasta 319+750	L
ZR-7/2	Retencyjny	Zachodnia Obwodnica Trójmiasta 319+700	P
ZR-8/2	Retencyjny	Zachodnia Obwodnica Trójmiasta 319+700	L

ZR-9/2	Retencyjny	321+585 ZOT	P

Utrzymywać system odwadniający drogę w pełnej sprawności technicznej poprzez jego właściwą eksploatację i konserwację, polegającą m.in. na:

- przeglądach, tj. systematycznej kontroli stanu technicznego urządzeń odwadniających;
- zapobieganiu zanieczyszczeniom rowów;
- czyszczeniu wylotów i rowów w celu zapewnienia stałego odpływu wody;
- okresowym czyszczeniu osadników oraz dna studzienek ściekowych z osadów;
- zgodnej z zaleceniami i instrukcjami producenta, eksploatacji urządzeń podczyszczających.

Projektowany system odwodnienia wymaga bieżącej konserwacji. Częstotliwość czyszczenia umocnionych rowów drogowych przed wylotami, separatorów oraz studni osadowych i krat na wlotach i wylotach kanalizacji deszczowej uzależniona będzie od wielkości opadów atmosferycznych. Opróżnienie naniesionego przez wody piasku i związków ropopochodnych odbywać się będzie w okresie bezdeszczowym. Osadniki opróżnić po wypełnieniu przez osad $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4}$ pojemności.

Po wykonaniu urządzeń oczyszczających, w okresie pierwszego roku, zalecany jest ich przegląd co około 3 miesiące. W czasie dalszej eksploatacji niezbędnym czynnikiem uzyskania efektywnego stopnia oczyszczenia ścieków opadowych jest systematyczne opróżnianie wszystkich urządzeń oczyszczających, komór osadowych minimum dwa razy do roku w okresie wiosennym oraz jesienno-zimowym, a także doraźnie w zależności od natężenia opadów atmosferycznych.

Usuwanie zanieczyszczeń odbywać się będzie głównie przy użyciu wozu asenizacyjnego lub innego sprzętu. Eksploatację i opróżnianie separatorów dokonywać zgodnie z instrukcją producenta urządzenia.

Okresowe kontrole, pozwolą na bieżącą ocenę konieczności usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń. Efektywna realizacja ochrony środowiska wodnego w eksploatacji drogi wymagać będzie kontrolowania i bieżącego czyszczenia wszystkich urządzeń oraz przeprowadzenia analiz ścieków oczyszczonych na wylotach do odbiorników.

W procesie oczyszczania ścieków deszczowych powstawać będą przede wszystkim osady wytrąconych zawiesin mineralnych. Oleje i produkty ropopochodne mogą wystąpić wyłącznie w przypadkach awaryjnych. Częstotliwość opróżnienia urządzeń oczyszczających ścieki opadowe zostanie ustalona na etapie eksploatacji. Eksploatator drogi jest zobowiązany do zawarcia umowy na eksploatację urządzeń oczyszczających z zagospodarowaniem odpadów. Firma odbierająca zanieczyszczenia powinna posiadać odpowiednie zezwolenie Urzędu Wojewódzkiego.

W przypadku awarii przewiduje się działanie specjalnych służb ratowniczych. Dzięki zastosowaniu studzienek na wylotach rowów, ułatwiona została możliwość szybkiego zamknięcia tego odpływu, np. poduszką sorbentową, balonem i zatrzymanie ewentualnego wycieku substancji szkodliwych, w tym ropopochodnych.

Do obowiązków eksploatatora drogi należeć będzie przeszkolenie specjalnych służb utrzymania w zakresie zabezpieczenia odbiorników w przypadku katastrofy ekologicznej

VIII.5.2.4. Przebudowa urządzeń melioracyjnych

Rów km 3+300

Rów i – zlewnia rowu R-A1 (dopływ poprzez rów R-A do rzeki Gościciny w km 23+050)

Parametry rowu szczegółowego:

- szerokość dna $b = 0,60\text{m}$
- nachylenie skarp 1:1,5
- współczynnik szorstkości $n = 0,025$
- spadek dna $J = 11,5\text{‰}$
- Powierzchnia zlewni $Fz = 0,15\text{ km}^2$
- Przepływ $Q_{1\%} = 0,086\text{ m}^3/\text{s}$
- Maksymalny przepływ wody w rowie $Q = 0,086\text{ m}^3/\text{s}$
- Obliczenie średnicy przepustu oparto o wzór :
- $$D = (Q_m : 1,32 \times \varepsilon)^{2/5}$$
- $$D = (0,255 : 1,32 \times 0,9)^{0,4} = 0,540\text{m}$$

Do zabudowy koryta rowu należy przyjąć średnicę rurociągu DN600

Rów km 5+600

Rów melioracji szczegółowych (bez nazwy)

Odprowadzenie wód ze zlewni o powierzchni $F = 0,25\text{ km}^2$ rurociągiem pod korpusem drogowym w km drogi 5+600

Obliczenie średnicy przepustu oparto o wzór :

$$D = (Q_m : 1,32 \times \varepsilon)^{2/5}$$
$$D = (0,381 : 1,32 \times 0,9)^{0,4} = 0,63\text{m}$$

- Parametry rowu szczegółowego:
- szerokość dna $b = 0,60\text{m}$
- nachylenie skarp 1:1,5
- współczynnik szorstkości $n = 0,025$
- maksymalny spadek rowu $I_{\text{max}} = 2,0\text{‰}$
- Powierzchnia zlewni $Fz = 0,25\text{ km}^2$
- Przepływ $Q_{1\%} = 0,381\text{ m}^3/\text{s}$

Rów km 7+000

Do zabudowy koryta rowu należy przyjąć średnicę rurociągu DN800

Obliczenie średnicy przepustu oparto o wzór :

$$D = (Q_m : 1,32 \times \varepsilon)^{2/5}$$
$$D = (0,621 : 1,32 \times 0,9)^{0,4} = 0,71\text{m}$$

- Parametry rowu szczegółowego:
- szerokość dna $b = 0,60\text{m}$

- nachylenie skarp 1:1,5
- współczynnik szorstkości $n = 0,025$
- spadek dna $J = 11,5\text{‰}$
- Powierzchnia zlewni $Fz = 0,32 \text{ km}^2$
- Przepływ $Q_{1\%} = 0.621 \text{ m}^3/\text{s}$
- Maksymalny przepływ wody w rowie $Q = 0.621 \text{ m}^3/\text{s}$

Zagórska Struga

Z projektowanym rozwiązaniem drogowym rzeka Zagórska Struga w km 26+100 (most drogowy w km 7+800 drogi

Parametry przekroju poprzecznego koryta rzeki:

- Rzędna dna 152,52m npm
- Rzędna terenu 153,34m npm
- Rzędna zwierciadła wody $H_{0,3\%} = 153,10 \text{ m npm}$

Bezpieczna rzędna spodu konstrukcji mostu $153,10 + 1,0 = 154,10 \text{ m npm}$

Parametry rowu:

- szerokość dna $b = 2.00 \text{ m}$
- nachylenie skarp 1:1,5
- współczynnik szorstkości $n = 0,025$
- spadek dna $J = 11,5\text{‰}$
- Powierzchnia zlewni $Fz = 8,36 \text{ km}^2$

Rów km 10+450

Rów melioracji szczegółowych (bez nazwy)

Obliczenie średnicy przepustu oparto o wzór :

$$D = (Q_m : 1,32 \times \varepsilon)^{2/5}$$
$$D = (1.57 : 1,32 \times 0,9)^{0,4} = 1.02 \text{ m}$$

Parametry rowu szczegółowego:

- szerokość dna $b = 0,60 \text{ m}$
- nachylenie skarp 1:1,5
- współczynnik szorstkości $n = 0,025$
- spadek dna $J = 11,5\text{‰}$
- Powierzchnia zlewni $Fz = 1.80 \text{ km}^2$
- Przepływ $Q_{1\%} = 1.57 \text{ m}^3/\text{s}$
- Maksymalny przepływ wody w rowie $Q = 1.57 \text{ m}^3/\text{s}$

Do zabudowy koryta rowu należy przyjąć średnicę rurociągu DN1200

Rów km 12+700

Rów melioracji szczegółowych R-B-13

Z projektowanym rozwiązaniem drogowym koliduje rów melioracji szczegółowych w km 0+500 (dopływ do Strugi Chwaszczyno)

Obliczenie średnicy przepustu oparto o wzór :

$$D = (Q_m : 1,32 \times \varepsilon)^{2/5}$$

$$D = (1,282 : 1,32 \times 0,9)^{0,4} = 0.93\text{m}$$

Parametry rowu szczegółowego:

- szerokość dna $b = 0,60\text{m}$
- nachylenie skarp 1:1,5
- współczynnik szorstkości $n = 0,025$
- spadek dna $J = 11,5\text{‰}$
- Powierzchnia zlewni $Fz = 0.95 \text{ km}^2$
- Przepływ $Q_{1\%} = 1.28\text{m}^3/\text{s}$
- Maksymalny przepływ wody w rowie $Q = 1.28\text{m}^3/\text{s}$

Do zabudowy koryta rowu należy przyjąć średnicę rurociągu DN1000

Rów km 13+000

Rów melioracji szczegółowych R-B-22 / R-B-23 / R-B-25.

Obliczenie średnicy przepustu oparto o wzór :

$$D = (Q_m : 1,32 \times \varepsilon)^{2/5}$$

$$D = (1.28 : 1,32 \times 0,9)^{0,4} = 0.93\text{m}$$

Parametry rowu szczegółowego:

- szerokość dna $b = 0,60\text{m}$
- nachylenie skarp 1:1,5
- współczynnik szorstkości $n = 0,025$
- spadek dna $J = 11,5\text{‰}$
- Powierzchnia zlewni $Fz = 0.95 \text{ km}^2$
- Przepływ $Q_{1\%} = 1.28/\text{s}$
- Maksymalny przepływ wody w rowie $Q = 1.28\text{m}^3/\text{s}$

Do zabudowy koryta rowu należy przyjąć średnicę rurociągu DN1000

Poniżej przedstawiono zestawienie przebudowanych rowów melioracyjnych.

Tabela 107. Zestawienie przebudowywanych rowów melioracyjnych i cieku

Lp.	Rów	Kilometraż S6	Kilometraż Rów	Długość rowu
1	3+300	3+240	0+000	180,00
2		3+422	0+180	
3	3+400	3+329	0+000	219,00
4		3+387	0+219	

5	5+600	5+624	0+000	303,00
6		5+662	0+303	
7	7+000	6+907	-0+001	298,00
8		7+024	0+297	
9	Zagórska Struga	7+861	0+000	93,00
10		7+845	0+093	
11	10+450	10+541	0+000	237,00
12		10+640	0+237	
13	12+700	12+274	0+000	507,00
14		12+659	0+507	
15	13+000-2	12+876	-0+006	95,00
16		12+956	0+089	
17	13+000-1	13+435	0+000	612,00
18		12+943	0+612	

VIII.6. Ochrona powietrza atmosferycznego

Faza budowy

Emisje powstające w trakcie budowy infrastruktury drogowej mają charakter czasowy, są krótkotrwałe i znikają po zakończeniu prac budowlanych. Nie spowodują trwałego pogorszenia stanu powietrza.

Ograniczenie negatywnego wpływu realizowanych w ramach niniejszej inwestycji prac rozbiórkowych i budowlano – montażowych na powietrze atmosferyczne – minimalizowania wielkości emisji oraz rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń zapewnione zostanie poprzez:

- właściwą organizację prac budowlanych i transportowych skutkującą ograniczeniem do minimum czasu pracy pojazdów i maszyn budowlanych;
- właściwą organizację placu budowy skutkującą ograniczeniem do minimum ruchu pojazdów oraz maszyn budowlanych;
- prowadzenie prac z wykorzystaniem sprawnego technicznie i wydajnego sprzętu budowlanego;
- właściwą eksploatację i konserwację sprzętu budowlanego;
- eliminowanie pracy maszyn i urządzeń na biegu jałowym;
- zraszanie obiektów w trakcie ich rozbiórki;

- uważny załadunek materiałów sypkich na samochody;
- zabezpieczanie przewożonych materiałów sypkich przed pyleniem np. plandekami lub poprzez zapewnienie ich optymalnej wilgotności;
- maksymalne ograniczanie odkrytych wykopów, miejsc składowania zebranego gruntu;
- magazynowanie materiałów budowlanych mogących być źródłem emisji pyłów w opakowaniach fabrycznych, a pylistych materiałów sypkich w miejscach osłoniętych przed wiatrem i ich zabezpieczanie przed rozwiewaniem;
- skrócenie do minimum okresu składowania materiałów sypkich;
- maksymalne skrócenie czasu trwania robót ziemnych;
- ograniczenie prędkości jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy;
- systematyczne porządkowanie oraz zraszanie wodą placu budowy;
- czyszczenie pojazdów opuszczających teren budowy w celu ochrony dróg publicznych;
- wykorzystywanie istniejącej sieci dróg publicznych dla potrzeb transportowych i w razie potrzeby ich zraszanie wodą;
- transportowanie mas bitumicznych wywrotkami wyposażonymi w specjalne plandeki ograniczające emisję, a także zabezpieczające przed wpływem czynników zewnętrznych;
- prowadzenie robót nawierzchniowych, w miarę możliwości, w okresie letnim, kiedy temperatura wbudowywania mas bitumicznych może być niższa, co ograniczy emisję substancji odorotwórczych;
- zamontowanie w wytwórni mas bitumicznych filtrów tkaninowych znacznie redukujących zanieczyszczenia.

Faza eksploatacji

Skala oddziaływania na środowisko emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych zależy m.in. od warunków ruchu i jakości infrastruktury. Odpowiednio dobrane parametry techniczne trasy zapewnią optymalne warunki ruchu na etapie jej eksploatacji, co zminimalizuje wpływ ruchu samochodowego na powietrze atmosferyczne. Zastosowanie wysokiej jakości materiałów i optymalnych technologii wykonania nawierzchni drogowej zagwarantuje ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji. Ponadto ograniczenie zanieczyszczeń powietrza (tlenków siarki, tlenków azotu), a w szczególności redukcja zużycia paliw, zostanie osiągnięte także dzięki nadaniu odpowiednich właściwości fizycznych nawierzchniom drogowym.

Przeprowadzone obliczenia wielkości emitowanych zanieczyszczeń wykazały, że nie należy spodziewać się przekroczeń wartości odniesienia dla żadnej analizowanych substancji. Istniejące budynki mieszkalne oraz pola uprawne nie będą narażone na wyższe wartości stężeń niż stężenia dopuszczalne. Standardy jakości środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego będą zachowane, dlatego nie ma potrzeby zastosowania dodatkowych środków i urządzeń chroniących środowisko.

Jednakże nasadzenia zieleni izolacyjno-osłonowej, które zostaną wykonane w postaci zwartych pasów zieleni wzdłuż przebiegu drogi ekspresowej będą korzystnie oddziaływać na lokalne warunki aerosanitarne. Badania pokazują, że jest to bardzo efektywny sposób ograniczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych. Zastosowane zostaną rośliny o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych, tj. zdolnościach do tolerancji na wysokie stężenia zanieczyszczeń gazowych i pyłów zawieszonych, ich pobierania, akumulacji i metabolizmu w dużych ilościach w liściach, pniach, konarach i grubych korzeniach bądź do ich przekształcenia w związki nietoksyczne. Korony drzew i krzewy stanowią barierę na drodze mikropyłów akumulując je na powierzchni blaszek liściowych, a dodatkowo przyczyniają się do zawirowań powietrza, dzięki którym zwiększa się depozycja pyłów zawieszonych na powierzchni liści i pędów. Wyniki badań wskazują, że nawet niewielkie obszary zieleni przydrożnej powodują zmniejszanie stężeń NO_2 i pyłów w pobliżu dróg.

Funkcję przegrody biotechnicznej będą spełniać także ekrany akustyczne zaprojektowane ze względu na ochronę przeciwhałasową budynków chronionych. Budowa ekranów wpływa na zmniejszenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń poprzez podniesienie pozornego punktu emisji ponad krawędź osłony.

VIII.7. Zabezpieczenia przeciwhałasowe

W poszczególnych etapach realizacji przedsięwzięcia (faza budowy i eksploatacji) zalecono poniżej przedstawione zabezpieczenia.

Faza budowy

- czas realizacji przedsięwzięcia należy ograniczyć do niezbędnego minimum,
- zaplecze wykonawstwa należy zlokalizować w możliwie największej odległości od zabudowań mieszkalnych
- stosowany sprzęt winien spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska,
- w granicach otaczarni należy przewidzieć teren pod zabezpieczenia w postaci wałów ziemnych/piasku (materiałów wykorzystywanych do budowy drogi) w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się hałasu, a tym samym poprawienia stanu klimatu akustycznego wokół otaczarni.

Faza eksploatacji

Na podstawie wykonanej analizy akustycznej zaprojektowano ekrany akustyczne, wał ziemny oraz cicha nawierzchnię, które zapewniają dotrzymanie warunków normatywnych na terenach chronionych.

Tabela 108. Parametry oraz lokalizacja proponowanych ekranów akustycznych i wału ziemnego – odcinek 1.

Nazwa ekranu	Początek	Koniec	Długość [m]	Wysokość [m]
ODCINEK 1				
Ekran 1L	0+100.00	0+457.00	356	5
Ekran 2P	1+367.00	1+656.00	288	3.5
Ekran 3P	3+132.00	3+250.00	128	4.0
Ekran 4P	3+235.00	3+500,00	265	3.5
	3+500,00	3+664.00	164	4.5
Ekran 5L	3+352.00	3+696.00	342	3
Wał 1P	3+608.00	3+934.00	367	7
Ekran 6L	4+700.00	4+857.00	156	3.5
Ekran 7P	6+169.00	6+294.00	136	4
Ekran 8P	6+636.00	6+797.00	160	2.5
Ekran 9L	6+964.00	7+084.00	120	2.5
Ekran 10P	7+083.00	7+424.00	340	2.5
Ekran 11P	7+999.00	8+101.00	104	4
Ekran 12P	8+209.00	8+340.00	132	2.5
Ekran 13P	8+620.00	8+900.00	300	3.5
Ekran 14P	10+051.00	10+382.00	328	2.5
Ekran 15P	10+628.00	10+796.00	168	3
Ekran 16L	10+666.00	10+834.00	168	3
Ekran 17P	12+499.00	12+780.00	280	4

Nazwa ekranu	Początek	Koniec	Długość [m]	Wysokość [m]
Ekran 18L	12+515.00	12+730.00	216	3.5
Ekran 19P	12+957.00	13+137.00	180	4
Ekran 20L	13+305.00	13+656.00	351	4
Ekran 21P	13+361.00	13+589.00	228	4

Tabela 109. Parametry oraz lokalizacja proponowanych ekranów akustycznych – odcinek 2.

Nazwa ekranu	Początek	Koniec	Długość [m]	Wysokość [m]	Uwagi
ODCINEK 2					
Ekran 20L	13+656.00	13+747.00	88	4	
Ekran 22P	13+782.00	13+943.00	160	5	
Ekran 23P	0+657.00	1+716.00	178	4	
Ekran 24L	0+008.00	0+160.00	148	5	
Ekran 25L	3+472.00	0+078.00	1312	6	
Ekran 26P	0+267.00	0+292.00	24	4.5	Ekran wchodzi pod obiekt
	0+292.00	4+630.00	132	6	
Ekran 27L	0+105.00	0+072.00	32	4.5	Ekran wchodzi pod obiekt
	0+072.00	4+761.00	248	6	
Ekran 28P	4+730.00	5+060.00	308	8	Od km4+980 do 5+060 ekran przezroczysty
Ekran 30P	0+111.00	0+169.00	384	4	
Ekran 31P	319+594.00	319+839.00	248	4	
Ekran 32L	1+398.00	1+254.00	136	4	
Ekran 33L	0+906.00	0+846.00	60	5	

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

	0+846.00	0+138.00	128	4	
Ekran 34L	0+213.00	321+123.00	344	5	
Ekran 35L	321+134.00	321+293.00	168	6	Na odcinku 321+134.00÷ ~ 321+270 Ekran z podbudową do 2m npt pochłaniający a od 2m do 6 m npt prze- źroczysty
	321+293.00	321+297.00	4	5	1 segment ~4m długości
	321+301.00	321+301.00	4	4	1 segment ~4m długości
	321+285.00	321+566.30	~283	3	Połączenie z istniejącym ekranem; długość większa niż opis km kształt ekranu
Ekran 36P	321+166.00	321+435.00	268	5	
Ekran 37P	321+420.00	321+624.00	204	5	

Lokalizacja ekranów przedstawiona została w załączniku graficznym 7.2. Wymienione powyżej ekrany zaprojektowano, jako ekrany pochłaniające bez elementów przeziernych, za wyjątkiem ekranów:

- 28P, który od km 4+980 do km 5+060 jest ekranem odbijającym (przeźroczystym),
- 35L, który od km 321+134.00 do km ~ 321+270 jest ekranem pochłaniająco/przeźroczystym tj. ekran z podbudową do 2m npt pochłaniający a od 2m do 6 m npt przeźroczysty.

Cicha nawierzchnia została zastosowana na ul. Chwaszczyńskiej od km 3+390 do węzła Gdynia Wielki Kack, na całym węźle, układzie drogowym Nowowiczyńska oraz na ZOT.

Wymagania w stosunku do cichej nawierzchni

Właściwości cichej nawierzchni powinny zmniejszać hałas „u źródła” w pierwszym roku analizy o 3,3 dB i po dziesięciu latach o 1,8 dB (zmniejszenie ze względu na pogorszenie się jakości nawierzchni).

Wymagania w stosunku do zastosowanych ekranów

Dla zapewnienia wymaganej skuteczności ekranowania powinny być spełnione odpowiednie warunki izolacyjności i pochłaniania dźwięku materiałów, z których wykonane zostaną ekrany akustyczne. Materiały stosowane na projektowane ekrany akustyczne muszą posiadać właściwą jakość i izolacyjność akustyczną. Dobrane ekrany są ekra-

nami pochłaniającymi (np. mogą zostać wykonane z paneli wypełnionych materiałem dźwiękochłonnym) oraz część ekranu 28P, który od km 4+980 do km 5+060 jest ekranem odbijającym (przeźroczystym). W przypadku ekranu przeźroczystego poniżej przedstawiono informację dot. zwiększenia widoczności ekranu dla przelatujących ptaków.

Zalecenia dotyczące właściwości akustycznych w zakresie izolacyjności od dźwięków powietrznych.

Ekran powinien charakteryzować się minimalnymi wartościami jednolitego wskaźnika oceny izolacyjności od dźwięków powietrznych DLR (zgodnie z normą PN-EN 1793-2 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – Część 2: Właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych). Zaleca się, aby elementy projektowanych ekranów akustycznych wykonane były z materiałów charakteryzujących się następującymi wskaźnikami:

- elementy do podbudowy ekranów – charakteryzujące się klasą izolacyjności od dźwięków powietrznych B3 i $DLR > 24$ dB,
- elementy płytowe – charakteryzujące się klasą izolacyjności od dźwięków powietrznych B3 i $DLR > 24$ dB.

Zalecenia dotyczące właściwości akustycznych w zakresie pochłaniania dźwięku

Ekran wykonane z proponowanych materiałów powinny charakteryzować się minimalnymi wartościami jednolitego wskaźnika właściwości pochłaniania $DL\alpha$ (zgodnie z normą PN-EN 1793-1 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – Część 1: Właściwa charakterystyka pochłaniania dźwięku). Zaleca się, aby elementy projektowanych ekranów akustycznych wykonane były z materiałów charakteryzujących się następującymi wskaźnikami:

- elementy do podbudowy ekranów – charakteryzujące się klasą właściwości pochłaniających A2 i $DL\alpha = 4 \div 7$ dB,
- elementy płytowe pochłaniające – charakteryzujące się klasą właściwości pochłaniających A4 i $DL\alpha > 11$ dB.

Zalecenia dotyczące zwiększenia widoczności ekranu przeźroczystego dla przelatujących ptaków.

W celu zminimalizowania potencjalnej śmiertelności ptaków zderzających się z ekranem wyposażyć zaprojektowaną część ekranu przeźroczystego 28P (od km 4+980 do km 5+060) w elementy umożliwiające ptakom zauważanie przeszkody, tj. właminowane lub zatopione w materiał białe pionowe pasy o szerokości 2 cm w rozstawie co 10 cm;

Dodatkowe zabezpieczenia.

Oprócz zastosowanych ekranów, wału ziemnego oraz cichych nawierzchni przeanalizowano:

- tereny w zasięgu izolinii hałasu opisane w MPZP jako tereny wrażliwe akustycznie, które nie są aktualnie zagospodarowane - *wskazanie do przygotowania terenu ażeby można było w przyszłości wybudować ekran,*

- zabudowę mieszkaniową dla której nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu, a wartość L_{Aeq} w porze nocy mieściła się w przedziale 53-56dB - wskazanie do przygotowania terenu ażeby można było w przyszłości wybudować ekran,

Tereny niezagospodarowane opisane w MPZP jako tereny wrażliwe akustycznie: odcinek 1, strona prawa 11+000-11+300 i 12+000-12+300.

Tabela 110 Kilometraż terenów, dla których w przyszłości może być wymagana budowa ekranu.

Droga	Strona lewa	Strona prawa
Odcinek 1		
S6	5+250-5+450	1+850-2+050
S6	6+300-6+650	7+800-8+040
Odcinek 2		
ul. Stara Rdestowa/ ul. Rdestowa	-	0+116-0+141,01 / 0+000-0+200
ul. Rdestowa	3+640-3+740	0+840-0+980
ul. Rdestowa	-	2+000-2+180
Łącznica W_CHW_L1	-	0+380-0+600
Łącznica W_CHW_L3	-	0+200-0+400
Łącznica W_WK_L3	-	1+030-1+200
ul. Chwaszczyńska	~4+820-(~)4+910	-
ZOT	321+293 (od planowanego ekranu) - 321+736 (do końca odcinka)	

VIII.8. Gospodarka odpadami

Zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji przewiduje się powstanie odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne. Rodzaj i ich szacunkową ilość przedstawiono w rozdziale VII.9.

Sposoby postępowania z powstającymi odpadami muszą być zgodne z zapisami ustawy o odpadach oraz z rozporządzeniami wykonawczymi tej ustawy.

Poniższe opisy zabezpieczeń dotyczą całej trasy tj. odcinka 1 i 2.

Faza budowy

Na czas prowadzenia inwestycji zorganizowane zostaną zaplecza do składowania odpadów powstałych w czasie prowadzenia prac oraz zapewniona zostanie odpowiednia ilość pojemników na odpady.

Odpady powstałe podczas realizacji inwestycji zostaną, po jej zakończeniu usunięte z tymczasowego miejsca składowania, a teren zaplecza zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego.

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych i budowlanych wytwórca odpadów będzie stosował się do zasad gospodarki odpadowej, wynikających z ustawy z dnia 14 grudnia 2014 r. o odpadach, w tym:

- możliwie redukował ilość powstających odpadów;
- zbierał odpady z placu budowy w sposób selektywny,
- nie mieszał odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne, o ile nie poprawi to bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania,
- poddawał odpady unieszkodliwianiu jeżeli odzysk z przyczyn technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych jest niemożliwy;
- unieszkodliwiał odpady w miejscu ich wytwarzania, a w przypadku gdy nie jest to możliwe w miejscu najbliższej ich wytworzenia;
- unieszkodliwianiu poddawał te odpady, z których zostały wysegregowane uprzednio odpady do odzysku;
- stosował surowce i materiały, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość.

Dodatkowo wykonawca robót budowlanych będzie:

- odpady z rozbiórek nawierzchni drogowych przejściowo składował na terenie placu budowy, a następnie po selekcji i przerobieniu (kruszenie elementów betonowych) wykorzystywał do budowy trasy lub przekazywał do unieszkodliwiania;
- odpady z rozbiórek sieci infrastruktury technicznej: część (elementy betonowe) jak w przypadku powyżej, część (oprawy i lampy fluorescencyjne z energetyki) jako odpady niebezpieczne przekazywał do odzysku wyspecjalizowanej firmie;
- zdjęte podczas robót przygotowawczych gleba i ziemia, w części spełniającej odpowiednie wymogi, wykorzystywał przy robotach wykończeniowych (np.: jako podłoże pod trawniki i do umocnienia skarp). Część nie nadającą się do wykorzystania zostanie przekazana do unieszkodliwiania;
- grunt z wykopów nie nadający się do wykorzystania przy budowie trasy, przekazywał do unieszkodliwiania (pozostały grunt wbudowany zostanie w korpus ziemny drogi);
- grunt zanieczyszczony np. substancjami ropopochodnymi, usuwał i przekazywał do unieszkodliwiania przez wyspecjalizowaną firmę, posiadającą zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie unieszkodliwiania tego rodzaju odpadów niebezpiecznych;
- odpady komunalne wytwarzane przez pracowników budowy poddawał w pierwszej kolejności segregacji.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 27 ust. 9 ustawy o odpadach, posiadacz odpadów może przekazać określone rodzaje odpadów osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącym przedsiębiorcami w celu ich wykorzystania na własne po-

trzeby. Listę odpadów, które mogą zostać przekazane oraz dopuszczalne metody odzysku tych odpadów określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku.

Zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji drogi, magazynowanie odpadów przebiegać będzie w zgodzie z obowiązującymi aktami prawa, a także w sposób nie zagrażający środowisku.

Powstające na etapie budowy odpady będą tymczasowo magazynowane na terenie budowy w sposób selektywny, w wyznaczonych do tego miejscach. Sposób magazynowania odpadów zależny będzie od ich rodzaju oraz potencjalnego zagrożenia, które stwarzają dla środowiska. Magazynowanie odpadów na etapie budowy powinno przebiegać w zgodzie z obowiązującymi aktami prawa, a także w sposób niezagrażający środowisku.

W szczelne, zamykane i oznakowane kontenery przeznaczone do selektywnego gromadzenia wytwarzanych odpadów wyposażone będzie główne zaplecze techniczno - socjalne. Pozostałe zaplecza techniczno socjalne wyposażone będą w kontenery na odpady, a segregacją zajmować się będzie firma odbierająca odpady.

Odpady magazynowane selektywnie, które nie zostaną wykorzystane podczas prac budowlanych, będą odbierane przez uprawnione do tego podmioty i poddane recyklingowi lub unieszkodliwianiu. Odpady te będą segregowane i składowane w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty.

Zebrane w czasie budowy odpady niebezpieczne oraz odpady inne niż niebezpieczne magazynowane będą w sposób selektywny na terenie wcześniej uszczelnionego zaplecza budowy. Miejsca magazynowania odpadów będą oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich i zwierząt. W przypadku, gdy niemożliwe będzie magazynowanie odpadów na terenie zaplecza budowy wykonawca robót, po uzyskaniu zezwolenia na zbieranie odpadów, będzie magazynował je w innym miejscu z zachowaniem koniecznych środków w celu zabezpieczenia środowiska. Zakazuje się magazynowania odpadów na terenach cennych przyrodniczo (doliny rzek, obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody).

Odpady niebezpieczne, głównie zużyte oleje i zanieczyszczone opakowania, będą magazynowane w wiacie, wyposażonej w podłoże umożliwiające zebranie ewentualnych wycieków odpadów ciekłych lub pojemniki do magazynowania takich odpadów wyposażone np. w tace, w których zbierałyby się takie wycieki. Pomieszczenia do magazynowania odpadów niebezpiecznych zabezpieczone będą przed dostępem osób postronnych i wyposażone w sorbenty w celu neutralizacji ewentualnych wycieków.

W ramach prac rozbiórkowych powstaną odpady azbestowe, których usuwaniem zajmie się wyspecjalizowana firma. Ponadto pracodawca zatrudniający pracowników przy usuwaniu materiałów zawierających azbest będzie stosował się do zaleceń określonych w Rozporządzeniu 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.

Wytwórca odpadów będzie prowadził ich ilościową oraz jakościową ewidencję zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych. Wytwórca odpadów w prowadzonej ewidencji (karta przekazania odpadów) wskaże miejsca zagospodarowania odpadów.

Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji przedmiotowego odcinka drogi ekspresowej S6 powstaną odpady związane z czyszczeniem i zimowym utrzymaniem drogi, pochodzące z urządzeń podczyszczających spływy z pasa drogowego (odpady z grupy 13 05 – z odwadniania olejów w separatorach). Dodatkowo na obiektach towarzyszących tj. MOP głównym rodzajem powstających odpadów będą odpady komunalne pozostawiane przez podróżnych.

Na obiektach typu MOP odpady komunalne, pozostawiane przez podróżnych i pracowników będą w pierwszej kolejności zbierane w sposób selektywny.

Wykonanie oczyszczania urządzeń podczyszczających wody opadowe zarządca drogi powierzy firmie, która posiada możliwości techniczne do wykonania niezbędnych prac. Przed dopuszczeniem do użytkowania drogi jej zarządca poczyni starania, zgodnie z wymogami prawa, nawiązania kontaktu z uprawnionym odbiorcą do przejęcia tej grupy odpadów.

VIII.9. Minimalizacja oddziaływania na klimat

Faza budowy

W celu ograniczania niekorzystnego oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na klimat w aspekcie zmian atmosferycznych (emisja gazów cieplarnianych) w trakcie jego realizacji wykonawca prac zapewni:

- właściwą organizację prac budowlanych i transportowych skutkującą ograniczeniem do minimum czasu pracy pojazdów i maszyn budowlanych, w tym eliminowanie pracy maszyn i urządzeń na biegu jałowym, wyłączanie silników w czasie przerw w pracy, minimalizowanie czasu pracy silników na najwyższych obrotach, nie przeciążanie maszyn i pojazdów;
- właściwą organizację prac budowlanych i transportowych skutkującą ograniczeniem do minimum ruchu pojazdów oraz maszyn budowlanych;
- prowadzenie prac z wykorzystaniem nowoczesnego, sprawnego technicznie i wydajnego sprzętu budowlanego, wyposażonego w elementy zmniejszające emisję spalin.

Faza eksploatacji

Korzystny wpływ na minimalizowanie oddziaływania przedsięwzięcia na klimat będą miały drzewa i krzewy, które zostaną posadzone wzdłuż nowowybudowanej trasy. Zarówno pojedyncze duże drzewa, jak i kompleksy zadrzewień wykazują intensywną sekwestrację CO₂.

VIII.10. Przeciwdziałanie oraz ochrona na wypadek zaistnienia poważnej awarii

Mimo, iż zdarzenia związane z poważną awarią pojawiają się rzadko, należy być jednak w pełni przygotowanym na ich zaistnienie. Nie można wykluczyć możliwości wystąpienia awarii samochodu przewożącego substancje niebezpieczne.

Przewóz ładunków niebezpiecznych po drogach reguluje prawo międzynarodowe w umowie ADR (Dz. U. Nr 35 z r. 1975, poz. 189 i 190 z późn. zm.) oraz prawo polskie m.in. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych.

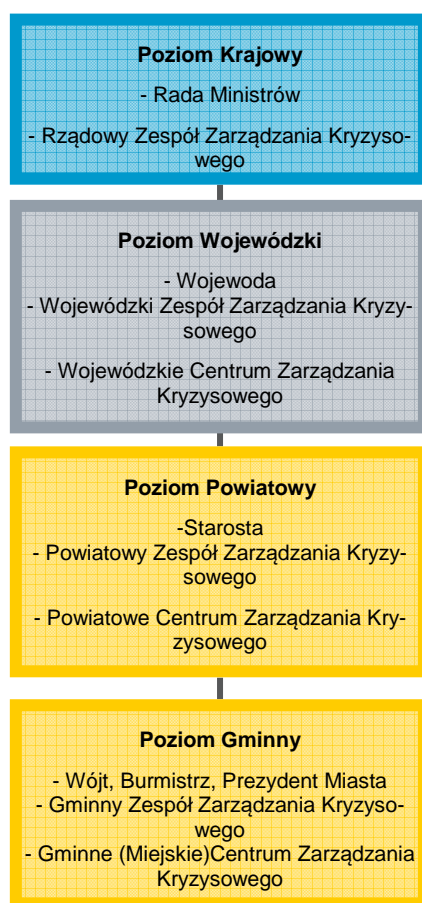
Zakłada się, że przedmiotowa droga może służyć jako trasa przewozu materiałów niebezpiecznych. Podstawowymi czynnikami mogącymi znacząco zminimalizować wystąpienie poważnej awarii w środowisku związanej z transportem drogowym będą: odpowiednie kształtowanie przebiegu i niwelety drogi, zastosowanie nowoczesnych nawierzchni oraz przedstawienie bezkolizyjnych rozwiązań projektowych.

Na wylotach rowów drogowych zaprojektowano przegrody, w których odpływ można zamknąć np. poduszką sorbentową, balonem i powstrzymać ewentualny wyciek substancji szkodliwych, w tym węglowodorów ropopochodnych.

W przypadku awarii przewiduje się działanie specjalnych służb eksploatacyjnych. Zakres ich działania jest uzależniony od skali zagrożenia.

W sytuacji wystąpienia zagrożenia związanego z drogowym transportem materiałów niebezpiecznych najważniejsze są: odpowiednia organizacja ratownictwa, możliwość szybkiego reagowania służb ratowniczych i przygotowanie należytych planów i procedur postępowania.

Przeciwdziałanie skutkom ewentualnych poważnych awarii będzie należeć do zadań służb ratowniczych we współpracy z inspekcją ochrony środowiska. Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej w celu ujednolicenia zasad planowania i organizacji akcji ratowniczych w lipcu 2013 roku wydała „Zasady organizacji ratownictwa chemicznego i ekologicznego w krajowym systemie ratowniczo – gaśniczym”. Zakłada się utworzenie przynajmniej jednej w województwie specjalistycznej grupy ratownictwa chemiczno – ekologicznego. Zadania przewidziane dla tych jednostek są określone w wyżej wymienionej publikacji i należą do nich m.in. ograniczenie wycieku substancji ropopochodnych. Szczegółowe zasady organizacji Krajowego Systemu Ratowniczo – Gaśniczego określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r.



Rysunek 22. Struktura zarządzania kryzysowego na poszczególnych poziomach administracji publicznej.

Jak wynika z zapisów Ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej, na odpowiednich szczeblach administracji, władze wykonują działania w celu zapobieżenia skutkom klęski żywiołowej lub ich usunięcia dzięki funkcjonowaniu zespołów reagowania kryzysowego. Do zadań tych zespołów należą w szczególności m.in.:

- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu przygotowanie zespołu do koordynacji działań w przypadku sytuacji kryzysowych,
- monitorowanie występujących klęsk żywiołowych i prognozowanie rozwoju sytuacji,
- realizowanie procedur i programów reagowania w czasie stanu klęski żywiołowej,
- opracowywanie i aktualizowanie planów reagowania kryzysowego,
- współdziałanie z powiatowymi centrami zarządzania kryzysowego w zakresie reagowania kryzysowego,
- planowanie wsparcia organów kierujących działaniami na niższym szczeblu administracji publicznej,
- stałe utrzymywanie kontaktu z instytucjami realizującymi ciągły monitoring środowiska.

Sporządzone plany i procedury powinny określać odpowiedzialność i zakres działań przypisany odpowiednim władzom administracyjnym i samorządowym, służbom specjalistycznym i innym organizacjom biorącym udział w akcjach ratowniczych.

W województwie pomorskim (w Gdańsku) funkcjonuje Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego.

W przypadku bycia świadkiem poważnych awarii z udziałem toksycznych środków przemysłowych (TSP) należy stosować się do wytycznych Centrum Zarządzania Kryzysowego:

- podać istotne dane zawierające: miejsce zdarzenia, charakter zdarzenia (jakie pojazdy, jak są oznakowane cysterny – tablice z cyframi z przodu i tyłu pojazdu informują o rodzaju przewożonej substancji np.: benzyny-paliwa silnikowe "33" - nr rozpoznawczy niebezpieczeństwa, "1203" – nr substancji wg wykazu ONZ oraz podać swoje dane
- iść w kierunku prostopadłym do kierunku wiatru,
- chronić swoje drogi oddechowe, oczy – wykonując filtr z dostępnych materiałów (szalik, ręcznik, poły kurtki czy płaszcz), zasłonić oczy,
- w przypadku przebywania w samochodzie należy zamknąć okna i włączyć wentylację wewnętrzną, po czym jak najszybciej opuścić strefę skażenia.

VIII.11. Przebudowa urządzeń infrastruktury

Przebudowa oraz bezawaryjna eksploatacja urządzeń infrastruktury technicznej będzie miała niewielki wpływ na środowisko. Wszelkie zmiany oraz zaburzenia środowiska wywołane na etapie przebudowy będą miały charakter czasowy i odwracalny, natomiast stosowanie się do norm i wytycznych odpowiednich dla każdego rodzaju sieci technicznej (sieci energetyczne, sieci teletechniczne, sieci wodociągowe, kanalizacja sanitarna i deszczowa, rurociąg naftowy) oraz MOP-ów zapewni bezpieczne wykonanie przebudowy i bezawaryjną pracę w czasie eksploatacji.

VIII.12. Obszar ograniczonego użytkowania

Zapis prawny dotyczący obszaru ograniczonego oddziaływania zawarty jest w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska – Tytuł II, dział IX, rozdział 3, art. 135 i posiada brzmienie:

„1. Jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (...) albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla (...) trasy komunikacyjnej (...) tworzy się obszar ograniczonego użytkowania”.

5. Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi krajowej w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115, Nr 23, poz. 136, Nr 192, poz. 1381 oraz z 2008 r. Nr 54, poz. 326) obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej z uwzględnieniem dokumentacji, o której mowa w ust. 5a (...).”

Poniżej przedstawiono prognozowane, na podstawie obliczeń i symulacji komputerowych, oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska dla projektowanej inwestycji:

VIII.12.1. Ochrona gleb i roślin

Przeprowadzona symulacja komputerowa rozprzestrzeniania się substancji pochodzących ze spalania paliw wykazała, że nie przewiduje się ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń komunikacyjnych poza obszarem linii rozgraniczających zaprojektowanego połączenia.

VIII.12.2. Stosunki wodne

Wykonywane w trakcie budowy prace ziemne nie spowodują zachwiania równowagi środowiska gruntowo-wodnego na terenach przylegających do inwestycji.

VIII.12.3. Powietrze atmosferyczne

Przeprowadzone obliczenia wielkości emitowanych zanieczyszczeń wykazały, że nie należy spodziewać się przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla żadnej z analizowanych substancji. Standardy jakości środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego poza pasem drogowym projektowanych odcinków dróg będą zachowane, dlatego nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

VIII.12.4. Klimat akustyczny

Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe w postaci ekranów akustycznych i wału ziemnego oraz cichej nawierzchni doprowadzi do warunków normatywnych hałasu w środowisku (brak przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu) w związku z powyższym nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

VIII.13. Analiza porealizacyjna i monitoring stanu środowiska

Analizę porealizacyjną oraz monitoring środowiska zalicza się do grupy opracowań środowiskowych dla obiektów drogowych, które są narzędziami kontroli zastosowanych rozwiązań ochrony środowiska.

Wykonanie analizy porealizacyjnej oraz prowadzenie monitoringu środowiska pozwala na kontrolę, czy przyjęto właściwe rozwiązania projektowe i czy zastosowano właściwe urządzenia chroniące środowisko, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości ich wyniki są podstawą do podjęcia działań zmierzających do usunięcia tych nieprawidłowości.

VIII.13.1. Analiza porealizacyjna

W ramach analizy porealizacyjnej wykonuje się studia i badania mające na celu porównanie charakteru i wielkości prognozowanych oddziaływań zidentyfikowanych i opisanych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z oddziaływaniami, które wystąpiły w rzeczywistości po realizacji przedsięwzięcia.

Jak już wyżej wspomniano zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami 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, albo z analizy porealizacyjnej

wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla (...) trasy komunikacyjnej, (...) tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Natomiast zapis 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. Nr 199/2008, poz. 1227) w art. 93. ust. 2, pkt. 2 mówi, że właściwy organ w decyzji o pozwoleniu na budowę może nałożyć na wnioskodawcę obowiązek przedstawienia analizy porealizacyjnej, określając jej zakres i termin przedstawienia.

Celem weryfikacji założeń projektowych i zaleceń niniejszego Raportu z faktycznym oddziaływaniem planowanej inwestycji na środowisko zaproponowano przeprowadzenie w ramach analizy porealizacyjnej:

1. badań hałasu drogowego:

W celu weryfikacji wyników przeprowadzonej analizy akustycznej oraz prognozy ruchu należy wykonać pomiary hałasu w ramach analizy porealizacyjnej w następujących receptorach:

- 13, km ~ 3+780 (S6), strona prawa,
- 31, km ~ 10+220 (S6), strona prawa,
- 812, km ~ 321+310 (ZOT), strona prawa.

2. Badania wód

Analizę porealizacyjną należy prowadzić w okresie przez rok po oddaniu inwestycji do użytkowania i jej przedstawienie terminie 18 miesięcy od oddania obiektu do użytkowania. Analiza porealizacyjna obejmować będzie badania jakości wód opadowych odprowadzanych do odbiorników i ocenę skuteczności ich oczyszczania przy zastosowaniu urządzeń oczyszczających;

Wykonywanie badań w ramach analizy porealizacyjnej proponuje się przeprowadzać z częstotliwością dwa razy do roku na odbiornikach (odcinek 1) Zagórska Struga, (odcinek 2) Struga Chwaszczyno.

Wyniki pomiarów zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych odnoszone będą do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego.

3. pomiarów emisji zanieczyszczeń ze środków komunikacyjnych:

Analiza oddziaływania przedmiotowej inwestycji na stan aerosanitarny, przeprowadzona w ramach ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, nie wykazała przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji, dlatego nie zachodzi potrzeba przeprowadzenia pomiarów emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych ze środków komunikacyjnych. W związku z tym zaleca się odstąpienie od obowiązku wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oceny stanu zanieczyszczenia powietrza, nałożonego w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska dnia

30.05.2014 r., znak: RDOŚ-Gd-WOO.4200.3.153.2011.AJA.ES, zmienionej Decyzją z dnia 04.01.2016 r., znak: DOOŚ-OAll.4200.38.2014.JSz.17.

VIII.13.2. Monitoring stanu środowiska

Monitoring przejść dla zwierząt:

Monitoring należy rozpocząć najwcześniej 1 rok po oddaniu inwestycji do użytkowania i powinien trwać minimum 3 lata.

Monitoring wykorzystania przejść przez zwierzęta duże i średnie powinien obejmować odnajdywanie tropów i odchodów w obrębie przejścia, instalowanie w środkowej części oraz obu końcach obiektu rynien (pasów) z piaskiem (dla oceny użytkowania w sezonie bezśnieżnym).

Monitoringiem proponuje się objąć przejścia dla dużych i średnich zwierząt.

Monitoringiem objąć również ogrodzenia ochronne.

Wyniki monitoringu w zakresie skuteczności, funkcjonalności przejść dla zwierząt należy przedłożyć Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Gdańsku w terminie 3 miesięcy od zakończenia prowadzenia monitoringu.

Monitoring siedlisk przyrodniczych i flory:

Prowadzenia monitoringu siedlisk przyrodniczych i flory, w celu wychwycenia potencjalnych negatywnych zmian w składzie florystycznym zbiorowisk roślinnych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej S6. Monitoring siedlisk powinien polegać w szczególności na rejestrowaniu zmian zachodzących w siedliskach (np. zmiany poziomu wód gruntowych, pH gleby, a w przypadku gatunków chronionych roślin zmiany w populacji) oraz zmiany w zbiorowiskach roślinnych (zmiany w składzie gatunkowym flory), dla których zaplanowano działania minimalizujące. Badania fitosocjologiczne należy wykonywać w terminie od 1 czerwca do 31 lipca corocznie przez okres 5 lat od dnia oddania drogi do użytku. Sprawozdania z badań monitoringowych wraz z wnioskami dotyczącymi ewentualnych środków zapobiegawczych lub kompensujących przekazywać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Gdańsku do końca każdego roku prowadzenia badań.

Monitoring nasadzeń:

Prowadzenia monitoringu nasadzeń roślinności wprowadzonej wzdłuż pasa drogowego, przez okres 5 sezonów wegetacyjnych od dnia oddania obiektu do użytkowania.

Monitoring wód:

W celu utrzymania dobrego stanu odbiorników wód z powierzchni jezdni należy dokonywać systematycznych przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających wody opadowe. Adnotacje dotyczące przeprowadzonych przeglądów i napraw winny być umieszczone w książce eksploatacji obiektu

IX. OCENA WARUNKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ZAPISÓW I WYMAGAŃ ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

IX.1. Zapisy i wymagania zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Jak już wcześniej wspomniano dla przedmiotowej inwestycji uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia (DoŚU) wydaną w dniu 30 maja 2014 r. przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska (RDOŚ) w Gdańsku, znak RDOŚ-Gd-WOO.4200.3.153.2011.AJA.ES (załącznik nr 10.1), zmienioną Decyzją Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 4 stycznia 2016 r. (znak: DOOS-OAll.4200.38.2014.JSz.17), zmieniającą niektóre zapisy ww. decyzji (załącznik 10.2).

W punkcie I decyzja określa:

1. Rodzaj i miejsce realizacji przedsięwzięcia.
2. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich.
3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1, w szczególności w projekcie projekcie budowlanym.
4. Wymogi w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych w odniesieniu do przedsięwzięć zaliczonych do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii.
5. Wymogi w zakresie ograniczania transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Punkt II nakłada na wnioskodawcę obowiązki:

1. w zakresie zapobiegania, ograniczenia oraz monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko
2. wykonania analizy porealizacyjnej po upływie jednego roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawienie jej wyników w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.
3. nakłada obowiązek przeprowadzenia aponownej oceny oddziaływania na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

Punkt III nie stwierdza konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w przypadku, o którym mowa w art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska.

Punkt IV stanowi Charakterystykę planowanego przedsięwzięcia (załącznik nr 1 do DoŚU).

Szczegółową charakterystykę zapisów powyższych punktów decyzji przedstawiono w rozdziale IX.3.

Szczegółową analizę wniosków i uwag zgłoszonych w postępowaniu oceny oddziaływania na środowisko przedstawiono w poniższym rozdziale IX.2.

IX.2. Analiza wniosków i uwag zgłoszonych w postępowaniu oceny oddziaływania na środowisko – konflikty społeczne

Przedsięwzięcie inwestycyjne typu linowego, polegające na budowie drogi i obiektów z nią związanych, niesie za sobą pozytywne i negatywne skutki. W perspektywie krajowej i regionalnej są to z reguły skutki pozytywne, związane z rozbudową szlaków komunikacyjnych.

Realizacja przedsięwzięć tego typu skutkuje jednak fragmentacją działek oraz wiąże się z przecinaniem obszarów cennych przyrodniczo. Te negatywne czynniki, nie-rzadko powodują sprzeciw różnych grup społecznych.

Pojawiające się konflikty wiązać się mogą z wyburzeniami budynków, podziałami nieruchomości, ceną wykupu, kwestiami zabezpieczeń przed wpływem drogi na zdrowie i życie ludzi oraz ochroną środowiska, warunkami technicznymi związanymi z realizacją inwestycji drogowej oraz dostępem do tereny własności.

W trakcie konsultacji społecznych zorganizowano bezpośrednie spotkania informacyjne z mieszkańcami zainteresowanych miast i gmin.

Spotkania informacyjno-konsultacyjne dla inwestycji „Budowy drogi ekspresowej S6 Słupsk - Gdańsk na odcinku Bożepole Wielkie – początek Obwodnicy Trójmiasta. Zadanie 3: węzeł Szemud (bez węzła) – węzeł Gdynia Wielki Kack (z węzłem)” składały się z następujących etapów:

- zawiadomienie społeczeństwa o rozpoczęciu spotkań informacyjno-konsultacyjnych poprzez wywieszenie ogłoszenia;
- na tablicy ogłoszeń w urzędach zainteresowanych miast i gmin, lokalnej prasie i Internecie;
- zapoznanie się społeczeństwa z udostępnionymi materiałami dotyczącymi planowanej inwestycji;
- bezpośrednie spotkania informacyjne ze społeczeństwem;
- zebranie wniosków i opinii złożonych przez społeczeństwo.

Spotkania informacyjno-konsultacyjne odbyły się w następujących terminach i lokalizacjach:

1. dnia 01.12.2016r w sali widowiskowo-sportowej w Szemudzie przy ulicy Szkolnej 4a i dotyczyło terenu gminy Szemud.
2. dnia 03.12.2016r w sali widowiskowo-sportowej w Bojanie przy ulicy Wybickiego 38 i dotyczyło terenu gminy Szemud.
3. dnia 10.12.2016r w Chwaszczynie w Zespole Publicznego Gimnazjum i Szkoły Podstawowej przy ulicy Mickiewicza 16 i dotyczyło terenu gminy Żukowo.
4. dnia 18.12.2016r w świetlicy w Zespole Szkół nr 14 w Gdyni, przy ul. Nagietkowej 73 i dotyczyło terenu miasta Gdyni.

Spotkania odbywały się według następującego porządku:

1. Otwarcie spotkania informacyjnego dla mieszkańców.

2. Przedstawienie porządku spotkania: przypomnienie, że ma ono charakter informacyjny i służy udzieleniu odpowiedzi na pytania dotyczące planowanej inwestycji.
3. Pytania mieszkańców i odpowiedzi ze strony Wykonawcy Projektu i przedstawiciela Inwestora.
4. Zamknięcie spotkania.

Poza mieszkańcami, w spotkaniach uczestniczyli przedstawiciele lokalnych władz, przedstawiciele Oddziału GDDKiA w Gdańsku oraz projektanci Transprojektu Gdańskiego Sp. z o.o – Wykonawcy Projektu.

Materiały omawiane na spotkaniach na tydzień przed każdym ze spotkań zostały dostarczone w postaci drukowanej Władzom Samorządowym oraz umieszczone na stronie internetowej <http://trasakaszubska.pl/>.

Wnioski i pytania zgłaszane przez Władze Samorządowe i mieszkańców na Spotkaniach Informacyjnych oraz w wyznaczonym tygodniowym okresie po spotkaniu dotyczyły:

1. Szczegółów technicznych przyjętych rozwiązań projektowych m.i. parametrów projektowanych dróg.
2. Lokalizacji projektowanych elementów Inwestycji takich jak: dróg, obiektów inżynierskie, przejść dla zwierząt, chodników i ścieżek rowerowych.
3. Dokładnej lokalizacji poszczególnych nieruchomości w stosunku do określonych elementów projektowanej Inwestycji.
4. Dostępności przyległych do Inwestycji nieruchomości.
5. Lokalizacji ekranów przeciwhałasowych i nasadzeń zieleni.
6. Terminów oraz sposobu przejęcia i wykupu pod Inwestycję niezbędnych nieruchomości.
7. Układu komunikacyjnego powstającego w ramach Inwestycji.

Po przeprowadzeniu dokładnej analizy wniosków Inwestor w oparciu o dodatkowe analizy projektowe odniósł się do każdego z nich.

Treść odpowiedzi na zgłoszone wnioski po Spotkaniach zostały opublikowane i znajdują się na stronie Internetowej: <http://trasakaszubska.pl/>.

IX.3. Ocena warunków realizacji przedsięwzięcia w odniesieniu do zapisów i wymagań zawartych w decyzji „środowiskowej”

Tabela 111. Ocena sposobu i stopnia realizacji w Projekcie Budowlanym warunków i wymagań przedstawionych w decyzji środowiskowej dla Budowy drogi ekspresowej S6 Słupsk - Gdańsk na odcinku Bożepole Wielkie – początek Obwodnicy Trójmiasta. Zadanie 3: węzeł Szemud (bez węzła) – węzeł Gdynia Wielki Kack (z węzłem)

Punkt decyzji	Warunki wynikające z zapisu Decyzji środowiskowej	Ocena realizacji w projekcie budowlanym
2	Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich	
A – na etapie realizacji:		
1.	na etapie realizacji zapewnić oszczędne korzystanie z terenu poprzez ograniczanie powierzchni przeznaczonych pod zaplecze budowy, miejsca gromadzenia odpadów i materiałów oraz drogi technologiczne, a po zakończeniu budowy teren uporządkować i przywrócić do stanu poprzedniego;	Warunek bez zmian.
2.	<p>Przy wyznaczaniu terenów pod zaplecze budowy, bazy materiałowo - sprzętowe i miejsca magazynowania odpadów wykluczyć ich lokalizację:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. w miejscach płytkiego występowania wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach, zatorfionych obniżeniach, w bliskim sąsiedztwie cieków, dolin rzecznych, zbiorników wodnych i systemów melioracyjnych oraz strefach ochronnych ujęć wód; b. w lasach oraz w miejscach występowania gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. Urz. Z 2013r poz. 627 ze zm.) oraz siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. 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. z 2013 r. poz. 1302) c. na obszarach mineralnych gleb chronionych; d. w bliskiej odległości od terenów zabudowy mieszkaniowej; 	<p>Warunek bez zmian.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Warunek bez zmian b) Warunek bez zmian. c) nie dotyczy przedmiotowego odcinka d) Warunek bez zmian.

3.	<p>Zabezpieczyć środowisko gruntowo - wodne przed zanieczyszczeniem ściekami i odpadami, poprzez odpowiednie przygotowanie i organizację placu budowy, w tym:</p> <p>a) organizację placów postojowych dla maszyn i środków transportu na uszczelnionych nawierzchniach;</p> <p>b) wyposażenie zaplecza budowy w pomieszczenia socjalno - bytowe dla pracowników; właściwą organizację składów materiałów i parkingów dla pracowników;</p> <p>c) wyposażenie placu budowy w przenośne sanitariaty dla pracowników i dbałość o ich systematyczne opróżnianie przez uprawnione podmioty</p>	<p>Warunek częściowo zmieniony:</p> <p>a) place postojowe dla maszyn i środków transportu zorganizować w taki sposób aby nie zanieczyszczały środowiska gruntowo wodnego, w tym prowadzenie codziennej kontroli maszyn i środków transportu pod kątem ewentualnych wycieków płynów oraz wyposażenie samochodów w maty i sorbenty</p>
4.	<p>W trakcie prac budowlanych przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz procedur wynikających z odrębnych przepisów, w tym oznakować teren budowy i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz zapewnić wyposażenie terenu budowy w środki sorbentowe umożliwiające szybkie usunięcie skutków incydentalnych rozlewów w przypadkach awarii maszyn lub urządzeń na placu budowy</p>	<p>Warunek bez zmian.</p>
5.	<p>Roboty budowlane prowadzić tak, aby w maksymalnym stopniu ochronić środowisko gruntowo - wodne przed zanieczyszczeniem, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. utrzymywać porządek na terenie budowy i jej zaplecza; b. stosować maszyny i pojazdy sprawne technicznie; c. nie dopuszczać do zanieczyszczenia wykopów szczególnie substancjami ropopochodnymi; d. unikać rozlewów paliw podczas transportu, a ewentualne zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi likwidować poprzez zdjęcie zanieczyszczonej warstwy ziemi i jej wywóz poza teren budowy do utylizacji; e. wszelkie miejsca przeznaczone do magazynowania substancji podatnych na migrację wodną wyścielić materiałami izolacyjnymi, np. geowłókniną z dodatkowym przykryciem separacyjnym; f. wszelkie naprawy sprzętu, tan- 	<p>Warunek bez zmian.</p>

	kowanie maszyn i środków transportu prowadzić poza terenem realizacji inwestycji, na terenach do tego przeznaczonych;	
6.	W przypadkach konieczności odwadniania wykopów budowlanych, stosować rozwiązania, które ograniczą zmianę stosunków wodnych do rozmiarów niezbędnych, a czas ich trwania do okresu niezbędnego ze względu na specyfikę przedsięwzięcia	Warunek bez zmian.
7.	Wody opadowe oraz wody pochodzące z odwodnienia wykopów, po podczyszczeniu z zawiesiny odprowadzić do wód powierzchniowych położonych w sąsiedztwie trasy drogi ekspresowej	Warunek bez zmian.
8.	Prace niwelacyjne nie mogą powodować trwałych zmian stosunków wodnych na terenach sąsiednich. W przypadkach czasowej koniecznej zmiany stosunków wodnych na terenach sąsiednich, realizujący przedsięwzięcie jest zobowiązany do podjęcia działań w celu ich przywrócenia, gdy zmiana ta przestanie być niezbędna	Warunek bez zmian.
9.	W przypadkach konieczności czasowego obniżenia zwierciadła wód podziemnych prace odwodnieniowe wymagają wcześniejszego uzyskania pozwolenia wodnoprawnego	Warunek bez zmian.
10.	<p>Prowadzić prawidłową gospodarkę odpadową, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. organizować prace w taki sposób, aby minimalizować ilość powstających odpadów; b. wyposażyć plac budowy i zaplecze techniczno - socjalne w szczelne, zamykane i oznakowane kontenery przeznaczone do selektywnego gromadzenia wytwarzanych odpadów; c. na placu budowy lub jego zapleczu wyznaczyć miejsca do selektywnego gromadzenia odpadów d. odpady niebezpieczne gromadzić w zamkniętych, szczelnych i oznakowanych pojemnikach, umieszczanych w przystosowanych do tego celu miejscach, zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych i dostępem osób nieupoważnionych i zwierząt; e. zapewnić regularny odbiór odpadów przez uprawnione pod- 	<p>Warunek częściowo zmieniony:</p> <p>b) i c) W szczelne, zamykane i oznakowane kontenery przeznaczone do selektywnego gromadzenia wytwarzanych odpadów wyposażone będzie główne zaplecze techniczno - socjalne. Pozostałe zaplecza techniczno socjalne wyposażone będą w kontenery na odpady (segregacją zajmować się będzie firma odbierająca odpady)</p>

	mioty	
11.	Roboty ziemne w projektowanym pasie drogowym poprzedzić usunięciem warstwy ziemi próchnicznej, gromadząc ją poza obszarem robót ziemnych i zapewnić możliwość jej ponownego wykorzystania do tworzenia warstwy urodzajnej po zakończeniu budowy lub możliwość wykorzystania przez inne podmioty	Warunek bez zmian.
12.	Miejsca do deponowania warstwy gleby zdjętej z pasa robót budowlanych wyznaczyć: a. poza miejscami występowania gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. Urz. z 2013rpoz. 627 ze zm.) b. poza miejscami występowania siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 201 Or. 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. z 2013r. poz. 1302)	Warunek bez zmian.
13.	Masy ziemne w jak największym stopniu zagospodarować na terenie objętym inwestycją	Warunek bez zmian.
14.	Ze szczególną uwagą i ostrożnością wykonywać i zabezpieczać wykopy przebiegające w pobliżu zabudowań, gdzie przebiega inne uzbrojenie infrastrukturalne terenu; prowadzone prace budowlane nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących, w tym budynków, dróg oraz instalacji podziemnych	Warunek bez zmian.
15.	Ze szczególną starannością i bez zbędnej zwłoki, w jak najkrótszym czasie wykonać prace związane z rozbiórką i wywożeniem materiałów pochodzących z rozbiórek	Warunek bez zmian.
16.	W przypadku stwierdzenia w czasie prowadzenia prac ziemnych obecności zanieczyszczeń, próbki gruntu poddać badaniu, zgodnie z metodyką określoną przepisami o standardach jakości gleby i ziemi, a w przypadku stwierdzenia przekroczenia tych standardów, masy ziemne, traktowane jako odpad, poddać unieszkodliwieniu, w trybie przewidzianym przepisami ustawy o odpadach, poza miejscem realizacji inwestycji	Warunek bez zmian.

17.	<p>Ograniczyć emisję hałasu. W tym celu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. prace budowlane będące źródłem nadmiernego hałasu w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem, w tym zwłaszcza zabudowy mieszkaniowej, prowadzić wyłącznie w porze dziennej; b. przewidzieć lokalizację dróg dojazdowych do placu budowy, bazy obsługi planowanego przedsięwzięcia i miejsca gromadzenia sprzętu w rejonie najmniejszej uciążliwości dla ludzi; c. stosować nowoczesny sprzęt budowlany sprawny technicznie; d. pracę maszyn na biegu jałowym ograniczyć do minimum; e. zadbać, aby urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie pracowały jednocześnie; 	Zapisy dotyczące zmienionych warunków znajdują się w rozdz. VIII.7 niniejszego ROŚ.
18.	<p>Ograniczyć w fazie budowy uciążliwości w postaci czasowego wzrostu zapylenia. W tym celu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ograniczać prędkość jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy; b. przywożone i przewożone grunty, materiały budowlane zabezpieczyć przed pyleniem poprzez zapewnienie ich optymalnej wilgotności; c. w okresach suszy teren zraszać wodą, a pyliste materiały sypkie zabezpieczyć przed rozwiewaniem, np. poprzez przykrycie plandekami; d. transport materiałów sypkich realizować wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające pylenie; e. dla potrzeb transportowych wykorzystywać istniejącą sieć dróg publicznych, które w razie potrzeby zraszać wodą; 	Warunek bez zmian.
19.	Pojazdy opuszczające teren budowy oczyścić w celu ochrony dróg publicznych. W tym celu na terenie budowy wyznaczyć odrębne stanowisko oraz wyposażać je w odpowiednie urządzenia myjące	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>Pojazdy opuszczające teren budowy oczyścić w celu ochrony dróg publicznych.</p>
20.	Po zakończeniu prac ziemnych przeprowadzić rekultywację całego pasa roboczego w celu doprowadzenia terenu do stanu możliwie najbliższego stanowi pierwotnemu	Warunek bez zmian.
21.	Nie zasypywać i nie zanieczyszczać cieków przecinających drogę	Warunek bez zmian.
22.	Nie powodować zmian lub ograniczania wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz zmiany kierunków i	Warunek bez zmian.

	prędkości przepływu wód	
23.	Zachować ostrożność przy prowadzeniu prac w rejonie istniejących drenarskich, a w przypadku zanieczyszczenia lub uszkodzenia melioracyjnych, dokonać ich odbudowy/naprawy. Prace związane z urządzeniami melioracyjnymi prowadzić na warunkach wskazanych przez Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego	Warunek bez zmian.
24.	Wycinkę drzew i krzewów prowadzić poza okresem lęgowym i żerowania ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia; dotyczy to m.in. wszystkich siedlisk łąkowych wzdłuż trasy S6, w tym zwłaszcza rozległych kompleksów łąkowych w dolinie Łeby, rozciągających się od km 9+800 do 19+000 w wariantie II	Warunek zmieniony. Wycinka drzew i krzewów prowadzona będzie poza okresem lęgowym i żerowania ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia; w przypadku konieczności przeprowadzenia wycinki drzew i krzewów w ww. terminie, wycinkę można prowadzić po uprzednim stwierdzeniu braku lęgów w zadrzewieniach przeznaczonych do wycinki, po terenowej weryfikacji zasiedlenia drzew i krzewów przez ornitologa.
25.	W przypadku wycinki drzew dziuplastych w ramach rekompensaty należy na przyległych terenach leśnych zawiesić budki lęgowe w ilości odpowiadającej uszczupleniu bazy lęgowej awifauny spowodowanej realizacją przedsięwzięcia;	Na terenie inwestycji stwierdzono 18 gatunków ptaków dziuplastych, którym przyznano kategorię lęgowości B lub C w skali PAO. W związku z powyższym zaleca się montaż 200 budek lęgowych (100 typu A, 50 typu B, 50 typu C).
26.	Ogrodzić teren prac budowlanych tak, aby uniemożliwić przedostawanie się zwierząt na plac budowy	Warunek zmieniony. Przed rozpoczęciem prac budowlanych przypadających na okres rozrodu płazów, a więc przed 1 marca, odcinki trasy w miejscach, gdzie możliwe jest wchodzenie płazów na plac budowy zostaną zabezpieczone płotkiem tymczasowym Szczegóły dotyczące warunku znajdują się w rozdz. VIII.1.
27.	Podjąć działania minimalizujące wpływ planowanej inwestycji na zinwentaryzowane siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, które określono w Tabeli Nr 1	Zapisy dotyczące warunku znajdują się w tabeli 84 (pod niniejszą tabelą)
28.	Przed rozpoczęciem prac budowlanych, trwale wygrodzić i oznaczyć stanowiska chronionych gatunków roślin, które znajdują się w pobliżu placu budowy lub projektowanego pasa drogowego	Warunek bez zmian.
29.	Chronione gatunki roślin, które kolidują z przebiegiem drogi, przed rozpoczęciem prac budowlanych przenieść na stanowiska zastępcze. Stanowiska zastępcze powinny odpowiadać wymaganiom siedliskowym przesadzanych roślin;	Warunek bez zmian.
30.	W trakcie prac budowlanych, nie wykorzystywać (pobierać) wód powierzchniowych, szczególnie z małych zbiorników wodnych (np. do zwilżania dróg technicznych w celu ograniczenia pylenia)	Warunek bez zmian.
31.	W przypadku zasypywania/likwidacji zbiorników wodnych stanowiących miejsce występowania	Warunek spełniony.

	<p>plazów, wykonać zbiorniki zastępcze przy czym:</p> <p>a. likwidację zbiorników wodnych dokonać, nie wcześniej niż po 15 września, po opuszczeniu przez płazy zbiorników, a przed ich wejściem na zimowanie;</p> <p>b. zbiorniki zastępcze wykonać przed rozpoczęciem budowy drogi;</p>	<p>W przypadku zasypywania/likwidacji zbiorników wodnych stanowiących miejsce występowania płazów, wykonane zostaną zbiorniki zastępcze.</p> <p>Likwidacja zbiorników wodnych dokonana będzie nie wcześniej niż po 15 września, po opuszczeniu przez płazy zbiorników, a przed ich wejściem na zimowanie;</p> <p>Zbiorniki zastępcze wykonane będą przed rozpoczęciem likwidacji zbiorników wodnych stanowiących miejsce występowania płazów.</p>
32.	<p>Podczas budowy mostu (PZŚ) nad rzeką Okalicą oraz (PZD) nad rzeką Łebą, a także nad innymi naturalnymi ciekami wodnymi, nie prowadzić prac regulacyjnych korytach rzek. Prace mogące prowadzić do zmętnienia wód prowadzić poza okresem rozrodu ryb tj. poza okresem od 1 kwietnia do 15 czerwca;</p>	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>Podczas budowy obiektów nad naturalnymi ciekami wodnymi, nie prowadzić prac regulacyjnych korytach rzek.</p>
33.	<p>Na terenach żerowania i gniazdowania ptaków, prace związane ze zdjęciem warstwy humusowej (wraz z murawą), wykonać poza okresem lęgowym i żerowania ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia; dotyczy to m.in. wszystkich siedlisk łąkowych wzdłuż trasy S6, w tym zwłaszcza rozległych kompleksów łąkowych w dolinie Łeby, rozciągających się od km 9+800 do 19+000 w wariantcie II</p>	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>Prace związane ze zrywaniem humusu zaleca się prowadzić w okresie październik – luty. Dopuszcza się jednak usuwanie humusu w innych okresach. Jeśli konieczne będzie usuwanie humusu w innym okresie niż październik-luty, przed przystąpieniem do prac należy zinwentaryzować teren budowy pod kątem występowania lęgów ptaków. W przypadku stwierdzenia lęgów, dopiero po ich wyprowadzeniu można rozpocząć płoszenie, a następnie niszczenie siedlisk, po wcześniejszym uzyskaniu zgody RDOŚ na odstępstwa od zakazów w stosunku do gatunków chronionych</p>
34.	<p>Na etapie budowy podjąć działania minimalizujące i zapobiegające przed gniazdowaniem się jaskółek brzegówek <i>Riparia riparia</i>, polegające na zabezpieczeniu w okresie lęgowym (od 1 kwietnia do 31 maja) gęstą siatką (o wymiarach oczek nie większych niż 2 x 2 cm) miejsc ich potencjalnego gniazdowania (np. strome skarpy wykopów, nasypów, przyzmy ziemi, piasku itp.). Należy unikać tworzenia stromych skarp ziemnych, chętnie wykorzystywanych przez brzegówki do gniazdowania. W przypadku wykopania przez brzegówkę nory lęgowej, prace ziemne przerwać; teren zabezpieczyć (ogrodzić tymczasowo) i poczekać do zakończenia okresu wylęgu i wychowu piskląt. Wszelkie prace ziemne i zabezpieczenia ochronne dla tego gatunku ptaków wykonywać pod nadzorem specjalisty ornitologa</p>	<p>Warunek bez zmian.</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

35.	Skarpy pasa drogowego po zakończeniu prac, utrwalić poprzez zadarnienie, humusowanie i hydroobsiew	Warunek bez zmian.
36.	Po zakończeniu wykonywania robót ziemnych, obsadzić skarpy nasypów i wykopów, rodzimymi gatunkami krzewów i drzew, dostosowanymi do warunków siedliskowych panujących na skarpach;	Warunek zmodyfikowany. Na skarpach wykopów – w miejscach ekspozowanych - zostały zaprojektowane krzewy rodzime. Na terenie miasta Gdynia uwzględniono w doborze roślin gatunki ozdobne.
37.	W terenach leśnych, skarpy nasypów i wykopów znajdujące się poza pasem drogowym zalesić po zakończeniu wykonywania robót ziemnych	Warunek nie będzie spełniony. Nasadzenia drzew i krzewów na skarpach są trudne w utrzymaniu i mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa w późniejszych latach eksploatacji.
38.	Inwestycję przeprowadzać pod nadzorem przyrodnictw, tj. specjalistów w dziedzinie: mykologii, lichenologii, botaniki, entomologii, zoologii, w tym ornitologii oraz herpetologii;	Warunek bez zmian.
39.	Nadzór specjalistyczny prowadzić w okresie projektowania i realizacji inwestycji;	Warunek bez zmian.
40.	Nadzór przyrodniczy realizowany przez ww. specjalistów powinien obejmować: a. szkolenia dla pracowników nadzorujących budowę; b. wskazania ochronne w trakcie realizacji prac; c. kontrole placów budowy; d. sprawozdania w postaci okresowych raportów z etapów prac budowy; e. nadzór nad wykonywaniem zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w zakresie przestrzegania ustawy o ochronie przyrody	Warunek bez zmian.
41.	Ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę powierzchni leśnych i zadrzewień poprzez oszczędną gospodarkę terenem oraz adaptować istniejącą zieleń na potrzeby zagospodarowania terenu po zakończeniu inwestycji	Warunek bez zmian. Zapisy dotyczące warunku znajdują się w rozdz. VIII.1 niniejszego ROŚ.
42.	Wszystkie drzewa i krzewy przeznaczone do adaptacji na czas budowy/ realizacji inwestycji zabezpieczyć przed mechanicznym uszkodzeniem	Warunek bez zmian. Zapisy dotyczące warunku znajdują się w rozdz. VIII.1.1 niniejszego ROŚ.
43.	W pobliżu drzew i krzewów, które nie będą przesadzane lub wycinane, zasięg prowadzonych prac oraz czas ich prowadzenia ograniczyć do minimum.	Warunek bez zmian. Zapisy dotyczące warunku znajdują się w rozdz. VIII.1.1. niniejszego ROŚ.
44.	W obrębie systemu korzeniowego w promieniu	Warunek bez zmian.

	minimum 5 m od pnia drzewa (nie mniej, niż zasięg korony) nie składować materiałów budowlanych, chemicznych i fizycznie szkodliwych dla korzeni i gleby	Zapisy dotyczące warunku znajdują się w rozdz. VIII.1.1. niniejszego ROŚ.
45.	<p>W celu ochrony daglezi, stanowiącej pomnik przyrody nr rej. 2, rosnącej w km 29+000, która znajdzie się w odległości około 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego na etapie budowy'</p> <ol style="list-style-type: none"> wygrodzić/ogrodzić strefę ochronną; zbadać wpływ zmian stosunków wodnych i gruntowo - wodnych na strefę korzeniową, które mogą wystąpić na etapach budowy i eksploatacji przedsięwzięcia, poprzez: <ul style="list-style-type: none"> - prowadzenie monitoringu zmian poziomu wód gruntowych (w odwiercie badawczym, wykonanym na granicy strefy korzeniowej od strony napływu wód podziemnych); - wykonanie otworu badawczego przed rozpoczęciem robót ziemnych; - prowadzenie obserwacji stanu uwilgotnienia gleby i spływów opadowych po powierzchni terenu (w czasie dużych opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich); - obserwacje możliwych zmian w stanie drzewa; 	Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.
46.	Tymczasowe wykopy sięgające poniżej poziomu wód gruntowych (np. pod kanalizację deszczową, pod fundamenty mostów i przepustów) wykonywać i zasypywać w jak najkrótszym czasie	Warunek bez zmian.. Szczegóły w rozdziale VIII 5
47.	<p>W okresie migracji i rozrodu płazów i gadów tj. od 1 marca do 15 października w miejscach występowania zbiorników wodnych, terenów podmokłych, rzek, cieków i rowów melioracyjnych należy prace budowlane prowadzić z zastosowaniem tymczasowych ogrodzeń ochronnych uniemożliwiających płazom i gadom dostanie się na teren budowy. Ogrodzenia należy zastosować :</p> <ol style="list-style-type: none"> na odcinku drogi S6 w wariantcie II w rejonie km: 8 + 000, 10 + 500, 18 + 000, 21 + 000, 25 + 000; na odcinku drogi S6 w wariantcie A2 	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>Przed rozpoczęciem prac budowlanych przypadających na okres rozrodu płazów, a więc przed 1 marca, odcinki trasy w miejscach, gdzie możliwe jest wchodzenie płazów na plac budowy zostaną zabezpieczone płotkiem tymczasowym. Składniki tymczasowego ogrodzenia herpetologicznego i jego najważniejsze cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - płotki z folii/agrowłókniny/agrotkaniny o wysokości nadziemnej 50 cm,

	<p>w rejonie km: 9 + 500, 12 + 000, 14 + 500, 17 + 500, 21 + 000, 23 + 000, 27 + 000, 28 + 000;</p> <p>Ogrodzenia winny być wykonane po obu stronach drogi w formie płotków z siatki HD-PE o średnicy oczek nie większej niż 11 mm lub folii z tworzyw sztucznych, o wysokości 50 cm i krawędzi wygiętej na 5 cm w kierunku „od placu budowy” (wygięte w kształcie litery U), montowanej na stelażu w celu zapewnienia trwałego pochylenia. Ogrodzenia takie powinny być wkopane w grunt na głębokość 20 cm (z uwagi na spływ powierzchniowy, nierówności terenu itp.). Skuteczność zastosowanych rozwiązań powinna być monitorowana na etapie budowy przez przyrodnika. Ogrodzenia zlikwidować dopiero wtedy, kiedy zostaną wybudowane i odebrane stałe urządzenia ochrony zwierząt</p>	<p>wkopanej 20 cm w głąb ziemni i pochylonej pod kątem w stronę ternu przyległego do drogi;</p> <p>– płotki zakończone tzw. zawrotką.</p> <p>Ogrodzenia zlikwidowane będą dopiero wtedy, kiedy zostaną wybudowane i odebrane stałe urządzenia ochrony zwierząt.</p> <table><tr><th>Oś drogi</th><th>Km początkowy ogrodzenia (str. LP drogi)</th><th>Km końcowy ogrodzenia (str. LP drogi)</th><th>Uwagi</th></tr><tr><td>S6</td><td>0+010</td><td>0+210</td><td>* na etapie budowy ogrodzić miejsce od strony prac budowlanych w celu zapobiegania migracji płazów</td></tr><tr><td>S6</td><td>1+433</td><td>1+633</td><td></td></tr><tr><td>S6</td><td>4+152</td><td>4+352</td><td></td></tr><tr><td>S6</td><td>6+700</td><td>6+900</td><td></td></tr><tr><td>S6</td><td>13+322</td><td>13+522</td><td></td></tr><tr><td>S6</td><td>13+825</td><td>14+025</td><td></td></tr><tr><td>TC</td><td>1+440</td><td>1+640</td><td>* ze względu na całkowite niszczenie siedliska na etapie budowy otoczyć oczko płotkiem, żeby nie dopuścić do zasiedlenia przez płazy przed sezonem rozrodczym, tj. od marca, po zniszczeniu - ogrodzić miejsce od strony drogi w celu zapobiegania migracji płazów</td></tr><tr><td>TC</td><td>1+685</td><td>1+885</td><td></td></tr><tr><td>TC</td><td>4+050</td><td>4+257</td><td></td></tr><tr><td>OT</td><td>320+534</td><td>320+734</td><td></td></tr><tr><td>OT</td><td>320+790</td><td>320+990</td><td></td></tr></table> <p>Dodatkowo, podczas prac budowlanych nadzór herpetologiczny może zalecić ogrodzenie płotkami tymczasowymi także innych miejsc, które w opinii nadzoru stanowić będą miejsca potencjalnie narażone na wchodzenie płazów na plac budowy.</p>	Oś drogi	Km początkowy ogrodzenia (str. LP drogi)	Km końcowy ogrodzenia (str. LP drogi)	Uwagi	S6	0+010	0+210	* na etapie budowy ogrodzić miejsce od strony prac budowlanych w celu zapobiegania migracji płazów	S6	1+433	1+633		S6	4+152	4+352		S6	6+700	6+900		S6	13+322	13+522		S6	13+825	14+025		TC	1+440	1+640	* ze względu na całkowite niszczenie siedliska na etapie budowy otoczyć oczko płotkiem, żeby nie dopuścić do zasiedlenia przez płazy przed sezonem rozrodczym, tj. od marca, po zniszczeniu - ogrodzić miejsce od strony drogi w celu zapobiegania migracji płazów	TC	1+685	1+885		TC	4+050	4+257		OT	320+534	320+734		OT	320+790	320+990	
Oś drogi	Km początkowy ogrodzenia (str. LP drogi)	Km końcowy ogrodzenia (str. LP drogi)	Uwagi																																															
S6	0+010	0+210	* na etapie budowy ogrodzić miejsce od strony prac budowlanych w celu zapobiegania migracji płazów																																															
S6	1+433	1+633																																																
S6	4+152	4+352																																																
S6	6+700	6+900																																																
S6	13+322	13+522																																																
S6	13+825	14+025																																																
TC	1+440	1+640	* ze względu na całkowite niszczenie siedliska na etapie budowy otoczyć oczko płotkiem, żeby nie dopuścić do zasiedlenia przez płazy przed sezonem rozrodczym, tj. od marca, po zniszczeniu - ogrodzić miejsce od strony drogi w celu zapobiegania migracji płazów																																															
TC	1+685	1+885																																																
TC	4+050	4+257																																																
OT	320+534	320+734																																																
OT	320+790	320+990																																																
48.	<p>W okresach wiosennych (1 marca - 30 kwietnia) oraz jesiennych (15 sierpnia - 15 października) migracji płazów na szlakach migracji zwierząt, oprócz ogrodzenia ochronnego stosować system wkopanych w grunt wiader o wysokości ścianek 30 -40 cm, rozmieszczanych wzdłuż ogrodzenia, co 10 m (wiadra utrzymywać w stanie suchym oraz zebrane w nich osobniki przenosić 1 - 3 razy na dobę na siedliska zastępcze);</p>	<p>Warunek bez zmian.</p>																																																

49.	<p>Przed rozpoczęciem budowy zastosować tymczasowe ogrodzenia ochronne zabezpieczające miejsca niebezpieczne dla ssaków takie jak głębokie wykoppy lub niestabilne skarpy nasypów w obrębie szlaków migracji dużych i średnich zwierząt tj.:</p> <p>a. na odcinku drogi S6 w wariantcie II: 1) w km od 0+000 do 0+800; 2) w km od 6+000 do 6+300; 3) w km od 13+000 do 14+000; 4) w km od 16+100 do 17+000; 5) w km od 18+800 do 19+700; 6) w km od 24+200 do 26+000; 7) w km od 28+500 do 29+200;</p> <p>b. na odcinku drogi S6 w wariantcie A2 : 1) w km od 1+700 do 2+000; 2) w km od 4+650 do 5+250; 3) w km od 11+500 do 12+300; 4) w km od 13+100 do 13+600; 5) w km od 16+100 do 16+500; 6) w km od 18+900 do 19+100; 7) w km od 24+600 do 25+000.</p> <p>Wysokość ogrodzenia na w/w odcinkach powinna wynieść 2,2 m, a na pozostałych odcinkach drogi - 1,5 m; ogrodzenia tymczasowe mogą być wykonane w formie siatki metalowej o wymiarach oczek nie większych niż 5 x 5 cm, przymocowanej do słupków drewnianych. Ogrodzenia te powinny funkcjonować aż do czasu usunięcia niebezpieczeństwa dla zwierząt lub do czasu wybudowania stałego ogrodzenia dla zwierząt;</p>	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>W miejscach przebiegu szlaków migracji zwierząt średnich i dużych, prace prowadzone będą w sposób umożliwiający zachowanie swobodnego ich przemieszczania się poprzez, np. budowę ogrodzeń wzdłuż drogi ekspresowej dopiero w momencie wykonania przejść dla zwierząt, ograniczenie w miejscach przebiegu szlaków migracyjnych robót budowlanych do godzin dziennych, a w trakcie budowy przejść dla zwierząt, dbałość o utrzymanie drożności tych miejsc poza okresem prowadzenia prac</p>
50.	W przypadku natrafienia w trakcie prac na obiekty archeologiczne poinformować o nich właściwe służby	Warunek bez zmian.
51.	Zabezpieczyć przed zniszczeniem istniejące w rejonie budowy obiekty o wartościach kulturowych	Nie dotyczy przedmiotowego odcinka.
B – na etapie eksploatacji:		
1.	<p>Prowadzić właściwą gospodarkę odpadami - odpady, powstałe w wyniku eksploatacji drogi, magazynować w wyznaczonych do tego celu miejscach, przez okres nie dłuższy niż przewidują to przepisy ustawy o odpadach. Odpady przekazywać wyłącznie odbiorcom posiadającym odpowiednie zezwolenia na gospodarowanie odpadami w zakresie ich zbierania, unieszkodliwiania lub odzysku</p>	Warunek bez zmian.

2.	<p>Utrzymywać system odwadniający drogę w pełnej sprawności technicznej poprzez jego właściwą eksploatację i konserwację, polegającą m.in. na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeglądach, tj. systematycznej kontroli stanu technicznego urządzeń odwadniających; - zapobieganiu zanieczyszczeniom rowów; - czyszczeniu wylotów i rowów w celu zapewnienia stałego odpływu wody; - okresowym czyszczeniu osadników oraz dna studzienek ściekowych z osadów; - zgodnej z zaleceniami i instrukcjami producenta, eksploatacji urządzeń podczyszczających 	Warunek bez zmian. Szczegóły w rozdziale VIII 5
3.	Utrzymywać drogę w należytym stanie technicznym, zarówno w zakresie utrzymania bieżącego, jak i remontów nawierzchni	Warunek bez zmian.
4.	Zaleca się trwałą rezygnację z koszenia trawy na skarpach nasypów i wykopów przez okres 3 do 5 lat po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia. Przy pierwszym koszeniu pozostawić pojedyncze podrosty drzew do dalszego wzrostu	Warunek bez zmian.
5.	Zapewnić sprawne funkcjonowanie przepustów dla zwierząt celem spełnienia ich funkcji	Warunek bez zmian.
3.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1, w szczególności w projekcie budowlanym:	
1.	Harmonogram robót budowlanych oraz wytyczne w zakresie koordynacji prowadzenia robót winny określać kolejność prowadzonych robót z uwzględnieniem potrzeby minimalizacji czasu powodowanych emisji, ilości i krotności ingerencji w zasoby środowiska oraz minimalizacji ryzyka szkody w środowisku	Warunek bez zmian.
2.	Sporządzić bilans mas ziemnych usuwanych albo przemieszczanych w związku z realizacją inwestycji oraz wskazać warunki i sposób ich zagospodarowania w przypadku, gdy ich zastosowanie nie spowoduje przekroczeń wymaga-	Warunek bez zmian.

	nnych standardów jakości gleby i ziemi, o których mowa w ustawie Prawo ochrony środowiska. Dane te należy zamieścić w pozwoleniu na budowę. Postępowanie z masami ziemnymi, których zanieczyszczenia przekraczają wymagane standardy jakości gleby i ziemi, winno być zgodne z przepisami ustawy o odpadach																																																		
3.	W projekcie organizacji placu budowy wyznaczyć lokalizację miejsca tymczasowego magazynowania mas ziemnych przemieszczanych w związku z realizacją przedsięwzięcia. Część mas ziemnych, w stosunku do których nie będzie możliwe tymczasowe magazynowanie wzdłuż wykopów (np. z powodów organizacji robót, obecności istniejących instalacji, ciągów komunikacyjnych, dróg, rowów, względów bezpieczeństwa itp.) okresowo magazynować w odrębnym miejscu, wskazanym w dokumentacji projektowej	Warunek bez zmian.																																																	
4.	Rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne przyjęte w projekcie muszą uwzględniać konieczność minimalizacji oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w szczególności w fazie budowy	Warunek bez zmian.																																																	
5.	Zastosować technologie oraz materiały budowlane przyjazne środowisku oraz posiadające stosowne certyfikaty	Warunek bez zmian.																																																	
6.	Wskazać i przeanalizować rozwiązania w zakresie odwodnienia wykopów budowlanych uwzględniające ich jak najmniejszą ingerencję w tereny otaczające teren inwestycji i w miarę możliwości technicznych niepowodujące konieczności długotrwałego obniżania poziomu wody gruntowej na terenach przyległych	Warunek bez zmian.																																																	
7.	<p>Zastosować środki ochrony akustycznej - ekrany akustyczne zapewniające dotrzymanie standardów jakości środowiska na terenach wymagających ochrony przed hałasem, w następujących lokalizacjach i o następujących parametrach:</p> <p>Wykaz ekranów akustycznych dla wariantu II-A2 na odcinku wariantu II:</p> <table><tr><th>Lp.</th><th>Nazwa ekranu</th><th>Kilometraż początku ekranu</th><th>Kilometraż końca ekranu</th><th>Strona drogi</th><th>Wysokość [m]</th><th>Długość ekranu [m]</th></tr><tr><td>1</td><td>L1.1</td><td>2+700</td><td>2+900</td><td>L</td><td>2,0</td><td>200</td></tr><tr><td>2</td><td>K1.1</td><td>2+790</td><td>2+965</td><td>L</td><td>2,0</td><td>210</td></tr><tr><td>3</td><td>L2.1</td><td>5+300</td><td>5+500</td><td>L</td><td>2,0</td><td>200</td></tr><tr><td>4</td><td>L2.2</td><td>5+500</td><td>5+600</td><td>L</td><td>3,0</td><td>100</td></tr><tr><td>5</td><td>L2.3</td><td>5+600</td><td>5+800</td><td>L</td><td>4,5</td><td>195</td></tr><tr><td>6</td><td>L2.4</td><td>5+800</td><td>5+900</td><td>L</td><td>3,5</td><td>100</td></tr></table>	Lp.	Nazwa ekranu	Kilometraż początku ekranu	Kilometraż końca ekranu	Strona drogi	Wysokość [m]	Długość ekranu [m]	1	L1.1	2+700	2+900	L	2,0	200	2	K1.1	2+790	2+965	L	2,0	210	3	L2.1	5+300	5+500	L	2,0	200	4	L2.2	5+500	5+600	L	3,0	100	5	L2.3	5+600	5+800	L	4,5	195	6	L2.4	5+800	5+900	L	3,5	100	Szczegółowe zapisy dotyczące zmiany warunku znajdują się w rozdz. VIII.7 niniejszego ROŚ.
Lp.	Nazwa ekranu	Kilometraż początku ekranu	Kilometraż końca ekranu	Strona drogi	Wysokość [m]	Długość ekranu [m]																																													
1	L1.1	2+700	2+900	L	2,0	200																																													
2	K1.1	2+790	2+965	L	2,0	210																																													
3	L2.1	5+300	5+500	L	2,0	200																																													
4	L2.2	5+500	5+600	L	3,0	100																																													
5	L2.3	5+600	5+800	L	4,5	195																																													
6	L2.4	5+800	5+900	L	3,5	100																																													

7	L2.5	5+900	6+200	L	2,0	295
8	P1.1	5+900	6+100	P	2,0	205
9	L3.1	8+105	8+400	L	3,5	300
10	L3.2	8+400	8+600	L	2,5	200
11	L3.3	8+600	8+700	L	3,5	100
12	L3.4	8+700	8+800	L	2,5	100
13	S1.1	8+700	8+900	S	5,0	200
14	P2.1	8+700	9+000	P	7,0	300
15	L3.5	8+800	8+900	L	2,0	100
16	P2.2	9+000	9+100	P	5,0	100
17	L4.1	9+100	9+200	L	3,0	100
18	K2.1	9+130	9+295	L	3,0	170
19	L4.2	9+200	9+300	L	6,0	100
20	K2.2	9+295	9+520	L	5,0	235
21	S2.1	9+300	9+500	S	4,0	200
22	L4.3	9+300	9+500	L	6,5	200
23	P3.1	9+400	9+500	P	2,5	100
24	L4.4	9+500	9+600	L	2,0	100
25	S2.2	9+500	9+600	S	3,5	100
26	P3.2	9+500	9+600	P	4,0	100
27	L4.5	9+600	9+800	L	4,5	200
28	S2.3	9+600	9+800	S	4,0	200
29	P3.3	9+600	9+800	P	5,5	200
30	K3.1	9+655	9+815	L	3,0	160
31	L4.6	9+800	10+100	L	5,0	300
32	P3.4	9+800	10+000	P	3,5	200
33	K3.2	9+815	9+950	L	4,5	135
34	K3.3	9+950	10+040	L	4,0	90
35	P3.5	10+000	10+200	P	5,0	200
36	P3.6	10+200	10+300	P	3,0	100
37	P4.1	10+600	10+800	P	2,0	200
38	P4.2	10+800	10+900	P	2,5	100
39	P4.3	10+900	11+100	P	2,0	200
40	P5.1	12+000	12+200	P	2,0	200
41	P5.2	12+200	12+400	P	4,0	200
42	P5.3	12+400	12+500	P	2,0	100
43	L5.1	15+000	15+200	L	4,0	200
44	K4.1	15+165	15+545	L	4,0	380
45	L5.2	15+200	15+250	L	3,0	50
46	Pp1.1	15+250	15+400	L	3,0	150
47	L6.1	15+300	15+500	L	3,0	200

Symbole w nazwach ekranów oznaczają ekrany usytuowane:
L - po lewej stronie drogi; P - po prawej stronie drogi; S - w
środkowych pasie dzielącym między jezdniami; Pp - wzdłuż
dróg poprzecznych; K - dodatkowe ekrany wzdłuż linii kolejno-

	<p>wych chroniące otoczenie przed skumulowanym hałasem drogowo - kolejowym.</p> <p>W kolumnie „Strona drogi”: L - lewa strona drogi, P - prawa strona drogi, S - środek drogi (oś drogi).</p> <p>Wykaz ekranów akustycznych dla wariantu II-A2 na odcinku wariantu A2:</p> <table><tr><th>Lp.</th><th>Nazwa ekranu</th><th>Kilometraż początku ekranu</th><th>Kilometraż końca ekranu</th><th>Strona drogi</th><th>Wysokość [m]</th><th>Długość ekranu [m]</th></tr><tr><td>1</td><td>L9.1</td><td>1+300</td><td>1+400</td><td>L</td><td>3,0</td><td>100</td></tr><tr><td>2</td><td>L9.2</td><td>1+400</td><td>1+600</td><td>L</td><td>7,0</td><td>200</td></tr><tr><td>3</td><td>P9.1</td><td>1+500</td><td>1+600</td><td>P</td><td>3,0</td><td>100</td></tr><tr><td>4</td><td>P9.2</td><td>1+600</td><td>1+800</td><td>P</td><td>4,0</td><td>200</td></tr><tr><td>5</td><td>S3.1</td><td>1+400</td><td>1+600</td><td>S</td><td>5,0</td><td>200</td></tr><tr><td>6</td><td>L10.1</td><td>1+600</td><td>1+700</td><td>L</td><td>5,0</td><td>100</td></tr><tr><td>7</td><td>P9.3</td><td>1+800</td><td>M+900</td><td>P</td><td>3,0</td><td>100</td></tr><tr><td>8</td><td>L11.1</td><td>10+700</td><td>11+100</td><td>L</td><td>3,5</td><td>400</td></tr><tr><td>9</td><td>L12.1</td><td>11+500</td><td>11+600</td><td>L</td><td>4,0</td><td>100</td></tr><tr><td>10</td><td>L12.2</td><td>11+600</td><td>11+700</td><td>L</td><td>5,0</td><td>100</td></tr><tr><td>11</td><td>P10.1</td><td>14+400</td><td>14+500</td><td>P</td><td>4,0</td><td>100</td></tr><tr><td>12</td><td>L13.1</td><td>14+500</td><td>14+700</td><td>L</td><td>3,5</td><td>200</td></tr><tr><td>13</td><td>S4.1</td><td>14+500</td><td>14+600</td><td>S</td><td>4,0</td><td>100</td></tr><tr><td>14</td><td>P10.2</td><td>14+500</td><td>14+600</td><td>P</td><td>6,0</td><td>100</td></tr><tr><td>15</td><td>S4.2</td><td>14+600</td><td>14+700</td><td>S</td><td>6,0</td><td>100</td></tr><tr><td>16</td><td>P10.3</td><td>14+600</td><td>14+700</td><td>P</td><td>7,0</td><td>100</td></tr><tr><td>17</td><td>P10.4</td><td>14+700</td><td>14+800</td><td>P</td><td>6,0</td><td>100</td></tr><tr><td>18</td><td>S4.3</td><td>14+700</td><td>14+800</td><td>S</td><td>4,0</td><td>100</td></tr><tr><td>19</td><td>L13.2</td><td>14+700</td><td>14+800</td><td>L</td><td>2,5</td><td>100</td></tr><tr><td>20</td><td>P11.1</td><td>14+800</td><td>14+900</td><td>P</td><td>6,0</td><td>100</td></tr></table> <p>Symbole w nazwach ekranów oznaczają ekrany usytuowane: L - po lewej stronie drogi; P - po prawej stronie drogi; S - w środkowych pasie dzielącym między jezdniami; Pp - wzdłuż dróg poprzecznych.</p>	Lp.	Nazwa ekranu	Kilometraż początku ekranu	Kilometraż końca ekranu	Strona drogi	Wysokość [m]	Długość ekranu [m]	1	L9.1	1+300	1+400	L	3,0	100	2	L9.2	1+400	1+600	L	7,0	200	3	P9.1	1+500	1+600	P	3,0	100	4	P9.2	1+600	1+800	P	4,0	200	5	S3.1	1+400	1+600	S	5,0	200	6	L10.1	1+600	1+700	L	5,0	100	7	P9.3	1+800	M+900	P	3,0	100	8	L11.1	10+700	11+100	L	3,5	400	9	L12.1	11+500	11+600	L	4,0	100	10	L12.2	11+600	11+700	L	5,0	100	11	P10.1	14+400	14+500	P	4,0	100	12	L13.1	14+500	14+700	L	3,5	200	13	S4.1	14+500	14+600	S	4,0	100	14	P10.2	14+500	14+600	P	6,0	100	15	S4.2	14+600	14+700	S	6,0	100	16	P10.3	14+600	14+700	P	7,0	100	17	P10.4	14+700	14+800	P	6,0	100	18	S4.3	14+700	14+800	S	4,0	100	19	L13.2	14+700	14+800	L	2,5	100	20	P11.1	14+800	14+900	P	6,0	100	
Lp.	Nazwa ekranu	Kilometraż początku ekranu	Kilometraż końca ekranu	Strona drogi	Wysokość [m]	Długość ekranu [m]																																																																																																																																															
1	L9.1	1+300	1+400	L	3,0	100																																																																																																																																															
2	L9.2	1+400	1+600	L	7,0	200																																																																																																																																															
3	P9.1	1+500	1+600	P	3,0	100																																																																																																																																															
4	P9.2	1+600	1+800	P	4,0	200																																																																																																																																															
5	S3.1	1+400	1+600	S	5,0	200																																																																																																																																															
6	L10.1	1+600	1+700	L	5,0	100																																																																																																																																															
7	P9.3	1+800	M+900	P	3,0	100																																																																																																																																															
8	L11.1	10+700	11+100	L	3,5	400																																																																																																																																															
9	L12.1	11+500	11+600	L	4,0	100																																																																																																																																															
10	L12.2	11+600	11+700	L	5,0	100																																																																																																																																															
11	P10.1	14+400	14+500	P	4,0	100																																																																																																																																															
12	L13.1	14+500	14+700	L	3,5	200																																																																																																																																															
13	S4.1	14+500	14+600	S	4,0	100																																																																																																																																															
14	P10.2	14+500	14+600	P	6,0	100																																																																																																																																															
15	S4.2	14+600	14+700	S	6,0	100																																																																																																																																															
16	P10.3	14+600	14+700	P	7,0	100																																																																																																																																															
17	P10.4	14+700	14+800	P	6,0	100																																																																																																																																															
18	S4.3	14+700	14+800	S	4,0	100																																																																																																																																															
19	L13.2	14+700	14+800	L	2,5	100																																																																																																																																															
20	P11.1	14+800	14+900	P	6,0	100																																																																																																																																															
8.	Rozwiązania zastosowane przy przebudowie linii elektroenergetycznych muszą zagwarantować dotrzymanie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku	Warunek bez zmian.																																																																																																																																																			
9	Wskazać lokalizację drogi zastępczej, aby zapewnić ochronę interesów osób trzecich, polegającą na dostępie do drogi	Warunek bez zmian.																																																																																																																																																			
10.	Projektowaną trasę przebiegu obwodnicy Lęborka wraz z infrastrukturą wyznaczyć poza terenami kompleksów wojskowych Nr K-1658 i K-0238 w Lęborku	Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.																																																																																																																																																			
11.	Wyznaczyć, na czas prowadzenia robót związanych z budową obwodnicy Lęborka, bezkolizyjne	Warunek nie dotyczy przedmiotowego Za-																																																																																																																																																			

	połączenie drogowe umożliwiające dojazd wojskowych pojazdów kołowych i gąsiennicowych do Ośrodka Ćwiczeń Sokołówka (kompleks wojskowy Nr K-1655) oraz rampy kolejowej Lębork Drętowo	dania.
12.	Uwzględnić konieczność zapewnienia ciągłości eksploatacji linii kolejowej Nr 237 na kierunku Lębork - Maszewo Lęborskie	Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.
13.	Uwzględnić konieczność nienaruszalności sieci wodociągowej doprowadzającej wodę do JW 1889 Lębork z ujęcia znajdującego się w kompleksie wojskowym Nr K-4164 Lubowidz	Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.
14.	Zachować parametry skrajni poziomej i pionowej przy dojeździe do rampy kolejowej i kompleksu wojskowego Nr K-4164	Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.
15.	Zastosować ekrany, o parametrach uzgodnionych z Wojewódzkim Sztabem Wojskowym w Gdańsku, uniemożliwiające inwigilację JW 1889 Lębork	Warunek nie dotyczy przedmiotowego zadania.
16.	Zastosować rozwiązania techniczne, uzgodnione z Wojewódzkim Sztabem Wojskowym w Gdańsku, niezakłócające pracy urządzeń radiowych i radiolokacyjnych znajdujących się na terenie jednostki wojskowej w Lęborku	Warunek nie dotyczy przedmiotowego zadania.
17.	W związku z lokalizacją w pasie rozdzielczym ul. Chwaszczyńskiej (droga S6 odcinek od km: 27+550 do węzła Wielki Kack), przewodu magistralnego wodociągowego DN500 oraz kolektora kanalizacyjnego DN400, w przypadku ewentualnej przebudowy układu drogowego na w/w odcinku uwzględnić konieczność przebudowy w/w przewodów	Warunek będzie musiał być spełniony.
18.	W związku z lokalizacją w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej trasy S6 ujęcia wody „Wielki Kack”, dla którego obowiązuje strefa ochrony pośredniej, zwrócić szczególną uwagę na sposób zagospodarowania ścieków deszczowych z planowanych dróg dojazdowych na węźle Wielki Kack	Całość wód z drogi S6 zostanie zebrana do sytemu odwodnienia (kanalizacja deszczowa i rowy drogowe) i odprowadzona do kanalizacji deszczowej lub innych odbiorników. Przed odprowadzeniem do odbiorników wody opadowe zostaną oczyszczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
19.	Sposób przechwytywania i oczyszczania ścieków opadowych, winien uwzględniać maksymalne zabezpieczenie wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniem, zarówno w czasie normalnej eksploatacji, jak i w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych	Warunek bez zmian. Szczegóły w rozdziale VIII.5.
20.	Na terenie Pradoliny Łeby i Redy, a także na terenie GZWP, terenów zalewowych oraz w sąsiedztwie ujęć wody odprowadzanie wód opado-	Warunek bez zmian. Szczegóły w rozdziale VIII.5.

	wych i roztopowych zaprojektować jako szczelne, zapobiegające zanieczyszczeniu chronionych wód podziemnych	
21.	W celu zmniejszenia ryzyka zanieczyszczenia gruntu, a także wód podziemnych, w rejonach przebiegu dróg technicznych przez grunty o dobrej przepuszczalności utworów powierzchniowych, przewidzieć czasowe warstwy ochronne, izolujące drogę techniczną od środowiska gruntowo - wodnego	Warunek bez zmian.
22.	Uwzględnić rowy drogowe z warstwą humusu co najmniej 20 cm na powierzchni dna i skarp oraz pokrywą trawiastą	Warunek będzie musiał być spełniony przez Wykonawcę prac.
23.	Przed wlotem rowów odprowadzających wody opadowe do głównych odbiorników przewidzieć budowę zamknięcia awaryjnego (zastawki)	Warunek bez zmian. Zamknięcie awaryjne w postaci studzienek na wylotach do rowów, możliwość szybkiego zamknięcia poduszką sorbentową lub balonem pełniące rolę zastawki do czasu przybycia służb ratowniczych.
24.	Obiekty towarzyszące drodze, w tym Miejsca Obsługi Podróżnych, stacje paliw, restauracje, miejsca postojowe, stanowiska obsługi pojazdów, wyposażyć w infrastrukturę techniczną eliminującą możliwość przenikania zanieczyszczeń do warstw wodonośnych	Warunek bez zmian. Zapisy umieszczono w rozdziale: VIII.5
25.	Określić sposób postępowania w przypadku incydentalnego wycieku substancji ropopochodnych, w tym wskazać niezbędne środki i procedury do ich usunięcia z powierzchni	Warunek bez zmian.
26.	Przy projektowaniu skarpi, szczególnie w miejscach najbardziej podatnych na erozję (w tym za mostami i wylotami przepustów), zastosować rozwiązania skutecznie przeciwdziałające erozji, niezakłócające stosunków wodnych i niestanowiące zagrożenia dla człowieka i środowiska naturalnego. Skarpy należy utrwalić poprzez zadarnienie, humusowanie i obsiew	Warunek bez zmian.
27.	Opracować projekt nasadzenia zieleni izolacyjnej, ograniczającej emisję pyłów z jezdni, uwzględniając: a. pasy dogęszczające na skrajach lasów, przeciwdziałające wiatrołomom b. pasy zieleni zwartej, minimalizujące oddziaływanie drogi ekspresowej na krajobraz oraz stanowiące ochronę przed hałasem, zanieczyszczeniem powietrza i światłem; c. zalesienia wyrównujące częściowo straty	Warunek zmodyfikowany. Projekt nasadzeń zieleni uwzględnia: Zieleń wskazana w Decyzji Środowiskowej: Zieleń ta ma formę: - pasów zieleni izolacyjnej - zalesień - zadrzewień grupowych,

<p>drzewostanów (zwłaszcza w wąskich klinach terenu między drogą, a lasem oraz wokół przejść dla zwierząt);</p> <p>d. jak największy udział rodzimych gatunków drzew, krzewów, dostosowanych do miejscowych warunków siedliskowych i zadanych funkcji, w tym szybko rosnących i wykazujących odporność na zanieczyszczenia wynikające z eksploatacji drogi. W nasadzeniach przydrożnych należy unikać drzew i krzewów owocujących, które przyciągają na żerowisko różne gatunki zwierząt;</p> <p>e. wprowadzenie nasadzeń zieleni według Tabeli Nr 2:</p> <p style="text-align: center;">➤ na odcinku wariantu II:</p> <table><tr><th>L p.</th><th>Wariant</th><th>km początku</th><th>km końca</th><th>Położenie względ.</th><th>Rodzaj zieleni</th></tr><tr><td>1</td><td>II</td><td>0+05</td><td>0+30</td><td>Lewa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>2</td><td>II</td><td>0+30</td><td>0+35</td><td>Lewa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>3</td><td>II</td><td>0+40</td><td>0+60</td><td>Lewa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>4</td><td>II</td><td>0+40</td><td>0+70</td><td>Lewa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>5</td><td>II</td><td>2+02</td><td>3+00</td><td>Lewa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>6</td><td>II</td><td>6+00</td><td>6+30</td><td>Lewa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>7</td><td>II</td><td>6+00</td><td>6+30</td><td>Prawa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>8</td><td>II</td><td>6+43</td><td>6+60</td><td>Lewa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>9</td><td>II</td><td>7+50</td><td>7+85</td><td>Lewa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>10</td><td>II</td><td>7+50</td><td>7+800</td><td>Prawa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>11</td><td>II</td><td>7+75</td><td>7+80</td><td>Prawa</td><td>Zadrzewienie</td></tr><tr><td>12</td><td>II</td><td>8+15</td><td>8+65</td><td>Lewa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>13</td><td>II</td><td>10+2</td><td>11+3</td><td>Prawa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>14</td><td>II</td><td>11+4</td><td>12+1</td><td>Prawa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>15</td><td>II</td><td>12+6</td><td>13+4</td><td>Prawa</td><td>Zieleń izo-</td></tr><tr><td>16</td><td>II</td><td>13+4</td><td>13+6</td><td>Prawa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>17</td><td>II</td><td>13+4</td><td>13+6</td><td>Lewa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>18</td><td>II</td><td>13+5</td><td>15+0</td><td>Prawa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>19</td><td>II</td><td>13+7</td><td>14+1</td><td>Lewa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>20</td><td>II</td><td>14+1</td><td>15+5</td><td>Lewa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>21</td><td>II</td><td>16+6</td><td>16+8</td><td>Lewa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>22</td><td>II</td><td>16+6</td><td>16+8</td><td>Prawa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>23</td><td>II</td><td>16+6</td><td>17+0</td><td>Lewa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>24</td><td>II</td><td>16+7</td><td>17+1</td><td>Prawa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>25</td><td>II</td><td>18+0</td><td>19+1</td><td>Prawa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>26</td><td>II</td><td>18+8</td><td>19+0</td><td>Lewa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>27</td><td>II</td><td>19+1</td><td>19+4</td><td>Lewa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>28</td><td>II</td><td>19+2</td><td>19+4</td><td>Prawa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>29</td><td>II</td><td>19+6</td><td>19+9</td><td>Prawa</td><td>Zieleń izol.</td></tr><tr><td>30</td><td>II</td><td>21+4</td><td>21+9</td><td>Prawa</td><td>Zalesienia</td></tr><tr><td>31</td><td>II</td><td>23+4</td><td>24+4</td><td>Prawa</td><td>Zieleń izol.</td></tr></table>	L p.	Wariant	km początku	km końca	Położenie względ.	Rodzaj zieleni	1	II	0+05	0+30	Lewa	Zalesienia	2	II	0+30	0+35	Lewa	Zalesienia	3	II	0+40	0+60	Lewa	Zalesienia	4	II	0+40	0+70	Lewa	Zieleń izol.	5	II	2+02	3+00	Lewa	Zieleń izol.	6	II	6+00	6+30	Lewa	Zieleń izol.	7	II	6+00	6+30	Prawa	Zieleń izol.	8	II	6+43	6+60	Lewa	Zieleń izol.	9	II	7+50	7+85	Lewa	Zieleń izol.	10	II	7+50	7+800	Prawa	Zieleń izol.	11	II	7+75	7+80	Prawa	Zadrzewienie	12	II	8+15	8+65	Lewa	Zieleń izol.	13	II	10+2	11+3	Prawa	Zieleń izol.	14	II	11+4	12+1	Prawa	Zieleń izol.	15	II	12+6	13+4	Prawa	Zieleń izo-	16	II	13+4	13+6	Prawa	Zalesienia	17	II	13+4	13+6	Lewa	Zalesienia	18	II	13+5	15+0	Prawa	Zieleń izol.	19	II	13+7	14+1	Lewa	Zalesienia	20	II	14+1	15+5	Lewa	Zalesienia	21	II	16+6	16+8	Lewa	Zalesienia	22	II	16+6	16+8	Prawa	Zalesienia	23	II	16+6	17+0	Lewa	Zalesienia	24	II	16+7	17+1	Prawa	Zieleń izol.	25	II	18+0	19+1	Prawa	Zieleń izol.	26	II	18+8	19+0	Lewa	Zalesienia	27	II	19+1	19+4	Lewa	Zalesienia	28	II	19+2	19+4	Prawa	Zalesienia	29	II	19+6	19+9	Prawa	Zieleń izol.	30	II	21+4	21+9	Prawa	Zalesienia	31	II	23+4	24+4	Prawa	Zieleń izol.	<ul style="list-style-type: none">- stref ekotonowych,- zielni naprowadzającej przy przejściach dla zwierząt- wałów ziemnych obsadzonych krzewami, między MOP-ami a drogą. <p>Zieleń dodatkowa w projekcie:</p> <p>Zieleń ta ma formę:</p> <ul style="list-style-type: none">- nieregularnych układów zieleni krajobrazowej,- pasów zieleni wzdłuż drogi,- grup drzew i krzewów na węzłach- grup krzewów na rondach- nasadzeń zieleni przy zbiornikach- układów zieleni z gatunków ozdobnych na MOP-ach- trawników <p>Poniżej opisano odstępstwa od zapisów z DoSU dotyczących wskazanej w niej zieleni:</p> <p>1) Nie zaprojektowano zieleni izolacyjnej w km 12+600 – 12+700 strona prawa (km z DoSU), gdyż wiązałoby się to z wyburzeniem budynków - posadzono pojedynczy rząd drzew (Odcinek 1).</p> <p>2) Zrezygnowano ze strefy ekotonowej w km 19+050 – 19+200 - według tabeli nr 1 DoSU, ponieważ na tym odcinku las nie występuje (Odcinek 1).</p> <p>3) Strefę ekotonową zaprojektowano na Odcinku 2, w km ok. 3+200 – 4+150 Trasy Chwaszczyńskiej (lokalizacja odpowiada kilometrażowi z DoSU). Zgodnie z opinią Nadleśnictwa Gdańsk (pismo z dnia: 02.10.2018 r., Zn. Spr.: ZZ.2215.2.2016.AG, Załącznik 9.1.8 do ROŚ) zastosowano następujące gatunki do nasadzeń: glóg jednoszyjkowy, dereń jadalny,śliwa tarnina. Zaprojektowano nasadzenia w grupach, o długości nasadzeń danego gatunku około 50 m.</p> <p>4) Po ustaleniach z Nadleśnictwem Gdańsk nie zaprojektowano klinów buczynowych i częściowo zalesień (tabela poniżej). W piśmie z dnia 06.12.2018 r. Nadleśnictwo Gdańsk zaopiniowało negatywnie wskazane w DoSU lokalizacje klinów buczynowych i zalesień. Stanowisko to wynika z braku możliwości prowadzenia racjonalnej gospodarki</p>
L p.	Wariant	km początku	km końca	Położenie względ.	Rodzaj zieleni																																																																																																																																																																																												
1	II	0+05	0+30	Lewa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
2	II	0+30	0+35	Lewa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
3	II	0+40	0+60	Lewa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
4	II	0+40	0+70	Lewa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
5	II	2+02	3+00	Lewa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
6	II	6+00	6+30	Lewa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
7	II	6+00	6+30	Prawa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
8	II	6+43	6+60	Lewa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
9	II	7+50	7+85	Lewa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
10	II	7+50	7+800	Prawa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
11	II	7+75	7+80	Prawa	Zadrzewienie																																																																																																																																																																																												
12	II	8+15	8+65	Lewa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
13	II	10+2	11+3	Prawa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
14	II	11+4	12+1	Prawa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
15	II	12+6	13+4	Prawa	Zieleń izo-																																																																																																																																																																																												
16	II	13+4	13+6	Prawa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
17	II	13+4	13+6	Lewa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
18	II	13+5	15+0	Prawa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
19	II	13+7	14+1	Lewa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
20	II	14+1	15+5	Lewa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
21	II	16+6	16+8	Lewa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
22	II	16+6	16+8	Prawa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
23	II	16+6	17+0	Lewa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
24	II	16+7	17+1	Prawa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
25	II	18+0	19+1	Prawa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
26	II	18+8	19+0	Lewa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
27	II	19+1	19+4	Lewa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
28	II	19+2	19+4	Prawa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
29	II	19+6	19+9	Prawa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												
30	II	21+4	21+9	Prawa	Zalesienia																																																																																																																																																																																												
31	II	23+4	24+4	Prawa	Zieleń izol.																																																																																																																																																																																												

3	II	23+5	24+1	Lewa	Zieleń izolacyjna
3	II	25+5	25+7	Lewa	Zalesienia
3	II	25+5	25+7	Prawa	Zalesienia
3	II	27+4	27+5	Prawa	Zadrzewienia
3	II	29+2	29+6	Prawa	Zalesienia
3	II	29+7	31+0	Prawa	Zieleń izolacyjna
3	II	29+7	31+2	Lewa	Zieleń izolacyjna
4	II	31+1	31+2	Prawa	Zadrzewienia

➤ na odcinku wariantu A2:

	Wariant	km początku	km końca	Położenie względem	Rodzaj zieleni
1	A2	0+020	0+050	Lewa	Zadrzewienia
2	A2	0+380	0+500	Prawa	Zalesienia
3	A2	0+400	0+500	Lewa	Zalesienia
4	A2	1+100	1+500	Lewa	Zieleń izolacyjna
5	A2	1+560	1+600	Lewa	Zieleń izolacyjna
6	A2	1+900	2+300	Lewa	Zieleń izolacyjna
7	A2	3+800	4+600	Prawa	Zieleń izolacyjna
8	A2	3+870	4+500	Lewa	Zieleń izolacyjna
9	A2	5+750	6+750	Prawa	Zieleń izolacyjna
12	A2	5+800	6+800	Lewa	Zieleń izolacyjna
13	A2	7+550	8+130	Prawa	Zieleń izolacyjna
14	A2	7+520	8+100	Lewa	Zieleń izolacyjna
15	A2	9+500	10+150	Prawa	Zieleń izolacyjna
16	A2	9+550	9+650	Lewa	Zalesienia
17	A2	9+710	9+970	Lewa	Zieleń izolacyjna
18	A2	10+180	10+220	Lewa	Zadrzewienia
19	A2	10+300	10+350	Prawa	Zadrzewienia
20	A2	10+800	10+840	Lewa	Zadrzewienia
21	A2	12+250	12+500	Prawa	Zieleń izolacyjna
22	A2	12+250	12+550	Lewa	Zieleń izolacyjna
23	A2	12+600	12+750	Lewa	Zieleń izolacyjna
24	A2	12+600	13+050	Prawa	Zieleń izolacyjna
25	A2	12+850	12+900	Lewa	Zalesienia
26	A2	13+000	13+250	Lewa	Zalesienia
26a	A2	13+000	13+200	Prawa	Zalesienia
27	A2	14+060	14+500	Lewa	Zalesienia
29	A2	14+060	14+500	Prawa	Zieleń izolacyjna
28	A2	14+500	14+550	Lewa	Zalesienia
30	A2	15+750	15+950	Lewa	Zalesienia
31	A2	15+800	15+900	Prawa	Zalesienia
32	A2	16+150	16+300	Lewa	Zalesienia
33	A2	16+450	17+350	Lewa	Zieleń izolacyjna
34	A2	16+470	17+300	Prawa	Zieleń izolacyjna
35	A2	18+950	19+030	Prawa	Zalesienia
36	A2	18+950	19+030	Lewa	Zalesienia
37	A2	19+500	19+550	Lewa	Zadrzewienia
38	A2	19+600	19+650	Lewa	Zadrzewienia

leśnej ze względu na położenie projektowanych zalesień/klinów buczynowych w enklawach otoczonych gruntami nieleśnymi. Zapis DoSU, narzucający prowadzenie gospodarki leśnej na gruntach tworzących płyty niewielkich powierzchni lasów, do których dostęp jest utrudniony, nie koresponduje z założeniami prowadzenia racjonalnej gospodarki leśnej (Załącznik 9.1.9. do ROŚ).

W ramach rekompensaty zaproponowano wykupienie lasu prywatnego i włączenie go w linie rozgraniczające inwestycji na odcinku 1+950 – 2+850 po lewej stronie drogi. Zalesienie to będzie stanowić całość łącznie z zalesieniami wykonanymi w kilometrażach zgodnymi z DŚU czyli 13+000 – 13+250 i 14+060 – 14+500 (kilometraż z DŚU). Lasy, które zostały przeznaczone do pozostawienia należy poddać zabiegom poprawiającym ich stan siedliskowy, w kierunku siedlisk przyrodniczych. Przeprowadzone zabiegi również mają za zadanie poprawę drożności szlaków migracji zwierząt w rejonie przejścia górnego PZGd-73.

		39	A2	19+700	19+770	Prawa	Zadrzewienia																										
		40	A2	19+850	20+900	Lewa	Zieleń izolacyjna																										
		41	A2	19+950	20+900	Prawa	Zieleń izolacyjna																										
		42	A2	26+770	26+800	Lewa	Zadrzewienia																										
28.	<p>W celu ochrony potencjalnych stanowisk pachnicy dębowej <i>Osmoderma eramita</i> należy w miarę możliwości zachować drzewa stanowiące miejsce potencjalnego występowania pachnicy dębowej, tj. w km 19+900 dwie wierzby dziuplaste, w km 20+500 - 21+750 i w km 21+900 aleje przydrożne. W przypadku konieczności wycinki drzew, należy ją poprzedzić ekspertyzą entomologiczną, a w przypadku stwierdzenia zasiedlenia drzewa przez chroniony gatunek chrząszcza podjąć działania mające na celu przeniesienie go na inne siedliska</p>	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>Drzewa mogące stanowić potencjalne siedliska owadów chronionych stwierdzono w podanym niżej kilometrażu, dlatego kierując się zasadą przezorności, prowadzenie wycinki drzew w tym kilometrze prowadzone musi być pod nadzorem entomologicznym.</p> <table><tr><th>Lp</th><th>Kilometraż</th><th>Strona</th><th>Odł. Od osi [m]</th><th>Uwagi</th></tr><tr><td>1</td><td>0+158</td><td>lewa</td><td>0</td><td>W szczególności 1 dąb o obwodzie 180cm</td></tr><tr><td>2</td><td>3+289 - 3+426</td><td>lewa</td><td>9</td><td>W szczególności 3 lipy o obw. 100cm</td></tr><tr><td>3</td><td>5+469</td><td>Prawa i lewa</td><td>0</td><td>W szczególności 3 lipy o obw. 100cm</td></tr><tr><td>4</td><td>TK 1+576 - 1+669</td><td>lewa</td><td>65</td><td>W szczególności kilkanaście lip o obw. 90-120cm</td></tr></table>							Lp	Kilometraż	Strona	Odł. Od osi [m]	Uwagi	1	0+158	lewa	0	W szczególności 1 dąb o obwodzie 180cm	2	3+289 - 3+426	lewa	9	W szczególności 3 lipy o obw. 100cm	3	5+469	Prawa i lewa	0	W szczególności 3 lipy o obw. 100cm	4	TK 1+576 - 1+669	lewa	65	W szczególności kilkanaście lip o obw. 90-120cm
Lp	Kilometraż	Strona	Odł. Od osi [m]	Uwagi																													
1	0+158	lewa	0	W szczególności 1 dąb o obwodzie 180cm																													
2	3+289 - 3+426	lewa	9	W szczególności 3 lipy o obw. 100cm																													
3	5+469	Prawa i lewa	0	W szczególności 3 lipy o obw. 100cm																													
4	TK 1+576 - 1+669	lewa	65	W szczególności kilkanaście lip o obw. 90-120cm																													
29.	Zachować swobodny przepływ wody w rowach, zlokalizowanych pod nasypami, odprowadzających wody do rzeki Łeby																																
30.	Nad rzekami i innymi ciekami naturalnymi zaprojektować mosty bez podpór pośrednich w wodzie i w strefie brzegowej do 10 m od wody. Przy budowie mostów, zaleca się zastosowanie technologii nasuwu podłużnego zapewniającej dodatkowe zmniejszenie strat w ekosystemach (nienaruszenie czaszy wodnych i roślinności brzegowej po obu stronach drogi). Nasypy na dojazdach do mostów wyposażać w kanalizację deszczową	Warunek bez zmian.																															

31.	W rejonach przekroczenia przez drogę koryt rzecznych, prace budowlane dotyczące regulacji rzek oraz inne roboty zmieniające ukształtowanie brzegu rzek, ograniczyć do niezbędnego minimum	Warunek bez zmian.
32.	Dla prac prowadzonych w obszarach sztucznych cieków wodnych tj. rowy melioracyjne i kanały, wskazane jest ograniczenie prac tylko do pogłębienia dna koryta cieku lub rowu melioracyjnego na krótkich odcinkach przylegających do drogi (przepustu), przywracającego pierwotnie przyjęte rzędne zwierciadła wody, zmienione w wyniku postępującego zamulenia dna	Warunek bez zmian.
33.	Nie stosować umocnień koryta cieków oraz skarp z gabionów (koszy i materacy kamiennych), narzutu kamiennego o grubej frakcji oraz płyt betonowych	Warunek bez zmian.
34.	Wykluczyć odprowadzanie wód opadowych z drogi bezpośrednio do jezior, rzek, cieków wodnych, które stanowią wartościowe ekosystemy wodne	Warunek bez zmian. Przed wprowadzeniem wody deszczowej do odbiorników ostatecznych zaprojektowano urządzenia oczyszczające (osadniki/separatory substancji ropopochodnych) chroniące przed przedostaniem się zanieczyszczeń do nich.
35.	W miejscach przejścia drogi przez tereny podmokłe, łąki, lasy łęgowe i źródła, jezdnie drogi poprowadzić na nasypach o wysokości co najmniej 1 m ponad poziom terenu. Nasypy wykonać w całości z materiałów przepuszczalnych (piasek, żwir, pospółka)	Warunek bez zmian.
36.	W systemach odwadniania powierzchniowego drogi stosować przede wszystkim rowy ziemne bez umocnień ich koryt i skarp	Warunek bez zmian.
37.	W miejscach gdzie istnieje konieczność umocnienia rowów trawiastych (ziemnych) zastosować korytka betonowe „typu słowackiego” których dno jest zaokrąglone, a maksymalne nachylenie ścianek bocznych wynosi 1:1,25	Warunek bez zmian.
38.	W celu ochrony siedlisk łęgowych planowane zbiorniki retencyjne nr 26 i 27 zlokalizować z wykluczeniem km 20+850 - km 21+050, co pozwoli na zmniejszenie zniszczenia powierzchni siedlisk	Warunek nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.
39.	W celu ochrony kukulki krwistej <i>Dactylorhiza incarnata</i> , kukulki szerokolistnej <i>Dactylorhiza majalis</i> oraz kukulki Traunsteunera <i>Dactylorhiza traunsteineri</i> , zlokalizować projektowany zbiornik retencyjny nr 44 z wykluczeniem km 2+451	Warunek nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

40.	<p>W celu ochrony daglezji, stanowiącej pomnik przyrody nr rej. 2, rosnącej w km 29+000, która znajduje się w odległości około 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego, należy:</p> <p>a. zaprojektować rozwiązania drogowe, które nie będą kolidować ze strefą korzeniową tego drzewa;</p> <p>b. przyjąć, że granica strefy korzeniowej (ochronnej) to okrąg o promieniu 15 m z punktem środkowym w miejscu pnia drzewa;</p> <p>c. szczegółowo przeanalizować wpływ planowanego wstępnie wykopu pod drogę S6 (o przewidywanej około 3 metrowej głębokości) oraz rowów drogowych i systemu odwodnienia drogi na ten pomnik przyrody i w razie potrzeby zmienić głębokość wykopu i dostosować system odwodnienia drogi do ochrony pomnikowego drzewa.</p> <p>Wszelkie działania mające na celu ochronę pomnika przyrody o nr. rej 2 powinny przyczynić się do analizy związku przyczynowego między aktualnym stanem drzewa, a stwierdzonymi ewentualnie zmianami stosunków gruntowo - wodnych i wodnych (wody powierzchniowe);</p>	<p>Pomnik przyrody daglezja zielona <i>Jedlica Douglasa (Pseudotsuga menziesii)</i> znajduje się w odległości ok. 380 m od inwestycji, w km Trasy Chwaszczyńskiej w km ok. 3+700, stąd nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na tę formę ochrony przyrody i co za tym idzie nie proponuje się działań minimalizujących w celu ochrony tego pomnika.</p>
41.	<p>Na estakadach przechodzących w obrębie cennych siedlisk przyrodniczych, głównie łągów, borów bagiennych i torfowisk, zaleca się zastosowanie osłon przeciwcłapaniowych. Osłony (obustronnie) zastosować w poniżej podanych proponowanych lokalizacjach:</p> <p>a. dla drogi S6 na odcinku wariantu II: 1) od km 6+500 do km 6+750; 2) od km 15+250 do km 15+400; 3) od km 24+300 do km 25+250; 4) od km 27+200 do km 27+350;</p> <p>b. dla drogi S6 na odcinku wariant A2: 1) od km 1+700 do km 2+250; 2) od km 2+400 do km 2+700; 3) od km 11+950 do km 12+000; 4) od km 18+850 do km 19+100;</p>	<p>Warunek a) nie dotyczy przedmiotowego zadania.</p> <p>Ad. warunek b) Warunek spełniony.</p>
42.	<p>Na odcinkach przejścia drogi przez obszary chronionego krajobrazu skarpy nasypów i wykopów drogowych powinny zostać złagodzone. Pochylenie dla skarp wyższych niż 2 m powinno wynosić 1:2 oraz 1:3 dla skarp niższych niż 2 m. Skarpy wygładzić tak, aby nie posiadały ostrych krawędzi</p>	<p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego zadania.</p>
43.	<p>Powierzchnie skarp nasypów, wykopów i rowów pokryć warstwą ziemi urodzajnej o grubości nie mniejszej niż 20 cm</p>	<p>Warunek bez zmian.</p>
44.	<p>Miejsca Obsługi Pojazdów (MOP-y) lokalizować</p>	<p>Warunek bez zmian.</p>

	poza terenami leśnymi	
45.	Nie lokalizować Miejsc Obsługi Pojazdów w bliskim sąsiedztwie przejść dla zwierząt (tj. w odległości mniejszej niż 300 m)	Warunek bez zmian.
46.	Między drogą, a MOP-ami zastosować wały ziemne przeciwhałasowe obsadzone roślinnością lub ekrany akustyczne pochłaniające hałas obsadzone/maskowane obustronnie pnączami	Warunek bez zmian.
47.	<p>W celu ochrony zwierząt przed możliwością kolizji z pojazdami należy wykonać przejścia dla małych, średnich i dużych zwierząt:</p> <p><u>Dla wariantu II-A2 na odcinku wariantu II:</u></p> <p>a. przejście górne PZD-1 dla dużych zwierząt w Leśnicach w km 0+350,</p> <p>b. przejście dolne PP-1A dla płazów w km 1+490,</p> <p>c. przejście dolne PZM-1 dla małych zwierząt na skraju Lasu Małoszyckiego w km 2+250,</p> <p>d. przejście dolne PZM-1 A dla małych zwierząt w Lesie Małoszyckim w km 4+150,</p> <p>e. przejście dolne PZŚ-1A dla średnich zwierząt w km 6+195, zespolone z rzeką Okalicą,</p> <p>f. przejście dolne PZM-1 B dla małych zwierząt w km 7+180, zespolone z linią kolejową,</p> <p>g. przejście dolne PZM-2 dla małych zwierząt w dolinie Strugi Rybnickiej w km 7+747, zespolone z kanałem melioracyjnym Strugi Rybnickiej,</p> <p>h. przejście dolne PP-1 dla płazów w km 10+410,</p> <p>i. przejście dolne PP-2 dla płazów w km 10+510,</p> <p>j. przejście dolne PZM-3 dla małych zwierząt na łąkach w Ługach w km 10+610, zespolone z rowem melioracyjnym i drogą serwisową,</p> <p>k. przejście dolne PP-3 dla płazów w km 10+710,</p> <p>l. przejście dolne PP-4 dla płazów w km 10+810,</p> <p>m. przejście dolne PP-5 dla płazów w km 11+100,</p> <p>n. przejście dolne PP-6 dla płazów w km 11+200,</p> <p>o. przejście dolne PP-7 dla płazów w km 11+300,</p> <p>p. przejście dolne PZM-4 dla małych zwierząt na łąkach w Ługach i Węgorzi w km 11+574, zespolone z rowem melioracyjnym,</p> <p>q. przejście dolne PZM-5 dla małych zwierząt w km 12+173, zespolone z rzeką Węgorzą,</p>	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>W wyniku przeprowadzonej sezonie 2018 r. inwentaryzacji przyrodniczej, zweryfikowano lokalizację przejść dla zwierząt. Zestawienie tabelaryczne porównujące lokalizację i parametry przejść i przepustów dla zwierząt wskazanych w DŚU oraz lokalizację i parametry przejść i przepustów dla zwierząt wskazanych po inwentaryzacji w 2018, uwzględnionych w projekcie, przedstawiono w rozdz. VIII.1.3.</p>

<p>r. przejście górne PZŚ-1 dla średnich zwierząt między Węgornią, a Godętowem w km 13+550,</p> <p>s. przejście dolne PZM-6 dla małych zwierząt na łąkach w Godętowie w km 14+115, zespolone z rowem melioracyjnym,</p> <p>t. przejście dolne PZM-7 dla małych zwierząt na łąkach w Godętowie w km 14+500, zespolone z rowem melioracyjnym,</p> <p>u. przejście dolne PZM-8 dla małych zwierząt na łąkach w Godętowie w km 16+007, zespolone z rowem melioracyjnym,</p> <p>v. przejście górne PZŚ-2 dla średnich zwierząt między Godętowem a Wielistowem w km 16+700,</p> <p>w. przejście dolne PZM-9 dla małych zwierząt na łąkach w Wielistowie w km 17+032, zespolone z rowem melioracyjnym,</p> <p>x. przejście dolne PZM-10 dla małych zwierząt na łąkach w Wielistowie w km 18+180, zespolone z rowem melioracyjnym,</p> <p>y. przejście dolne PP-8 dla płazów w km 18+950,</p> <p>z. przejście dolne PZM-11 dla małych zwierząt na łąkach w Wielistowie w km 19+050, zespolone z rowem melioracyjnym, aa. przejście górne PZD-2 dla dużych zwierząt między Wielistowem a Bożympołem w km 19+300,</p> <p>bb. przejście dolne PZM-12 dla małych zwierząt między Wielistowem a Bożympołem w km 19+950, zespolone z rowem melioracyjnym,</p> <p>cc. przejście dolne PP-9 dla płazów w km 20+730,</p> <p>dd. przejście dolne PP-10 dla płazów w km 20+830,</p> <p>ee. przejście dolne PZM-13 dla małych zwierząt na łągu w Bożympolu w km 20+928, zespolone z ciekim,</p> <p>ff. przejście dolne PP-11 dla płazów w km 21+010,</p> <p>gg. przejście dolne PP-12 dla płazów w km 21+100,</p> <p>hh. przejście dolne PP-13 dla płazów w km 21+200,</p> <p>ii. przejście dolne PZM-14 dla małych zwierząt na łągu w Bożympolu w km 21+301, zespolone z ciekim,</p> <p>jj. przejście dolne PP-14 dla płazów w km 21+400,</p> <p>kk. przejście dolne PZM-14A dla małych zwierząt</p>	
---	--

<p>w dolinie Jeżowskiej Strugi w km 22+450, zespolone z ciekim,</p> <p>ll. przejście dolne PZM-15 dla małych zwierząt w dolinie Łeby w km 24+439, zespolone z ciekim,</p> <p>mm. przejście dolne PZŚ-3 dla średnich zwierząt w km 25+021, zespolone z rzeką Łebą,</p> <p>nn. przejście dolne PZM-16 dla małych zwierząt w dolinie Łeby w km 25+200, zespolone z rowem melioracyjnym, oo. przejście górne PZD-3 dla dużych zwierząt w Lesie Strzebielińskim w km 25+668, pp. przejście dolne PZM-16A dla małych zwierząt w Lesie Strzebielińskim w km 26+600,</p> <p>qq. przejście dolne PZM-17 dla małych zwierząt w dolinie strumienia źródłiskowego w km 27+287, zespolone z ciekim, rr. przejście dolne PZM-18 dla małych zwierząt w dolinie strumienia źródłiskowego w km 28+291, zespolone z ciekim, ss. przejście górne PZD-4 dla dużych zwierząt w Lesie Strzebielińskim w km 28+797,</p> <p>tt. przejście dolne PZM-18A dla małych zwierząt na skraju Lasu Strzebielińskiego w km 29+300,</p> <p>uu. przejście dolne PP-22 dla płazów w km 29+400,</p> <p>vv. przejście dolne PP-23 dla płazów w km 29+500,</p> <p>ww. przejście dolne PP-24 dla płazów w km 29+600,</p> <p>xx. przejście dolne PP-25 dla płazów w km 29+700,</p> <p>yy. przejście dolne PP-26 dla płazów w km 29+800,</p> <p>zz. przejście dolne PP-27 dla płazów w km 29+900,</p> <p>aaa. zespolone z ciekim przejście dolne PZM-19 dla małych zwierząt w dolinie strumienia źródłiskowego w km 30+553, zespolone z ciekim,</p> <p>bbb. przejście dolne PP-28 dla płazów w km 30+700,</p> <p>ccc. przejście dolne PP-29 dla płazów w km 30+950,</p> <p>ddd. przejście dolne PP-30 dla płazów w km 31+050;</p> <p><u>Dla wariantu II-A2 na odcinku wariantu A2:</u></p> <p>a. przejście dolne PP-31 dla płazów w km 0+150,</p> <p>b. przejście dolne PP-32 dla płazów w km 0+250,</p> <p>c. przejście dolne PZŚ-3A dla średnich zwierząt na łąkach w Luzinie w km 0+450, zespolone z</p>	
---	--

<p>ciekiem,</p> <p>d. przejście dolne PZŚ-3 dla średnich zwierząt w km 1+779, zespolone z rzeką Bolszewką,</p> <p>e. przejście dolne PP-33 dla płazów w km 1+940,</p> <p>f. przejście dolne PZM-20 dla małych zwierząt w km 2+550,</p> <p>g. przejście dolne PZM-21 dla małych zwierząt na łąkach w Suchowie w km 3+212, zespolone z rowem melioracyjnym,</p> <p>h. przejście dolne PP-34 dla płazów w km 4+000,</p> <p>i. przejście dolne PP-35 dla płazów w km 4+100,</p> <p>j. przejście dolne PP-36 dla płazów w km 4+200,</p> <p>k. przejście dolne PP-37 dla płazów w km 4+700,</p> <p>l. przejście dolne PP-38 dla płazów w km 4+800,</p> <p>m. przejście dolne PZD-6 dla dużych zwierząt w Lesie Milwińskim w km 4+976, zespolone z ciekim,</p> <p>n. przejście dolne PZM-22 dla małych zwierząt w Golicy w km 6+000,</p> <p>o. przejście dolne PP-39 dla płazów w km 7+050,</p> <p>p. przejście dolne PZM-23 dla małych zwierząt na łąkach w Częstkowie w km 7+191, zespolone z ciekim,</p> <p>q. przejście dolne PP-40 dla płazów w km 7+500,</p> <p>r. przejście dolne PP-41 dla płazów w km 7+750,</p> <p>s. przejście dolne PP-42 dla płazów w km 7+850,</p> <p>t. przejście dolne PP-43 dla płazów w km 7+950,</p> <p>u. przejście dolne PP-44 dla płazów w km 8+050,</p> <p>v. przejście dolne PP-45 dla płazów w km 8+150,</p> <p>w. przejście dolne PZŚ-3B dla średnich zwierząt na łąkach w Głazicy w km 8+647, zespolone z ciekim (estakada nad doliną),</p> <p>x. przejście dolne PP-46 dla płazów w km 9+000,</p> <p>y. przejście dolne PP-47 dla płazów w km 9+400, z. przejście dolne PP-48 dla płazów w km 9+500,</p> <p>aa. przejście dolne PZM-24 dla małych zwierząt na łąkach koło Jeziora Czarne w km 9+593, zespolone z ciekim,</p> <p>bb. przejście dolne PP-49 dla płazów w km 10+400,</p> <p>cc. przejście dolne PP-50 dla płazów w km</p>	
---	--

<p>10+450,</p> <p>dd. przejście dolne PZM-25 dla małych zwierząt w dolinie Gościciny w km 10+681, zespolone z rzeką,</p> <p>ee. przejście dolne PP-51 dla płazów w km 11+050,</p> <p>ff. przejście dolne PP-52 dla płazów w km 11+150,</p> <p>gg. przejście dolne PP-53 dla płazów w km 11+250,</p> <p>hh. przejście dolne PP-54 dla płazów w km 11+600,</p> <p>ii. przejście dolne PP-55 dla płazów w km 11+750,</p> <p>jj. przejście dolne PP-56 dla płazów w km 11+850,</p> <p>kk. przejście dolne PZŚ-4 dla średnich zwierząt w lesie w Szemudzie w km 12+000,</p> <p>ll. przejście dolne PP-57 dla płazów w km 12+300,</p> <p>mm. przejście dolne PP-58 dla płazów w km 12+700,</p> <p>nn. przejście dolne PP-59 dla płazów w km 12+800,</p> <p>oo. przejście dolne PP-60 dla płazów w km 12+900,</p> <p>pp. przejście górne PZD-7 dla dużych zwierząt w Lesie Wejherowskim w km 13+365,</p> <p>qq. przejście dolne PP-61 dla płazów w km 14+410,</p> <p>rr. przejście dolne PZM-26 dla małych zwierząt w Kamieniu w km 14+470, zespolone z ciekim,</p> <p>ss. przejście dolne PP-62 dla płazów w km 14+530,</p> <p>tt. przejście dolne PZM-27 dla małych zwierząt w Kamieniu w km 15+600,</p> <p>uu. przejście dolne PZD-8 dla dużych zwierząt koło Bieszkówka w km 16+342, zespolone z ciekim i drogą poprzeczną,</p> <p>vv. przejście dolne PP-63 dla płazów w km 17+390,</p> <p>ww. przejście dolne PP-64 dla płazów w km 17+650,</p> <p>xx. przejście dolne PZM-28 dla małych zwierząt w Marchowie w km 17+742, zespolone z ciekim,</p>	
---	--

	<p>yy. przejście dolne PP-65 dla płazów w km 17+850,</p> <p>zz. przejście dolne PP-66 dla płazów w km 17+950,</p> <p>aaa. przejście dolne PP-67 dla płazów w km 18+200,</p> <p>bbb. przejście dolne PZD-9 dla dużych zwierząt w dolinie Zagórskiej Strugi w km 19+012, zespolone z rzeką (estakada nad doliną),</p> <p>ccc. przejście dolne PP-68 dla płazów w km 20+150,</p> <p>ddd. przejście dolne PP-69 dla płazów w km 21+320,</p> <p>eee. przejście dolne PZM-29 dla małych zwierząt w Bojanie w km 21+415,</p> <p>fff. przejście dolne PZM-29A dla małych zwierząt w Bojanie w km 22+350,</p> <p>ggg. przejście dolne PP-72 dla płazów w km 22+470,</p> <p>hhh. przejście dolne PP-73 dla płazów w km 23+330,</p> <p>iii. przejście dolne PZM-30 dla małych zwierząt w Dobrzewinie w km 24+022, zespolone z ciekim,</p> <p>jjj. przejście dolne PP-74 dla płazów w km 24+820,</p> <p>kkk. przejście dolne PZŚ-5 dla średnich zwierząt w dolinie Lisiej Strugi w km 24+860, zespolone z ciekim,</p> <p>lll. przejście dolne PP-75 dla płazów w km 24+900, mmm. przejście dolne PP-76 dla płazów w km 26+920.</p>	
48.	W przypadku przejścia PZŚ-3B w km 8+647 przyjąć parametry przejścia jak dla przejść dolnych dla zwierząt dużych;	Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.
49.	<p>W projektowaniu proponowanych przejść dla zwierząt przyjąć następujące parametry techniczno - funkcjonalne umożliwiające korzystanie z nich przez zwierzęta:</p> <p>1. <u>Przejście górne dla dużych zwierząt (jelenie, łosie):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - szerokość minimalna: 50 m w największym miejscu przejścia, szerokość przejścia powinna się płynnie zwiększać w kierunku podstawy najść w obydwu kierunkach (tworząc kształt leja); - w przypadku przejścia zespolonego z drogą: szerokość przejścia powiększyć odpowiednio o szerokość drogi (liczoną łącznie z poboczami). 	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>Przejście przewidziane w DŚU w tym miejscu. Samodzielne przejście górne dla dużych zwierząt. Przyjęto wymiary minimalne zgodnie z „Poradnikiem projektowania przejść dla zwierząt ...” (R.T. Kurek 2010): szerokość minimalna ≥ 35 m. Zalecenia do projektu: lekkołaty kształt przejścia; maksymalne nachylenie powierzchni najść i nasypów 15%; na powierzchni przejścia utworzyć warstwę gruntu o miąższości minimum 80 cm, w tym co najmniej 50 cm gleby urodzajnej).</p> <p>Zaprojektowano ekrany przeciwołnieniowe</p>

<p>Drogę gruntową należy lokalizować po jednej stronie (z boku) przejścia z zachowaniem minimalnej szerokości przejścia dla zwierząt 50 m. Drogę gruntową oddzielić od terenu przejścia wałem ziemny lub nasadzeniami;</p> <ul style="list-style-type: none"> - skosy rozszerzające (na obiekcie mostowym) o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 30°; - skosy naprowadzające (poza obiektem mostowym) o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 60°; - strefy podejścia o maksymalnym pochyleniu terenu: 15%, umożliwiającym zwierzętom widoczność drugiej strony przejścia; - pokrywa wierzchnia z ziemi urodzajnej na całej szerokości użytkowej przejścia o grubości co najmniej 1,3 m, zaleca się wykorzystanie gleby z rejonu, w którym zlokalizowane jest przejście; - niedopuszczalne jest wykorzystanie gruntu pochodzącego z wykopów i zanieczyszczonego materiałami budowlanymi takimi jak gruz, pręty stalowe, czy resztki innych materiałów; - powierzchnia trawiasta na obiekcie mostowym oraz luźne zadrzewienie w strefach podejścia i dojeżdżania do przejścia, a przy skrajach przejścia zwarta roślinność krzewiasta; - roślinność stosowana do obsiewu i obsadzania przejść powinna być roślinnością gatunków rodzimych dostosowaną do lokalnych warunków siedliskowych i chętnie zjadaną przez zwierzęta; - najważniejszymi gatunkami drzew w kolejności malejącego znaczenia w bazie pokarmowej tych zwierząt są: sosna pospolita <i>Pinus silvestris</i>, grab <i>Carpinus betulus</i>, brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i>, dąb bezszypułkowy <i>Quercus petraea</i>, dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>, olsza czarna <i>Alnus glutinosa</i>, jarzębina <i>Sorbus aucuparia</i>, topola osika <i>Populus tremula</i>, klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i>; a spośród krzewów: leszczyna <i>Corylus avellana</i>, kruszyna <i>Frangula alnus</i>, malina <i>Rubus idaeus</i>, wierzba iwa <i>Salix caprea</i>, jałowiec <i>Juniperus communis</i>, wierzba szara <i>Salix cinerea</i>. Wśród krzewinek głównymi gatunkami w diecie jeleni i saren są: bagno <i>Ledum palustre</i> i borówki (czarna <i>Vaccinium myrtillus</i>, brusznica <i>Vaccinium vitis-idaea</i> i błotna <i>Vaccinium uliginosum</i>). Spośród roślin dwuliściennych (109 gatunków) najważniejsze to: pszeńce <i>Melampyrum</i>, szczawik zajęczy <i>Oxalis acetosella</i>, zawilec <i>Anemone</i>, poziomka <i>Fragaria</i>, dąbrówka <i>Ajuga</i>, konwalia majowa <i>Convallaria majalis</i>, szczaw <i>Rumex</i>, gajowiec <i>Galeobdolon luteum</i> i gwiezdnic <i>Stellaria</i>. Najważniejsze ze zjadanych gatunków traw i turzyc to: trzcinnik leśny <i>Calamagrostis arundinacea</i>, 	<p>oraz zieleń.</p> <p>Zaprojektowane przepusty eliptyczne suche pozwalają na spełnienie warunków DŚU. Zgodnie z zapisami DŚU wymiary przepustów dla małych zwierząt, w tym płazów, światło przeznaczone dla zwierząt powinno wynosić 2.0 x 1.5 m.</p> <p>W zaprojektowanych przepustach efektywne światło przestrzeni dla zwierząt wynosi zatem 3.12 x 2,17 m, z uwzględnieniem dna gruntowego o grubości 20 cm. Współczynnik ciasnoty dla najdłuższego przepustu o długości ok. 43 m wynosi 0,16. W przypadku przepustów dla płazów nie liczy się współczynnika ciasnoty.</p> <p>Zaprojektowane przepusty suche są zatem większe niż zakłada DŚU oraz posiadają parametry spełniające wymagania współczynnika ciasnoty 0,07.</p> <p>Szczegółowy opis przejść dla zwierząt zawarto w rozdziale VIII.1.3.</p>
--	---

	<p>kosmatka owłosiona <i>Luzula pilosa</i>, turzycza palczasta <i>Carex digitata</i>, mietlica pospolita <i>Agrostis vulgaris</i>, mietlica psia <i>Agrostis canina</i> i trzcinnik piaskowy <i>Calamagrostis epigejos</i>,</p> <ul style="list-style-type: none"> - na powierzchni przejścia powinny zostać luźno rozlokowane karpy korzeniowe, duże gałęzie i pnie, które mogą posłużyć mniejszym zwierzętom za schronienie i uniemożliwić lub przynajmniej utrudnić korzystanie z przejścia ludziom; - wzdłuż osłon antyolśnieniowych zaleca się wprowadzenie gęstych nasadzeń z drzew (poza koroną przejścia) oraz krzewów, które będą pełnić funkcję dodatkowej izolacji i pozwolą na częściowe tłumienie hałasu; - po obu stronach przejścia: pełny nieprzezroczysty ekran/parkan drewniany pełniący funkcję osłony antyolśnieniowej dla zwierząt o wysokości co najmniej 2,0 m wyprowadzony poza podstawę obiektu na odległość co najmniej 50 m, lub do ściany lasu; obustronne ogrodzenie wzdłuż drogi naprowadzające zwierzęta do przejścia, połączone odpowiednio z końcami ekranów krawędziowych na przejściu; <p><u>2. Przejście dolne dla dużych zwierząt (jelenie, łosie):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - minimalna wysokość przejścia: $H = 4,5$ m; - szerokość użytkowa minimalna: 50 m; - w przypadku przejścia zespolonego z drogą lub ciekim wodnym: szerokość przejścia, powiększyć odpowiednio o szerokość drogi (liczoną łącznie z poboczami) lub o szerokość koryta cieku (liczonego łącznie ze skarpami brzegowymi). Drogę gruntową lokalizować po jednej stronie (z boku) przejścia z zachowaniem minimalnej szerokości przejścia dla zwierząt 50 m; - między jezdniami powinien znajdować się otwór o szerokości minimum 4 m, doświetlający przejście; - skosy naprowadzające o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 30°; - pokrywa wierzchnia z ziemi na szerokości minimum 50 m; - po obu stronach drogi: pełny nieprzezroczysty ekran/parkan drewniany o wysokości co najmniej 2,0 m pełniący funkcję osłony antyolśnieniowej dla zwierząt, wyprowadzony poza obiekt na odległość co najmniej 50 m lub do ściany lasu; - obustronne ogrodzenie wzdłuż drogi naprowadzające zwierzęta do przejścia, połączone odpowiednio z przyczółkami przejścia; - wzdłuż ogrodzenia naprowadzającego powinny 	
--	--	--

<p>zostać wykonane gęste nasadzenia z drzew i krzewów gatunków rodzimych dostosowanych do lokalnych warunków siedliskowych oraz chętnie zjadanych przez zwierzęta;</p> <ul style="list-style-type: none"> - podłoże pod obiektem powinno zostać wysypane gruntem pochodzącym z rejonu przejścia; niedopuszczalne jest wykorzystanie gruntu pochodzącego z wykopów i zanieczyszczonego materiałami budowlanymi takimi jak gruz, pręty stalowe, czy resztki innych materiałów; <p><u>3. Przejście górne dla średnich zwierząt (sarny, dziki):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - szerokość minimalna: 30,0 m; - w przypadku przejścia zespolonego z drogą: szerokość przejścia należy powiększyć odpowiednio o szerokość drogi (liczoną łącznie z poboczami). Drogę gruntową należy lokalizować po jednej stronie (z boku) przejścia z zachowaniem minimalnej szerokości przejścia dla zwierząt 30 m. Drogę gruntową należy oddzielić od terenu przejścia wałem ziemnym lub nasadzeniami; - skosy rozszerzające (na obiekcie mostowym) o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 30°; - skosy naprowadzające (poza obiektem mostowym) o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 60°; - strefy podejścia o maksymalnym pochyleniu terenu: 15%, umożliwiające widoczność drugiej strony przejścia; - pokrywa wierzchnia z ziemi urodzajnej na całej szerokości użytkowej przejścia o grubości co najmniej 1,3 m; - powierzchnia trawiasta na obiekcie mostowym oraz luźne zadrzewienie w strefach podejścia i dojścia do przejścia, a przy skrajach przejścia zwarta roślinność krzewiasta; - roślinność stosowana do obsiewu i obsadzania przejść powinna być roślinnością gatunków rodzimych dostosowaną do lokalnych warunków siedliskowych i chętnie zjadaną przez zwierzęta; - na powierzchni przejścia powinny zostać luźno rozlokowane karpy korzeniowe, duże gałęzie i pnie, które mogą posłużyć mniejszym zwierzętom za schronienie i uniemożliwić, lub przynajmniej utrudniać, korzystanie z przejścia ludziom; - po obu stronach przejścia: pełny nieprzezroczysty ekran/parkan drewniany o wysokości co najmniej 2,0 m, pełniący rolę osłony antyolśnieniowej dla zwierząt wyprowadzony poza obiekt na odległość co najmniej 50 m lub do ściany lasu; 	
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - wzdłuż osłon antyolśnieniowych zaleca się wprowadzenie gęstych nasadzeń z drzew (poza koroną przejścia) oraz krzewów, które będą pełnić funkcję dodatkowej izolacji i pozwolą na częściowe tłumienie hałasu; - obustronne ogrodzenie wzdłuż drogi naprowadzające zwierzęta do przejścia, połączone odpowiednio z końcami ekranów krawędziowych na przejściu. <p>4. Przejście dolne dla średnich zwierząt (sarny, dziki):</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimalna wysokość przejścia: $H = 3,5 \text{ m}$; - przejście na całej długości powinno posiadać stałą szerokość (pod obiektem mostowym); - szerokość przejścia powinna wynikać z zachowania warunku względnej ciasnoty $s \geq 3,0$; - w przypadku przejścia zespolonego z drogą lub ciekim wodnym: szerokość przejścia powiększyć odpowiednio o szerokość drogi (liczoną łącznie z pobocznymi) lub o szerokość koryta cieku (liczonego łącznie ze skarpami brzegowymi); - otwór między jezdniami o szerokości minimum 3 m, doświetlający przejście; - spadki powierzchni terenu w przejściu nie większe niż $i_u = 0,5\%$, a w strefach dojścia do przejścia nie większe niż $i_d = 7\%$; - skosy naprowadzające (poza obiektem mostowym) o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 30°; - pokrywa wierzchnia z ziemi na szerokości minimum $5,0 \text{ m}$; - po obu stronach drogi: pełny nieprzezroczysty ekran/parkan drewniany pełniący rolę osłony antyolśnieniowej dla zwierząt o wysokości co najmniej $2,0 \text{ m}$ wyprowadzony poza obiekt na odległość co najmniej 50 m lub do ściany lasu; - obustronne ogrodzenie wzdłuż drogi naprowadzające zwierzęta do przejścia, połączone odpowiednio ze skośnymi ściankami przyczółkowymi przejścia; - wzdłuż ogrodzenia naprowadzającego powinny zostać wykonane gęste nasadzenia z drzew i krzewów gatunków rodzimych dostosowanych do lokalnych warunków siedliskowych oraz chętnie zjadanych przez zwierzęta (patrz powyżej - opis przejścia górnego dla dużych zwierząt); - podłoże pod obiektem powinno zostać wysypane gruntem pochodzącym z rejonu przejścia; niedopuszczalne jest wykorzystanie gruntu pochodzącego z wykopów i zanieczyszczonego 	
--	--	--

<p>materiałami budowlanymi takimi jak gruz, pręty stalowe, czy resztki innych materiałów;</p> <p><u>5. Przejście dolne dla małych zwierząt (lisy, kuny, borsuki, zające, łasice, wydry, tchórze, płazy, gady):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zaleca się stosowanie przekroju prostokątnego, o minimalnej szerokości w świetle B - 2,0 m i minimalnej wysokości H = 1,5 m (w części przeznaczonej dla zwierząt), przy zachowaniu warunku względnej ciasnoty o wartości > 0,07; - w przypadku przeprowadzenia stałego ciek wodnego w przepuszcie ekologicznym: szerokość przejścia powiększyć o szerokość koryta ciek (liczonego łącznie ze skarpami brzegowymi) i utworzyć obustronne suche półki dla zwierząt, wyniesione o minimum 0,5 m ponad dno ciek; - szerokość suchych półek dla zwierząt powinna być równa minimum dwukrotnej szerokości koryta ciek, nie mniej niż 2 x 0,5 m; - nie stosować półek suchych z koszy kamiennych (gabionów), powierzchnie suchych półek wyrównać i pokryć rodzimym gruntem; - suche półki powinny łączyć się z terenem otaczającym przejście w sposób umożliwiający swobodne przechodzenie zwierząt; - w części przejścia przeznaczonej dla zwierząt, pokrywa wierzchnia z ziemi powinna znajdować się na szerokości minimum 1,5 m; - skosy naprowadzające o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 30°; - obustronne ogrodzenie wzdłuż drogi naprowadzające zwierzęta do przejścia, połączone odpowiednio ze skośnymi ściankami czołowymi przepustu; <p><u>6. Przejścia dolne dla płazów PP (płazy, gryzonie):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zaleca się budowę przejść o przekroju prostokątnym lub eliptycznym (bez skosów lub wyokrągleń); - zalecane wymiary minimalne szerokość i wysokość konstrukcji przejść: <ul style="list-style-type: none"> • szerokość $\geq 1,0$ m, wysokość $\geq 0,75$ m - dla obiektów o długości do 20 m; • szerokość $\geq 1,5$ m, wysokość $\geq 1,0$ m - dla obiektów o długości od 21 m do 30 m; • szerokość $\geq 2,0$ m, wysokość $\geq 1,5$ m - dla obiektów o długości od 31 m do 50 m; • szerokość $\geq 3,5$ m, wysokość $\geq 1,5$ m - dla obiektów o długości od 51 m do 80 m; 	
--	--

<ul style="list-style-type: none"> - w przypadku przeprowadzenia stałego cieku wodnego w przepuszczeniu: szerokość przejścia należy powiększyć o szerokość koryta cieku (liczonego łącznie ze skarpami brzegowymi) i utworzyć minimum jedną półkę dla zwierząt stanowiącą wydzieloną suchą część dla zwierząt, wyniesioną o minimum 0,5 m ponad dno rowu (w przypadku cieków okresowych półki takie nie są wymagane); - skosy naprowadzające o minimalnym kącie odgięcia od osi przejścia: 45°; - pokrywa wierzchnia z ziemi lub ubitej gliny na szerokości minimum 1,2 m; - obustronne szczelne ogrodzenie naprowadzające zwierzęta do przejścia, połączone odpowiednio ze skośnymi ściankami przyczółkowymi przejścia; <p>50. Przy projektowaniu zagospodarowania przestrzeni wokół przejść dla zwierząt (wewnątrz pasa drogowego) stosować następujące założenia projektowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jezdnie dróg serwisowych i lokalnych kolidujące ze strefą dojścia zwierząt do przejścia powinny mieć nawierzchnię gruntową; - usunąć ze stref dojść zwierząt do przejść wszelkie przeszkody i obiekty ograniczające ruch zwierząt; - w przypadku przejść dolnych połączonych z ciekami po obu stronach cieku zaprojektować suche półki, położone ponad poziomem wody połączone odpowiednio ze strefami dojść zwierząt do przejścia i terenem zewnętrznym. Nie należy stosować suchych półek z koszy kamiennych (gabionów); - nie umacniać koryt cieków w obrębie przejść; - nie stosować materacy gabionowych żadnego typu i rozmiaru w obrębie przejść i w ich najbliższej okolicy; - zaleca się stosowanie przejść dolnych o przekroju prostokątnym; - zieleń w otoczeniu przejść dla zwierząt powinna być dostosowana do funkcji naprowadzania zwierząt do przejścia, tzn. powinna być urządzona w formie pasów zwartej zieleni maskującej, złożonych z rzędów drzew i krzewów i zlokalizowanych wzdłuż stref brzegowych na dojściach zwierząt do przejścia, a ponadto w formie luźno rozmieszczonych skupisk krzewów w centralnej części dojścia do przejścia. Zaleca się układanie karp lub pni drzew w zewnętrznej części strefy dojścia do przejścia dla zwierząt dużych. W strefie wewnętrznej tuż przy wlotach do przejścia 	
--	--

	<p>powinny przeważać formy trawiaste zieleni, ułatwiające dostęp do przejścia i zapewniające dobre oświetlenie wnętrza przejścia światłem naturalnym. W przypadku przejść dolnych zintegrowanych z ciekami wodnymi brzegi cieku mogą zostać zagospodarowane roślinnością wodną i łęgową;</p> <ul style="list-style-type: none"> - w obszarze przeznaczonym do przemieszczania się zwierząt nie mogą znajdować się otwarte rowy o nachyleniu skarpy > 1:2,5. Wszystkie rowy przecinające powierzchnię przejść należy skanalizować, w przypadku braku takiej możliwości rowy powinny mieć wypłaszczone skarpy z pokryciem gruntowym; - wszelkie obiekty odwodnieniowe lokalizować poza powierzchnią przejścia - w strefie położonej poza ogrodzeniami ochronnymi, w miejscach niedostępnych dla zwierząt; - nie stosować oświetlenia drogi w miejscach lokalizacji przejść dla dużych i średnich zwierząt; 	
50.	<p>Przy projektowaniu zagospodarowania przestrzeni wokół przejść dla zwierząt (wewnątrz pasa drogowego) stosować następujące założenia projektowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jezdnie dróg serwisowych i lokalnych kolidujące ze strefą dojścia zwierząt do przejścia powinny mieć nawierzchnię gruntową; - usunąć ze stref dojść zwierząt do przejść wszelkie przeszkody i obiekty ograniczające ruch zwierząt; - w przypadku przejść dolnych połączonych z ciekami po obu stronach cieku zaprojektować suche półki, położone ponad poziomem wody połączone odpowiednio ze strefami dojść zwierząt do przejścia i terenem zewnętrznym. Nie należy stosować suchych półek z koszy kamiennych (gabionów); - nie umacniać koryt cieków w obrębie przejść; - nie stosować materacy gabionowych żadnego typu i rozmiaru w obrębie przejść i w ich najbliższej okolicy; - zaleca się stosowanie przejść dolnych o przekroju prostokątnym; - zieleń w otoczeniu przejść dla zwierząt powinna być dostosowana do funkcji naprowadzania zwierząt do przejścia, tzn. powinna być urządzona w formie pasów zwartej zieleni maskującej, złożonych z rzędów drzew i krzewów i zlokalizowanych wzdłuż stref brzegowych na dojściach zwierząt do przejścia, a ponadto w formie luźno rozmieszczonych skupisk krzewów w centralnej części dojścia do przejścia. Zaleca się układanie 	Warunek bez zmian.

	<p>karp lub pni drzew w zewnętrznej części strefy dojścia do przejścia dla zwierząt dużych. W strefie wewnętrznej tuż przy wlotach do przejścia powinny przeważać formy trawiaste zieleni, ułatwiające dostęp do przejścia i zapewniające dobre oświetlenie wnętrza przejścia światłem naturalnym. W przypadku przejść dolnych zintegrowanych z ciekami wodnymi brzegi cieku mogą zostać zagospodarowane roślinnością wodną i łęgową;</p> <ul style="list-style-type: none"> - w obszarze przeznaczonym do przemieszczania się zwierząt nie mogą znajdować się otwarte rowy o nachyleniu skarpy > 1:2,5. Wszystkie rowy przecinające powierzchnię przejść należy skanalizować, w przypadku braku takiej możliwości rowy powinny mieć wypłaszczone skarpy z pokryciem gruntowym; - wszelkie obiekty odwodnieniowe lokalizować poza powierzchnią przejścia - w strefie położonej poza ogrodzeniami ochronnymi, w miejscach niedostępnych dla zwierząt; - nie stosować oświetlenia drogi w miejscach lokalizacji przejść dla dużych i średnich zwierząt; 	
51.	<p>Na całej długości drogi ekspresowej S6 zastosować po obu stronach drogi szczelne wygradzenia z siatki o wysokości minimum 220 cm, uniemożliwiające przedostawanie się zwierząt na teren drogi. Siatka powinna posiadać oczka o zmniejszającej się wielkości od górnej krawędzi w kierunku poziomu gruntu i być wkopana w grunt na głębokość co najmniej 50 cm. Na odcinkach drogi kolidujących z wartościowymi ekosystemami wodnymi, w miejscach kolizji drogi z obszarami siedliskowymi i szlakami migracyjnymi herpetofauny oraz na długości 100 m w każdą stronę od osi wszystkich przejść i przepustów, należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia spełniające funkcje ogrodzeń ochronno-naprowadzających dla małych zwierząt, w postaci płotków z odpowiednio profilowanego tworzywa sztucznego lub nakładek z dodatkowej siatki o średnicy oczek nie większej niż 5 mm, bądź folii z tworzywa sztucznego, o wysokości min. 50 cm i odgiętej górnej krawędzi na zewnątrz drogi tworzącej daszek o długości 5 cm, wkopanych w ziemię na głębokość min. 10 cm.</p>	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>Wygradzenie stanowi siatka ocynkowana o wysokości 2,40 m.</p> <p>Ogrodzenie wkopane jest na głębokość 50 cm, co zapewni stałą ciągłość szczelności ogrodzenia. Takie rozwiązanie zapobiegnie powstawaniu przestrzeni między ziemią a dolnym brzegiem siatki, powodując utratę skuteczności zabezpieczenia, co w stosunku do zwierząt rozkopujących ziemię ma bardzo duże znaczenie.</p> <p>Odległość między drutami pionowymi: 15 cm, odległość między drutami poziomymi: poniżej terenu 3x10 cm, powyżej terenu 15x5 cm, 3x15 cm, 6x20 cm.</p> <p>Na etapie eksploatacji szlaki migracji płazów oraz miejsca szczególnie cenne dla herpetofauny zostaną wygradzone systemem stałych płotków ochronno-naprowadzających. System płotków będzie trwały. Płotek ma wysokość 50 cm (część nadziemna), a górna jego krawędź o szerokości min. odchylona będzie na zewnątrz (tzw. przewieszka) po to, aby zapobiec przedostawaniu się małych wspinających się gatunków. Końcowy odcinek płotka zakończony będzie na kształt litery U, naprowadzając zwierzęta w stronę przepustu. Tak ukształtowany płotek będzie pełnić także funkcję płotków naprowadzających na przejścia i przepusty. Płotek zostanie</p>

		<p>wkopany w ziemię na głębokość min. 10 cm, co zapewni jego szczelność.</p> <p>Płotki tego typu zaprojektowano przy wszystkich przejściach i przepustach dla płazów, w miarę możliwości na długości ~100 m w obu kierunkach od krawędzi przepustu/przejścia (w zależności od uwarunkowań technicznych i terenowych).</p> <p>Płotki dla małych zwierząt, w tym płazów zaprojektowano z laminatu. Dopuszcza się wykonanie płotków z prefabrykatów betonowych o parametrach jak dla płotka z laminatu.</p>
52.	<p>W przypadku zasypywania/likwidacji zbiorników wodnych stanowiących miejsce występowania płazów, wykonać zbiorniki zastępcze poprzez zastosowanie niniejszych wskazań:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w zastępstwie każdego zniszczonego zbiornika w pasie drogowym zbudować/odtworzyć przynajmniej dwa zbiorniki zastępcze po obu stronach drogi; - zbiorniki zastępcze powinny zostać zróżnicowane ekologicznie zwłaszcza pod względem głębokości i linii brzegowej lub należy stworzyć kompleks kilku różnych zbiorników; - nie budować zbiorników zastępczych w bezpośrednim sąsiedztwie pól i intensywnie użytkowanych łąk, w miejscach uczęszczania przez ludzi i okresowo zalewanych; - nie tworzyć połączeń zbiorników z ciekami i rowami melioracyjnymi; - zaleca się lokalizację zastępczych zbiorników wodnych w miejscu płytko występujących wód gruntowych, z wyłączeniem miejsc występowania torfowisk; - zbiorniki tworzyć przy uwzględnieniu rozmieszczenia siedlisk lądowych i zimowisk płazów; - powierzchnia zbiornika zastępczego powinna być większa od zbiornika zasypanego/zniszczonego; - w przypadku częściowej likwidacji zbiornika należy również wykonać zbiornik zastępczy po tej samej stronie drogi co pozostawiona część zbiornika pierwotnego. W zależności od sytuacji lokalnej można odtworzyć częściowo likwidowany zbiornik w całkowitej nowej lokalizacji albo otworzenie zbiornika w pierwotnej lokalizacji poprzez powiększenie czaszy pierwotnego wodnego zbiornika; 	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>Zbiorniki zastępcze wykonane będą przed rozpoczęciem likwidacji zbiorników wodnych stanowiących miejsce występowania płazów. Szczególnie ważne jest, aby w momencie rozpoczęcia prac budowlanych, stanowiących dla płazów istotne zagrożenie, zapewnić im jak najlepsze warunki bytowania i możliwość rozrodu.</p> <p>Linie brzegowa zaprojektowano jako nieregularną. Głębokość jest kluczowym czynnikiem wpływającym na odpowiednie funkcjonowanie każdego zbiornika rozrodczego. Wiele zwierząt i roślin wodnych żyje w płytkiej strefie przybrzeżnej, na głębokości do 10 cm – jest to strefa zbiornika o największej różnorodności biologicznej. Duże bogactwo organizmów można znaleźć również do głębokości 30 cm. Głębokość 30 cm to strefa graniczna, poniżej której różnorodność biologiczna szybko spada, np. nie zakorzenia się tam już wiele roślin wodnych. Dlatego podstawowym celem przy budowie zbiorników dla płazów jest takie wyprofilowanie dna, aby płytszy do 30 cm były jak najbardziej rozległe – zajmować będą większą część zbiornika, nawet do 80% powierzchni misy zbiornika. Dno zbiorników zostanie wykonane w sposób zapewniający obecność wody, szczególnie w okresie rozrodu płazów.</p> <p>Każdy zbiornik będzie mieć łagodny profil dna: najkorzystniejsze jest nachylenie wynoszące 1:20 (kąt 3°), korzystne wynosi 1:10 (6°) lub 1:8 (7°), nie powinno natomiast przekraczać 1:5 (12°).</p> <p>Brzeg i dno od strony drogi będą strome o nachyleniu 1:2 (27°) – co powinno ograniczyć rozwój roślinności, obniżyć temperaturę wody i zniechęcić płazy do przebywania w tej części zbiornika. Dno będzie nierówne, z podwodnymi grzbietami, które stwarzają</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

		<p>lepsze warunki rozwoju roślin. Należy na nim umieścić pnie drzew, częściowo leżących na brzegu. Brzegi zbiornika, w przeciwieństwie do dna, będą miały mniej łagodny spadek (np. 1:5).</p> <p>Zbiorniki zastępcze odgródzone będą od drogi płotkami ochronno-naprowadzającymi, łączącymi się płynnie z przepustami dla zwierząt.</p> <p>Nowy zbiornik powinien zostać zasiedlony przez roślinność w sposób naturalny. Nasadzenia roślin są niewskazane, ponieważ przyspieszają sukcesję (zarastanie i wypływanie) oraz prowadzą do przeniesienia do zbiornika drapieżnych owadów, ryb oraz organizmów chorobotwórczych. Należy szczególnie unikać wprowadzania do zbiorników zastępczych ekspansywnych gatunków szuwarowych, jak pałka (wąsko- i szerokolistna) oraz trzcina.</p> <p>Realizacja prac budowlanych obejmujących częściowe zniszczenie siedlisk płazów powinna obejmować w miarę możliwości okres najniższej aktywności herpetofauny, jednak poza okresem zimowania i rozrodu. Częściowe zasypanie zbiorników możliwe będzie po okresie zimowania, aby umożliwić płazom zimującym w zbiornikach ucieczkę lub wyłapanie ich. Dokładny termin powinien zostać ustalony przez herpetologa, po wcześniejszej wizji terenowej potwierdzającej zakończenie okresu zimowania płazów.</p> <p>W pierwszej kolejności należy wyznaczyć granice zniszczenia siedlisk i części niszczone odgrodzić ścianką szczelną od części pozostawianej. W przypadku odpompowania wody z niszczonych części zbiorników za pomocą beczkowsów, końcówki pomp muszą być zabezpieczone siatką o wielkości oczek 5 x 5 mm (zapobieganie zassaniu płazów). Zniszczenie siedlisk będzie odbywać się pod nadzorem doświadczonego herpetologa. W ramach działań ochrony czynnej nadzór przyrodniczy Wykonawcy przed zniszczeniem siedliska dokona oceny obecności płazów oraz w miarę potrzeb wykona odłowy płazów na podstawie decyzji na chwytanie i przemieszczanie płazów i gadów. Odłowy na stanowiskach przeznaczonych do zniszczenia i w najbliższym ich otoczeniu powinny być wykonywane podczas kilku sesji (ilość uzależniona od skuteczności). Odłowy prowadzić będą herpetolodzy z doświadczeniem w tego typu działaniach. Przed zasypaniem części zbiorników, teren należy wygrodzić szczelnym płotkiem o</p>
--	--	---

		<p>wysokości min. 50 cm wykonanym z folii lub agrotkaniny, następnie płazy będą odławiane ręcznie z brzegu. Odłowione płazy będą umieszczane w kuwetach przystosowanych do przenoszenia płazów, a następnie wypuszczane do części zbiornika, która nie ulegnie zniszczeniu. W/w czynności będą wykonywane z należytą ostrożnością celem uniknięcia przypadkowego zranienia zwierząt. Czas przetrzymywania płazów będzie ograniczony do niezbędnego minimum.</p> <p>Jak opisano wyżej, tylko niewielki procent siedlisk ulegnie zajęciu. Możliwe jest zatem zachowanie pozostałej części siedlisk i wypuszczenie tam wyłapanych z placu budowy osobników. W przypadku całkowitego zniszczenia siedliska, zaprojektowano zbiorniki kompensacyjne (szczegóły w rozdziale VIII.1.).</p>
53.	<p>Zaprojektowane zbiorniki retencyjne na wody spływające z dróg muszą zostać szczelnie ogrodzone siatką o parametrach wskazanych w punkcie I.3.51. Zbiorniki powinny również posiadać ogrodzenie ochronne dla płazów, zintegrowane z ogrodzeniem zasadniczym, w postaci płotków z odpowiednio profilowanego tworzywa sztucznego lub nakładek z dodatkowej siatki o średnic oczek nie większej niż 5 mm, bądź folii z tworzywa sztucznego, o wysokości min. 50 cm i odgiętej górnej krawędzi na zewnątrz drogi tworzącej daszek o długości 5 cm, wkopanych w ziemię na głębokość min. 10 cm.</p>	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>Na wysokości zbiorników retencyjnych (oraz po 100 m za i przed zbiornikiem, jeśli pozwalają na to uwarunkowania terenowe) zaprojektowano także płotki. Płotki zaprojektowano pomiędzy drogą a zbiornikiem, aby uniemożliwić zwierzętom wejście na jezdnię. Same zbiorniki zostały ogrodzone jedynie wygrozdzeniem podstawowym, aby uniemożliwić wejście/wjazd w okolice zbiornika osobom postronnym, a jednocześnie zapewnia wejście/wyjście płazów do/ze zbiornika. Skarpy zbiorników retencyjnych zaprojektowano o nachyleniu 1:2 (co zapewnia stabilność skarpy i jednocześnie umożliwi wejście/wyjście płazów ze zbiornika).</p>
54.	<p>W miejsca lokalnych szlaków migracyjnych nietoperzy należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - po obu stronach drogi S6 zastosować pasy zwartej zieleni wysokiej o szerokości min. 2 x 12 m; do nasadzeń używać wyrośniętego materiału szkółkarskiego drzew szybko rosnących - modrzew, brzoza; - w miejscach przecinania tras migracyjnych nietoperzy, w pasie rozdzielającym wykonać ekrany dla nietoperzy o wysokości co najmniej 4,5 m, np. w formie szczelnej bariery drewnianej lub inne rozwiązania ochronne tj. bramownice; - przy projektowaniu oświetlenia drogowego należy bezwzględnie stosować światło sodowe (np. wysokociśnieniowe lampy sodowe typu SON) lub inne oświetlenie posiadające tzw. „ciepłe widmo”; bezwzględnie należy wykluczyć oświetlenie żarowe - rtęciowe - przyciągające owady. 	<p>Warunek zmieniony.</p> <p>W miejsca lokalnych szlaków migracyjnych nietoperzy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - po obu stronach drogi S6 zaprojektowano pasy zwartej zieleni wysokiej; - w projekcie nie stosowano oświetlenia żarowo - rtęciowego przyciągającego owady, zastosowane zostanie oświetlenie posiadające tzw. „ciepłe widmo”;

4.	Wymogi w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych, w odniesieniu do przedsięwzięć zaliczonych do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii
	Nie dotyczy - gdyż przedsięwzięcie polegające na budowie drogi nie spełnia warunków, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2013r, poz. 1479).
5.	Wymogi w zakresie ograniczania transgranicznego oddziaływania na środowisko:
	Oddziaływanie planowanej drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka) - Obwodnica Trójmiasta ma charakter lokalny, ograniczony do terenów sąsiadujących z drogą. Ze względu na przewidywany zakres prac budowlanych oraz późniejszą eksploatację, przedsięwzięcie nie będzie powodowało oddziaływania transgranicznego. Wobec powyższego nie wystąpiła potrzeba przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.
II.	<i>Nałożyć na wnioskodawcę następujące obowiązki:</i>
	<p>1. w zakresie zapobiegania, ograniczenia oraz monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko nakłada się obowiązki:</p> <p>a. Utrzymywania w należytym stanie technicznym, w tym wykonywania systematycznych przeglądów eksploatacyjnych, urządzeń oczyszczających wody opadowe. Adnotacje dotyczące przeprowadzonych przeglądów i napraw winny być umieszczone w książce eksploatacji obiektu;</p> <p>Warunek będzie musiał być spełniony przez Zarządcę drogi.</p> <p>b. Monitorowania funkcjonalności i efektywności zaprojektowanych przejść dla zwierząt, przez okres minimum 5 lat od dnia oddania obiektu do użytkowania. Monitoringiem objąć również ogrodzenia ochronne. Wyniki monitoringu w zakresie skuteczności, funkcjonalności przejść dla zwierząt należy przedłożyć Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Gdańsku w terminie 3 miesięcy od zakończenia prowadzenia monitoringu porealizacyjnego;</p> <p>Warunek będzie musiał być spełniony przez Zarządcę drogi.</p> <p>c. Prowadzenia monitoringu siedlisk przyrodniczych i flory, w celu wychwycenia potencjalnych negatywnych zmian w składzie florystycznym zbiorowisk roślinnych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej S6. Monitoring siedlisk powinien polegać w szczególności na rejestrowaniu zmian zachodzących w siedliskach (np. zmiany poziomu wód gruntowych, pH gleby, a w przypadku gatunków chronionych roślin zmiany w populacji) oraz zmiany w zbiorowiskach roślinnych (zmiany w składzie gatunkowym flory), dla których zaplanowano działania minimalizujące. Badania fitosocjologiczne należy wykonywać w terminie od 1 czerwca do 31 lipca corocznie przez okres 5 lat od dnia oddania drogi do użytku. Sprawozdania z badań monitoringowych wraz z wnioskami dotyczącymi ewentualnych środków zapobiegawczych lub kompensujących przekazywać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Gdańsku do końca każdego roku prowadzenia badań;</p> <p>Warunek będzie musiał być spełniony przez Zarządcę drogi.</p> <p>d. Prowadzenia monitoringu nasadzeń roślinności wprowadzonej wzdłuż pasa drogowego, przez okres 5 sezonów wegetacyjnych od dnia oddania obiektu do użytkowania.</p> <p>Warunek będzie musiał być spełniony przez Zarządcę drogi.</p> <p>2. Nakłada się obowiązek wykonania analizy po realizacyjnej po upływie jednego roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawienie jej wyników w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.</p> <p>Analiza porealizacyjna winna obejmować:</p>

- ocenę skuteczności zastosowanych środków ochrony akustycznej terenów wymagających ochrony przed hałasem;
- badania jakości wód opadowych odprowadzanych do odbiorników i ocenę skuteczności ich oczyszczania przy zastosowaniu urządzeń oczyszczających;
- ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza;
- sprawdzenie wykonania i skuteczności zastosowanych rozwiązań umożliwiających migrację zwierząt.

Na potrzeby analizy porealizacyjnej należy wykonać pomiary dopuszczalnego poziomu hałasu w następujących punktach:

1. dla wariantu II-A2 na odcinku wariantu II:

Lp.	Strona	Kilometraż	Piętro
1	L	1+971	1,2
2	L	2+742	1,2,3
3	p	8+812	1,2,3,4
4	L	9+357	1,2,3,4
5	L	10+943	1,2
6	L	14+099	1,2
7	L	15+143	1,2,3
8	P	15+479	1,2,3
9	L	17+067	1,2
10	L	18+005	1,2
11	L	19+436	1,2,3
12	L	19+662	1,2,3
13	L	26+365	1,2
14	P	30+146	1,2

2. dla wariantu II-A2 na odcinku wariantu A2:

Lp.	strona	kilometraż	Piętro
1	L	1+483	1,2,3
2	P	2+169	1,2
3	P	6+751	1,2,3
4	L	8+997	1,2,3

5	L	9+996	1,2
6	L	12+709	1,2,3
7	P	12+757	1,2
8	L	15+330	1,2,3
9	P	15+699	1,2
10	P	17+890	1,2
11	P	18+200	1
12	P	19+455	1
13	P	22+096	1,2
14	L	23+813	1,2,3
15	P	23+850	1,2,3
16	L	24+549	1,2
17	P	24+667	1,2
18	L	24+792	1,2,3,4
19	L	25+837	1,2,3
20	P	27+280	1,2
21	L	27+368	1,2
22	L	29+190	1,2,3,4,5,6

Pomiary winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Analizę należy przedstawić Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Gdańsku oraz Pomorskiemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska.

Warunek zmieniony.

Analiza oddziaływania przedmiotowej inwestycji na stan aerosanitarny, przeprowadzona w ramach ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, nie wykazała przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji, dlatego nie zachodzi potrzeba przeprowadzenia pomiarów emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych ze środków komunikacyjnych. W związku z tym zaleca się odstąpienie od obowiązku wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oceny stanu zanieczyszczenia powietrza.

W celu weryfikacji wyników przeprowadzonej analizy akustycznej oraz prognozy ruchu należy wykonać pomiary hałasu w ramach analizy porealizacyjnej w następujących receptorach:

- 13, km ~ 3+780 (S6), strona prawa,
- 31, km ~ 10+220 (S6), strona prawa,
- 812, km ~ 321+310 (ZOT), strona prawa.

--	--

Tabela 112. Działania minimalizujące wpływ planowanej inwestycji na zinwentaryzowane w pasie rozgraniczającym planowanej drogi, siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (tabela nr 1 z Decyzji Środowiskowej RDOS-Gd-WOO.4200.3.153.2011.AJA.ES).

Wariant II-A2 na odcinku:	Typ siedliska	nr płatu	Kilometraż występowania siedliska (wg DOSU)	Lokalizacja względem projektowanej drogi S6	Zniszczenie bądź fragmentacja siedliska	Działania minimalizujące
Wariant II	Kwaśna buczy- na 9110 (<i>Luzulo pilosae</i> - <i>Fagetum</i>)	płat nr III	km 4+374 - 5+009	w pasie plano- wanej drogi	Siedlisko ulegnie fragmentacji	<p>1. Należy stworzyć strefę ekotonową na odcinku przylegającym do drogi od km 4+350 do km 5+000. Biorąc pod uwagę brak wolnego od zadrzewień pasa szerokości 15 m w liniach rozgraniczających, należy wprowadzić w pasie drzewostanu szerokości 15m nasadzenia pod okapem drzew, następujące gatunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • postępując od krawędzi pasa drogowego pas szerokości 5m powinien być złożony z nasadzeń graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,0x1,0m. • następnie pas szerokości 10 m złożony z nasadzeń buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i>) w więźbie 3,0x3,0m. <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. Ponadto w miejscach, gdzie jest to możliwe m.in. do granicy pasa drogowego należy wprowadzić nasadzenia grabu pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 1,5x0,8m i utrzymać go w formie krzewiastej.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
		płat nr IV	km 5+336	min. ok. 24 m od linii rozgranicza-	Oddziaływanie pośrednie poprzez	<p>1. Należy stworzyć strefę ekotonową na odcinku przylegającym do drogi od km 5+300 do km 5+800. Biorąc pod uwagę brak wolnego</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

	Płat nr V	km 5+668	jących drogi	prowadzone prace ziemne oraz wycinkę drzew	od zadrzewień pasa szerokości 15m w liniach rozgraniczających, należy wprowadzić w pasie drzewostanu szerokości 15m nasadzenia pod okapem drzew, następujące gatunki: postępując od krawędzi pasa drogowego pas szerokości 5m powinien być złożony z nasadzeń graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,0x1,0m. • następnie pas szerokości 10m złożony buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i>) 3,0x3,0m. Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania. 2. Ponadto w miejscach, gdzie jest to możliwe m.in. do granicy pasa drogowego należy wprowadzić nasadzenia graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 1,5x0,8m i utrzymać go w formie krzewiastej. Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.
	Płat nr VI	km 5+691			
	Płat nr VIII	km 27+029	w pasie planowanej drogi	Siedlisko ulegnie fragmentacji	1. Należy stworzyć strefę ekotonową na odcinka przylegającego do drogi od km 27+000 do km 29+250. Biorąc pod uwagę brak wolnego od zadrzewień pasa szerokości 15 m w liniach rozgraniczających, należy wprowadzić w pasie drzewostanu szerokości 15m nasadzenia pod okapem drzew następujące gatunki: • postępując od krawędzi pasa drogowego pas szerokości 5m powinien być złożony z nasadzeń graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,0x1,0m. • następnie pas szerokości 10m złożony z nasadzeń buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i>) w więźbie 3,0x3,0m.2. Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.
	Płat nr IX	km 27+472			

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

	Kwaśna buczy- na 9110 (<i>Luzulo pilosae</i> - <i>Fagetuni</i>)	Płat nr X	km 27+683 -27+864	ok. 46 m od linii rozgranicza- jących	Oddziaływanie pośrednie związa- ne z wycinka drzew i zmiana warunków oświetleniowych dla siedliska	<p>2. Od km ok. 29+250, tj. od miejsca, gdzie droga opuszcza las, do km ok. 29+800, należy wprowadzić zalesienia buczy- nowe klinów istniejącego terenu rolnego, między drogą a la- sem (prawa strona drogi) i strumieniem (strona lewa) jako częściową rekompensatę za zniszczone części płatów buczynowych.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>3. Miejsca nasadzeń bukowych powinny zostać ustalone na etapie wykonywania projektu budowlanego na podstawie szczegółowych analiz przyrodniczych, uzgodnione z nadle- śnictwem i objęte liniami rozgraniczającymi przedsięwzięcia (w formie osobnych działek ewidencyjnych przeznaczonych do przejęcia przez Lasy Państwowe po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia).</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>4. Ponadto w miejscach, gdzie jest to możliwe m.in. do granicy pasa drogowego należy wprowadzić nasadzenia graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w wieźbie 1,5x0,8m i utrzymać go w formie krzewiastej.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>5. W przypadku płata nr XII znajdującego się w miejscu lokali- zacji przejście dla zwierząt PZD4, należy w miarę możliwości ograniczyć prace prowadzone w obrębie siedliska, które w tym miejscu powinno stanowić naturalny pas zieleni naprowadza- jącej zwierzęta na przejście.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
--	---	-----------	----------------------	---	---	--

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

		Płat nr XI	km 27+793 28+438	w pasie plano- wanej drogi	Siedlisko ulegnie fragmentacji	
		Płat nr XII	km 28+353 29+263			
Wariant II	Grąd subatla- tycki 9160 (Stellario- Carpinetum)	Płat nr I	km 5+612- 5+839	w pasie plano- wanej drogi	Siedlisko ulegnie częściowemu zniszczeniu	<p>1. Należy stworzyć strefy ekotonowe na odcinku przylegającym do drogi km 5+600 - km 5+850. Biorąc pod uwagę brak wolnego od zadrzewień pasa szerokości 15 m w liniach rozgraniczających, należy wprowadzić w pasie drzewostanu szerokości 15m nasadzenia pod okapem drzew następujące gatunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • postępując od krawędzi pasa drogowego pas szerokości 5m powinien być złożony z nasadzeń graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,0x1,0 m. • następnie pas szerokości 10m złożony z nasadzeń buka

[illegible]

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

		Płat nr IV	km 20+849÷21 +039		fragmentacja dliska	<p>nym należy przewidzieć rozwiązania umożliwiające swobodny przepływ pod nasypem rowów odprowadzających wody do rzeki Łeby.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>3. Prace związane z budową drogi należy prowadzić pod nadzorem przyrodniczym.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
		Płat nr V	km 21+245÷21 +651		fragmentacja dliska	<p>4. W związku z tym, że dwa siedliska łęgu są położone w miejscach lokalizacji przejść dla małych zwierząt (PZM 14 - siedlisko na odcinku od km 21+245 - km 21+651 oraz PZM 13 - siedlisko na odcinku od km 20+849 - km 21+039) w miarę możliwości należy ograniczyć ich zniszczenie i pozostawić jako naturalny pas zieleni naprowadzającej zwierzęta na przejście.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>5. W odniesieniu do siedliska rosnącego pomiędzy km km 20+849 - km 21+039 na etapie projektu budowlanego należy rozważyć zaprojektowanie zbiorników retencyjnych nr 26 i 27 wraz z prowadzącymi do nich drogami technicznymi w innym miejscu, co pozwoli na zmniejszenie powierzchni siedliska, które zostanie zniszczone w czasie budowy. 6. W okresie realizacji przedsięwzięcia należy ujmować całość spływów opadowych z części terenu budowy, położonej na długości od km 20+849 - km 21+039, km 21+245 - km 21+651 do tymczasowych zbiorników retencyjnych oczyszczających spływy opadowe przed zrzutem do odbiorników zewnętrznych.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

					<p>Płat nr VI</p> <p>km 24+305-25+283</p> <p>w pasie linii rozgraniczających planowanej drogi</p> <p>częściowe zniszczenie siedliska</p> <p>1. W czasie wykonywania robót mostowych w miejscu występowania siedliska przyrodniczego 91E0 w km 24+305- 25+ 283, należy ograniczać ingerencję w fizyczną strukturę koryta rzecznej oraz jego bezpośrednią otulinę (ok. 10 m od krawędzi skarpy brzegowej).</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. Należy umożliwić przepływ pod drogą rowu przepływającego przez siedlisko, w przeciwnym razie siedlisko znajdzie się zastoisku wodnym i ulegnie stopniowemu zabagnianiu.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>3. W okresie realizacji przedsięwzięcia zaleca się ujmowanie całości spływów opadowych z części terenu budowy, położonej na długości od km 24+300 do km 25+300 do tymczasowych zbiorników retencyjnych oczyszczających spływy opadowe przed zrzutem do odbiorników zewnętrznych.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>4. Na etapie eksploatacji inwestycji, przed wprowadzeniem wód opadowych z analizowanego odcinka drogi (km 24+300 do km 25+300) do rzeki Łeba należy zaprojektować urządzenia podczyszczające.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
--	--	--	--	--	---

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

	Płat nr VII	km 27+544÷27 +767	w pasie planowanej drogi	częściowe zniszczenie oraz fragmentacja siedliska łągu, znajdującego się pomiędzy km 27+319 i km 28+913.	<p>1. Należy umożliwić swobodny przepływ pod drogą cieków zasilających pozostałe płaty łągu. W przeciwnym razie część z nich znajdująca się po południowej stronie będzie ulegać zabagnieniu na skutek stagnacji wody. Fragmenty po północnej stronie będą stopniowo osuszane, w wyniku ograniczenia dopływu wód.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. W okresie realizacji przedsięwzięcia należy całość spływów opadowych z części terenu budowy, położonej na długości od km 27+300 do km 28+950, ujmować i odprowadzać do tymczasowych zbiorników retencyjnych oczyszczających spływy opadowe przed zrzutem do odbiorników zewnętrznych.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>3. W przypadku siedliska (km 28+247 - km 28+913) rosnącego w miejscu lokalizacji przejścia dla zwierząt PZD-4, należy ograniczyć zniszczenie siedliska, które w tym miejscu powinno stanowić naturalny pas zieleni naprowadzającej zwierzęta na przejście.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
	Płat nr VIII	km 27+611÷27 +872			
	Płat nr IX	km 27+781÷28 +080			
	Płat nr X	km 28+247÷28 +913			
	Płat nr XI	km 28+307÷47 6			

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

		Płat nr XII	km 27+319÷27+526	min. od 46 m do 99 m od linii rozgraniczających	brak bezpośredniego zniszczenia/ możliwe pośrednie oddziaływanie	<p>1. Nie należy lokalizować zaplecza budowy na terenie siedlisk przyrodniczych oraz w bezpośrednim sąsiedztwie</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. Należy umożliwić swobodny przepływ pod drogą cieków zasilających pozostałe płyty łęgu.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
		Płat nr XIII	km 27+948÷28+118			
		Płat nr XIV	km 28+453-28+538			
Wariant II	Suche wrzosowisko 4030 (<i>Calluno-Genistion</i> , <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphylion</i>)	Płat nr I	km 7+918-8+750	w pasie planowanej drogi	Zniszczenie części siedliska oraz fragmentacja siedliska	<p>1. Drogę należy poprowadzić w nasypie o wysokości ok. 2 m, w związku z tym nie powinny wystąpić istotne oddziaływania związane ze zmianą warunków oświetleniowych i zacienieniem siedliska.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. Wody opadowe z powierzchni drogi należy odprowadzać do rowów drogowych i zbiorników retencyjnych, co pozwoli uniknąć zanieczyszczenia siedliska nieczyszczonymi spływami z drogi i okresowo zalewane.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Wariant II	Łęgowe lasy dębowo-wiązowe jesionowe 91F0 (<i>Ficario-Ulmetum</i>)	Płat nr I	km 15+253 -15+438	w pasie planowanej drogi	zniszczenie części siedliska oraz fragmentacja siedliska	<p>1. Siedlisko jest położone w sąsiedztwie Węzła Godętowo, w miejscu lokalizacji zbiornika retencyjnego nr 20. W miarę możliwości na etapie projektu budowlanego należy przesunąć miejsce lokalizacji zbiornika nr 20 wraz z prowadzącymi do niego drogami technicznymi, co pozwoli na zachowanie całego płatu siedliska.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. W czasie wykonywania robót mostowych należy ograniczać ingerencję w fizyczną strukturę koryta rzecznoego oraz jego bezpośrednią otulinę (ok. 10 m od krawędzi skarpy brzegowej). 3. W okresie realizacji przedsięwzięcia należy ujmować całość spływów opadowych z części terenu budowy, położonej na długości od km 15+200 do km 15+450 do tymczasowych zbiorników retencyjnych oczyszczających spływy opadowe przed zrzutem do odbiorników zewnętrznych.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
Wariant II	niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) 6510;	Płat nr I	km 24+478 - 24+918	w pasie planowanej drogi	zniszczenie części siedliska oraz fragmentacja siedliska	<p>1. Siedlisko zostało zinwentaryzowane w dolinie rzeki Łeby. Płat łąki znajduje się w obniżeniu terenu pomiędzy rzeką Łebą i zasilającym ją ciekiem. Dlatego w czasie wykonywania robót mostowych należy ograniczać ingerencję w fizyczną strukturę koryta rzecznoego oraz jego bezpośrednią otulinę (10 m od krawędzi skarpy brzegowej). Należy zabezpieczyć siedliska przed spływem wód opadowych z terenu budowy a także rzekę przed zamuleniem i zanieczyszczeniem.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. Przed wprowadzeniem wód opadowych z analizowanego odcinka drogi (km 24+300 do km 25+250) do rzeki Łeba należy zaprojektować urządzenia podczyszczające.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

	Torfowisko przejściowe 7140 (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzeria</i> – <i>Caricetea</i>)					<p>1. Nie należy lokalizować zaplecza budowy w obrębie siedliska i jego bezpośrednim sąsiedztwie.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. W okresie realizacji przedsięwzięcia należy ujmować całości spływów opadowych z części terenu budowy, położonej na długości od km 27+200 do km 27+400 do tymczasowych zbiorników retencyjnych oczyszczających spływy opadowe przed zrzutem do odbiorników zewnętrznych.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
Wariant II		Płat nr I	km 27+230-27+352	w pasie planowanej drogi	zniszczenie części siedliska	<p>3. Na etapie realizacji inwestycji siedlisko należy zabezpieczyć/ogrodzić przed możliwością wchodzeniem w jego obręb.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>4. Prace prowadzić pod nadzorem przyrodniczym.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>5. Z odcinka drogi w km 27+200 do km 27+400 wody opadowe należy kierować do zbiorników retencyjnych.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Wariant A2	Kwaśna buczy- na 9110 (<i>Luzulo pilosae</i> - <i>Fagetum</i>)	Płat nr I	km 1+783 - 2+653	w pasie plano- wanej drogi	zniszczenie części siedliska oraz fragmentacja sie- dliska	<p>1. W czasie wykonywania robót budowlanych należy ograniczać ingerencję w fizyczną strukturę koryta rzecznoego oraz jego bezpośrednią otulinę (ok. 10 m od krawędzi skarpy brzegowej).</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. Należy zapewnić przepływ pod drogą rowu przepływającego przez siedlisko, w przeciwnym razie siedlisko znajdzie się w zastoisku wodnym i ulegnie stopniowemu zabagnianiu.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>3. Wody opadowe z drogi należy odprowadzać poprzez zbiornik retencyjny, separator substancji ropopochodnych do rzeki Bol-szewka.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>4. Należy stworzyć strefę ekotonową na odcinku przylegającym do drogi od km 1+780 - km 2+650. Biorąc pod uwagę brak wolnego od zadrzewień pasa szerokości 15 m w liniach rozgraniczających, należy wprowadzić w pasie drzewostanu szerokości 15 m nasadzenia pod okapem drzew następujące gatunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • postępując od krawędzi pasa drogowego pas szerokości 5m powinien być złożony z nasadzeń graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,0x1,0m. • następnie pas szerokości 10m złożony z nasadzeń buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i>) w więźbie 3,0x3,0m. <p>5. W miejscach, gdzie jest to możliwe m.in. do granicy pasa drogowego należy wprowadzić nasadzenia graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 1,5x0,8m i utrzymać go w formie krzewiastej.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
------------	--	-----------	---------------------	-------------------------------	---	---

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Wariant A2	Kwaśna buczy- na 9110 (<i>Luzulo pilosae</i> - <i>Fagetum</i>)	Płat nr II	km 2+346 - 2+895	w pasie plano- wanej drogi	Częściowe znisz- czenie siedliska	<p>1. Wody opadowe z drogi należy odprowadzać do zbiornika reten- cyjnego, a następnie po podczyszczeniu do cieku wodnego.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. Należy stworzyć strefę ekotonową na odcinku przylegającym do drogi od km 2+350 - km 2+900. Biorąc pod uwagę brak wolne- go od zadrzewień pasa szerokości 15 m w liniach rozgraniczają- cych, należy wprowadzić w pasie drzewostanu szerokości 15m nasadzenia pod okapem drzew następujące gatunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • postępując od krawędzi pasa drogowego pas szerokości 5m powinien być złożony z nasadzeń graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,0x1,0m. • następnie pas szerokości 10 m złożony z nasadzeń buka pospoli- tego (<i>Fagus sylvatica</i>) w więźbie 3,0x3,0m. <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>3. W miejscach, gdzie jest to możliwe m.in. do granicy pasa dro- gowego należy wprowadzić nasadzenia graba pospolitego (<i>Carp- inus betulus</i>) w więźbie 1,5x0,8m i utrzymać go w formie krzewia- stej.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
Wariant A2	Kwaśna buczy- na 9110 (<i>Luzulo pilosae</i> - <i>Fagetum</i>)	Płat nr VI	km 4+977 - 5+901	częściowo w granicach linii rozgraniczają- cych projekto- wane j drogi	zniszczenie części siedliska oraz fragmentacja sie- dliska	<p>1. Wody opadowe z drogi należy odprowadzać do zbiornika reten- cyjno-infiltracyjnego.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. Należy stworzyć strefy ekotonowe na odcinku przylegającym do drogi od km 5+000 - km 5+850. Biorąc pod uwagę brak wolne- go od zadrzewień pasa szerokości 15 m w liniach rozgraniczają- cych, należy wprowadzić w pasie drzewostanu szerokości 15m nasadzenia pod okapem drzew następujące gatunki:</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

						<ul style="list-style-type: none"> • postępując od krawędzi pasa drogowego pas szerokości 5m powinien być złożony z nasadzeń graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,0x1,0m. • następnie pas szerokości 10m złożony z nasadzeń buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i>) w więźbie 3,0x3,0m. <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>3. Jako częściową rekompensatę za zniszczone części płatów buczynowych, należy wprowadzić zalesienia buczynowe klinów istniejących terenów rolnych między drogą a lasami: Milwińskim na odcinku od km 5+700 do km 6+800 oraz Lasem Wejherowskim na odcinku od km 9+500 do km 17+700. Miejsca nasadzeń bukowych powinny zostać ustalone na etapie wykonywania projektu budowlanego na podstawie szczegółowych analiz przyrodniczych, uzgodnione z nadleśnictwami i objęte liniami rozgraniczającymi przedsięwzięcia (w formie osobnych działek ewidencyjnych przeznaczonych do przejścia przez Lasy Państwowe po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia).</p> <p>4. Ponadto w miejscach, gdzie jest to możliwe m.in. do granicy pasa drogowego należy wprowadzić nasadzenia graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 1,5x0,8m i utrzymać go w formie krzewiastej.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
Wariant A2	Kwaśna buczyna 9110 (<i>Luzulo pilosae</i> - <i>Fagetum</i>)	Płat nr VIII	km 19+051-19+197	w pasie planowanej drogi	zniszczenie części siedliska	<p>1. W miejscu przecięcia drogi z siedliskiem kwaśnej buczyny w km 19+051-19+197 należy wybudować przejście dolnego dla dużych zwierząt PZD-9. W miarę możliwości na etapie realizacji należy wykorzystać siedlisko jako naturalny pas zieleni naprowadzającej zwierzęta na przejście i ograniczyć jego zniszczenie.</p> <p>Warunek został spełniony w projekcie Szaty roślinnej.</p> <p>2. Wody opadowe z drogi należy odprowadzać do zbiornika reten-</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

						<p>cyjnego i dalej do rowu melioracyjnego dopływającego do jeziora Marchowo.</p> <p>Zapis jest nieaktualny. Żadne wody opadowe nie trafiają do jeziora Marchowo.</p> <p>3. Należy stworzyć strefę ekotonową na odcinku przylegającym do drogi w km 19+050-km 19+20. Biorąc pod uwagę brak wolnego od zadrzewień pasa szerokości 15 m w liniach rozgraniczających, należy wprowadzić w pasie drzewostanu szerokości 15m nasadzenia pod okapem drzew następujące gatunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • postępując od krawędzi pasa drogowego pas szerokości 5m powinien być złożony z nasadzeń graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,0x1,0m. • następnie pas szerokości 10 m złożony z nasadzeń buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i>) w więźbie 3,0x3,0m. <p>Warunek nie zostanie spełniony. Na analizowanym odcinku nie występuje las.</p> <p>4. Ponadto w miejscach, gdzie jest to możliwe m.in. do granicy pasa drogowego należy wprowadzić nasadzenia graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,5x0,8m i utrzymać go w formie krzewiastej.</p> <p>Warunek nie zostanie spełniony. Na analizowanym odcinku nie występuje las.</p>
		Płat nr IX	km 28+623 - 29+608	Częściowo w pasie planowa- nej drogi	zniszczenie części siedliska	<p>1. W celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania na pozostałą część siedliska należy stworzyć strefę ekotonową na odcinku przylegającym do drogi od km 28+550 do km 29+550 Biorąc pod uwagę brak wolnego od zadrzewień pasa szerokości 15 m w liniach rozgraniczających, należy wprowadzić w pasie drzewostanu szerokości 15 m nasadzenia pod okapem drzew następujące</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

					<p>gatunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • postępując od krawędzi pasa drogowego pas szerokości 5m powinien być złożony z nasadzeń graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,0x1,0m. • następnie pas szerokości 10m złożony z nasadzeń buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i>) w więźbie 3,0x3,0m. <p>Warunek spełniony.</p> <p>Zaprojektowano strefę ekotonową w km ok. 3+200 – 4+150 Trasy Chwaszczyńskiej (lokalizacja odpowiada kilometrażowi z DoSU). Zgodnie z opinią Nadleśnictwa Gdańsk (pismo z dnia: 02.10.2018 r., Zn. Spr.: ZZ.2215.2.2016.AG, Załącznik 9.1. do ROŚ) zastosowano następujące gatunki do nasadzeń: glóg jednoszyjkowy, dereń jadalny, sliwa tarnina. Zaprojektowano nasadzenia w grupach, o długości nasadzeń danego gatunku około 50 m.</p> <p>2. Jako częściową rekompensatę za zniszczone części płatów buczynowych, należy wprowadzić zalesienia buczynowe klinów istniejących terenów rolnych między drogą a lasami: Milwińskim na odcinku od km 5+700 do km 6+800 oraz Lasem Wejherowskim na odcinku od km 9+500 do km 17+700; miejsca nasadzeń bukowych powinny zostać ustalone na etapie wykonywania projektu budowlanego na podstawie szczegółowych analiz przyrodniczych, uzgodnione z nadleśnictwami i objęte liniami rozgraniczającymi przedsięwzięcia (w formie osobnych działek ewidencyjnych przeznaczonych do przejęcia przez Lasy Państwowe po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia).</p> <p>Przedmiotowego Zadania dotyczy odcinek w km od ~11+200 do km 17+700.</p> <p>Warunek niespełniony po ustaleniach z Nadleśnictwem</p>
--	--	--	--	--	---

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

						<p>Gdańsk. W piśmie z dnia 06.12.2018 r. Nadleśnictwo Gdańsk opiniuje negatywnie projektowane lokalizacje klinów buczynowych i zalesień. Stanowisko to wynika z braku możliwości prowadzenia racjonalnej gospodarki leśnej ze względu na położenie projektowanych zalesień/klinów buczynowych w enklawach otoczonych gruntami nieleśnymi. Zapis DoSU, narzucający prowadzenie gospodarki leśnej na gruntach tworzących płyty niewielkich powierzchni lasów, do których dostęp jest utrudniony, nie koresponduje z założeniami prowadzenia racjonalnej gospodarki leśnej.</p> <p>W ramach rekompensaty zaproponowano wykupienie lasu prywatnego i włączenie go w linie rozgraniczające inwestycji na odcinku 1+950 – 2+850 po lewej stronie drogi. Zalesienie to będzie stanowić całość łącznie z zalesieniami wykonanymi w kilometrażach zgodnymi z DŚU czyli 13+000 – 13+250 i 14+060 – 14+500 (kilometraż z DŚU). Lasy, które zostały przeznaczone do pozostawienia należy poddać zabiegom poprawiającym ich stan siedliskowy, w kierunku siedlisk przyrodniczych. Przeprowadzone zabiegi również mają za zadanie poprawę drożności szlaków migracji zwierząt w rejonie przejścia górnego PZGd-73.</p> <p>3. Ponadto w miejscach, gdzie jest to możliwe m.in. do granicy pasa drogowego wprowadzić nasadzenia graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 1,5x0,8m i utrzymać go w formie krzewiastej.</p> <p>Warunek niespełniony po ustaleniach z Nadleśnictwem Gdańsk (jw.).</p>
--	--	--	--	--	--	---

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Wariant A2	łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe - 91E0 (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>)	Płat nr I	km 1+676 - 2+243	w pasie planowanej drogi	zniszczenie części siedliska oraz fragmentacja siedliska	<p>1. W czasie wykonywania robót należy ograniczać ingerencję w fizyczną strukturę koryta rzecznoego oraz jego bezpośrednią otulinę (ok. 10 m od krawędzi skarp brzegowych).</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. W miarę możliwości na etapie realizacji należy wykorzystać siedlisko jako naturalny pas zieleni naprowadzającej zwierzęta na przejście dołem dla zwierząt średnich (PZS - 3) i ograniczyć jego zniszczenie.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>3. W okresie realizacji przedsięwzięcia należy ujmować całość spływów opadowych z części terenu budowy, położonej na długości od km 1+670 - km 2+250 do tymczasowych zbiorników retencyjnych oczyszczających spływy opadowe przed zrzutem do odbiorników zewnętrznych.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
		Płat nr III	km 3+288 - 3+490	w odległości ok. 3 m od linii rozgraniczających drogi	Brak bezpośredniego zniszczenia/ możliwe pośrednie oddziaływanie	<p>W związku z budową drogi nie zostanie zmniejszony obszar zlewni. Na etapie eksploatacji wody opadowe z tego odcinka należy odprowadzać do zbiorników retencyjnych.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
Wariant A2	łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe - 91E0 (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Popule-</i>	Płat nr V	km 18+840-19+126	w pasie planowanej drogi	zniszczenie części siedliska oraz fragmentacja siedliska	<p>1. W czasie wykonywania robót należy ograniczać ingerencję w fizyczną strukturę koryta cieku oraz jego bezpośrednią otulinę (około 10 m od krawędzi skarpy brzegowej) do niezbędnego minimum.</p> <p>Warunek musi zostać spełniony przez Wykonawcę robót budowlanych.</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

	tum albae, Alnenion glutinoso- incanae)					2. W czasie budowy drogi ekspresowej, należy zapewnić obecność nadzoru przyrodniczego. Warunek musi zostać spełniony przez Wykonawcę robót budowlanych. 3. W miarę możliwości należy zachować jak największą powierzchnię łągu, która znajdzie się w liniach rozgraniczających i będzie mogła stanowić naturalny pas zieleni naprowadzającej na przejście dla zwierząt. Warunek został spełniony w projekcie Szaty roślinnej.
Wariant A2	Torfowisko przejściowe 7140 (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio - Caricetea)	Płat nr I	km 2+200 2+231	bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających	pośrednie oddziaływanie	1. Należy zabezpieczyć siedlisko przed spływem do niego, wód z placu budowy. Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania. 2. Na etapie realizacji przedsięwzięcia należy ujmować całość spływów opadowych z terenu budowy do tymczasowych szczelnych rowów odwadniających teren budowy oraz do tymczasowych szczelnych zbiorników retencyjnych oczyszczających spływy opadowe przed zrzutem do odbiorników zewnętrznych na odcinku od km 2+200 do km 2+450. Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.
Wariant A2	Torfowisko przejściowe 7140 (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio -	Płat nr III	km 2+395 2+437	bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających	brak bezpośredniego zniszczenia/możliwe pośrednie oddziaływanie	1. Należy zabezpieczyć siedlisko przed spływem do niego, wód z placu budowy. Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania. 2. Na etapie realizacji przedsięwzięcia należy ujmować całość spływów opadowych z terenu budowy do tymczasowych szczelnych rowów odwadniających teren budowy oraz do tymczasowych szczelnych zbiorników retencyjnych oczyszczających spływy opadowe przed zrzutem do odbiorników zewnętrznych na odcinku od

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

	Caricetea)					km 2+200 do km 2+450. Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.
		Płat nr IV dwa płyty torfowiska na terenie Lasu Mal- wińskiego	km 5+514- 5+535 km 5+591 - 5+624	w odległości ok. 60 m od linii rozgraniczają- cych drogi w odległości ok. 30 m od linii rozgraniczają- cych drogi	brak bezpośred- niego zniszczenia / możliwe pośrednie oddziaływanie	1. Na etapie realizacji siedliska nie ulegną bezpośredniemu zniszczeniu, pod warunkiem unikania lokalizacji zaplecza budowy i baz materiałowych w granicach siedlisk i ich bezpośrednim sąsiedztwie. Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania. 2. Ponieważ zinwentaryzowane siedliska znajdują się w lokalnych zagłębieniach terenu, są zasilane spływami wód opadowych z wyżej położonych terenów, dlatego na etapie realizacji inwestycji należy zabezpieczyć siedlisko przed spływem do niego, wód z placu budowy. Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.
		Płat nr V	km 5+878 - 5+949	w odległości ok. 60 m od linii rozgraniczają- cych drogi	brak bezpośred- niego zniszczenia / możliwe pośrednie oddziaływanie	1. Na etapie realizacji siedliska nie ulegną bezpośredniemu zniszczeniu, pod warunkiem unikania lokalizacji zaplecza budowy i baz materiałowych w granicach siedlisk i ich bezpośrednim sąsiedztwie. 2. Ponieważ zinwentaryzowane siedliska znajdują się w lokalnych zagłębieniach terenu, są zasilane spływami wód opadowych z wyżej położonych terenów, dlatego na etapie realizacji inwestycji należy zabezpieczyć siedlisko przed spływem do niego, wód z placu budowy.

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

						Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.
Wariant A2	Torowisko przejściowe 7140 (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio - Caricetea</i>)	Płat nr X	km 24+576 - 24+619	w odległości ok. 40 m od linii rozgraniczających	Brak bezpośredniego zniszczenia	Na etapie eksploatacji wody opadowe z tego odcinka należy odprowadzać do zbiorników retencyjnych. Warunek spełniony. Zaprojektowano zbiornik ZR – 21_4.
	Niżowe górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) 6510	Płat nr I	km 2+333 do km 2+472	w pasie planowanej drogi	zniszczenie części siedliska oraz fragmentacja siedliska	1. Na etapie realizacji inwestycji należy część siedliska które nie ulegnie zniszczeniu zabezpieczyć poprzez ogrodzenie/ wygradzenie od strony inwestycji Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania. 2. W celu zachowania siedliska, na etapie projektu budowlanego należy rozważyć możliwość zmiany lokalizacji zbiornika retencyjnego 44. Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Wariant A2		Płat nr II	km 3+136-3+344	w liniach rozgraniczających, w pasie drogi serwisowej	zniszczenie części siedliska	<p>1. Na etapie realizacji inwestycji należy część siedliska które nie ulegnie zniszczeniu zabezpieczyć poprzez ogrodzenie/wygrodenie od strony inwestycji.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. Bazy materiałów należy lokalizować poza siedliskiem przyrodniczym.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>3. Na etapie realizacji inwestycji należy zabezpieczyć siedlisko przed spływem do niego, wód z placu budowy.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
------------	--	------------	----------------	---	------------------------------	---

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

Wariant A2	Grąd subatlantycki 9160 (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	Płat nr II	km 2+371 - 2+577	w pasie planowej drogi	zniszczenie części siedliska	<p>1. Należy stworzyć strefę ekotonową na odcinka przylegających do drogi od km 2+370 do km 2+580. Biorąc pod uwagę brak wolnego od zadrzewień pasa szerokości 15m w liniach rozgraniczających, należy wprowadzić w pasie drzewostanu szerokości 15m nasadzenia pod okapem drzew następujące gatunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • postępując od krawędzi pasa drogowego pas szerokości 5m powinien być złożony z nasadzeń graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,0x1,0m. • następnie pas szerokości 10m złożony z nasadzeń buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i>) w więźbie 3,0x3,0m. <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. Jako częściową rekompensatę za zniszczone części płatów gradowych, należy wprowadzić zalesienia gradowe klinów istniejących terenów rolnych między drogą a lasami: Milwińskim na odcinku od km 5+700 do km 6+800 oraz Wejherowskim na odcinku od km 9+500 do km 17+700;</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>3. Miejsca nasadzeń drzew tworzących nowy grąd powinny zostać ustalone na etapie wykonywania projektu budowlanego na podstawie szczegółowych analiz przyrodniczych, uzgodnione z nadleśnictwami i objęte liniami rozgraniczającymi przedsięwzięcia (w formie osobnych działek ewidencyjnych przeznaczonych do przejęcia przez Lasy Państwowe po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia). 4. Ponadto w miejscach, gdzie jest to możliwe m.in. do granicy pasa drogowego należy wprowadzić nasadzenia graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 1,5x0,8m i utrzymać go w formie krzewiastej.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
------------	--	------------	------------------	------------------------	------------------------------	---

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

	Grąd subatlantycki 9160 (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	Płat nr IV	km 2+979 3+336	W pasie planowanej drogi	Zniszczenie części siedliska	<p>1. Należy stworzyć strefę ekotonową na odcinka przylegających do drogi od km 2+980 - km 3+340 Biorąc pod uwagę brak wolnego od zadrzewień pasa szerokości 15 m w liniach rozgraniczających, należy wprowadzić w pasie drzewostanu szerokości 15 m nasadzenia pod okapem drzew następujące gatunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • postępując od krawędzi pasa drogowego pas szerokości 5m powinien być złożony z nasadzeń graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 2,0x1,0m. • następnie pas szerokości 10m złożony z nasadzeń buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i>) w więźbie 3,0x3,0m. <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p> <p>2. Ponadto w miejscach, gdzie jest to możliwe m.in. do granicy pasa drogowego należy wprowadzić nasadzenia graba pospolitego (<i>Carpinus betulus</i>) w więźbie 1,5x0,8m i utrzymać go w formie krzewiastej.</p> <p>Warunek nie dotyczy przedmiotowego Zadania.</p>
Wariant A2	Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami <i>Nympheion</i> 3150	Płat nr I	km 11+713- 11+899	w odległości ok. 90 m od linii rozgraniczających	Brak bezpośredniego oddziaływania / możliwe pośrednie oddziaływanie	<p>1. Należy wykluczyć lokalizowanie baz materiałowych, placów budowy i dojazdów do placu budowy w bezpośrednim sąsiedztwie siedliska.</p> <p>Warunek zostanie spełniony przez Wykonawcę robót budowlanych.</p> <p>2. Na etapie realizacji inwestycji należy zabezpieczyć siedlisko przed wpływem do niego, wód z placu budowy.</p> <p>Warunek zostanie spełniony przez Wykonawcę robót budowlanych.</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

		Płat nr II	km 11+966- 12+009	częściowo znajdzie się w liniach rozgra- niczających	Bezpośrednie zniszczenie części siedliska	<p>1. W okresie realizacji przedsięwzięcia należy ujmować całość spływów opadowych z terenu budowy do tymczasowych szczelnych rowów odwadniających teren budowy oraz do tymczasowych szczelnych zbiorników retencyjnych oczyszczających spływy opadowe przed zrzutem do odbiorników zewnętrznych, na odcinku drogi km 11+960 - km 12+010.</p> <p>Warunek musi zostać spełniony przez Wykonawcę robót budowlanych.</p> <p>2. Na etapie eksploatacji wody opadowe z tego odcinka drogi należy odprowadzać do zbiornika retencyjnego, z którego będą kierowane do rowu melioracyjnego stanowiącego dopływ rzeki Gościnny.</p> <p>Warunek musi zostać spełniony przez Wykonawcę robót budowlanych.</p>
		Płat nr III	km 17+945- 18+060	częściowo znajdzie się w liniach rozgra- niczających	Bezpośrednie zniszczenie części siedliska	<p>1. Na etapie realizacji przedsięwzięcia należy ujmować całość spływów opadowych z terenu budowy do tymczasowych szczelnych rowów odwadniających teren budowy oraz do tymczasowych szczelnych zbiorników retencyjnych oczyszczających spływy opadowe przed zrzutem do odbiorników zewnętrznych, na odcinku drogi km 17+930 - km 18+100.</p> <p>Warunek musi zostać spełniony przez Wykonawcę robót budowlanych.</p> <p>2. Na etapie eksploatacji należy wody opadowe z tego odcinka drogi odprowadzać do zbiornika retencyjnego, z którego będą kierowane do rowu melioracyjnego</p> <p>Warunek musi zostać spełniony przez Wykonawcę robót budowlanych.</p>

Raport o oddziaływaniu na środowisko – etap PiB

		Płat nr IV	km 21+270- 21+326	ok. 114 m od linii rozgrani- czających	Brak bezpośred- niego oddziaływa- nia / możliwe po- średnie oddziały- wanie	1. W celu zachowania siedliska należy wybudować przepust pod drogą (w nasypie) umożliwiającego przepływ wody w rowie i zasi- lanie torfowiska i zbiornika wodnego. Wody opadowe z tego odcin- ka drogi należy odprowadzać poprzez zbiornik retencyjny do cieku dopływającego do jeziora Marchowo. Warunek musi zostać spełniony przez Wykonawcę robót budowlanych.
Wariant A2	Jeziora Iobelio- we 3110	Jezioro Ka- mień	km 14+553- 14+841	w odległości ok. 150 m od linii rozgraniczają- cych	brak bezpośred- niego oddziaływa- nia / możliwe po- średnie oddziały- wanie	1. Na etapie eksploatacji wody opadowe należy odprowadzać do zbiorników retencyjnych Warunek musi zostać spełniony przez Wykonawcę robót budowlanych.

X. WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z PRZEPROWADZONEGO RAPORTU

Środowisko przyrodnicze

1. Planowana inwestycja będzie oddziaływać na środowisko przyrodnicze zarówno na etapie realizacji jak i w fazie eksploatacji. Droga S6 w nowym śladzie doprowadzi do rozcięcia ekosystemów.
2. Realizacja zaprojektowanej drogi ekspresowej wiązać będzie się z przecięciem Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego na długości ok. 800 m od początku przebudowy Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta (ZOT), tj. od km 318+870 do ok. km 319+700 oraz otuliny Trójmiejskiego parku Krajobrazowego na długości ok. 14 km. Otulina zostanie przecięta przez inwestycję w km 0+000 – 9+000 drogi S6 oraz 3+000 – 5+063,21 Trasy Chwaszczyńskiej. Poza tym obszar Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego graniczy z projektowaną inwestycją w km ok. 3+000 i ok. 6+300, po stronie lewej.
3. Budowa i eksploatacja odcinka drogi ekspresowej S6 nie wpłynie negatywnie na formy ochrony przyrody zinwentaryzowane w oddaleniu od inwestycji tj. rezerваты przyrody: „Pełcznica”, „Kacze Łęgi” i „Łęg nad Sweliną”, Obszar Natura 2000 Pełcznica PLH220020, siedem pomników przyrody oraz dziesięć użytków ekologicznych. Wynika to z faktu, że przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych wskazują na spełnienie standardów jakości środowiska na granicy linii rozgraniczających – w przypadku większości analizowanych komponentów.
4. W trakcie prowadzenia prac budowlanych przewiduje się wycinkę drzew i krzewów oraz zniszczenie roślinności znajdującej się w obrębie linii rozgraniczających:

ODCINEK 1:

Na zinwentaryzowanym terenie rosną pojedyncze drzewa w ilości 2390 szt., w tym drzewa liściaste – 1792 szt., drzewa iglaste – 443 szt. oraz drzewa owocowe – 155 szt. W terenie zinwentaryzowano również Lasy Państwowe – 1,114 ha, Lasy Prywatne – 403 900 m², grupy drzew i krzewów – 1440 m², grupy drzew – 34 935 m² oraz grupy krzewów w ilości 31 340 m².

Do wycinki przeznaczono 2276 szt. drzew (tj. 3986 szt. pni – ze względu na występowanie drzew wielopniowych), 24,764 ha lasów, w tym 1,114 ha Lasów Państwowych oraz 236 500 m² Lasów Prywatnych, 470 m² grup drzew i krzewów, 34 045 m² grup drzew oraz 26 320 m² grup krzewów.

ODCINEK 2:

Na zinwentaryzowanym terenie rosną pojedyncze drzewa w ilości 4632 szt., w tym drzewa liściaste – 2855 szt., drzewa iglaste – 1314 szt., drzewa owocowe – 461 szt. oraz drzewa suche – 2 szt. W terenie zinwentaryzowano również lasy – 17,53 ha (w tym Lasy Państwowe – 14,76 ha, lasy prywatne – 1,48 ha oraz lasy gminne – 1,29 ha), grupy drzew i krzewów – 17 210 m², grupy drzew – 46 480 m² oraz grupy krzewów i odrostów w ilości 23 207 m².

Do wycinki przeznaczono 4321 szt. drzew (tj. 6522 szt. pni – ze względu na występowanie drzew wielopniowych), 17,43 ha lasów, w tym 14,73 ha Lasów Państwowych, 1,41 ha lasów prywatnych oraz 1,29 ha lasów gminnych, 16 210 m² grup drzew i krzewów, 46 480 m² grup drzew oraz 18 769 m² grup krzewów i odrostów.

5. Projekt zieleni uwzględnia nasadzenia zieleni:

- na odcinku 1: drzewa pojedyncze liściaste – od 2460 do 3000 szt., drzewa pojedyncze iglaste – od 130 do 200 szt., krzewy liściaste i iglaste – od 26 000 do 27 000 m², pnącza – od 150 do 200 szt., rośliny cebulowe – od 200 – 300 szt., zalesienia z DŚU – 5,56 ha, las prywatny w ramach rekompensaty za niewykonane zalesienia: 16,46 ha (zgodnie z DŚU klinów buczynowych miało być ok. 2 ha a zalesień ok. 8 ha), głązy: od 300 do 400 szt., karpie: od 70 do 80 szt., kłody: od 30 do 40 szt., skupina gałęzi – od 15 do 25 szt.
- na odcinku 2: drzewa pojedyncze liściaste – od 1200 do 1700 szt., drzewa pojedyncze iglaste – od 250 do 480 szt., krzewy liściaste i iglaste – od 12 600 do 21 250 m²; pnącza: od 20 do 40 szt., strefy ekotonowe – 1062 m długości i 15 m szerokości, głązy: od 3 do 6 szt., karpie: od 2 do 3 szt., kłody: od 1 do 2 szt., skupina gałęzi – od 1 do 2 szt.

Dla ochrony ścieżek migracji i umożliwienia przemieszczania się zwierząt, niezbędne jest wybudowanie odpowiednich przejść. Aby dobrze spełniały swoją rolę, przejścia muszą mieć właściwą lokalizację, dobrze dobrany typ i parametry techniczne oraz posiadać odpowiednie zagospodarowanie.

Na przebiegu analizowanego przedsięwzięcia zaprojektowano zatem odpowiednie przejścia dla zwierząt.

W ramach realizowanego Odcinka 1 zostaną zrealizowane trzy przejścia dla dużych zwierząt :

- ✓ km 2+191.76 obiekt PZGd-73 (przejście górne),
- ✓ km 5+120.00 obiekt ES-77,
- ✓ km 7+870.00 obiekt MS-81.

Na odcinku 2 zaprojektowano jedno przejście dla zwierząt średnich zespolone z ciekim w km 13+690 (PZDs-90).

Konstrukcje przepustów stanowiących przejścia dla małych zwierząt zaprojektowano jako betonową skrzynkową, prefabrykowaną. Przekrój poprzeczny stanowi prefabrykat o wymiarach w świetle poziomym B=3.0m i pionowym H=2.0m. Przepusty będą pełniły rolę przejścia dla zwierząt małych i płazów.

Na etapie eksploatacji szlaki migracji płazów oraz miejsca szczególnie cenne dla herpetofauny zostaną wyгородzone systemem stałych płotków ochronno-naprowadzających.

Zaprojektowano ogrodzenie wzdłuż całej długości trasy po obu stronach pasa drogowego w celu zwiększenia bezpieczeństwa i ograniczenia dostępności osób i zwierząt do drogi od otaczającego ją środowiska. Wyгородzenie stanowi siatka ocynkowana o wysokości 2,40 m.

Klimat

1. Biorąc pod uwagę zakres prac związanych z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia, w odniesieniu do wycinki drzew i krzewów, budowy korpusu drogowego i obiektów inżynierskich, a także relatywnie małą skalę i tymczasowość emisji gazów cieplarnianych ocenia się, że wpływ etapu realizacji inwestycji na klimat nie będzie znaczący.

2. Wyniki badań pokazują, że odrębny mikroklimat związany z istnieniem drogi występuje jedynie w strefie wąskiego pasa. Kształtuje go przede wszystkim absorpcja ciepła i promieniowania przez powierzchnię drogi. Zasięg zmian warunków mikroklimatycznych nie wykracza istotnie poza pas drogowy, a w rzeczywistości część zmian mikroklimatycznych nie wykracza poza obszar pobocza.
3. Szacowana wielkość emisji gazów cieplarnianych do środowiska związana z ruchem samochodowym po analizowanych odcinkach dróg nie spowoduje istotnych modyfikacji warunków klimatycznych.
4. Ryzyka związane z niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, ekstremalne temperatury powietrza, silne wiatry), które mogą panować w trakcie prowadzenia robót budowlanych należy wziąć pod uwagę przy opracowywaniu harmonogramu prac i zarezerwować dodatkowy czas na sytuacje nieprzewidziane związane z ekstremalnymi warunkami pogodowymi. Ponadto niekorzystne warunki pogodowe mogą zostać złagodzone poprzez stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i organizacyjnych.
5. W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania infrastruktury drogowo - mostowej, na etapie jej projektowania uwzględniono istniejące warunki atmosferyczne i klimatyczne, w tym zjawiska ekstremalne (wahania temperatury, opady, silny wiatr) oraz ich przewidywane zmiany, poprzez odpowiedni dobór rozwiązań projektowych.

Dziedzictwo kulturowe

1. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, na terenach potwierdzonych stanowisk archeologicznych zostaną przeprowadzone wyprzedzające badania ratownicze.
2. Konieczny jest stały nadzór archeologiczny w trakcie prowadzenia budowy na całej trasie planowanej inwestycji.

Środowisko gruntowo-wodne

1. Zaprojektowano urządzenia chroniące środowisko gruntowo-wodne w postaci: rowów trawiastych; osadników i separatorów - przewidzianych dla separacji piasku, szlamu oraz węglowodorów ropopochodnych z wód opadowych spływających z korpusu drogi, fragmentów kanalizacji deszczowej, zbiorników retencyjnych.
2. Dla zachowania prawidłowego funkcjonowania projektowanego systemu odwodnienia w postaci rowów, kanalizacji deszczowej, osadników i separatorów, zbiorników retencyjnych należy ww. urządzenia poddawać bieżącej konserwacji.
3. W celu weryfikacji rozwiązań projektowych w zakresie ochrony środowiska gruntowo – wodnego w ramach analizy porealizacyjnej zaleca się badania stanu wód podziemnych, w ramach monitoringu zaleca się badania stanów oraz jakości wód podziemnych.

Stan aerosanitarny

1. Podczas prac budowlanych związanych z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia emitowane będą zanieczyszczenia gazowe i pyłowe, których źródłami będą: silniki pojazdów i maszyn budowlanych, prace rozbiórkowe, transport i

przeładunek materiałów sypkich, roboty ziemne, kładzenie nawierzchni bitumicznych oraz funkcjonowanie zaplecza produkcyjno – magazynowego z wytwórną mas bitumicznych. Emisje będą okresowe i krótkotrwałe, będą się przemieszczać wraz z postępowaniem robót w czasie kolejnych godzin ich trwania, a następnie znikną po zakończeniu prac budowlanych. Emisje zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w fazie budowy nie spowodują trwałych negatywnych zmian w jakości powietrza atmosferycznego.

2. Źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych jest proces spalania benzyny w silnikach o zapłonie iskrowych i oleju napędowego w silnikach diesla oraz proces ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi. Emitowane są głównie: pył PM₁₀, pył PM_{2,5}, dwutlenek azotu, tlenek węgla, dwutlenek siarki, benzen i węglowodory aromatyczne i alifatyczne.
3. Nowowymbudowana infrastruktura drogowa zapewni lepsze warunki ruchu, umożliwiające kierowcom pojazdów jadących tranzytem płynną i szybszą jazdę niż istniejące drogi na analizowanych odcinkach. Przeniesienie znacznej części ruchu na nową trasę odciąży obecnie funkcjonującą trasę przebiegającą przez miejscowości i dzięki temu usprawni komunikację lokalną. Zastosowanie wysokiej jakości materiałów i optymalnych technologii wykonania nawierzchni drogowych zagwarantuje ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji. Prognozowane w obu horyzontach czasowych stężenia wszystkich analizowanych zanieczyszczeń poza pasem drogowym nie będą przekraczać wyznaczonych dla nich stężeń dopuszczalnych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, jak i ze względu na ochronę roślin.

Klimat akustyczny

Wykonana analiza akustyczna miała na celu ocenę stanu klimatu akustycznego wokół planowanej drogi. Stwierdzenie konieczności lub braku konieczności zastosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych.

Obliczone zasięgi oddziaływania hałasu emitowanego przez pojazdy, które będą poruszać się po drodze przekraczają granice linii rozgraniczających inwestycji niezbędnych do jej funkcjonowania i użytkowania. Przewidywany zasięg hałasu przedstawiono na mapie w załączniku. nr 7.1.

Dla zabudowy chronionej zostały przeprowadzone szczegółowe obliczenia równoważnego poziomu dźwięku $L_{Aeq,T}$ w receptorach (punktach obliczeniowych usytuowanych przed fasadą budynku). W celu zabezpieczenia zabudowy zastosowano wał ziemny, ekrany akustyczne oraz cichą nawierzchnię. Zasięg hałasu po zastosowanych zabezpieczeniach przedstawiono na mapie w załączniku nr 7.2. Szczegółowe dane dotyczące zabezpieczeń znajdują się w rozdziale VIII.7.

Gospodarka odpadami

W trakcie realizacji i eksploatacji inwestycji przewiduje się powstanie odpadów niebezpiecznych oraz odpadów innych niż niebezpieczne. Zarówno w trakcie budowy (Wykonawca robót rozbiórkowych i budowlanych) jak i eksploatacji (zarządca drogi), gospodarka odpadami musi być prowadzona zgodnie z obowiązującymi aktami prawa, a w szczególności Ustawą o odpadach.

Infrastruktura techniczna

Oddziaływanie na środowisko przebudowywanych sieci infrastruktury technicznej w fazie budowy będzie miało charakter czasowy i odwracalny. Ryzyko wystąpienia negatywnego oddziaływania na środowisko w fazie eksploatacji wiąże się niemal jedynie z możliwością awarii sieci.

W projekcie budowlanym zawarto rozwiązania techniczne dla przebudowy każdego z kolidujących z zaprojektowaną trasą elementów infrastruktury. Stosowanie się do wskazanych rozwiązań zgodnych z obowiązującymi normami zminimalizuje prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii sieci w trakcie eksploatacji.

XI. SPIS ZAŁACZNIKÓW

Nr 1. Plan orientacyjny

Nr 1.1. Plan orientacyjny – mapa w skali 1:25 000 (1 ark)

Nr 1.2. Plan orientacyjny z elementami dziedzictwa kulturowego – mapa w skali 1:10 000 (2 ark)

Nr 2. Uwarunkowania przyrodnicze

Nr 2.1. Plan orientacyjny z formami ochrony przyrody - mapa w skali 1:25 000 (1 ark)

Nr 2.2. Raport końcowy z wynikami badań w zakresie inwentaryzacji przyrodniczej (IP)

Nr 2.2.1. Opracowanie tekstowe IP

Nr 2.2.2. Mapy z wynikami IP

Nr 2.2.2.1. Awifauna (ark. 1- 8)

Nr 2.2.2.2. Flora_siedliska (ark. 1 - 8)

Nr 2.2.2.3. Herpetofauna_ichtiofauna (ark. 1 - 8)

Nr 2.2.2.4. Teriofauna_chiropterofauna (ark. 1 - 3)

Nr 2.2.3. Dokumentacja fotograficzna IP

Nr 3. Plan orientacyjny z uwarunkowaniami geologicznymi i hydrogeologicznymi – mapa w skali 1:25 000 (1 ark)

Nr 4. Mapa glebowo – rolnicza – mapa w skali 1:25 000 (1 ark)

Nr 5. Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego

Nr 6. Stan aerosanitarny analizowanego terenu

Nr 6.1 Pisma Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dnia 30.04.2018 r., znak: WM.7016.1.119.2018.BK w sprawie aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza w rejonie projektowanej drogi oraz z dnia 28.05.2018., znak: WM.7016.1.155.2018.BK w sprawie aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza w rejonie istniejących dróg

Nr 6.2 Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów – 2021 r. i 2031 r.

Nr 6.3 Izolinie stężeń średniorocznych i maksymalnych zanieczyszczeń – 2021 r. i 2031 r.

6.3.1. Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu jako NO₂ – 2021 r.

6.3.2. Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu jako NO₂ – 2031 r.

6.3.3. Izolinie stężeń średniorocznych tlenków azotu jako NO₂ – 2021 r.

6.3.4. Izolinie stężeń średniorocznych tlenków azotu jako NO₂ – 2031 r.

6.3.5. Izolinie stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} – 2021 r.

6.3.6. Izolinie stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} – 2031 r.

- 6.3.7. Izolinie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} – 2021 r.
- 6.3.8. Izolinie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} – 2031 r.
- 6.3.9. Izolinie stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ – 2021 r.
- 6.3.10. Izolinie stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ – 2031 r.
- 6.3.11. Izolinie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM₁₀ – 2021 r.
- 6.3.12. Izolinie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM₁₀ – 2031 r.
- 6.3.13. Izolinie stężeń maksymalnych benzenu – 2021 r.
- 6.3.14. Izolinie stężeń maksymalnych benzenu – 2031 r.
- 6.3.15. Izolinie stężeń średniorocznych benzenu – 2021 r.
- 6.3.16. Izolinie stężeń średniorocznych benzenu – 2031 r.

Nr 7. Zasięgi oddziaływań komunikacyjnych

- Nr 7.1.** Mapa oddziaływania hałasu bez zabezpieczeń – w skali 1:5 000 (6 ark.).
- Nr 7.2.** Mapa oddziaływania hałasu z zabezpieczeniami – w skali 1:5 000 (6 ark.).
- Nr 7.3.** Prognozowane wyniki obliczeń hałasu w receptorach.
- Nr 7.4.** Kartogramy ruchu.
- Nr 7.5.** Opinia organu w zakresie kwalifikacji terenów wrażliwych akustycznie w otoczeniu inwestycji.

Nr 8. Wpływ inwestycji na środowisko i zabezpieczenia

- Nr 8.1.** Mapa urządzeń chroniących środowisko w skali 1:2 000 (14 ark.)
- Nr 8.2.** Mapa konfliktów środowiskowych i społecznych w skali 1: 10 000 (2 ark.)

Nr 9. Pisma i opinie

Nr 9.1. Przyroda

- 9.1.1.** Pismo z Urzędu Miasta Gdynia z dnia 14 maja 2018 r., znak: ROK.610.52.2018.NW w sprawie form ochrony przyrody;
- 9.1.2.** Pismo z Urzędu Gminy w Szemudzie z dnia 15.05.2018 r, znak: GO.604.4.2018 w sprawie form ochrony przyrod;
- 9.1.3.** Pismo z Urzędu Gminy w Żukowie z dnia 10.05.2018 r., znak: ŚR.6131.152.2018.AS w sprawie form ochrony przyrody;
- 9.1.4.** Pismo z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 17.05.2018 r., znak: RDOŚ-Gd-OI.V.402.37.2018.MZ.1 w sprawie form ochrony przyrody (rezweraty);
- 9.1.5.** Pismo z Nadleśnictwa Gdańsk z dnia 21.05.2018 r., znak: ZŁ.7330.3.2018 w sprawie szlaków migracyjnych zwierząt;

9.1.6. Pismo z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego z dnia 11 maja 2018 r., znak: DROŚ-PP.7120.5.2018 w sprawie form ochrony przyrody.

9.1.7. Pismo z Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z dnia 2 maja 2018 r., znak: BP.402.106.2018.AK, BP.402.107.2018.AK, BP.402.108.2018.AK w sprawie korytarzy ekologicznych;

9.1.8. Pismo z Nadleśnictwa Gdańsk z dnia 02.10.2018 r., znak: ZZ.2215.2.2016.AG w sprawie zagospodarowania strefy ekotonowej wzdłuż projektowanej drogi ekspresowej S6.

9.1.9 Pismo z Nadleśnictwa Gdańsk dnia 06.12.2018 r., znak: ZZ.2215.2.2016.AG w sprawie klinów buczynowych i zalesień z DoSU

Nr 9.2. Oddziaływania skumulowane

9.2.1. Pismo z Urzędu Miasta Gdynia z dnia 4 lipca 2018 r., znak: ROD.604.11.2018.JSk w sprawie oddziaływań skumulowanych;

9.2.2. Pismo z Urzędu Gminy w Szemudzie z dnia 6 lipca 2018 r., znak: GO.604.6.2018 w sprawie oddziaływań skumulowanych;

9.2.3. Pismo z Urzędu Gminy w Żukowie z dnia 29.06.2018 r., znak: ŚR.6220.24.2018.MLF w sprawie oddziaływań skumulowanych;

Nr 9.3. Pismo Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r., znak: BP.402.187.2018.JK, dotyczące udostępnienia informacji z rejestru historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi.

Nr.9.4. Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji w wodach pochodzących z instalacji i odwodnienia

Nr 9.5 Pismo z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku z dnia 10 października 2018 r., znak: WRd.037-11/2018 z wynikami statystyk zdarzeń drogowych.

Nr 10. Decyzje, postanowienia i uzgodnienia

Nr 10.1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia „Budowa drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork (wraz z obwodnicą Lęborka) – Obwodnica Trójmiasta wraz z przebudową linii wysokiego napięcia w przebiegu wyznaczonym korytarzem WARIANTU II-A2” z dnia 30.05.2014 r., znak: RDOŚ-Gd-WOO.4200.3.153.2011.AJA.ES;

Nr 10.2. Decyzja o uchyleniu punktów Decyzji środowiskowej Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 30.05.2014 r., znak: RDOŚ-Gd-WOO.4200.3.153.2011.AJA.ES, wydana dnia 4 stycznia 2016 r. przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, znak: DOOŚ-OAII.4200.38.2014.JSz.17;

Nr 10.3. Decyzja Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 13.02.2018 r., znak: ZA.5161.82.2018.EP, ustalająca zakres i rodzaj niezbędnych badań archeologicznych dla budowy drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork – Obwodnica Trójmiasta Zadanie 3: w. Szemud (bez węzła) – w. Gdynia – Wielki Kack (z węzłem);

Nr 10.4. Decyzja Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 06.03.2019 r., znak: ZA.5161.82.2018.EP.2, ustalająca zakres i rodzaj niezbęd-

nich badań archeologicznych dla budowy drogi ekspresowej S6 na odcinku Lębork – Obwodnica Trójmiasta Zadanie 3: w. Szemud (bez węzła) – w. Gdynia – Wielki Kack (z węzłem);

Nr 11. PZT (wersja elektroniczna)

Nr 11.1. PZT Odcinek 1

Nr 11.2. PZT Odcinek 2