

Spis treści:

I. WSTĘP	5
I.1. TEMAT OPRACOWANIA	5
I.2. SKŁAD ZESPOŁU OPRACOWUJĄCEGO RAPORT	5
I.3. PODSTAWA MERYTORYCZNA WYKONANIA PRACY	5
I.4. KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA INWESTYCYJNEGO	5
I.5. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	5
II. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	6
II.1. NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	6
II.2. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA	6
II.3. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	6
II.3.1 Cel realizacji planowanego zadania inwestycyjnego	6
II.3.2 Przebieg trasy a zapisy dokumentów planistycznych	7
II.3.3 Podstawowe dane dotyczące planowanego przedsięwzięcia	7
II.3.4 Zakres prac budowlanych	7
II.3.5 Rodzaj technologii	8
II.3.6 Projektowane parametry techniczne	8
II.3.8 Analiza zdarzeń drogowych w istniejącym układzie komunikacyjnym	15
II.3.9 Bezpieczeństwo i organizacja ruchu	15
II.3.10 Bilans terenu	15
II.3.11 Powiązanie trasy z siecią dróg publicznych	15
II.3.12 Charakterystyka obiektów inżynierskich	17
II.3.13 Istniejąca zabudowa podlegająca ochronie	17
II.3.14 Prace rozbiórkowe	17
II.3.15 Budowa i przebudowa urządzeń infrastruktury	18
II.3.16 Pozytywne skutki realizacji inwestycji	18
II.4. PRZEWIDYWANE ILOŚCI SUROWCÓW I MATERIAŁÓW	18
III. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA INWESTYCYJNEGO	20
III.1. WSTĘP	20
III.2. WARIANT „0” (ZEROWY) – NIEINWESTYCYJNY	21
III.2.1 Charakterystyka istniejącej drogi i zagospodarowanie terenów wokół	22
III.2.2 Oddziaływanie istniejącej drogi na stan środowiska	23
III.2.3 Skutki dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	24
III.3. OPIS WARIANTÓW INWESTYCYJNYCH	25
IV. ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE I OBLICZENIOWE WRAZ ZE STWIERDZENIEM NIEDOSKONAŁOŚCI I BRAKÓW	27
IV.1. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	27
IV.2. PROGNOZOWANIE DROGOWYCH ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZENIA WÓD	27
IV.3. MODELOWANIE POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU	28
IV.4. METODA PROGNOZOWANIA OBRAZU POŁA AKUSTYCZNEGO WOKÓŁ PRZEDSIĘWZIĘCIA	28
IV.5. PODSUMOWANIE METOD PROGNOZOWANIA	28
V. CHARAKTERYSTYKA STANU ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA	30
V.1. GEOMORFOLOGIA I RZEŻBA TERENU	30
V.2. BUDOWA GEOLOGICZNA	30
V.3. SUROWCE MINERALNE	30
V.4. POKRYWA GLEBOWA	30
V.5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	31
V.6. WARUNKI HYDROGRAFICZNE	32

V.7. WARUNKI KLIMATYCZNE	36
V.8. FORMY OCHRONY PRZYRODY I INNE CENNE PRZYRODNICZO OBSZARY ZINWENTARYZOWANE NA TERENIE PROJEKTOWANEGO ZAINWESTOWANIA.....	36
V.9. INNE OBSZARY CENNE PRZYRODNICZO	37
V.10. WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE.....	38
V.11. RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA	39
V.12. OBIEKTY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO	40
V.12.1. Obiekty zabytkowe	40
V.12.2. Stanowiska archeologiczne	40
V.13. WARUNKI AEROSANITARNE TERENU INWESTYCJI.....	40
V.14. STAN KLIMATU AKUSTYCZNEGO	40
VI. INWENTARYZACJA I WALORYZACJA SIEDLISK PRZYRODNICZYCH ORAZ GATUNKÓW ROŚLIN, GRZYBÓW I ZWIERZĄT	41
VI.1. WSTĘP	41
VI.2. TEREN BADAŃ	41
VI.3. METODYKA BADAŃ ORAZ TERMINY WYKONYWANIA BADAŃ.....	41
VI.3.1. Metodyka badań botanicznych	41
VI.3.2. Metodyka badań zwierząt	41
VI.4. WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ	42
VI.4.1. Wyniki inwentaryzacji szaty roślinnej i grzybów	42
VI.4.2. Wyniki inwentaryzacji zwierząt	44
VII. OCENA WPŁYWU INWESTYCJI NA OBSZARY NATURA 2000	47
VII.1. OCENA WPŁYWU NA SOO "DOLINA WIERZICY" PLH220094	47
VII.2. OCENA WPŁYWU NA SOO "GRĄDY NA JEZIOREM ZDUŃSKIM I SZPĘGAWSKIM" PLH220067	47
VIII. OCENA ANALIZOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA (WPŁYW I ZABEZPIECZENIA) WRAZ Z WYBOREM WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA	49
VIII.1. FORMY OCHRONY PRZYRODY ORAZ INNE CENNE PRZYRODNICZO OBSZARY Z WYŁĄCZENIEM OBSZARÓW NATURA 2000	49
VIII.2. SZATA ROŚLINNA.....	49
VIII.2.1. Wpływ na szatę roślinną i grzyby.....	49
VIII.2.2. Zabezpieczenia szaty roślinnej i grzybów	50
VIII.3. ZWIERZĘTA	51
VIII.3.1. Zabezpieczenia i ochrona fauny.....	54
VIII.3.1.1. Ogrodzenie pasa drogowego	55
VIII.3.1.2. Przejścia i przepusty dla zwierząt.....	56
VIII.4 KRAJOBRAZ	60
VIII.4.1 Wpływ na krajobraz	60
VIII.4.2 Zabezpieczenia i ochrona krajobrazu	60
VIII.5 ŚRODOWISKO GRUNTOWO - WODNE	61
VIII.5.1 Wpływ na środowisko gruntowo-wodne	61
VIII.5.1.1. Wpływ przedsięwzięcia w fazie realizacji i eksploatacji	61
VIII.5.1.2. Wpływ na cele środowiskowe ujęte w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły	63
VIII.5.2 Zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego	64
VIII.5.2.1 Faza realizacji – zabezpieczenia środowiska gruntowo - wodnego.....	64
VIII.5.2.2. Faza eksploatacji – opis rozwiązań projektowych odwodnienia, podczyszczania spływów i ich odprowadzania.....	65
VIII.6 POKRYWA GLEBOWA	66
VIII.6.1 Wpływ na pedosferę	66
VIII.6.2 Zabezpieczenia pokrywy glebowej	67
VIII.7 KLIMAT	67
VIII.7.1 Wpływ na na klimat.....	67
VIII.7.2 Zabezpieczenia.....	68
VIII.7.3 Wpływ klimatu na przedsięwzięcie i adaptacja.....	68
VIII.8 OBIEKTY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO	69

VIII.8.1 Wpływ na obiekty dziedzictwa kulturowego.....	69
VIII.8.2 Zagospodarowanie zabytków i prowadzenie badań.....	70
VIII.9 STAN AEROSANITARNY	70
VIII.9.1 Wpływ na stan aerosanitarny.....	70
VIII.9.2 Zabezpieczenia	71
VIII.10 ODDZIAŁYWANIE HAŁASU NA ŚRODOWISKO	72
VIII.10.1 Wpływ hałasu na środowisko	72
VIII.10.2 Zabezpieczenia przeciwhałasowe.....	73
VIII.11 ODPADY	76
VIII.11.1 Wpływ przedsięwzięcia na powstanie odpadów	76
VIII.11.2 Zalecenia dotyczące prowadzenia właściwej gospodarki odpadami	76
VIII.12 ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA	77
VIII.12.1 Wpływ przebudowy sieci infrastruktury technicznej	77
VIII.12.2 Zabezpieczenia środowiska	77
VIII.13 RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ ..	78
VIII.13.1 Wpływ ewentualnego zdarzenia o znamionach poważnej awarii oraz katastrofy naturalnej lub budowlanej na stan środowiska.....	78
VIII.13.2 Przeciwdziałanie oraz ochrona na wypadek zaistnienia poważnej awarii.....	78
VIII.14 WPŁYW NA ŻYCIE I ZDROWIE LUDZI ORAZ DOBRA MATERIALNE	78
VIII.15 ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE.....	79
VIII.16 LIKWIDACJA INWESTYCJI	79
VIII.17 ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE.....	80
VIII.18 PORÓWNANIE WARIANTÓW METODĄ ANALIZY WIELOKRYTERIALNEJ I WYBÓR WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA.....	80
VIII.18.1 Wstęp.....	80
VIII.18.2 Przyjęte wskaźniki środowiskowe.....	80
VIII.18.2.1. Wskaźniki środowiskowe – środowisko przyrodnicze	80
VIII.18.2.2. Wskaźniki środowiskowe – środowisko społeczne.....	80
VIII.18.3. Przyjęte wagi	81
VIII.18.4 Formuły obliczeniowe	81
VIII.18.4 Analiza wielokryterialna	82
VIII.18.5 Wnioski z przeprowadzonej analizy	85
IX. WARIANT WYBRANY – PODSUMOWANIE I UZASADNIENIE.....	86
X. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	88
X.1. OCHRONA ROŚLIN I GLEB.....	88
X.2. STOSUNKI WODNE	88
X.3. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.....	88
X.4. KLIMAT AKUSTYCZNY	88
XI. ZAKRES ANALIZY POREALIZACYJNEJ I ZAKRES MONITORINGU ŚRODOWISKA	89
XI.1. ANALIZA POREALIZACYJNA	89
XI.2. MONITORING STANU ŚRODOWISKA	89
XII. ANALIZA PRZEPROWADZONYCH KONSULTACJI SPOŁECZNYCH	92
XIII. WNIOSKI.....	93
XIV. ZAŁĄCZNIKI	96

I. WSTĘP

I.1. Temat opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi streszczenie Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko polegającego na **budowie Obwodnicy Starogardu Gdańskiego na parametrach drogi GP** – sporządzonego na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

I.2. Skład zespołu opracowującego Raport

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

I.3. Podstawa merytoryczna wykonania pracy

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania jest Umowa Nr WTI.ID.7013.6.2015 z dnia 19.06.2015 r. pomiędzy Gminą Miejską Starogard Gdański z siedzibą w Starogardzie Gdańskim, ul. Gdańska 6, 83 – 200 Starogard Gdański (przy udziale Powiatu Starogardzkiego i Gminy Wiejskiej Starogard Gdański), a Transprojektem Gdańskim Sp. z o.o., ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk.

I.4. Klasyfikacja przedsięwzięcia inwestycyjnego

Zgodnie z §2 ust. 1 pkt 32 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1839), planowane przedsięwzięcie pt.: „**Budowa Obwodnicy Starogardu Gdańskiego na parametrach drogi GP**” – kwalifikuje się do grupy przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

I.5. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest streszczeniem Raportu, którego celem jest określenie głównych uwarunkowań środowiskowych w zakresie wpływu na podstawowe elementy środowiska, w szczególności szatę roślinną, faunę, wodę, glebę, krajobraz, powietrze, klimat akustyczny projektowanego przedsięwzięcia pn. „**Budowa Obwodnicy Starogardu Gdańskiego na parametrach drogi GP**”.

II. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

II.1. Nazwa przedsięwzięcia

Budowa Obwodnicy Starogardu Gdańskiego na parametrach drogi GP

Inwestor: Skarb państwa - Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad reprezentowany przez pełnomocników z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddziału w Gdańsku, ul. Subisława 5, 80 – 354 Gdańsk

II.2. Lokalizacja przedsięwzięcia

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie pomorskim, w obrębie powiatu starogardzkiego, na obszarze gminy miejskiej Starogard Gdański oraz gminy wiejskiej Starogard Gdański.

Opracowano 6 wariantów Obwodnicy Starogardu Gdańskiego w ciągu drogi krajowej nr 22, które różnią się przebiegiem trasy w planie oraz ilością obiektów inżynierskich.



Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji.

Planowana inwestycja została ujęta w dokumentach strategicznych o znaczeniu krajowym, regionalnym i lokalnym.

II.3 Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia

II.3.1 Cel realizacji planowanego zadania inwestycyjnego

Planowana inwestycja ma na celu:

- podniesienie sprawności istniejącego układu drogowego, a zwłaszcza przejazdu przez miasto poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego z drogi krajowej nr 22 na Obwodnicę,
- poprawę komfortu jazdy i bezpieczeństwa ruchu,

- zmniejszenie uciążliwości ruchu tranzytowego zwłaszcza pojazdów ciężkich w centrum Starogardu Gdańskiego,
- zmniejszenie zużycia paliwa,
- zmniejszenie poziomu hałasu i spalin w centrum miasta,
- wzrost zainteresowania nowymi inwestycjami w rejonie Obwodnicy.

II.3.2 Przebieg trasy a zapisy dokumentów planistycznych

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030 zakłada budowę obwodnicy Starogardu Gdańskiego jako jedno z przedsięwzięć polityki przestrzennej służące dostosowaniu drogi do parametrów funkcjonalno - technicznych i standardów bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz redukujących uciążliwość w obszarach zabudowy.

We wcześniejszych opracowaniach planistycznych miasta i gminy Starogard Gdański zagwarantowano korytarz dla Obwodnicy Starogardu Gdańskiego wg Wariantu I, przy czym pierwotne standardy dla Obwodnicy odbiegały od obecnie założonych i rezerwa terenu jest za wąska. W obecnie procedowanych MPZP nie wprowadza się już rezerwy terenowej pod Obwodnicę wg Wariantu I. Pozostałe rozpatrywane warianty inwestycyjne jedynie w niewielkim stopniu wykorzystują zarezerwowany korytarz.

II.3.3 Podstawowe dane dotyczące planowanego przedsięwzięcia

Przedmiotowa inwestycja polega na budowie nowoczesnej drogi głównej ruchu przyspieszonego powiązanej z istniejącym układem komunikacyjnym poprzez projektowane węzły.

Opracowano 6 wariantów Obwodnicy Starogardu Gdańskiego w ciągu drogi krajowej nr 22, które różnią się przebiegiem trasy w planie oraz ilością obiektów inżynierskich. Warianty zaczynają się i kończą w odrębnych miejscach. Jest to spowodowane tym, iż na terenach, po których może przebiegać droga znajdują się tereny, na których zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa lub znajdują się zakłady przemysłowe.

Obwodnica rozpoczyna się na drodze krajowej nr 22 przed Starogardem Gdańskim, w zależności od wariantu: w pobliżu granicy gminy wiejskiej i miasta (Wariant I), w m. Rokocin (Wariant II i IIA), w m. Sucumin (Wariant III, IIIA i V), przebiega po południowej stronie miasta i kończy na drodze krajowej nr 22 za Starogardem Gdańskim, w terenie leśnym.

Uwaga: W Wariancie V przewiduje się możliwość etapowej realizacji inwestycji tj. przekrój 1x2 oraz skrzyżowania zamiast węzłów.

II.3.4 Zakres prac budowlanych

Projektowana inwestycja polegać będzie na budowie po nowym śladzie odcinka drogi krajowej nr 22, stanowiącego Obwodnicę Starogardu Gdańskiego o długości 10,41 – 16,69 km (w zależności od wariantu) wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- budowę dwujezdniowej (Warianty I, II, IIA, częściowo V) lub o przekroju 2+1 (Warianty III, IIIA, częściowo V) drogi klasy Gp,
- budowę 4 węzłów drogowych w etapie docelowym (zakłada się etapowanie budowy węzła „Starogard Południe” – w etapie pierwszym przejazd drogowy różnopoziomowy, w etapie docelowym węzeł drogowy),

- przebudowę istniejących dróg w miejscach skrzyżowań z projektowaną trasą,
- budowę dróg lokalnych i dojazdowych,
- budowę obiektów inżynierskich, ścian oporowych, murów oporowych, przepustów,
- budowę urządzeń infrastruktury technicznej związanej z drogą,
- przebudowę urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanej z drogą.

II.3.5 Rodzaj technologii

W ramach przedmiotowej inwestycji, przewiduje się wykonanie robót drogowych, mostowych i branżowych.

Na czas realizacji inwestycji planuje się wykonanie objazdów tymczasowych.

Większość robót wykonywana będzie mechanicznie.

II.3.6 Projektowane parametry techniczne

Projektowane parametry techniczne Obwodnicy Starogardu Gdańskiego w ciągu drogi krajowej nr 22 w Wariantach I, II i IIA:

Przekrój	– 2x2 pasy ruchu
Klasa drogi	– Gp
Obciążenie	– 115 kN/oś
Prędkość projektowa	– 80 km/h
Prędkość miarodajna	– 100 km/h
Kategoria	– KR5
Szerokość pasa ruchu	– 3,50 m
Szerokość dodatkowego pasa ruchu	– 3,50 m
Szerokość opaski wewnętrznej	– 0,50 m
Szerokość opaski zewnętrznej	– 0,50 m
Szerokość opaski zewnętrznej przy pasach włączenia i wyłączenia	– 1,00 m
Szerokość pasa rozdziału wraz z opaskami	– 5,00 m
Skrajnia pionowa drogi nad drogą klasy G	– min. 4,70 m
Skrajnia pionowa drogi nad drogą klasy Z	– min. 4,60 m
Skrajnia pionowa drogi nad drogą klasy L	– min. 4,50 m
Skrajnia pionowa drogi nad linią kolejową niezelektryfikowaną	– A (4,85 m)

Projektowane parametry techniczne Obwodnicy Starogardu Gdańskiego w ciągu drogi krajowej nr 22 w Wariantach III, IIIA i V:

Przekrój	– 2+1 pasy ruchu lub – 2 jezdnie x 2 pasy ruchu
Klasa drogi	– Gp
Obciążenie	– 115 kN/oś
Prędkość projektowa	– 80 km/h

Prędkość miarodajna	– 100 km/h
Kategoria	– KR5
Szerokość pasa ruchu	– 3,50 m
Szerokość dodatkowego pasa ruchu	– 3,50 m
Szerokość opaski wewnętrznej	– 0,50 m
Szerokość opaski zewnętrznej	– 0,50 m
Szerokość opaski zewnętrznej przy pasach włączenia i wyłączenia	– 1,00 m
Szerokość pasa dzielącego wraz z opaskami	– 5,00 m
Szerokość pasa separacyjnego	– 1,50 m
Skrajnia pionowa drogi nad drogą klasy G	– min. 4,70 m
Skrajnia pionowa drogi nad drogą klasy Z	– min. 4,60 m
Skrajnia pionowa drogi nad drogą klasy L	– min. 4,50 m
Skrajnia pionowa nad linią kolejową niezelektryfikowaną	– A (4,85 m)
Przystanki autobusowe –na początku Obwodnicy przewidziano lokalizację zatok autobusowych w ciągu Obwodnicy, w zamian za istniejące zatoki przewidziane do likwidacji. Zatoki zostały oddzielone od jezdni bocznym pasem dzielącym.	
Istniejące przystanki na układzie lokalnym, które muszą być zlikwidowane przeniesiono w inne miejsca.	
Linia kolejowa nr 243 Starogard Gdański – Jabłowo, nad którą we wszystkich wariantach przechodzi Obwodnica, zgodnie z opinią otrzymaną z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A, nie będzie elektryfikowana.	
<i>Uwaga: W Wariancie V przewiduje się możliwość etapowej realizacji inwestycji tj. przekrój 1x2 oraz skrzyżowania zamiast węzłów.</i>	

II.3.7 Prognoza ruchu drogowego

Tabela 1. Średniodobowe natężenie ruchu drogowego na drodze krajowej nr 22 w stanie istniejącym według Generalnego Pomiaru Ruchu 2015.

Droga	Odcinek	2015 r.		
		Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Łącznie
istn. DK22	Zblewo - Starogard Gdański	13 247	1 461	14 708
istn. DK22	Starogard Gdańsk /przejście/	17 922	1 773	19 695
istn. DK22	Starogard Gdańsk - Czarlin	9 752	1 247	10 999

Źródło: GDDKiA.

Tabela 2. Średniodobowe natężenie ruchu drogowego na istniejącej drodze krajowej nr 22 w wariantie bezinwestycyjnym w 2024 r. i 2034 r.

Droga	Odcinek	2024 r.			2034 r.		
		Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Łącznie	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Łącznie
ISTNIEJĄCA DK22 PRZEBIEGAJĄCA PRZEZ STAROGARD GDAŃSKI							
istn. DK22	ul. Zblewska (w. "Starogard Zachód" - ul. Żwirki i Wigury)	11 250	1 150	12 400	13 110	1 490	14 600
istn. DK22	ul. Zblewska / ul. Jagiełły (ul. Żwirki i Wigury - DW222 Droga Nowowiejska / Al. Niepodległości)	15 120	1 180	16 300	17 090	1 510	18 600
istn. DK22	ul. Jagiełły (DW222 Droga Nowowiejska / Al. Niepodległości - ul. Ks. Ściegiennego / ul. Parkowa)	16 410	1 290	17 700	16 990	1 510	18 500
istn. DK22	ul. Jagiełły / ul. Sikorskiego (ul. Ks. Ściegiennego / ul. Parkowa - ul. Skarszewska)	16 200	1 300	17 500	16 880	1 520	18 400
istn. DK22	ul. Sikorskiego (ul. Starogardzka - ul. Gdańska / ul. Hallera)	13 080	1 220	14 300	13 560	1 440	15 000
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Gdańska / ul. Hallera - ul. Zielona / ul. Norwida)	9 490	1 110	10 600	10 600	1 300	11 900
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Zielona / ul. Norwida - ul. Unii Europejskiej)	8 570	1 630	10 200	10 360	1 340	11 700
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Unii Europejskiej - w. "Starogard Wschód")	10 310	1 190	11 500	12 890	1 510	14 400

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Tabela 3. Średniodobowe natężenie ruchu drogowego na istniejącej i projektowanej drodze krajowej nr 22 w wariantcie inwestycyjnym WI w 2024 r. i 2034 r.

Droga	Odcinek	2024 r.			2034 r.		
		Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Łącznie	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Łącznie
PROJEKTOWANA DK22 - OBWODNICA STAROGARDU GDAŃSKIEGO							
proj. DK22	początek opracowania (istn. DK22) - w. "Starogard Zachód" (skrzyżowanie z istn. DK22)	12 080	1 220	13 300	14 410	1 590	16 000
proj. DK22	w. "Starogard Zachód" - w. "Starograd Południe" (skrzyżowanie z DP2711G)	8 270	1 030	9 300	10 510	1 390	11 900
proj. DK22	w. "Starograd Południe" (skrzyżowanie z DP2711G) - w. "Jabłowo" (skrzyżowanie z DW222)	8 370	1 030	9 400	11 010	1 390	12 400
proj. DK22	w. "Jabłowo" (skrzyżowanie z DW222) - w. "Starogard Wschód" (skrzyżowanie z istn. DK22)	12 120	1 180	13 300	15 720	1 580	17 300
proj. DK22	w. "Starogard Wschód" (skrzyżowanie z istn. DK22) - koniec opracowania (istn. DK22)	12 150	1 250	13 400	15 440	1 660	17 100
ISTNIEJĄCA DK22 PRZEBIEGAJĄCA PRZEZ STAROGARD GDAŃSKI							
istn. DK22	ul. Zblewska (w. "Starogard Zachód" - ul. Żwirki i Wigury)	3 820	180	4 000	3 880	220	4 100
istn. DK22	ul. Zblewska / ul. Jagiełły (ul. Żwirki i Wigury - DW222 Droga Nowowiejska / Al. Niepodległości)	7 590	210	7 800	7 760	240	8 000
istn. DK22	ul. Jagiełły (DW222 Droga Nowowiejska / Al. Niepodległości - ul. Ks. Ściegiennego / ul. Parkowa)	9 240	260	9 500	9 590	310	9 900
istn. DK22	ul. Jagiełły / ul. Sikorskiego (ul. Ks. Ściegiennego / ul. Parkowa - ul. Skarszewska)	9 140	260	9 400	9 380	320	9 700
istn. DK22	ul. Sikorskiego (ul. Starogardzka - ul. Gdańska / ul. Hallera)	7 880	320	8 200	7 920	380	8 300
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Gdańska / ul. Hallera - ul. Zielona / ul. Norwida)	4 890	210	5 100	5 360	240	5 600
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Zielona / ul. Norwida - ul. Unii Europejskiej)	4 770	230	5 000	6 030	270	6 300
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Unii Europejskiej - w. "Starogard Wschód")	4 740	260	5 000	6 100	300	6 400

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Tabela 4. Średniodobowe natężenie ruchu drogowego na istniejącej i projektowanej drodze krajowej nr 22 w wariantach inwestycyjnych WII i WIIA w 2024 r. i 2034 r.

Droga	Odcinek	2024 r.			2034 r.		
		Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Łącznie	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Łącznie
PROJEKTOWANA DK22 - OBWODNICA STAROGARDU GDAŃSKIEGO							
proj. DK22	początek opracowania (istn. DK22) - w. "Starogard Zachód" (skrzyżowanie z istn. DK22)	11 000	1 200	12 200	13 110	1 590	14 700
proj. DK22	w. "Starogard Zachód" - w. "Starograd Południe" (skrzyżowanie z DP2711G)	7 000	1 000	8 000	9 060	1 340	10 400
proj. DK22	w. "Starograd Południe" (skrzyżowanie z DP2711G) - w. "Jabłowo" (skrzyżowanie z DW222)	8 050	950	9 000	10 490	1 310	11 800
proj. DK22	w. "Jabłowo" (skrzyżowanie z DW222) - w. "Starogard Wschód" (skrzyżowanie z istn. DK22)	11 740	1 160	12 900	14 220	1 580	15 800
proj. DK22	w. "Starogard Wschód" (skrzyżowanie z istn. DK22) - koniec opracowania (istn. DK22)	13 080	1 320	14 400	16 050	1 750	17 800
ISTNIEJĄCA DK22 PRZEBIEGAJĄCA PRZEZ STAROGARD GDAŃSKI							
istn. DK22	ul. Zblewska (w. "Starogard Zachód" - ul. Żwirki i Wigury)	5 180	220	5 400	5 430	270	5 700
istn. DK22	ul. Zblewska / ul. Jagiełły (ul. Żwirki i Wigury - DW222 Droga Nowowiejska / Al. Niepodległości)	8 000	200	8 200	4 350	250	4 600
istn. DK22	ul. Jagiełły (DW222 Droga Nowowiejska / Al. Niepodległości - ul. Ks. Ściegiennego / ul. Parkowa)	10 360	340	10 700	11 300	400	11 700
istn. DK22	ul. Jagiełły / ul. Sikorskiego (ul. Ks. Ściegiennego / ul. Parkowa - ul. Skarszewska)	10 160	340	10 500	11 100	400	11 500
istn. DK22	ul. Sikorskiego (ul. Starogardzka - ul. Gdańska / ul. Hallera)	6 550	250	6 800	6 800	300	7 100
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Gdańska / ul. Hallera - ul. Zielona / ul. Norwida)	3 570	130	3 700	4 050	150	4 200
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Zielona / ul. Norwida - ul. Unii Europejskiej)	3 150	150	3 300	3 630	170	3 800
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Unii Europejskiej - w. "Starogard Wschód")	3 030	170	3 200	3 700	200	3 900

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Tabela 5. Średniodobowe natężenie ruchu drogowego na istniejącej i projektowanej drodze krajowej nr 22 w wariantach inwestycyjnych WIII i WIIIA w 2024 r. i 2034 r.

Droga	Odcinek	2024 r.			2034 r.		
		Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Łącznie	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Łącznie
PROJEKTOWANA DK22 - OBWODNICA STAROGARDU GDANSKIEGO							
proj. DK22	początek opracowania (istn. DK22) - w. "Starogard Zachód" (skrzyżowanie z istn. DK22)	10 740	1 260	12 000	12 690	1 610	14 300
proj. DK22	w. "Starogard Zachód" - w. "Starograd Południe" (skrzyżowanie z DP2711G)	5 390	810	6 200	6 910	1 090	8 000
proj. DK22	w. "Starograd Południe" (skrzyżowanie z DP2711G) - w. "Jabłowo" (skrzyżowanie z DW222)	6 540	860	7 400	8 450	1 150	9 600
proj. DK22	w. "Jabłowo" (skrzyżowanie z DW222) - w. "Starogard Wschód" (skrzyżowanie z istn. DK22)	9 910	990	10 900	12 550	1 350	13 900
proj. DK22	w. "Starogard Wschód" (skrzyżowanie z istn. DK22) - koniec opracowania (istn. DK22)	12 990	1 410	14 400	16 370	1 830	18 200
ISTNIEJĄCA DK22 PRZEBIEGAJĄCA PRZES STAROGARD GDANSKI							
istn. DK22	w. "Starogard Zachód" (Sucumin)	5 540	460	6 000	5 870	530	6 400
istn. DK22	w. "Starogard Zachód" (Sucumin) - Rokocin	5 640	460	6 100	5 960	540	6 500
istn. DK22	Rokocin / ul. Zblewska (w. "Starogard Zachód" - ul. Żwirki i Wigury)	6 630	470	7 100	7 160	540	7 700
istn. DK22	ul. Zblewska / ul. Jagiełły (ul. Żwirki i Wigury - DW222 Droga Nowowiejska / Al. Niepodległości)	12 410	590	13 000	11 780	620	12 400
istn. DK22	ul. Jagiełły (DW222 Droga Nowowiejska / Al. Niepodległości - ul. Ks. Ściegiennego / ul. Parkowa)	12 410	590	13 000	13 920	680	14 600
istn. DK22	ul. Jagiełły / ul. Sikorskiego (ul. Ks. Ściegiennego / ul. Parkowa - ul. Skarszewska)	12 310	590	12 900	13 800	700	14 500
istn. DK22	ul. Sikorskiego (ul. Starogardzka - ul. Gdańska / ul. Hallera)	11 050	650	11 700	12 240	760	13 000
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Gdańska / ul. Hallera - ul. Zielona / ul. Norwida)	7 660	540	8 200	8 970	630	9 600
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Zielona / ul. Norwida - ul. Unii Europejskiej)	8 180	620	8 800	9 850	650	10 500
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Unii Europejskiej - w. "Starogard Wschód")	8 680	620	9 300	10 390	710	11 100

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Tabela 6. Średniodobowe natężenie ruchu drogowego na istniejącej i projektowanej drodze krajowej nr 22 w wariantcie inwestycyjnym WV w 2024 r. i 2034 r.

Droga	Odcinek	2024 r.			2034 r.		
		Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Łącznie	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Łącznie
PROJEKTOWANA DK22 - OBWODNICA STAROGARDU GDANSKIEGO							
proj. DK22	początek opracowania (istn. DK22) - w. "Starogard Zachód" (skrzyżowanie z istn. DK22)	10 110	1 190	11 300	11 980	1 520	13 500
proj. DK22	w. "Starogard Zachód" - w. "Starograd Południe" (skrzyżowanie z DP2711G)	5 260	740	6 000	7 330	1 270	8 600
proj. DK22	w. "Starograd Południe" (skrzyżowanie z DP2711G) - w. "Jabłowo" (skrzyżowanie z DW222)	7 590	710	8 300	9 460	1 240	10 700
proj. DK22	w. "Jabłowo" (skrzyżowanie z DW222) - w. "Starogard Wschód" (skrzyżowanie z istn. DK22)	13 270	1 130	14 400	14 060	1 540	15 600
proj. DK22	w. "Starogard Wschód" (skrzyżowanie z istn. DK22) - koniec opracowania (istn. DK22)	13 230	1 470	14 700	14 260	1 640	15 900
ISTNIEJĄCA DK22 PRZEBIEGAJĄCA PRZEZ STAROGARD GDANSKI							
istn. DK22	w. "Starogard Zachód" (Sucumin) - Rokocin	5 050	450	5 500	5 130	270	5 400
istn. DK22	Rokocin / ul. Zblewska (w. "Starogard Zachód" - ul. Żwirki i Wigury)	6 230	470	6 700	6 320	280	6 600
istn. DK22	ul. Zblewska / ul. Jagiełły (ul. Żwirki i Wigury - DW222 Droga Nowowiejska / Al. Niepodległości)	8 450	450	8 900	8 740	260	9 000
istn. DK22	ul. Jagiełły (DW222 Droga Nowowiejska / Al. Niepodległości - ul. Ks. Ściegiennego / ul. Parkowa)	9 710	490	10 200	10 280	320	10 600
istn. DK22	ul. Jagiełły / ul. Sikorskiego (ul. Ks. Ściegiennego / ul. Parkowa - ul. Skarszewska)	9 600	500	10 100	10 180	320	10 500
istn. DK22	ul. Sikorskiego (ul. Skarszewska - ul. Gdańska / ul. Hallera)	8 090	510	8 600	8 010	290	8 300
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Gdańska / ul. Hallera - ul. Zielona / ul. Norwida)	4 890	410	5 300	4 840	160	5 000
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Zielona / ul. Norwida - ul. Unii Europejskiej)	5 570	430	6 000	5 710	190	5 900
istn. DK22	ul. Mickiewicza (ul. Unii Europejskiej - w. "Starogard Wschód")	5 440	460	5 900	5 680	220	5 900

II.3.8 Analiza zdarzeń drogowych w istniejącym układzie komunikacyjnym

Z danych otrzymanych z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Powiatowej Policji w Starogardzie Gdańskim wynika, iż w okresie od 01.01.2012 r. do 31.12.2017 r. odnotowano:

- na drodze krajowej nr 22 na odcinku Sucumin – Szpęgawsk łącznie 486 zdarzenia drogowe;
- na drodze wojewódzkiej nr 222 na odcinku Kokoszkowy – Jabłowo łącznie 401 zdarzeń drogowych;
- na drodze powiatowej nr 2707G na odcinku droga krajowa nr 22 - droga powiatowa 2706G łącznie 105 zdarzeń drogowych;
- na drodze powiatowej nr 2710G na odcinku ul. Droga Owidzka – Kolincz) łącznie 35 zdarzeń drogowych;
- na drodze powiatowej nr 2711G: ul. Lubichowska na odcinku od skrzyżowania z ul. Chojnicką do wysokości jeziora Płaczewo łącznie 174 zdarzenia drogowe.

Budowa Obwodnicy Starogardu Gdańskiego powinna znacząco przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa ruchu na analizowanej sieci drogowej.

II.3.9 Bezpieczeństwo i organizacja ruchu

Rozpatrywane warianty przedmiotowego przedsięwzięcia przeanalizowano w aspekcie bezpieczeństwa i organizacji ruchu. Do porównania wariantów wykorzystano podstawowe elementy mające wpływ na bezpieczeństwo i organizację ruchu. Jako istotny element oceny przyjęto zgodność z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzono, że w projektowanych wariantach Obwodnicy Starogardu Gdańskiego zastosowano podobne rozwiązania.

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, że pod kątem organizacji i bezpieczeństwa ruchu, najkorzystniejsze poza Wariantem I są Warianty III, IIIA oraz Wariant V.

II.3.10 Bilans terenu

W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowy bilans mas ziemnych (nasypy i wykopy) dla każdego z analizowanych wariantów.

Tabela 7. Bilans mas ziemnych.

Wariant	Wykopy [m ³]	Nasypy [m ³]
Wariant I	445 245	1 546 287
Wariant II	719 505	1 460 300
Wariant IIA	628 315	1 371 780
Wariant III	963 929	1 345 328
Wariant IIIA	1 233 620	1 185 572
Wariant V	1 102 089	1 575 847

II.3.11 Powiązanie trasy z siecią dróg publicznych

Obwodnica Starogardu przejmie funkcję drogi krajowej nr 22, w związku z czym odcinek istniejącej drogi krajowej nr 22 wyłączony przez Obwodnicę stanie się drogą wojewódzką.

➤ **parametry dróg poprzecznych**

Drogi wojewódzkie:

klasa techniczna	– G
prędkość projektowa	– 60 km/h
skrajnia pionowa	– 4,60 m
szerokość jezdni	– 7,0 m
pobocze gruntowe	– 1,25 m
ścieżka rowerowa przy jezdni	– 3,0 m
szerokość chodnika	– 1,5 m + 0,20 m opaska

Drogi powiatowe:

klasa techniczna	– Z
prędkość projektowa	– 60 km/h
skrajnia pionowa	– 4,60 m
szerokość jezdni	– 6,0 m
pobocze gruntowe	– 1,0 m
ścieżka rowerowa przy jezdni	– 3,0 m
szerokość chodnika	– 1,5 m + 0,20 m opaska

Drogi gminne:

klasa techniczna	– L
prędkość projektowa	– 50 km/h
skrajnia pionowa	– 4,50 m
szerokość jezdni	– 5,5 m
pobocze gruntowe	– 0,75 m
ścieżka rowerowa przy jezdni	– 3,0 m
szerokość chodnika	– 1,5 m + 0,20 m opaska

Drogi serwisowe:

klasa techniczna	– D
prędkość projektowa	– 40 km/h
skrajnia pionowa	– 4,50 m
szerokość jezdni	– 5,0 m
pobocze gruntowe	– 0,75 m

Drogi dojazdowe do działek i nieruchomości:

klasa techniczna	– D
prędkość projektowa	– 40 km/h
skrajnia pionowa	– 4,50 m
szerokość jezdni	– 3,5 m
szerokość mijanki	– 2,0 m

➤ **węzły drogowe**

Na projektowanym odcinku drogi krajowej nr 22 zlokalizowano 4 węzły drogowe.

Wszystkie węzły zapewniają bezkolizyjne relacje na trasie głównej Obwodnicy. Skrzyżowania występują jedynie na drogach poprzecznych niższej kategorii w postaci ronda.

➤ **drogi lokalne i dojazdowe**

Drogi przecięte Obwodnicą zostaną poprowadzone bezkolizyjnie, przy wykorzystaniu projektowanych obiektów inżynierskich górą lub dołem. Pozostałe drogi zostaną poprowadzone równolegle wzdłuż trasy głównej i połączone z istniejącą siecią dróg lokalnych. Niektóre drogi o mniejszym znaczeniu komunikacyjnym zostaną częściowo lub całkowicie rozebrane.

Ponadto przewidziano budowę dróg klasy L i D oraz innych dróg m.in. dojazdy do działek, zbiorników itp.

II.3.12 Charakterystyka obiektów inżynierskich

W związku z realizacją przedmiotowej inwestycji (niezależnie od wariantu przebiegu drogi) przewidziano następujące typy obiektów:

- wiadukty drogowe,
- przejazdy drogowe,
- przepusty i przejścia ekologiczne zintegrowane,
- przejścia dla zwierząt górą – PZG,
- przejścia dla zwierząt dołem – PZD,
- mosty.

II.3.13 Istniejąca zabudowa podlegająca ochronie

Tereny wokół analizowanych wariantów przedsięwzięcia charakteryzują się różnym stopniem zurbanizowania. Projektowana droga przebiega w otoczeniu zabudowy chronionej (zabudowa jednorodzinna, mieszkaniowo – usługowa, wielorodzinna, zagrodowa), terenów rekreacyjno - wypoczynkowych i oświatowych. Ponadto droga przebiega poprzez tereny zagospodarowane rolniczo i tereny leśne.

Ilość terenów wrażliwych akustycznie przy poszczególnych wariantach (od największej do najmniejszej ilości) kształtuje się następująco: I > II > III.

II.3.14 Prace rozbiórkowe

Realizacja inwestycji będzie skutkowała koniecznością wyburzenia budynków:

- Wariant I - 22 budynki mieszkalne, 16 obiektów gospodarczych i 28 altanek,
- Wariant II - 3 budynków mieszkalnych i 2 obiektów gospodarczych,
- Wariant IIA - 4 budynków mieszkalnych i 1 obiektu gospodarczego,
- Wariant III - 2 budynków mieszkalnych, 3 obiektów gospodarczych i 1 obiektu usługowego (niedawno zakończona budowa),
- Wariant IIIA - 1 budynku mieszkalnego, 1 obiektu gospodarczego i 1 obiektu usługowego (niedawno zakończona budowa)
- Wariant V – 1 budynku mieszkalnego, 1 obiektu gospodarczego i 1 obiektu usługowego (niedawno zakończona budowa).

Prace rozbiórkowe będą obejmowały także demontaż elementów infrastruktury drogowej i urządzeń towarzyszących.

II.3.15 Budowa i przebudowa urządzeń infrastruktury

Realizacja Obwodnicy Starogardu Gdańskiego wiąże się z koniecznością przebudowy kolidujących urządzeń istniejącej infrastruktury technicznej niezwiązanej z drogą:

- linii elektroenergetycznych,
- oświetlenia,
- linii teletechnicznych,
- sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych.

W ramach budowy drogi niezbędna będzie również budowa nowych urządzeń infrastruktury technicznej związanych z obsługą drogi:

- budowa kanalizacji deszczowej wraz zespołami oczyszczającymi oraz zbiorniki retencyjne,
- budowa zasilania elektroenergetycznego,
- budowę oświetlenia drogowego,
- kanału technologicznego.

II.3.16 Pozytywne skutki realizacji inwestycji

Analiza istniejącego zagospodarowania oraz funkcji terenów przyległych do istniejącej drogi krajowej nr 22 na odcinku przejścia przez Starogard Gdański wykazuje, że realizacja przedsięwzięcia przyniesie następujące pozytywne skutki:

Korzyści dla użytkowników dróg:

- podniesienie sprawności istniejącego układu drogowego, a zwłaszcza przejazdu przez miasto poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego z drogi krajowej nr 22 na Obwodnicę,
- poprawę komfortu jazdy i bezpieczeństwa ruchu,
- zmniejszenie zużycia paliwa.

Korzyści dla społeczeństwa i społeczności lokalnej:

- poprawę bezpieczeństwa ruchu,
- zmniejszenie negatywnego oddziaływania istniejącej drogi na otoczenie (zmniejszenie poziomu hałasu i zmniejszenie emisji spalin w centrum miasta) dzięki przeniesieniu ruchu tranzytowego z istniejącej drogi na Obwodnicę,
- wzrost zainteresowania inwestycjami w rejonie Obwodnicy.

Poprawa stanu środowiska gruntowo – wodnego:

- możliwość zastosowania odpowiednich rozwiązań projektowych zapewniających odprowadzanie wód opadowych o stężeniach nie przekraczających dopuszczalnych zawartości węglowodorów ropopochodnych i zawiesin ogólnych.

II.4 Przewidywane ilości surowców i materiałów

Faza realizacji

Ilości wykorzystywanych surowców, wody, paliw oraz energii związane są z zastosowaną technologią i organizacją pracy na budowie.

Surowce

Realizacja inwestycji będzie wymagać wykorzystania materiałów budowlanych, kruszyw oraz innych niezbędnych elementów (materiałów) do budowy drogi i obiektów inżynierskich. Ilość i rodzaj niezbędnych surowców i materiałów będą szczegółowo określone zgodnie ze szczegółami technologii prac oraz organizacją placu budowy.

Woda do celów sanitarnych

W trakcie realizacji przedsięwzięcia woda do celów bytowych będzie używana w obrębie placu budowy – budynki i toalety. W przypadku braku możliwości zaopatrzenia placu budowy z publicznej lub przemysłowej sieci wodociągowej, woda dla potrzeb socjalno - bytowych (zdatna do picia) dowożona będzie cysterną.

Woda do celów technologicznych

Na cele technologiczne (zraszanie obiektów w trakcie wyburzeń oraz prace porządkowe) potrzebne będą niewielkie ilości wody. Przewiduje się wykorzystanie wody dostarczanej przewoźnymi beczkowozami.

Ścieki

Realizacja prac nie spowoduje powstania ścieków technologicznych. Obsługą sanitarną z placu budowy zajmować się będzie wyspecjalizowana firma (odbiór i wywóz ścieków odpowiednio wyposażonymi autami serwisowymi).

Paliwa

Pracujące przy realizacji inwestycji maszyny budowlane i pojazdy napędzane będą paliwem płynnym – olejem napędowym. Przeciętne zużycie oleju napędowego na jedną maszynę budowlaną wynosi ok. 40 dm³ na godzinę pracy.

Część sprzętu budowlanego może wymagać zasilania energią elektryczną lub sprężonym powietrzem. Media te dostarczane będą na plac budowy z przewoźnych agregatów zasilanych olejem napędowym.

Na obecnym etapie nie ma opracowanego szczegółowego harmonogramu budowy, wobec czego niemożliwe jest określenie ilości paliwa zużywanego przez pracujący sprzęt. Wielkości te będą zależały od ilości i rodzaju zgromadzonego przez Wykonawcę prac sprzętu i maszyn budowlanych.

Energia

Przewiduje się, że ilość energii elektrycznej pobieranej podczas prac budowlanych będzie bardzo nieznaczna. Jak wyżej opisano energia będzie dostarczona z przewoźnych agregatów prądotwórczych. Nie przewiduje się natomiast zapotrzebowania na energię cieplną oraz gazową.

Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji przedmiotowej Obwodnicy Starogardu Gdańskiego wykorzystanie surowców i materiałów będzie związane przede wszystkim z eksploatacją i bieżącym utrzymaniem infrastruktury drogowej.

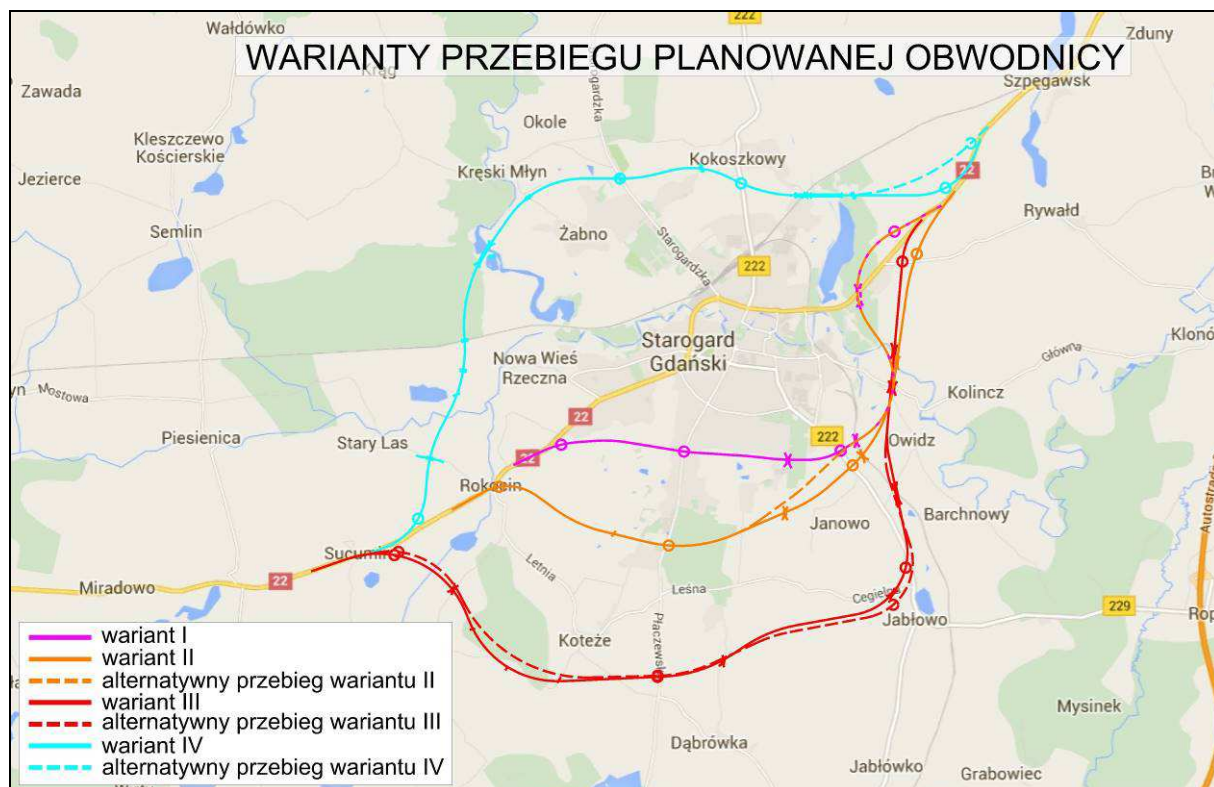
III. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA INWESTYCYJNEGO

III.1. Wstęp

Zamysł budowy obejścia Starogardu Gdańskiego powstał w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Początkowo rozważano realizację tzw. „dużej obwodnicy” Starogardu po południowej stronie miasta, zlokalizowanej w większości w jego granicach. Jest to wariant rozważany obecnie jako Wariant I.

W 2005 r., na zlecenie GDDKiA, zostało opracowane drugie rozwiązanie dla Obwodnicy Starogardu Gdańskiego zlokalizowane po południowej stronie miasta. Miało znacznie większą skalę ze względu na wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza cały obszar funkcjonalny miasta (jednostkę administracyjną i znaczną część strefy podmiejskiej). Analizowany obecnie Wariant III jest najbardziej zbliżony do przebiegu trasy Obwodnicy według tej propozycji.

W ramach opracowania Studium korytarzowego budowy Obwodnicy Starogardu Gdańskiego zaprojektowano pierwotnie cztery warianty przebiegu Obwodnicy Starogardu Gdańskiego: trzy po południowej stronie miasta: Wariant I, Wariant II i Wariant III oraz jeden po północnej: Wariant IV. W wyniku przeprowadzonych spotkań informacyjnych z mieszkańcami oraz uwag zawartych w opiniach otrzymanych od instytucji, a także po zakończeniu analizy protestów i wniosków zaplanowano dodatkowe trzy alternatywne przebiegi drogi: dwa po południowej stronie miasta: alternatywny przebieg Wariantu II i alternatywny przebieg Wariantu III oraz jeden po północnej stronie: alternatywny przebieg Wariantu IV. Wszystkie warianty zaczynały się i kończyły w odrębnych miejscach, co wynikało z lokalizacji zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej na terenach potencjalnego przebiegu trasy. Wszystkie warianty, z wyjątkiem Wariantu I oraz końcowego odcinka alternatywnego przebiegu Wariantu II, przebiegały po nowym śladzie i nie przewidziano wykorzystania istniejących odcinków dróg do projektowania inwestycyjnych korytarzy trasy.



Rysunek 2. Warianty Obwodnicy Starogardu Gdańskiego analizowane na etapie Studium korytarzowego.

Na posiedzeniu Zespołu Ocen Przedsięwzięć Inwestycyjnych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Gdańsku w dniu 26.04.2016 r. (Protokół nr 2/2016) podjęto decyzję o rezygnacji z dalszych analiz Wariantu IV wraz z alternatywnym Wariantem IV i zaopiniowano pozytywnie do analiz na etapie Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowego warianty: I, II, II alternatywny oraz III i III alternatywny.

Konsekwentnie początkowo na etapie STEŚ analizowano 5 wariantów przebiegu Obwodnicy Starogardu Gdańskiego: Wariant I, Wariant II, Wariant IIA, Wariant III i Wariant IIIA.

Na wspólnym posiedzeniu ZOPI/ KOPI, dnia 18.01.2018 r. (Protokół nr 1/2018), w wyniku przeanalizowania zaprezentowanych rozwiązań oraz dyskusji, przyjęto ustalenie dotyczące opracowania dodatkowego podwariantu przebiegu Obwodnicy, dokonując korekty przebiegu trasy pomiędzy węzłami „Starogard Południe” i „Jabłowo”, w taki sposób, aby połączyć wariant z grupy III z wariantem z grupy II za pośrednictwem skorygowanego na długości ok. 4 km przebiegu trasy. W toku prac projektowych wariantowi temu nadano nazwę Wariant V.

Podsumowując, łącznie na etapie STEŚ przeanalizowano 6 wariantów przebiegu Obwodnicy Starogardu Gdańskiego: Wariant I, Wariant II, Wariant IIA, Wariant III, Wariant IIIA i Wariant V. Mapę pokazującą przebieg wariantów uwzględnionych w niniejszym opracowaniu zamieszczono w rozdziale II.2. Lokalizacja przedsięwzięcia.

III.2. Wariant „0” (zerowy) – nieinwestycyjny

Wariant bezinwestycyjny zakłada brak realizacji Obwodnicy Starogardu Gdańskiego i dalsze prowadzenie ruchu istniejącą drogą krajową nr 22 przebiegającą przez miasto ulicami: Zblewska, Władysława Jagiełły, Władysława Sikorskiego, Adama Mickiewicza.

Przebieg wariantu zerowego pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 3. Przebieg wariantu zerowego.

III.2.1 Charakterystyka istniejącej drogi i zagospodarowanie terenów wokół

Istniejąca droga krajowa nr 22 relacji granica państwa (Obwód Kaliningradzki) – Elbląg – Malbork – Starogard Gdański – Człuchów – Wałcz – Gorzów Wielkopolski – Kostrzyn nad Odrą – granica państwa (Niemcy) stanowi istotny element podstawowej sieci drogowej w Polsce, a także jedno z ważniejszych połączeń w sieci dróg o znaczeniu krajowym i międzynarodowym - jako dojazd do przejścia granicznego z Obwodem Kaliningradzkim. Droga posiada dużą rangę gospodarczą, a jej atrakcyjne turystycznie położenie podnosi znaczenie dla sezonowego ruchu turystycznego.

Wariantem bezinwestycyjnym jest droga krajowa nr 22 na odcinku od ok. km 315+200 do km 326+300 o charakterze miejskim – stanowi przejście przez Starogard Gdański.

W obrębie miasta Starogard droga krajowa nr 22 jest najważniejszą drogą stanowiącą jednocześnie centralną oś komunikacyjną prowadzącą ruch tranzytowy. W jej skład wchodzi ulice: Mickiewicza, Sikorskiego, Jagiełły, Zblewska o łącznej długości ok. 6,5 km.

W latach 2006 – 2007 na odcinku od km 316+900 do km 322+221 została wykonana kompleksowa przebudowa drogi.

Dane techniczne istniejącej drogi krajowej nr 22 (istniejący przekrój wariantu bezinwestycyjnego jest zmienny; powyższe dane dotyczą przekroju najczęściej występującego):

klasa drogi	GP1/2
prędkość projektowa	50 - 60 km/h
szerokość jezdni	2x3,50 m

szerokość ciągów pieszo-rowerowych	4,0 m (ścieżka rowerowa – 2,0 m, chodnik – 2,0 m)
pobocza utwardzone	ok. 1,25 m
kategoria ruchu	KR5
obciążenie	115 kN/oś

Geometria istniejącego ciągu ulic składającego się na drogę krajową nr 22 wykorzystuje promienie łuków poziome od $R_{\min}=300$ m do $R_{\max}=650$ m wpisujące się w maksymalnym stopniu w istniejący układ drogowy. Droga krajowa nr 22 posiada przekrój jednojezdniowy dwupasowy. Jednak na niektórych odcinkach przebiegu wariantu bezinwestycyjnego w jezdni pojawia się wybrukowana wyspa dzieląca niska.

III.2.2 Oddziaływanie istniejącej drogi na stan środowiska

Środowisko przyrodnicze

Najistotniejszą kwestią oddziaływania istniejącej sieci dróg, z przyrodniczego punktu widzenia, jest kolizja z korytarzami ekologicznymi. Istniejąca DK22 na analizowanym odcinku nie jest wyposażona w urządzenia techniczne pozwalające na bezkolizyjną migrację zwierząt. Budowa przyszłego wariantu inwestycyjnego powinna skutkować zmianą tej sytuacji. Zaprojektowane na kolejnych etapach elementy infrastruktury drogowej z systemem różnych typów przejść dostosowanych do określonych grup zwierząt może spowodować poprawę warunków migracji zwierząt na analizowanym terenie.

Środowisko gruntowo – wodne

Podstawowym celem inwestycji jest budowa drogi 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. Budowa inwestycji stwarza możliwość budowy sprawnego systemu podczyszczania i odprowadzania wód opadowych z powierzchni drogi do odbiorników ostatecznych.

Pokrywa glebowa

Istniejący odcinek drogi krajowej nr 22 na obszarze gminy Starogard, w jej części zachodniej przecina mozaikę gleb bielcowych i pseudobielcowych, brunatnych właściwych, brunatnych wylugowanych i kwaśnych oraz kompleksów użytków zielonych średnich (2z), kompleksu pszennego dobrego (2), kompleksów żytnich: bardzo dobrego (4), dobrego (5) i słabego (6). We wschodniej części gminy Starogard dominują tereny leśne. Na obszarze miasta Starogard istniejąca DK22 przecina głównie obszary terenów zabudowanych. W rejonie rz. Wierzycy występują kompleksy użytków zielonych średnich (2z) na czarnych ziemiach zdegradowanych. Domieszkę stanowią gleby brunatne wylugowane i kwaśne kompleksów żytnich: bardzo dobrego (4), dobrego (5) i słabego (6).

Etap eksploatacji drogi związany jest głównie z degradacją chemiczną gleb wynikającą z zanieczyszczeń komunikacyjnych takich jak: wody opadowe spływające z pasa drogowego, składniki spalin komunikacyjnych, wtórna emisja pyłów powodowana ruchem pojazdów (zużycie nawierzchni, opon i metalowych części samochodów), środki chemiczne używane do zimowego utrzymania dróg (głównie mieszaniny NaCl z piaskiem lub CaCl_2).

Dziedzictwo kulturowe

Wzdłuż przebiegu analizowanego odcinka istniejącej drogi krajowej nr 22 znajdują się obiekty ujęte w wojewódzkim rejestrze zabytków i/lub w gminnej ewidencji zabytków.

Duże natężenie ruchu i prędkość pojazdów może negatywnie oddziaływać na stałe dobra kultury. Negatywne oddziaływanie wiąże się z zanieczyszczeniami, pyłami i wibracjami wywołanymi przez ruch o dużym natężeniu.

Klimat

Eksploatacja przedmiotowego odcinka drogi krajowej nr 22 nie ma istotnego wpływu na warunki klimatyczne.

Stan aerosanitarny

Aktualny stan jakości powietrza w rejonie istniejącej drogi krajowej nr 22, na odcinku przejścia przez Starogard Gdański, są dość dobre. Wyniki obliczeń wskazują, że w obecnej sytuacji stężenia zanieczyszczeń oszacowane poza pasem drogowym są niższe niż wartości dopuszczalne.

Zagrożenie poważną awarią

Największe zagrożenie wystąpienia sytuacji o znamionach poważnej awarii występuje na terenach silnie uwodnionych przy udziale pojazdów przewożących materiały niebezpieczne. Istniejąca droga krajowa nr 22 jest miejscem przewozu również materiałów niebezpiecznych, a jednocześnie przebiega w pobliżu terenów wrażliwych (cieki wodne, obszar Natura 2000). Taki przebieg drogi przy jednoczesnym braku odpowiednich parametrów układu drogowego może doprowadzić do zdarzenia o znamionach poważnej awarii, a tym samym spowodować zagrożenie dla życia ludzi oraz skażenia środowiska.

Klimat akustyczny

W latach 2012 – 2016 WIOŚ Gdańsk nie prowadził badań monitoringowych hałasu w Starogardzie Gdańskim.

W dokumencie „Analiza porealizacyjna dla przebudowywanej w mieście Starogard Gdański drogi krajowej nr 22 od km 316+900,00 do km 322+221,17” wykonanym przez firmę EKKOM Biuro ekspertyz i projektów budownictwa komunikacyjnego przedstawiono wyniki szczegółowych analiz akustycznych. Analizy wykonano na odcinku drogi DK 22 pomiędzy skrzyżowaniami Sikorskiego – Skarszewską a Sikorskiego – Hal-lara w czterech punktach pomiarowych. Wyniki przeprowadzonych badań w ramach analizy porealizacyjnej wykazały przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na badanym odcinku dochodzące do 9,8 dB w porze dnia oraz 15,1 dB w porze nocy.

Przeprowadzone badania poziomu hałasu w Starogardzie wskazują jednoznacznie, że pomimo przeprowadzonej przebudowy DK 22 klimat akustyczny nie osiągnął stanu zadowalającego. Z badań wynika, że zabudowa chroniona, znajdująca się w sąsiedztwie DK 22 narażona jest na ponadnormatywny hałas.

III.2.3 Skutki dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Istniejący układ komunikacyjny nie zapewnia płynnego przejazdu, co powoduje zwiększający się negatywny wpływ na bezpieczeństwo uczestników ruchu oraz na obszary przyległe do drogi. Przewidywany wzrost ilości pojazdów spowoduje dalsze utrudnienia w płynności ruchu oraz wzrost emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Środowisko przyrodnicze

Brak lub źle funkcjonujące urządzenia ochrony środowiska na istniejącej DK22, przyrost natężenia ruchu pojazdów, powodują zwiększający się negatywny wpływ na bezpieczeństwo uczestników ruchu oraz oddziaływanie na środowisko przyrodnicze. Pozostawienie stanu istniejącego spowoduje, że wzrastać będzie niebezpieczeństwo kolizji pojazdów ze zwierzętami, z uwagi na przewidywany wzrost natężenia ruchu na drodze krajowej.

Środowisko gruntowo – wodne

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.

Klimat

Pozostawienie istniejącego układu drogowego bez zmian nie wiąże się z powstaniem nowych oddziaływań w zakresie klimatu w stosunku do tych, które pojawiły się kiedy obecnie funkcjonująca infrastruktura drogowa została zbudowana.

Powietrze

Aktualny stan jakości powietrza w rejonie istniejącej drogi krajowej nr 22, na odcinku przejścia przez Starogard Gdański, są dość dobre, jednak należy mieć na uwadze, że w przypadku braku realizacji Obwodnicy Starogardu Gdańskiego, ze względu na sukcesywnie wzrastający ruch samochodowy na istniejącej sieci drogowej i utrudnione warunki ruchu, emisja zanieczyszczeń do powietrza może zwiększać się, pomimo niższych jednostkowych wielkości emisji osiąganych dzięki postępowi technicznemu, unowocześnianiu technologii produkcji paliw i konstruowaniu coraz bardziej ekologicznych silników spalinowych. Prognozowane w obu horyzontach czasowych stężenia wszystkich analizowanych zanieczyszczeń poza pasem drogowym nie będą przekraczać wyznaczonych dla nich stężeń dopuszczalnych.

Zagrożenie poważną awarią

Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych awarii dla wariantu polegającego na niepodjęciu przedsięwzięcia dla scenariusza najbardziej wpływającego na ludzi oraz na wody podziemne i powierzchniowe, dla roku 2024 i 2034, dla odcinka DK22 o największym natężeniu ruchu jest większe niż dla stanu istniejącego.

Klimat akustyczny

Przewiduje się, że wraz ze wzrostem natężenia ruchu i brakiem jego płynności w kolejnych latach stan klimatu akustycznego w Starogardzie Gdańskim będzie się pogarszał, szczególnie jeśli decyzja o budowie obwodnicy nie będzie podjęta.

III.3. Opis wariantów inwestycyjnych

Opracowaniu podlega 6 wariantów inwestycyjnych, które położone są na południe od centrum miasta, tj. 5 wariantów przyjętych po spotkaniu ZOPI z dnia 26.04.2016 r. (Protokół nr 2/2016) oraz wariant dodatkowy opracowany zgodnie z ustaleniami spotkania ZOPI/ KOPI z dnia 18.01.2018 r. (Protokół nr 1/2018). Rozwiązania sytuacyjne przygotowano w taki sposób, aby przebieg drogi jak najmniej ingerował w istniejącą zabudowę, przy jednoczesnym utrzymaniu warunków postawionych w zleceniu inwestora, a także spełnieniu wymagań instytucji i urzędów w celu uzyskania uzgodnień. Wszystkie warianty zaczynają się i kończą węzłami.

Uwaga: Przewiduje się możliwość etapowej realizacji inwestycji tj. przekrój 1x2 oraz skrzyżowania zamiast węzłów.

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

IV.1. Środowisko przyrodnicze

Przeprowadzić ocenę wpływu analizowanej inwestycji na środowisko, przeprowadzono szczegółową inwentaryzację przyrodniczą w sezonie 2016/2017 oraz 2018 na terenie będącym w potencjalnym oddziaływaniu trasy. Metodykę oraz wyniki inwentaryzacji przyrodniczej przedstawiono w rozdz. VI.

Dokonano również przeglądu dostępnej literatury, opracowań branżowych oraz opinii (wymienionych w rozdz. I.3.). Zebrane dane analizowano pod kątem kolizji przebiegu drogi z lokalizacją form ochrony przyrody oraz innych cennych przyrodniczo obszarów.

Identyfikacja kolizji rozpatrywanych wariantów przedsięwzięcia z ważnymi obszarami siedliskowymi oraz korytarzami migracyjnymi fauny są podstawą do zaplanowania odpowiednich działań minimalizujących. W związku z powyższym przeprowadzono analizę pod kątem lokalizacji przejść i przepustów dla zwierząt.

IV.2. Prognozowanie drogowych źródeł zanieczyszczenia wód

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 substancji ekstrahujących się eterem naftowym

Obliczenia dotyczące prognozowanych substancji ekstrahujących się eterem naftowym dokonano w oparciu o normę PN-S-02204/1997 – Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg. Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym przyjmuje się mnożąc wartości stężenia zawiesiny ogólnej przez współczynnik przeliczeniowy o wartości 0,08.

Prognozowane 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).

Wyniki badań podstawowych wskaźników zanieczyszczeń wód opadowych

Z danych udostępnionych przez GDDKiA Oddział w Gdańsk wynika, że w 2014 r. na odcinku istniejącej DK 22 w trzech punktach pomiarowych w km 320+321, 320+330, 321+680 w m. Starogard Gdański prowadzone były badania jakości wód opadowych spływających z drogi DK 22.

Żaden z pomiarów, stężenia zawiesin ogólnych nie przekraczają wartości dopuszczalnej 100 mg/l.

Również stężenia węglowodorów ropopochodnych w ww. punkcie pomiarowym wynosiły $< 0,12$ mg/l i nie przekraczały wartości dopuszczalnej 15 mg/l.

IV.3. Modelowanie poziomów substancji w powietrzu

Metodologia 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. Symulacja komputerowa przeprowadzona została w oparciu o program komputerowy OPERAT FB opracowany przez firmę PRO-EKO Sp. z o.o. z Kalisza, który posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie nr BA/147/96. Prognozowane wskaźniki emisji dla drogi oraz wielkość emisji zanieczyszczeń na analizowanym obszarze zawarte są w module „Samochody” OPERATU FB.

IV.4. Metoda prognozowania obrazu pola akustycznego wokół przedsięwzięcia

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 wyznaczane 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-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)” określonej w "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6" i francuskiej normie "XPS 31-133". Ponadto omawiana metoda obliczeniowa jest rekomendowana przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

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.

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 ± 3 dB (na wysokości od 0 do 5 m i odległości od 0 do 1000 m).

W przeprowadzonych obliczeniach nie stosowano poprawek/współczynników korekcyjnych (np. ze względu na poprawę parku maszynowego, parametrów nawierzchni), mających wpływ na wyniki.

Załączniki graficzne nr 7, na których przedstawiono wyniki modelowania bazują na ortofotomapie aktualną na lipiec 2015.

IV.5. Podsumowanie metod prognozowania

Podstawowymi trudnościami, które wynikły przy opracowaniu niniejszego ROŚ 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.

Niezależnie od niepewności danych wsadowych (np. prognoza ruchu) dobór urządzeń minimalizujących wykonany został w oparciu o możliwie precyzyjne modelowanie przewidywanych oddziaływań oraz zgodnie z obowiązującymi normami, wytycznymi i dobrymi praktykami.

V. CHARAKTERYSTYKA STANU ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA

V.1. Geomorfologia i rzeźba terenu

Pod względem fizycznogeograficznym dokumentowany teren położony jest na obszarze mezoregionu: Pojezierze Starogardzkie.

Na powierzchni terenu zalega przeważnie glina zwałowa, wzgórza morenowe są niewysokie, rzadko przekraczające wysokość względną 15m.

V.2. Budowa geologiczna

Najstarszymi utworami analizowanego terenu są morskie osady kredy górnej (mastrychtu), reprezentowane przez margle i margle piaszczyste. Strop utworów kredy leży prawie horyzontalnie, miąższość waha się od 81m do 101m.

Z osadów trzeciorzędowych zachowały się jedynie osady paleocenu (piaski margliste oraz piaski drobnoziarniste z fosforytami i okruchami margli) i oligocenu (piaski kwarcowe z glaukonitem, miejscami z wkładkami mułów i ilów węglistych oraz cienkich warstewek węgla brunatnego).

Najmłodszymi osadami czwartorzędowymi, należącymi do holocenu, są: piaski tarasów zalewowych w dolinach rzek, namuły piaszczyste lub torfiaste, występujące w dnach dolin rzecznych i zagłębień bezodpływowych, gytie wypełniające wiele zagłębień bezodpływowych oraz torfy rozwinięte w obniżeniach na wysoczyźnie i sandrach.

V.3. Surowce mineralne

Analizowane warianty nie kolidują ze złożami surowców mineralnych.

V.4. Pokrywa glebowa

Gleby na obszarze gminy Starogard Gdański charakteryzują się przeciętną przydatnością do produkcji rolnej. Dominują gleby brunatne, które stanowią ok. 85% gruntów ornych. Do najcenniejszych gleb należą kompleksy gleb pszennych, które stanowią ok. 25% gruntów ornych. Są to gleby nadające się pod uprawę roślin o wysokich wymaganiach glebowych (pszenica, buraki cukrowe, rzepak). Największe kompleksy tych gleb znajdują się we wsiach: Ciecholewy, Janowo, Jabłowo, Klonówka, Rywałd, Sucumin, Sumin i Szpęgawsk.

Na obszarze gminy przeważają gleby należące do IV (46%) i III klasy bonitacyjnej (26%). Stosunkowo niewiele jest gleb bardzo dobrych – brak gleb klasy I i niewiele jest gleb II klasy bonitacyjnej (ok. 0,34% powierzchni gruntów rolnych).

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.

Dla przedmiotowej inwestycji (niezależnie od wariantu przebiegu) najbliższej zlokalizowany punkt pomiarowy chemizmu gleb ornych znajduje się dopiero w gminie Gniew.

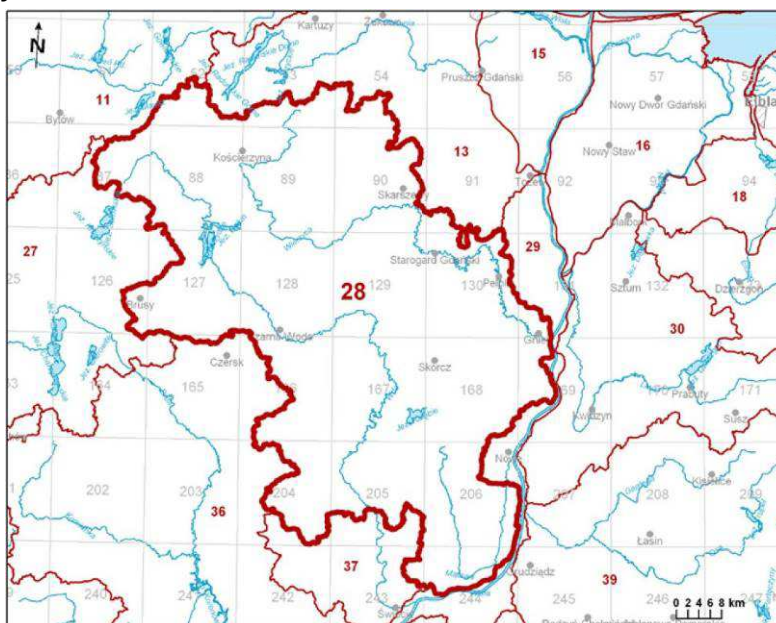
Oznaczone wartości mi.in. metali ciężkich nie przekraczają wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi.

Na podstawie informacji uzyskanych od Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, na analizowanym obszarze nie zinwentaryzowano miejscowości ujętych w rejestrze historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi.

W obrębie planowanej inwestycji w odległości do 2km po obu stronach inwestycji zlokalizowano jedno wielootworowe ujęcie wód podziemnych „Południe”.

Analizowany przebieg wariantu I w km od 2+000 do 2+780 oraz wariantu II i IIa w km od 2+200 do 3+700 przecinają strefę ochrony pośredniej ujęcia „Południe” ustanowionego na mocy rozporządzenia nr 2/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 17 stycznia 2014 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wód podziemnych „Południe” w Starogardzie Gdańskim, powiat starogardzki, woj. pomorskie (załącznik 3).

Planowana inwestycja leży poza Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych w rejonie wodnym Wisły w JCWPd nr 28 w obszarze dorzecza Wisły. JCWPd 28 charakteryzuje się dobrym stanem ilościowym i chemicznym wody, brak ryzyka niespełnienia celów środowiskowych.



Rysunek 4. Lokalizacja JCWPd 28

Ocenę stanu jakości Jednolitych części wód podziemnych na obszarze przedmiotowej inwestycji określono na podstawie wyników badań prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Na ogólną ocenę stanu wód podziemnych składa się ocena stanu chemicznego oraz stanu ilościowego wód.

Ocenę stanu chemicznego wód podziemnych przeprowadza się ustalając klasę jakości wód podziemnych poprzez porównanie wartości badanych elementów fizyko-

chemicznych z wartościami granicznymi określonymi w załączniku do ww. rozporządzenia.

Aktualny stan/potencjał ekologiczny jednolitej części wód podziemnych na obszarze której zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja, określony został na podstawie badań prowadzonych w 2015 r. przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Wyniki badań wykazały, że wody na obszarze JCWPd nr 28 charakteryzują się III klasą jakości (wody o zadowalającej jakości) i należą do dobrego stanu chemicznego jakości wód.

V.6. Warunki hydrograficzne

Analizowany teren znajduje się w granicach zlewni Wierzyca.

Do większych jezior zlokalizowanych na tym terenie należą: Rokocińskie, Starolesskie, Kochanka, Szpęgawskie.

Dość liczne jest występowanie oczek wytopiskowych w obrębie wysoczyzny morenowej. Część z nich znajduje się w bliskim sąsiedztwie z projektowaną inwestycją.

Obwodnica na swoim przebiegu przecina poniższe ciek:

Tabela 8. Kolizja inwestycji z ciekami (warianty I, II, IIA).

Wariant I		Wariant II		wariant IIA	
km trasy	nazwa ciek	km trasy	nazwa ciek	km trasy	nazwa ciek
7+400	Wierzyca	0+647	Smela	0+647	Smela
-	-	8+870	Wierzyca	9+060	Wierzyca
Suma kolizji w wariantach					
W I	1	W II	2	W IIA	2

Tabela 9. Kolizja inwestycji z ciekami (warianty III, IIIA).

Wariant III		Wariant IIIA		Wariant V	
km trasy	nazwa ciek	km trasy	nazwa ciek	km trasy	nazwa ciek
2+010	Smela	2+070	Smela	2+070	Smela
14+370	Wierzyca	14+460	Wierzyca	13+244	Wierzyca
Suma kolizji w wariantach					
W III	2	W IIIA	2	W V	2

Najmniejszą ilością kolizji z ciekami charakteryzuje się wariant I (1 kolizja), natomiast w pozostałych wariantach występują 2 kolizje z ciekami.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę JCWP zawartych w „Planie gospodarczego wodami na obszarze dorzecza Wisły”

Tabela 10. Charakterystyka JCWP.

nazwa JCWP	europejski kod JCWP	Region wodny	status	ocena stanu	ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Odstępstwo/typ odstępstwa/termin	Uzasadnienie odstępstwa
WIERZYCA OD WIETCISY DO UJŚCIA	PLRW2000192 9899	region wodny Dolnej Wisły	silnie zmieniła część wód	zły	zagrożona	tak/ przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych/ 2021	Brak możliwości technicznych. Wzlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które są wystarczające, aby zredukować tę presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021. Brak możliwości technicznych. Wdrożenie skutecznych i efektywnych działań naprawczych wymaga szczegółowego rozpoznania wpływu zidentyfikowanej presji hydromorfologicznej i możliwości jej redukcji. W bieżącym cyklu planistycznym dokonano rozpoznania potrzeb w zakresie przywrócenia ciągłości morfologicznej w kontekście dobrego stanu ekologicznego JCWP. W programie działań zaplanowano działania „wariantowa analiza sposobu udrożnienia budowli piętrzących na rzece Wdzie wraz ze wskazaniem wariantu do realizacji oraz opracowaniem dokumentacji projektowej” obejmujące szczegółową analizę lokalnych uwarunkowań, mającą na celu dobór optymalnych rozwiązań technicznych. Wdrożenie konkretnych działań naprawczych będzie możliwe dopiero po przeprowadzeniu ww. analiz.
PIESZENICA OD DOPL. Z JEZ. SEMLIŃSKIEGO DO UJŚCIA	PLRW2000192 9869	region wodny Dolnej Wisły	silnie zmieniła część wód	dobry	niezagrożona	-	-
WĘGIERMUCA OD DOPL. Z WYSOKIEJ DO UJŚCIA	PLRW2000202 98789	region wodny Dolnej Wisły	naturalna część wód	Dobry	zagrożona	-	-
DOPL. Z KOKOSZKÓW	PLRW2000172 9872	region wodny Dolnej Wisły	naturalna	zły	zagrożona	tak/ przedłużenie terminu osiągnięcia celu: brak możliwości technicznych, dysproporcjonalne koszty/ 2021	Brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z tym w JCWP zaplanowano działania mające na celu rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego - przeprowadzenie monitoringu badawczego. W przypadku

Stan jakości JCWP

Ocenę stanu jakości Jednolitych części wód powierzchniowych na obszarze przedmiotowej inwestycji określono na podstawie wyników badań prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Sposób oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11. Sposób oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych wg załącznika nr 11 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.

		Stan chemiczny	
		dobry	poniżej dobrego
Stan ekologiczny/ potencjał ekologiczny	bardzo dobry stan ekologiczny/ maksymalny potencjał ekologiczny	dobry stan wód	zły stan wód
	dobry stan ekologiczny/ dobry potencjał ekologiczny	dobry stan wód	zły stan wód
	umiarkowany stan ekologiczny/ umiarkowany potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód
	słaby stan ekologiczny/ słaby potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód
	zły stan ekologiczny/ zły potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód

Aktualny stan/potencjał ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych, na obszarze których zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja określony został na podstawie danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku.

Dane te zawierają wyniki badań prowadzonych w roku 2015 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Wyniki badań monitoringowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Tabela 12. Wyniki badań stanu jakości JCWP.

Nazwa JCWP*	Kod JCWP	Klasa elementów biologicznych (w tym m.in.: fitoplankton, fitobentos, makrofity, ichtiofauna)**	Klasa elementów hydromorfologicznych**	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 – 3.5) (w tym: stan fizyczny, warunki tlenowe, zasolenie, zakwaszenie, substancje biogenne)**	Klasa elementów fizykochemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (grupa 3.6)**	Stan/potencjał ekologiczny**	Stan chemiczny**	Stan**
Wierzyca od Wietcisy do ujścia	PLRW20001929899	II (stan ekologiczny dobry/potencjał ekologiczny dobry)	II (stan ekologiczny dobry/potencjał ekologiczny dobry)	PPD (poniżej potencjału dobrego)	II (stan ekologiczny dobry/potencjał ekologiczny dobry)	Umiarkowany (stan/potencjał umiarkowany)	Dobry (stan dobry)	Zły (stan zły)
Piesienica od dopł. z jez. Semlińskiego do ujścia	PLRW20001929869	I (stan ekologiczny b. dobry/potencjał ekologiczny maksymalny)	II (stan ekologiczny dobry/potencjał ekologiczny dobry)	PPD (poniżej potencjału dobrego)	I (stan ekologiczny dobry/potencjał ekologiczny dobry)	Umiarkowany (stan/potencjał umiarkowany)	Dobry (stan dobry)	Zły (stan zły)
Węgiermucha od dopł. z Wysokiej do ujścia	PLRW200020298789	I (stan ekologiczny b. dobry/potencjał ekologiczny maksymalny)	I (stan ekologiczny b. dobry/potencjał ekologiczny maksymalny)	PSD (poniżej stanu dobrego)	I (stan ekologiczny dobry/potencjał ekologiczny dobry)	Umiarkowany (stan/potencjał umiarkowany)	Dobry (stan dobry)	Zły (stan zły)

*badania nie obejmowały JCWP „Dopł. z Kokoszków”;

**Klasyfikacja zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.

Źródło danych: <https://www.gdansk.wios.gov.pl/wios/aktualnosci/54-aktualnosci-publikowane-w-2016-roku/493-ocena-jcwp-wykonana-w-2015-roku.html>

V.7. Warunki klimatyczne

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 6,6°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, najchłodniejszym jest styczeń.

Przedmiotowy obszar znajduje się w strefie przeważających wiatrów zachodnich. Prędkości wiatru z reguły są niskie, średnie prędkości to 3-3,5 m/s. Prędkość maksymalna średnia to 15 m/s. Analizowany obszar nie należy do regionów o relatywnie wysokim rocznym prawdopodobieństwie wystąpienia maksymalnych prędkości wiatru w porywach, związanych z ogólną cyrkulacją atmosfery. Nie jest to region kraju relatywnie często nawiedzany przez trąby powietrzne.

Roczne sumy opadów wynoszą 550 - 600 mm. Najbardziej deszczowy jest lipiec, a najniższe sumy opadów notowane są w lutym. Przedmiotowy obszar nie należy do rejonów kraju o zwiększonej częstotliwości występowania opadów stwarzających zagrożenie powodziowe.

Rozpatrywana inwestycja zlokalizowana jest w obszarze, na którym ryzyko powodziowe od rzeki Wierzycy określono jako niskie i bardzo niskie. Jednocześnie jest to region częstego występowania nagłych powodzi typu Flash Flood.

V.8. Formy ochrony przyrody i inne cenne przyrodniczo obszary zinwentaryzowane na terenie projektowanego zainwestowania

Realizacja obwodnicy Starogardu Gdańskiego w żadnym z wariantów nie wiąże się z przecięciem form ochrony przyrody w myśl *Ustawy o ochronie przyrody*.

Analizowane warianty sąsiadują z Obszarami Chronionego Krajobrazu, obszarami Natura 2000 oraz pomnikiem przyrody, zlokalizowanym na obszarze miasta Starogard Gdański. Odległości form ochrony przyrody od poszczególnych wariantów, sąsiadujących z inwestycją, podane zostały w poniższej tabeli.

Tabela 13. Formy ochrony przyrody w sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Nazwa formy ochrony przyrody	Wariant/Przybliżona najbliższa odległość od drogi			
	Wariant I	Wariant II i IIA	Wariant III i IIIA	Wariant V
OBSZARY NATURA 2000				
SOO Dolina Wierzycy PLH220094	~1200 m (km ~0+800)	~1700 m (km ~0+800)	~3000 m (km ~1+500)	~3200 m (km ~1+500)
SOO Grądy nad Jeziorami Zduńskim i Szpęgawskim PLH220067	~2900 m (koniec wariantu)	~2500 m (koniec wariant II) ~2900 m (koniec wariantu IIA)	~3200 m (koniec wariantu III i IIIA)	~3100 m (koniec wariantu)
OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU				
OChK Dolina Wierzycy	~3900 m (km ~0+800)	~4500 m (km ~0+800 wariantu II i IIA)	~5700 m (km ~1+400 wariantu III i IIIA)	~5700 m (km ~1+400)

OChK Borów Tucholskich	~3900 m (początek wariantu)	~2900 m (początek wariantu II i IIA)	~1300 m (km ~3+500 wariantu III i IIIA)	~1400 m (km ~3+300)
POMNIKI PRZYRODY				
lipa drobno-listna nr ewidencyjny 1126 (nr 1 na mapie załącznik 2)	~1600 m (km ~3+000)	~2900 m (km ~ 7+000 wariantu II) ~2600 (km ~ 7+000 wariant IIA)	~2800 m (km ~14+000 wariantu III i IIIA)	~2500 m (km ~11+000)
sosna zwyczajna nr ewidencyjny 362 (nr 2 na mapie załącznik 2)	~3900 m (początek wariantu)	~2800 (początek wariantu II i IIA)	~1400 m (km ~3+000 wariantu III i IIIA)	~1500 m (km ~3+200)
dąb szypułkowy (poza obszarem mapy - załącznik 2)	~2700 m (km ~9+000)	~3500 (km ~10+500 wariantu II i IIA)	~3300 (km ~14+000 wariantu III i IIIA)	~3100 (koniec wariantu)
5 dębów szypułkowych nr ewidencyjny 436 (poza obszarem mapy - załącznik 2)	~3400 m (koniec wariantu)	~2600 m (koniec wariantu II) ~2900 m (koniec wariantu IIA)	~3300 m (koniec wariantu III i IIIA)	~3300 m (koniec wariantu)

V.9. Inne obszary cenne przyrodniczo

Korytarze ekologiczne, ośnova ekologiczna

Największą (międzynarodową i krajową) rangę w omawianym regionie ma fragment Korytarza Ekologicznego Północnego. Korytarz Północny (KPN) łączy Puszcze Augustowską, Knyszyńską i Białowieską z doliną Biebrzy, Puszcza Romincką, Borecką, Piską, lasami Napiwodzko Ramuckimi i Pojezierzem Iławskim. Następnie biegnie przez dolinę Wisły do Borów Tucholskich, Pojezierza Kaszubskiego, Puszczy Koszalińskiej, Goleniowskiej i Wkrzańskiej. Przechodząc przez Lasy Krajeńskie i Wałeckie, łączy się także z Lasami Drawskimi, a następnie dochodzi przez Puszcze Gorzowską do Cedyńskiego Parku Krajobrazowego. Korytarz Północny (KPN) to jeden z najistotniejszych dla migracji zwierząt korytarzy w Polsce. Niestety jest przy tym bardzo zagrożony przez inwestycje drogowe.

Wymieniony odcinek wchodzi w skład rozległych korytarzy ekologicznych ciągnących się od granicy zachodniej Rosji do wybrzeża Oceanu Atlantyckiego. Zachowanie drożności tych szlaków ma kluczowe znaczenie dla ochrony wielu gatunków ssaków

(jak np. żubra, wilka, rysia, łosia, jelenia i wielu innych) w skali zarówno regionalnej, jak i krajowej i europejskiej.

Poza wymienionymi wyżej korytarzami istnieje szereg korytarzy o randze regionalnej lub lokalnej, łączących większe kompleksy leśne w tym regionie. Wyznaczono je na podstawie obserwacji osobników, śladów ich obecności. Dokonano także analizy układu sieci hydrograficznej i ukształtowania terenu jako podstaw do wyznaczania korytarzy. Dodatkowo zweryfikowano istniejące już dla rejonu koncepcje przebiegu korytarzy ekologicznych w skali krajowej (Jędrzejewski i in. 2006 zaktualizowane w 2012r.) i regionalnej (Bezubik i in. 2014).

Osnowę ekologiczną analizowanego obszaru tworzą:

- korytarz ekologiczny **rangi regionalnej** doliny rzeki Wierzycy z kompleksami leśnym w otoczeniu; stanowi podstawę struktury ekologicznej województwa, pełniąc rolę ważnego węzła stabilizującego funkcjonowanie środowiska i kształtującego warunki ekologiczne życia mieszkańców;
- korytarz ekologiczny **rangi subregionalnej** z kompleksami łąk i niewielkimi kompleksami lasów liściastych: subregionalny korytarz łączący Dolinę Wierzycy z Żuławami obejmuje kompleks leśny (las Szpęgawski) znajdujący się na północny-wschód od granic administracyjnych Starogardu Gdańskiego. Lądowe subregionalne korytarze ekologiczne stanowią istotne uzupełnienie sieci regionalnej i ponadregionalnej (krajowej), decydując o wzmocnieniu jej łączności przestrzennej i sile powiązań większych obszarów naturalnych oraz chronionych.
- **lokalne płaty ekologiczne**, tj. drobne kompleksy leśne, zadrzewienia oraz ekosystemy dolin rzecznych (Dolina Piesienicy, Dolina Styny, Dolina Węgiernicy i Rynna Rokocińska. Z opinii Nadleśnictwa Starogard Gdański wynika, że trudno określić jest jednoznacznie lokalne szlaki migracji typowe dla zwierzyny wolnożyjącej, no co wpływa charakterystyczne duże rozproszenie kompleksów leśnych nadleśnictwa oraz atrakcyjne pola uprawne analizowanego obszaru. Niemniej stwierdzono, że na całych długościach rozpatrywanych wariantów zwierzyna regularnie migruje, o czym świadczą pozostawiane liczne tropy.

Poza wyżej wymienionymi lądowymi korytarzami wędrówkowymi zwierząt na analizowanym obszarze wyróżniamy także szlak wędrówkowy ichtiofauny, który stanowi rzeka Wierzycza.

Lasy ochronne

Lasy okalające miasto Starogard Gdański uznane są za lasy ochronne.

V.10. Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie pomorskim, w obrębie powiatu starogardzkiego, na obszarze gminy miejskiej Starogard Gdański oraz gminy wiejskiej Starogard Gdański.

Krajobraz analizowanego obszaru determinowany jest przez rzeźbę terenu o monotonnej, płaskiej powierzchni, sporadycznie lekko sfalowanej.

Istotnym elementem krajobrazowym jest dolina rzeki Wierzycy. Dolina Wierzycy ma ogromną wartość zarówno krajobrazową, jak też pod względem bogactwa i jakości obecnych tu układów roślinnych, warunkujących z kolei szeroką gamę nisz ekologicznych dla organizmów zwierzęcych. Stanowi ona łącznik między kompleksami leśnymi powyżej i poniżej miasta.

Przez teren gminy przebiegają liczne trasy turystyczne, w pełni ukazujące jej walory krajoznawcze i turystyczne. Należą do nich szlaki piesze (czerwony: Jezior Kociewskich, niebieski: Rzeki Wierzycy, żółty: Kociewski), rowerowe (czerwony: Starościński, czerwony: Maternów, niebieski: Starogardzki, zielony: Jeziorny, żółty: Świętego Rocha, czarny: Joannitów, czarny: Opata Wernera), konne (7, 8, 9 i A) oraz kajakowe (Szlak Wierzycy, Szlak Rzeki Piesienicy, Szlak Jezior Borzechowskich).

V.11. Różnorodność biologiczna

Pod względem geobotanicznym wg Matuszkiewicza (1993) analizowany obszar położony jest w: Prowincji Środkowoeuropejskiej, Podprowincji Południowobałtyckiej, Dział Pomorski (A), Kraina Wschodniopomorska (A. 6), Podkraina Wschodniopomorska właściwa (A.6.a.), Okręg Starogardzki (A.6.a.1.). Według Regionalizacji przyrodniczo-leśnej (Tramplera i in. 1990 r.) Starogard Gdański znajduje się w strefie ekoklimatycznej Bałtyckiej, w makroregionie Wybrzeża Południowobałtyckiego, natomiast w Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej (Woś 1994) położony jest w regionie Klimatycznym Wschodniopomorskim.

Ekosystemy leśne reprezentowane są na analizowanym obszarze przez 3 siedliskowe typy lasów: bór mieszany świeży, las mieszany i las świeży z nieznaczną przewagą dwóch pierwszych. Największe kompleksy boru mieszanego świeżego występują na wschód, północny wschód i północ od Starogardu Gdańskiego, na zachód od wsi Nowa Wieś Rzečna, na południe od Rokocina i na południe od Jezioro Płaczewo. W składzie gatunków siedlisk borowych dominuje buk zwyczajny *Fagus silvatica*, dąb *Quercus sp.*, świerk pospolity *Picea abies*, modrzew *Larix sp.* i topola osika *Populus tremula*.

W wymienionych wyżej kompleksach leśnych duże powierzchnie zajmuje las mieszany. Porasta on również skarpy nad rzeką Wierzycą. Drzewostan lasu mieszanego buduje sosna zwyczajna *Pinus silvestris* z bukiem pospolitym *Fagus silvatica* i dębem, w domieszce występuje świerk, modrzew, osika, brzoza, lipa, klon, grab.

Las świeży, tworzy kilka enklaw, m. in. nad oboma Jeziorami Szpęgawskimi oraz na wschód od Kolincza. Drzewostan zbudowany jest z buka pospolitego *Fagus silvatica* i dębu *Quercus sp.* W domieszce występują: modrzew *Larix sp.*, daglezja *Pseudotsuga sp.*, świerk pospolity *Picea abies*, topola osika *Populus tremula*, klon *Acer sp.*, lipa *Tilia sp.*

Podczas przeprowadzonej inwentaryzacji na badanym terenie stwierdzono występowanie 8 gatunków owadów chronionych, należących do rzędu błonkówek *Hymenoptera*, 12 gatunków płazów, w tym 1 gatunek należący do płazów ogoniastych *Caudata* i 11 gatunków płazów bezogonowych *Anura* oraz 127 gatunków ptaków.

Z nietoperzy wyraźnie dominował karlik większy. Połowę mniejszą liczbę przelotów zarejestrowano dla kolejnego taksonu – borowca wielkiego. Podobną aktywność wykazywał mroczek późny oraz karlik malutki.

Na obszarze objętym inwentaryzacją odnotowano łącznie 31 gatunków ssaków naziemnych. Spośród stwierdzonych w terenie podczas inwentaryzacji ssaków: 1 gatunek objęty jest ochroną ścisłą (wilk), 3 gatunki objęte są ochroną częściową (wydra europejska, jeż europejska, kret europejska, bóbr europejska) i 10 gatunków określonych jest jako łowne - podlegających gospodarowaniu łowieckiemu.

V.12. Obiekty dziedzictwa kulturowego

V.12.1. Obiekty zabytkowe

Na podstawie informacji przekazanych w piśmie Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (PWKZ) w Gdańsku oraz rejestru i ewidencji zabytków, dostępnych na stronie PWKZ w Gdańsku, zinwentaryzowano na analizowanym obszarze stałe obiekty dziedzictwa kulturowego wpisane do rejestru lub ujęte w ewidencji zabytków województwa pomorskiego.

V.12.2. Stanowiska archeologiczne

Na podstawie danych przekazanych przez Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (PWKZ) w Gdańsku, na trasie analizowanych wariantów inwestycji, w odległości do 300 m od osi drogi, zinwentaryzowano 15 stanowisk archeologicznych.

V.13. Warunki aerosanitarne terenu inwestycji

Warunki aerosanitarne w rejonie przebiegu projektowanej Obwodnicy Starogardu Gdańskiego w ciągu drogi krajowej nr 22 we wszystkich wariantach inwestycyjnych i w rejonie obecnego, miejskiego przebiegu istniejącej drogi krajowej nr 22 są dość dobre.

V.14. Stan klimatu akustycznego

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku wykonał w roku 2010 pomiary hałasu (od dróg) w środowisku w Starogardzie Gdańskim (Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2010 roku). Pomiary wykonano w 4 punktach przy ulicach: Skarszewska, Kościuszki, Gdańska i Lubichowska.

Na zlecenie GDDKiA w Gdańsku w roku 2009 podczas analizy porealizacyjnej wykonane zostały pomiary hałasu w środowisku wzdłuż drogi krajowej nr 22 w Starogardzie Gdańskim. Pomiary wykonano w 4 punktach.

Stan klimatu akustycznego w Starogardzie Gdańskim w latach 2009/2010 w odniesieniu do aktualnych dopuszczalnych poziomów hałasu (pora dnia 61/65dB, pora nocy 56dB) wskazuje na potrzebę poszukiwania rozwiązań poprawiających ten stan.

W przypadku braku realizacji inwestycji stan klimatu akustycznego ulegnie pogorszeniu.

VI. INWENTARYZACJA I WALORYZACJA SIEDLISK PRZYRODNICZYCH ORAZ GATUNKÓW ROŚLIN, GRZYBÓW I ZWIERZĄT

VI.1. Wstęp

W poniższym rozdziale przedstawiono wyniki inwentaryzacji przyrodniczej dla całego terenu objętego badaniami.

VI.2. Teren badań

Przedsięwzięcie związane z przedmiotową inwestycją budowy obwodnicy Starogardu Gdańskiego, powiat starogardzki, województwo pomorskie.

Według Kondrackiego (2002) planowane przedsięwzięcie znajduje się w obrębie Pojezierza Starogardzkiego (rysunek poniżej). Mezoregion fizycznogeograficzny, część Pojezierza Wschodniopomorskiego położona wzdłuż biegu Wierzycy na zachód od pradoliny Wisły. Występują tu przede wszystkim niewielkie jeziora, pojezierze jest płaszczyną morenową o powierzchni 1443 km² z wzniesieniami nie przekraczającymi 150 m n.p.m.

Pod względem geobotanicznym wg Matuszkiewicza (1993) Starogard Gdański położony jest w: Prowincji Środkowoeuropejskiej, Podprowincji Południowobałtyckiej, Dział Pomorski (A), Kraina Wschodniopomorska (A. 6), Podkraina Wschodniopomorska właściwa (A.6.a.), Okręg Starogardzki (A.6.a.1.). Według Regionalizacji przyrodniczo-leśnej (Trampler i in. 1990 r.) Starogard Gdański znajduje się w strefie ekoklimatycznej Bałtyckiej, w makroregionie Wybrzeża Południowobałtyckiego, natomiast w Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej (Woś 1994) położony jest w regionie Klimatycznym Wschodniopomorskim.

VI.3. Metodyka badań oraz terminy wykonywania badań

VI.3.1. Metodyka badań botanicznych

Badania terenowe zostały przeprowadzone w buforze badań ok. 250 m od osi drogi, po obu jej stronach dla planowanych wariantów trasy. Przeprowadzona inwentaryzacja objęła szatę roślinną, mchy, porosty i grzyby wielkoowocnikowe.

VI.3.2. Metodyka badań zwierząt

Badania terenowe owadów były prowadzone podczas sprzyjających warunków atmosferycznych, tj. w czasie ciepłej i słonecznej pogody, przy braku opadów atmosferycznych i słabym bądź umiarkowanym wietrze. Na terenie objętym oddziaływaniem planowanej inwestycji, tj. w buforze 250 m po obu stronach osi drogi, wykonano 10 kontroli terenowych.

Podstawową metodą poszukiwania owadów chronionych była metoda „na upatrzonego”, polegająca na aktywnym poszukiwaniu owadów lub śladów ich obecności (mrowiska, żerowiska, otwory wylotowe, odchody, wylinki, szczątki ciał) w miejscach ich potencjalnego przebywania.

Analiza stanu zachowania ryb w rejonie realizowanej inwestycji została wykonana w oparciu o badania własne (elektropułowy w buforze 250 m po obu stronach osi drogi) oraz danych z ogólnodostępnej literatury.

Prace inwentaryzacyjne w zakresie płazów i gadów przeprowadzono w okresie lipiec 2016 r.- wrzesień 2018 r. 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 herpetofauny;
- szacunkowej liczebności gatunków;
- przebiegu szlaków migracji herpetofauny w otoczeniu inwestycji.

Gadów poszukiwano w miejscach silnie nasłonecznionych i suchych (o charakterze muraw ciepłolubnych), z gruzowiskami i innych siedliskach ruderalnych. Odbływały się one w godzinach najwyższej aktywności gadów w ciepłe, bezdeszczowe dni.

Inwentaryzację ptaków prowadzono w okresie od lipca 2016 r. do czerwca 2017 r. oraz od kwietnia do czerwca 2018 r. Swoim zasięgiem inwentaryzacja objęła przebieg planowanych wariantów projektowanej drogi wraz z buforem po 500 m liczącym w obie strony od osi drogi. Szczegółowe kontrole siedlisk wykonano w poszukiwaniu wybranych gatunków ptaków, w tym: gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej, Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, innych gatunków zagrożonych oraz ptaków wodnoblotnych i szponiastych jako wrażliwych na oddziaływanie inwestycji liniowych.

Badania mające na celu prognozę wpływu dróg na nietoperze zostały ukierunkowane na newralgiczne miejsca wykorzystywane przez nietoperze, których przecięcie lub bliskie sąsiedztwo zakłada projekt planowanej inwestycji. Miejscami takimi są zbiorniki i ciek wodne, szpalery drzew, tereny leśne i zadrzewione, pobliże budynków, które nietoperze mogą wykorzystywać jako kryjówki kolonii rozrodczych, w szerszej skali przestrzennej doliny rzeczne i tereny podmokłe, a także różne obiekty podziemne zarówno pochodzenia naturalnego, jak i sztuczne mogące stanowić zimowiska.

Inwentaryzacja ssaków naziemnych objęła inwentaryzację, podczas której osobniki, tropy oraz inne ślady bytowania (np. odchody) poszukiwane były bezpośrednio w rejonie inwestycji oraz w jej otoczeniu, w buforze 1000 m (po 500 m po obu stronach osi planowanej drogi).

VI.4. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

VI.4.1. Wyniki inwentaryzacji szaty roślinnej i grzybów

Cenne przyrodniczo taksony

Na badanym terenie pomimo dość rozległego obszaru wszystkich wariantów nie znaleziono wielu taksonów przyrodniczo cennych. Jest to spowodowane przewagą siedlisk antropogenicznych miejskich i agrocenoz nad siedliskami łąkowymi czy leśnymi. Za gatunek rzadki w skali Pomorza uznać można *Bromus secalinus*, archeofit związany z ekstensywnymi uprawami zbóż. Choć znalazł się na „Czerwonej liście roślin i grzybów Polski” (Zarzycki i in. 2006), to jednak w ostatnich latach obserwuje się zwiększenie jego liczebności oraz liczby populacji na Pomorzu jak i w środkowo-wschodniej Polsce (Hołdyński 1986, Skrajna i in. 2005, Kapeluszný i Haliniarz 2007). Na badanym terenie gatunek ten jest dość częsty i występuje w roślinności miedzi i czyżni na terenie wariantu trzeciego.

Tabela 14. Gatunki objęte ochroną zinwentaryzowanych w buforze z wariantów.

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochrony
<i>Daphne mezereum</i>	Wawrzynek wilczełyko	O.Cz.
<i>Helichrysum arenarium</i>	Kocanki piaskowe	O.Cz.

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochrony
<i>Dicranum scoparium</i>	Widłoząb miotłasty	O.Cz.
<i>Dicranum polysetum</i>	Widłoząb kędzierzawy	O.Cz.
<i>Pleurozium schreberi</i>	Rokietnik pospolity	O.Cz.

O.Cz. – status ochrony częściowej gatunku, wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin

Cenne siedliska przyrodnicze

Na terenie inwentaryzowanych wariantów Obwodnicy Starogardu siedliska są w znacznym stopniu przekształcone i nie spełniają wymogów określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 roku w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92, poz. 1029).

W szczególności dotyczy to zubożonego płatu siedliska *Stellario-Carpinetum* (9160) stwierdzonego w kompleksie leśnym nr 4. Kompleks leśny nr 7, mimo dużej ilości dębu i graba wykazuje bardziej charakter kontynentalnego boru mieszanego *Quercus robur-Pinetum*, które nie jest siedliskiem cennym dla wspólnoty.

Na podstawie map leśnych nadleśnictwa Starogard, weryfikowano drzewostany wzdłuż projektowanej Obwodnicy Starogardu, zwłaszcza siedliska łąkowe. Roślinność jest tu silnie zmieniona, głównie ze względu na dość duży udział świerka i sosny.

Stwierdzone w terenie łąki są ubogie i mimo wilgotnego charakteru nie spełniają wymagań siedliska przyrodniczego 6410 (Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe) ani 6510 (Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie).

W obrębie wód nie stwierdzono w terenie Twardowodnych oligo- i mezotroficznych zbiorników z podwodnymi łąkami ramienic *Charitea* (siedlisko 3140), Jezior lobiowych (siedlisko 3110), ani eutroficznych zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Nymphaea*, *Potamogeton* (siedlisko 3150).

Reasumując, w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej na badanym obszarze nie stwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

Flora porostów nadrzewnych

W badanym buforze odnotowano występowanie 294 drzew z porostami, wśród których 54 stanowią siedlisko 5 gatunków porostów objętych ochroną gatunkową, w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów.

Większość wymienionych porostów notowano najczęściej w alejach drzew przy drogach polnych i asfaltowych, przy czym z reguły występowały one z niewielką obfitością – jako pojedyncze lub nieliczne osobniki. Najwięcej porostów stwierdzano głównie na wiekowych, rodzimych drzewach, najczęściej na klonie pospolitym *Acer platanoides* i jesionie wyniosłym *Fraxinus excelsior*. Największe zagęszczenie stanowisk porostów, zaobserwować można w początkowym i środkowym odcinku wariantów III, IIIA i V (km od ok. 0+000 do 0+700 oraz od ok. 1+300 do 1+700 i od ok. 6+300 do 6+600). W wariantcie V na odcinku km ok. 8+000 do km ok. 10+000 nie stwierdzono występowania chronionych gatunków porostów. Wśród porostów epifitycznych stwierdzono taksony zagrożone wyginięciem lub wymierające w skali Polski. Do najcenniejszych należą tu odnożyca jesionowa *Ramalina fraxinea*, o. kępkowa *Ramalina festigata*, wabnica kieli-chowata *Pleurosticta acetabulum*, umieszczone na Czerwonej liście porostów Polski w

kategori EN (wymierające) oraz odnożyca mączysta *Ramalina farinacea* i o. opylona *Ramalina pollinaria* znajdujące się na tej samej liście w kategorii VU (narażone na wyginięcie).

Najwięcej drzew zasiedlonych było przez *Pleurosticta acetabulum* – 20 szt., następnie *Ramalina fraxinea* – 19 szt., *Ramalina farinacea* – 13 szt., *Ramalina pollinaria* – 10 szt. i *Ramalina fastigiata* – 7 szt. Większości gatunków porostów występuje w umiarkowanej liczebności na forofitach (w zakresie 11-50 osobników).

VI.4.2. Wyniki inwentaryzacji zwierząt

Podczas przeprowadzonej inwentaryzacji na badanym terenie stwierdzono występowanie 8 gatunków owadów chronionych, należących do rzędu błonkówek. Wszystkie te gatunki podlegają ochronie częściowej na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska (Rozporządzenie...2016). Ponadto 3 z nich umieszczone są na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (Głowaciński i in. 2002), wszystkie w kategorii NT (near threatened – bliskie zagrożenia).

Zestawienie wszystkich wspomnianych gatunków zawiera tabela poniżej.

Tabela 15. Stwierdzone gatunki owadów i ich kategorie ochronne.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kategoria ochrony
1	trzmieł parkowy	<i>Bombus hypnorum</i>	ch
2	trzmieł rudy	<i>Bombus pascuorum</i>	ch
3	trzmieł leśny	<i>Bombus pratorum</i>	ch
4	trzmieł rudoszary	<i>Bombus sylvarum</i>	ch
5	trzmieł ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	ch
6	mrówka ćmawa	<i>Formica polyctena</i>	ch, RL-NT
7	mrówka rudnica	<i>Formica rufa</i>	ch, RL-NT
8	mrówka pniakowa	<i>Formica truncorum</i>	ch, RL-NT

Objaśnienia skrótów użytych w tabeli:

ch – gatunek pod ochroną częściową na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt

RL-NT – gatunek z Czerwonej Listy Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (kategoria NT – bliski zagrożenia)

Największą rzeką przebiegającą w obrębie inwestycji jest Wierzyca i to ona przede wszystkim obfituje w gatunki ryb, na które należy zwrócić szczególną uwagę.

Tabela 16. Wyniki odłowów.

Gatunek	Liczba os.*	Przedział długości ciała (cm)	Kategoria ochrony
Dopływ spod Szprzęgowska - 53.985890 18.576252			
Nie prowadzi wody w miejscu planowanej inwestycji.			
Wierzyca ok. 500 m - 53.966743 18.564381			
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	> 500	do 6 cm	IUCN-LC
Kiełb pospolity <i>Gobio gobio</i>	> 400	do 15 cm	IUCN-LC
Płoc <i>Rutilus rutilus</i>	4	od 5 do 20 cm	IUCN-LC
Szczupak <i>Esox lucius</i>	1	42 cm	IUCN-LC
Lin <i>Tinca tinca</i>	2	14 cm. 11 cm	IUCN-LC
Śliz pospolity <i>Barbatula barbatula</i>	1	13 cm	IUCN-LC, ch
Strzebla potokowa <i>Phoxinus phoxinus</i>	> 500	od 6 do 8 cm	IUCN-LC
Różanka <i>Rhodeus sericeus</i>	> 50	od 3 do 5 cm	IUCN-LC, RB-NT, ch, DSII
Dopływ spod Sumina - 53.918315 18.499195			

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Gatunek	Liczba os.*	Przedział długości ciała (cm)	Kategoria ochrony
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	Ok. 20	do 6 cm	IUCN-LC
Dopływ spod Sumina - 53.920269 18.485628			
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	Ok. 15	do 6 cm	IUCN-LC
Dopływ spod Sumina - 53.918388 18.479539			
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	Ok. 10	do 6 cm	IUCN-LC
Dopływ z jez. Sumińskiego - 53.935852 18.455175			
Kiełb pospolity <i>Gobio gobio</i>	> 200	do 15 cm	IUCN-LC
Koza pospolita <i>Cobitis taenia</i>	> 10	do 10 cm	IUCN-LC, ch, DSII
Różanka <i>Rhodeus sericeus</i>	> 10	od 3 do 5 cm	IUCN-LC, RB-NT, ch, DSII

Objaśnienia:

Liczba os.* - liczba zarówno odłowionych, jak i zaobserwowanych osobników danego gatunku,

IUCN - Czerwona księga gatunków zagrożonych (LC - najmniejszej troski),

RB - Status wg. Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (NT - gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia),

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

Ogółem odnotowano występowanie 12 gatunków płazów, w tym 1 gatunek należący do płazów ogoniastych i 11 gatunków płazów bezogonowych.

Tabela 17. Status ochronny wykrytych gatunków płazów i gadów.

Lp.	Gatunek	Ochrona gatunkowa	Konwencja berneńska	Dyrektywa Siedliskowa UE	Światowa Czerwona Lista IUCN	Polska Czerwona Lista Zwierząt 2002
			nr załącznika		kategoria zagrożenia	
1	traszka zwyczajna	OCZ	III	-	LC s	-
2	kumak nizinny	OŚ ¹	II	II/IV	LC d	DD
3	grzebiuszka ziemna	OŚ	II	IV	LC d	-
4	ropucha paskówka	OŚ	II	IV	LC	-
5	ropucha szara	OCZ	III	-	LC s	-
6	ropucha zielona	OŚ		IV	LC	-
7	rzekotka drzewna	OŚ ¹		IV	LC	-
8	żaba wodna	OCZ		V	-	-
9	żaba jeziorkowa	OCZ		IV	LC	-
10	żaba śmieszka	OCZ		V	LC	-
11	żaba trawna	OCZ	III	V	LC d	-
12	żaba moczarowa	OŚ	II	IV	LC d	--
13	jaszczurka zwinka	OCZ	II	IV	LC	-
14	jaszczurka żyworodna	OCZ	III	-	LC	-
15	padalec zwyczajny	OCZ	III	-	-	-
16	zaskroniec	OCZ	III	-	LC	-
17	żmija zygzakowata	OCZ	-	-	LC	-

Objaśnienia:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183):

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

LR – gatunek niższego ryzyka

Polska Czerwona Lista Zwierząt 2002:

DD - gatunki o słabo rozpoznanym statusie.

Stwierdzono łącznie 127 gatunków ptaków, z czego dla 101 gatunków przyznano jedną z trzech kategorii lęgowości, natomiast dalszych 25 wykorzystywało w inny sposób teren, przez który przebiegają rozpatrywane warianty projektowanej Obwodnicy Starogardu Gdańskiego. Wśród stwierdzonych gatunków 111 jest chronionych ściśle, 4 częściowo, a 11 jest łownych, 14 gatunków wymienionych zostało w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej. Poniżej przedstawiono zestawienie stwierdzonych gatunków wraz z ich statusem ochronnym i podziałem na lęgowe i nie lęgowe na terenie objętym inwentaryzacją. Nie stwierdzono występowania gniazd dużych ptaków lub ptaków drapieżnych w wyznaczonym buforze badań.

Podczas kontroli detektorowych odnotowano łącznie 87 jednostek aktywności nietoperzy. W wyniku analizy nagrań rozpoznano sześć gatunków, natomiast sygnały należące do nocków (*Myotis*) możliwe były do przyporządkowania jedynie do poziomu rodzaju. W tabeli poniżej przedstawiono taksony rozpoznane podczas badań oraz spodziewane w rejonie inwestycji wraz z ich statusem ochronnym. Na powierzchni wyraźnie dominował karlik większy – jeden z gatunków nisko latających, przez co najbardziej narażony na kolizje i efekt bariery. Połowę mniejszą liczbę przelotów zarejestrowano dla kolejnego taksonu – borowca wielkiego. Podobną aktywność wykazywał mroczek późny oraz karlik malutki. Znacznie mniejszą aktywność wykazywały nocki, karlik drobny oraz mroczek posrebrzany – stwierdzono pojedyncze przeloty. Podczas kontroli ukierunkowanej na letnie schronienia nietoperzy prowadzono oględziny obiektów wraz z wywiadem wśród mieszkańców oraz, w wybranych miejscach, kontrole detektorowe wieczorne i poranne – w celu zarejestrowania rojenia przed wlotem do kryjówki. W wyniku przeprowadzonych kontroli, na badanym obszarze, stwierdzono 26 obiektów mogących stanowić potencjalne kryjówki. Dla wariantu I było to 11 obiektów, dla wariantu II również 11 obiektów, dla wariantu V – 9 obiektów, dla wariantu III – jedynie 3 obiekty. W miejscach gdzie warianty się łączyły (w wariantach I, II i III i V) stwierdzono 2 obiekty. W trakcie przeprowadzonych kontroli na badanym terenie nigdzie nie znaleziono dobrze izolowanych obiektów podziemnych, takich jak: bunkry, chłodnie, magazyny, sztolnie, jaskinie czy mosty – miejsca mogące stanowić ważne zimowiska nietoperzy. Dla żadnego z obiektów nie udało się potwierdzić hibernacji.

Na obszarze objętym inwentaryzacją odnotowano łącznie 31 gatunków ssaków (bez nietoperzy). Spośród stwierdzonych w terenie podczas inwentaryzacji ssaków: 1 gatunek objęty jest ochroną ścisłą (wilk szary), 3 gatunki objęte są ochroną częściową (wydra europejska, jeż europejska, kret europejska, bóbr europejska) i 10 gatunków określonych jest jako łowne - podlegających gospodarowaniu łowieckiemu. Wśród badanej grupy ssaków na szczególną uwagę zasługują: bóbr, wilk i wydra - gatunki uwzględnione w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

VII. OCENA WPŁYWU INWESTYCJI NA OBSZARY NATURA 2000

VII.1. Wstęp

Planowana inwestycja nie koliduje z żadnym obszarem Natura 2000. Przebiega natomiast w sąsiedztwie dwóch, niżej wymienionych obszarów naturalnych:

1. Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO):

- SOO Dolina Wierzycy PLH220094
- SOO Grądy nad Jeziorami Zduńskim i Szpęgawskim PLH220067

VII.1. Ocena wpływu na SOO "Dolina Wierzycy" PLH220094

Warianty przebiegają w najbliższej odległości od SOO:

Wariant I - ~1200 m,

Wariant II i IIA - ~1700 m,

Wariant III i IIIA - ~3000 m,

Wariant V - ~3200 m.

W związku z tym, że analizowane warianty zlokalizowane są w znacznej odległości od SOO, wnioskuje się, że żadne z siedlisk lub gatunków, dla których powołano ostoję nie będą niszczone.

Ponadto przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych wskazują na spełnienie standardów jakości środowiska na granicy linii rozgraniczającej inwestycji.

Nie stwierdza się zatem możliwości wystąpienia bezpośredniego ani pośredniego znaczącego negatywnego oddziaływania na kluczowe gatunki ostoji, a tym samym na spójność obszaru i integralność sieci.

Oznacza to, że nie przechodzi się do kolejnego, II-ego etapu oceny oddziaływania tj. Oceny właściwej.

VII.2. Ocena wpływu na SOO "Grądy na Jeziorze Zduńskim i Szpęgawskim" PLH220067

Warianty przebiegają w najbliższej odległości od SOO:

Wariant I - ~2900 m,

Wariant II - ~2500 m,

Wariant IIA - ~2900 m

Wariant III i IIIA - ~3200 m,

Wariant V - ~3100 m.

W związku z tym, że analizowane warianty zlokalizowane są w znacznej odległości od SOO, wnioskuje się, że żadne z siedlisk lub gatunków, dla których powołano ostoję nie będą niszczone.

Ponadto przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych wskazują na spełnienie standardów jakości środowiska na granicy linii rozgraniczającej inwestycji.

Nie stwierdza się zatem możliwości wystąpienia bezpośredniego ani pośredniego znaczącego negatywnego oddziaływania na kluczowe gatunki ostoji, a tym samym na spójność obszaru i integralność sieci.

Oznacza to, że nie przechodzi się do kolejnego, II-ego etapu oceny oddziaływania tj. Oceny właściwej.

VIII. OCENA ANALIZOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA (WPŁYW I ZABEZPIECZENIA) WRAZ Z WYBOREM WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA

W poniższym rozdziale przedstawiono zidentyfikowany wpływ projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego zarówno w fazie realizacji, jak i podczas normalnej eksploatacji w zakresie poszczególnych komponentów i czynników środowiskowych.

VIII.1. *Formy ochrony przyrody oraz inne cenne przyrodniczo obszary z wyłączeniem obszarów Natura 2000*

Realizacja obwodnicy Starogardu Gdańskiego w żadnym z wariantów nie wiąże się z przecięciem form ochrony przyrody w myśl *Ustawy o ochronie przyrody*.

Szczegółowy wykaz wszystkich form ochrony przyrody w sąsiedztwie planowanej inwestycji wraz z ich odległościami od planowanych wariantów znajduje się w rozdziale V.8 niniejszego ROŚ.

Budowa i eksploatacja zaprojektowanej trasy nie wpłynie na formy ochrony przyrody zinwentaryzowane w sąsiedztwie inwestycji. Wynika to z oddalenia inwestycji od tych obszarów chronionych oraz z faktu, że przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych wskazują na spełnienie standardów jakości środowiska na granicy linii zakresu inwestycji – w przypadku większości analizowanych komponentów.

VIII.2. *Szata roślinna*

VIII.2.1. *Wpływ na szatę roślinną i grzyby*

Poniżej przedstawiono wpływ planowanej inwestycji na siedliska oraz gatunki roślin i grzybów, które zinwentaryzowano na badanym terenie.

Faza realizacji

W trakcie prowadzenia prac budowlanych przewiduje się:

- możliwe niszczenie stanowisk gatunków roślin naczyniowych chronionych zinwentaryzowanych bezpośrednio w liniach zakresu inwestycji:

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono 5 gatunków roślin chronionych – wszystkie podlegają ochronie częściowej. Realizacja wariantu III, IIIA i V wiązałaby się ze zniszczeniem największej liczby gatunków chronionych (po 2 gatunki roślin w liniach rozgraniczających wariantów). Mniejszy negatywny wpływ wiązałby się natomiast z realizacją wariantu II, który koliduje z jednym stanowiskiem chronionym. Brak negatywnego wpływu na stanowiska roślin chronionych byłby związany z wyborem wariantu I lub II A.

Stanowiska gatunków chronionych mogą bezpośrednio z kolidować z planowanymi pracami i tym samym ulec zniszczeniu w czasie robót budowlanych.

Na wszystkie wyżej wymienione chronione gatunki roślin należy pozyskać decyzje derogacyjne na niszczenie od właściwego Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

- możliwe niszczenie stanowisk gatunków porostów chronionych zinwentaryzowanych bezpośrednio w liniach zakresu inwestycji. Najwięcej stanowisk porostów chronionych ulegnie zniszczeniu w czasie realizacji wariantu IIIA (36 stanowisk) i wariantu

III (35 stanowisk). Najmniejsze zagrożenie dla chronionych gatunków porostów nie-sie realizacja wariantu I (4 stanowiska), II (3 stanowiska) i IIA (3 stanowiska).

- wycinkę powierzchni leśnych, grup drzew i krzewów:

Wariant I

Lasy - ok. 90 000 szt. drzew (30 ha)

grupy drzew i krzewów - ok. 2700 szt. drzew oraz 18000 m² grup krzewów

Wariant II

Lasy - ok. 147 000 szt. drzew (49 ha)

grupy drzew i krzewów - ok. 1200 szt. drzew oraz 8000 m² grup krzewów

Wariant IIA

Lasy - ok. 126 000 szt. drzew (42 ha)

grupy drzew i krzewów - ok. 2100 szt. drzew oraz 14000 m² grup krzewów

Wariant III

Lasy - ok. 109 500 szt. drzew (36,5 ha)

grupy drzew i krzewów - ok. 900 szt. drzew oraz 6000 m² grup krzewów

Wariant IIIA

Lasy - ok. 129 000 szt. drzew (43 ha)

grupy drzew i krzewów - ok. 900 szt. drzew oraz 6000 m² grup krzewów

Wariant V

Lasy - ok. 187 500 szt. drzew (62,5 ha)

grupy drzew i krzewów - ok. 1650 szt. drzew oraz 11000 m² grup krzewów

- czasowe pogorszenie warunków siedliskowych w otoczeniu drogi w wyniku: pracy ciężkiego sprzętu, składowania materiałów budowlanych, ziemi z wykopów, lokalizacji zaplecza technicznego, itp.

Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji, nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu inwestycji na szatę roślinną, gdyż przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych wskazują na spełnienie standardów jakości środowiska na granicy linii zakresu inwestycji. Co więcej, należy spodziewać się, iż mimo wzrostu natężenia ruchu, standardy środowiska będą zachowane, a wartość stężeń zanieczyszczeń będzie maleć w wyniku postępu technologicznego branży motoryzacyjnej.

VIII.2.2. Zabezpieczenia szaty roślinnej i grzybów

W celu zapobiegania, ograniczania i minimalizacji negatywnego wpływu projektowanej inwestycji na szatę roślinną w trakcie trwania prac budowlanych, jak i jej późniejszej eksploatacji, przewiduje się następujące działania i środki ochronne:

Faza realizacji

- przyjąć minimalną szerokość pasa robót pod drogę i obiekty jej towarzyszące tak, aby zniszczeniu uległa jak najmniejsza powierzchnia roślinności;
- utrzymywać porządek na terenie budowy i jej zaplecza, dzięki np. odpowiedniej ilości i lokalizacji pojemników na odpady, sanitariatów i właściwej gospodarki materiałowej w celu uniknięcia zanieczyszczenia terenu;
- składować materiały budowlane, masy ziemne i destrukty asfaltowy poza terenami łąk, starorzeczy i zabagnień;
- zabezpieczyć drzewa i krzewy przed uszkodzeniami mechanicznymi (korony, pnie i korzenie istniejących drzew w sąsiedztwie inwestycji powinny być zabezpieczone

na czas trwania prac budowlanych; podobnie grupy krzewów należy wygradzić, izolując od placu budowy);

- po przeprowadzonych pracach przeprowadzić rekultywację terenów tymczasowo zajętych w czasie budowy drogi;
- w celu rekompensaty wycinki drzew i krzewów, kolidujących z realizacją inwestycji zaproponowano nowe nasadzenia zieleni oraz zieleni naprowadzającej zwierzęta na przejścia dla zwierząt:

Projektowana trasa podkreślana jest pasami zieleni izolacyjno-osłonowej w formie rzędowych nasadzeń drzew i krzewów o szerokości około 10 m. Dobór gatunków powinien zapewnić zwartą i wielopiętrową strukturę roślinności z podsadzeniami krzewów od strony drogi. Projekt zieleni przewiduje również nasadzenia naprowadzające przy przejściach dla zwierząt. Projektowane nasadzenia są w pobliżu przejścia położonego nad drogą w formie pojedynczych drzew, grup krzewów oraz kłód, karpin, gałęzi i głązów. Przewiduje się również posadzenie zieleni na projektowanych węzłach, w celu ich wyeksponowania. Zaprojektowane wielogatunkowe układy zieleni będą pełnić funkcje ozdobne, w wyraźny sposób zwiększające estetykę otoczenia.

Faza eksploatacji

W związku z tym, że nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu inwestycji na szatę roślinną w fazie eksploatacji inwestycji, nie zakłada się wprowadzania żadnych zabezpieczeń dla szaty roślinnej (poza pielęgnacją nasadzeń zieleni).

VIII.3. Zwierzęta

Na obszarze planowanej inwestycji stwierdzono obecność 56 mrowisk, należących do objętych ochroną częściową, pospolitych gatunków mrówek: mrówki rudnicy *Formica rufa* (26 mrowisk), mrówki ćmawej *Formica polyctena* (28 mrowisk) oraz mrówki pniakowej *Formica truncorum* (1 mrowisko); w jednym przypadku nie udało się określić gatunku mrówki zasiedlającej mrowisko (Czechowski i in. 2002; Radchenko i in. 2004; Krzysztofiak, Krzysztofiak 2006; Rozporządzenie... 2016). Wszystkie znalezione mrowiska są czynne. W liniach rozgraniczających poszczególnych wariantów znajduje się kolejno:

- dla wariantu I: brak mrowisk w liniach rozgraniczających;
- dla wariantu II: 4 mrowiska;
- dla wariantu III: 1 mrowisko;
- dla wariantu IIA: 4 mrowiska;
- dla wariantu IIIA: 1 mrowisko,
- dla wariantu V: 1 mrowisko.

W przypadku planowanych w bezpośrednim sąsiedztwie mrowisk prac (wycinka drzewostanu, roboty drogowe itp.) konieczne wydaje się ich zabezpieczenie zgodnie z podanymi wyżej wytycznymi. Dzięki temu mrowisko będzie widoczne z daleka, co pozwoli właściwie zaplanować wszelkie związane z inwestycją prace prowadzone w jego pobliżu i zapobiec jego zniszczeniu bądź uszkodzeniu w sposób przypadkowy. Dopuszczalna jest również translokacja mrowisk, polegająca na przenoszeniu gniazd zagrożonych zniszczeniem.

W przypadku trzmieli na badanym terenie najczęściej obserwowano tylko żerowanie tej grupy owadów, choć prawdopodobnie znajdowały się tam również ich gniazda. 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. Tym niemniej, w celu minimalizacji możliwych niekorzystnych jej skutków, wskazane jest w miejscach ewentualnego zniszczenia siedlisk bądź roślin pokarmowych trzmieli (lub w ich pobliżu) wprowadzenie nasadzeń drzew bądź krzewów preferowanych przez trzmiele, takich jak np.: wierzby (zwłaszcza iwa *Salix caprea* i biała *S. alba*), lipy *Tilia* sp., klon zwyczajny *Acer platanoides*, klon polny *Acer campestre*, głogi *Crataegus* sp., wiciokrzewy *Lonicera* sp. (TBiOP 2003).

Uwagi na temat pachnicy dębowej

Planowana w związku z inwestycją wycinka drzew przydrożnych stwarza zagrożenie zniszczenia potencjalnego siedliska pachnicy dębowej. W przypadku stwierdzenia takiego próchnowiska podczas ewentualnej wycinki należy skontaktować się z entomologiem w celu odpowiedniego zabezpieczenia próchnowiska.

W związku z obecnością gatunków ryb będących pod ochroną oraz tych ujętych w dyrektywie siedliskowej UE, zaleca się, aby prace budowlane były rozpoczynane i przeprowadzane poza terminami pory godowej (przedstawione w tabeli poniżej) lub jeżeli termin ten nie może być dotrzymany pod ścisłym nadzorem doświadczonego ichtiologa.

W strefie bezpośredniego oddziaływania drogi (A) stwierdzono najwięcej stanowisk w obrębie wariantu V (23 szt) następnie wariantu IIIA (21 szt.), wariantu III (20 szt.) wariantu I i IIA (po 14 szt.), a najmniej dla wariantu II (13 szt.). W strefie A spośród stanowisk o najwyższych walorach, stwierdzono je tylko na wariantcie I. Siedliska o walo-
rach wysokich stwierdzono w obrębie wszystkich wariantów, w obrębie wariantu I – 3 szt., wariantu II – 4 szt., wariantu III – 11 szt., wariantu IIA – 6 szt., wariantu IIIA – 9 szt., oraz wariantu V – 10 szt. Siedliska o wartości umiarkowanej stwierdzono również w obrębie wszystkich wariantów: wariantu I – 9 szt., wariantu II – 5 szt., wariantu III – 7 szt., wariantu IIA – 7 szt., wariantu IIIA – 10 szt., oraz wariantu V – 10 szt. Stanowiska o najniższych walorach najliczniejsze były w obrębie wariantu II – 4 szt., wariantu V – 4 szt, następnie wariantów III i IIIA – po 2 szt. i wariantów I i IIA – po 1 szt.

Populacje lęgowe kilku cennych gatunków ptaków zlokalizowane są w strefie A i poddane zostaną oddziaływaniom bezpośrednim. W przypadku wariantu I dotyczy to: 1 stanowiska derkacza, 1 stanowiska gąsiorka, 1 stanowiska jarzębatki, 4 stanowisk lerki, 1 stanowiska zimorodka i 2 stanowisk żurawia, co stanowi łącznie naruszenie 15 stanowisk gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej. Realizacja wariantu II i IIA spowoduje uszczuplenie populacji następujących cennych gatunków ptaków: 1 stanowisko błotniaka stawowego, 1 stanowisko derkacza, 1 stanowisko dzięcioła czarnego, 3 stanowiska gąsiorka, 2 stanowiska jarzębatki, 5 stanowisk lerki, 1 stanowisko zimorodka i 2 stanowiska żurawia, co stanowi łącznie naruszenie 20 stanowisk gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej. Realizacja wariantu III i IIIA spowoduje oddziaływania bezpośrednie na populacje następujących cennych gatunków ptaków: 2 stanowiska derkacza, 3 stanowiska dzięcioła czarnego, 2 stanowiska gąsiorka, 2 stanowiska jarzębatki, 4 stanowiska lerki, 1 stanowisko zimorodka i 2 stanowiska żurawia, co stanowi łącznie naruszenie 27 stanowisk gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej. Realizacja wariantu V spowoduje oddziaływania bezpośrednie na populacje następujących cennych gatunków ptaków: 2 stanowiska dzięcioła czarnego, 2 stanowiska gąsiorka, 1 stanowisko jarzębatki, 3 stanowiska lerki, 1 stanowisko zimorodka i 1 stanowisko żurawia, co stanowi łącznie naruszenie 10 stanowisk gatunków wy-

mienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej. Oddziaływania te można określić jako lokalne i okresowe zaburzenia w skali regionu. Ich znaczenie dla krajowych populacji ww. gatunków jest znikome.

Znaczenie obszaru omawianej inwestycji waha się między średnią a niską wartością walorów chiropterologicznych. Krajobraz gdzie planowana jest inwestycja ma typowe cechy krajobrazu rolniczego. Przeważają tu otwarte przestrzenie pól z licznymi miejscowościami z zabudową gospodarczą. Wysokie bądź bardzo wysokie aktywności rejestrowano na transektach leśnych. Są to najcenniejsze dostępne w tym rejonie siedliska. Nie stwierdzono tu kolonii rozrodczych nietoperzy, choć z uwagi na późne rozpoczęcie prac należy mieć na względzie, że mogły się już one rozwiązać. Nie stwierdzono też zimowisk, ani obiektów które spełniałyby kryteria by stanowić hibernakula. Omawiana lokalizacja znajduje się w całości poza obszarami Natura 2000 oraz pozostałymi obszarami chronionymi. Najbliżej zlokalizowany jest obszar Natura 2000 Dolina Wierzycy PLH220094 (ok. 1 km), brak jednak w SDF ostoji gatunków nietoperzy. W zasięgu 10 km nie występują inne obszary chronione. Najdłuższy odcinek cennych siedlisk cechuje wariant I (łącznie 9040 m), drugi jest wariant II (7750 m) natomiast najkrótszy odcinek cennych siedlisk, zatem najbardziej korzystny okazał się wariant V (7200 m). Wariant ten również z uwagi na najmniejszą dostępną liczbę schronień wypada korzystnie. Niemniej jednak stanowi on równocześnie wariant o najdłuższym odcinku kompleksów leśnych. W tym aspekcie najkorzystniejszy jest wariant I.

W trakcie budowy obwodnicy Starogardu Gdańskiego zniszczeniu ulegną fragmenty ekosystemów położonych w obrębie pasa drogowego. Będą to przede wszystkim fitocenozy upraw rolnych z nielicznymi zadrzewieniami śródpolnymi. Najcenniejsze zespoły biocenotyczne to roślinność nadwodna i ekosystemy leśne. Wykonanie prac ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu na terenie teras rzecznych może lokalnie zniszczyć ich strukturę, znacznie ograniczyć przestrzeń życiową fauny. Okresowe odwodnienie i obniżenie poziomu wód spowoduje pogorszenie warunków siedliskowych fauny poprzez utratę miejsc ukrycia, miejsc rozrodu i produktywności żerowiska. Praca sprzętu i obecność ludzi prowadzić będzie do płoszenia zwierząt i zaburzenia dotychczasowych szlaków przemieszczeń. Możliwe jest również okresowo powstanie bezwyjściowych dołów tzw. pułapek ekologicznych, które stanowią zagrożenie dla drobnej fauny lądowej. Mogą wystąpić okresowe utrudnienia na skutek płoszenia w przemieszczaniu się fauny naziemnej, w tym dużych ssaków (jeleń), których szlak przemieszczeń znajduje się w obszarze leśnym na wschód od rzeki Wierzycy oraz ssaków chronionych Dyrektywą Siedliskową (bobra i wydry) w rejonie rzeki Wierzycy, a także przechodnich wilków w rejonie Rokocina. Krótko okresowo, na czas budowy zaburzona zostanie drożność lokalnych ścieżek migracyjnych zwierząt oraz dostępność do żerowisk i miejsc odpoczynku.

Faza eksploatacji

Budowa drogi spowoduje niekorzystną dla funkcjonowania istniejących ekosystemów fragmentację biocenoz, ograniczy powierzchnie siedlisk stanowiących miejsce ukrycia, rozrodu i żerowania wielu gatunków zwierząt. Równie niekorzystnym oddziaływaniem będzie fragmentacja korytarzy i ciągów ekologicznych oraz fragmentacja zbiorowisk roślinnych, a nawet ekosystemów. Dzięki zastosowaniu odpowiednich przejść dla zwierząt nie przewiduje się przerwania powiązań ekologicznych, które kształtowały się w sposób naturalny przez wiele lat.

VIII.3.1. Zabezpieczenia i ochrona fauny

W związku z potencjalnymi negatywnymi oddziaływaniami na faunę sugeruje się następujące działania minimalizujące:

etap projektu budowlanego:

- zaprojektować przejścia dla zwierząt dużych i średnich wyposażone w ekrany przeciwoślśnieniowe wykonane z „kompozytów drewnopochodnych” (tj. 60% drewna oraz HDPE –polietylenu o dużej gęstości) oraz zieleni naprowadzającą (przybliżona lokalizacja w tabeli 210);
- wybrane przepusty zespolone z ciekami przystosować do pełnienia funkcji przejść dla płazów (przybliżona lokalizacja w rozdziale VIII.3.7.2.);
- zaprojektować płotki ochronno-naprowadzające dla herpetofauny i ogrodzenia z siatki dla zwierząt średnich i dużych;
- w celu ochrony wód powierzchniowych i ichtiofauny przed spływem powierzchniowym zanieczyszczeń z drogi, ścieki deszczowe w dolinie Wierzycy należy ujmować w szczelne systemy kanalizacji. Wody przed odprowadzeniem do zlewni oczyścić za pomocą osadników i separatorów związków ropopochodnych;
- w celu minimalizacji potencjalnych niekorzystnych oddziaływań na trzmielę, w miejscach ewentualnego zniszczenia siedlisk bądź roślin pokarmowych trzmieli (lub w ich pobliżu) wprowadzenie nasadzeń drzew bądź krzewów preferowanych przez trzmielę, takich jak np.: wierzby (zwłaszcza iwa *Salix caprea* i biała *S. alba*), lipy *Tilia* sp., klon zwyczajny *Acer platanoides*, klon polny *Acer campestre*, głogi *Crataegus* sp. (TBiOP 2003).
- w celu ograniczenia śmiertelności wśród ptaków poszukujących pokarmu przy drodze należy pominąć w projekcie nasadzeń zieleni gatunki drzew i krzewów, których owoce zjadane są przez ptaki (jarzęby, śliwy, śnieguliczka, róże, ozdobne jabłonie, czerwomcha, itp.). Zalecenie to nie dotyczy okolicy przejść dla zwierząt.

faza realizacji:

- Wycinkę drzew i krzewów prowadzić w okresie pozalęgowym ptaków – najlepiej od 1 września do 1 marca; dopuszcza się prowadzenie wycinki w okresie lęgowym po uprzednim stwierdzeniu przez ornitologa braku lęgów w zadrzewieniach;
- W celu zminimalizowania strat, w postaci utraconych miejsc lęgowych dziuplaków (sikory, wróbel, szpak) konieczny jest montaż 80 budek lęgowych różnych typów (A – 20 szt., A1 – 20 szt., B – 20 szt., D – 20 szt.). Miejsce powieszenia budek zostaną uzgodnione z właścicielami lub zarządcami sąsiadujących terenów np. Nadleśnictwem.
- W celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem wód rz. Wierzycy oraz dopływu jez. Sumińskiego (występowanie różanki), należy stosować podwieszane pomosty robocze i podesty zabezpieczające przed przedostaniem się do wód rzecznych materiałów używanych w trakcie prac budowlanych, dla ochrony ichtiofauny.
- W związku z obecnością gatunków ryb będących pod ochroną oraz tych ujętych w dyrektywie siedliskowej UE, zaleca się, aby prace budowlane były rozpoczą-

nane i przeprowadzane poza terminami pory godowej (przedstawione w tabeli 185 rozdz. VI.4.2.2) lub jeżeli termin ten nie może być dotrzymany pod ścisłym nadzorem doświadczonego ichtiologa.

- Należy zabezpieczyć płótkami wykopy, otwarte studzienki i inne miejsca mogące stanowić pułapki dla zwierząt i regularnie je kontrolować. Wpadające do nich zwierzęta muszą być odławiane i wypuszczane poza obszarem inwestycji. Przed zasypianiem wykopów należy przeprowadzić kontrole, czy nie ma w nich zwierząt.
- Po zakończeniu każdego kolejnego odcinka budowanej drogi należy jak najszybciej przeprowadzić prace porządkowe, zmierzające do zrekultywowania terenów zniszczonych w trakcie prac budowlanych oraz wywiezienia wszystkich czasowych elementów budowy (w tym odpadów).
- zinwentaryzowane mrowiska, które nie będą niszczone, a które znajdują się w bliskości placu budowy, ogrodzić drewnianymi konstrukcjami w kształcie stożków. Dzięki temu mrowisko będzie widoczne z daleka, co pozwoli właściwie zaplanować wszelkie związane z inwestycją prace prowadzone w jego pobliżu i zapobiec jego zniszczeniu bądź uszkodzeniu w sposób przypadkowy.
- W przypadku wariantów II, IIA, III, IIIA i V stwierdzono mrowiska w liniach rozgraniczających (zagrożone zniszczeniem). Dopuszczalna jest translokacja tych mrowisk, polegająca na przenoszeniu gniazd zagrożonych zniszczeniem (konieczna zgoda RDOŚ na przenoszenie mrowisk). W okresie poprzedzającym translokację należy:
 - dokładnie zlokalizować i zinwentaryzować zagrożone mrowiska przeznaczone do przeniesienia,
 - wyznaczyć szczegółową lokalizację dla przenoszonych kopców, przy czym bezwzględnie musi być przestrzegana zasada, by warunki mikrośrodowiskowe mrówek na nowym terenie były podobne do poprzednich,
 - zgromadzić podstawowy sprzęt ułatwiający przeniesienie mrowisk.

Najwłaściwszym okresem translokacji jest wiosna. Zabiegi należy wykonywać wyłącznie we wczesnych godzinach porannych, gdy większość mrówek znajduje się wewnątrz gniazda. Do transportu mrówek należy wykorzystać worek - transporter, zwany potocznie „workiem Podkówki”. Przeniesiony kopiec powinien być prowizorycznie ogrodzony, by w pierwszym okresie adaptacyjnym zapewnić mrówkom bezpieczeństwo.

Rozwiązaniem alternatywnym do przenoszenia mrowisk jest zniszczenie stanowisk, jednak wyłącznie pod warunkiem uzyskania decyzji RDOŚ zezwalającej na takie działania.

VIII.3.1.1. Ogrodzenie pasa drogowego

Przedmiotowa inwestycja stanowi drogę klasy GP o natężeniu ruchu przekraczającym 10 tys/poj/dobę, konieczne jest zatem ogrodzenie całej trasy.

Ogrodzenie pasa drogowego:

- siatka podstawowa - siatka stalowa o wysokości (części nadziemnej) 2,20 m na terenach polnych i 2,5 m na terenach leśnych. Oczka siatki powinny posiadać zmienną wielkość zmniejszającą się ku dołowi.

Należy na całej długości ogrodzenie zakopać pod powierzchnię ziemi na głębokość min. 30 cm, co zapewni stałą ciągłość szczelności ogrodzenia.

➤ ogrodzenie ochronno-naprowadzające dla małych zwierząt, w tym płazów:

Rodzaje ogrodzeń ochronno-naprowadzających dla małych zwierząt, w tym płazów możliwe do zastosowania to:

- ogrodzenia z prefabrykatów betonowych lub polimerobetonowych lub;
- płotki z laminatu.

Płotki tego typu towarzyszyć powinny wszystkim przejściom i przepustom dla zwierząt i rozciągać się na długości ~100 m w obu kierunkach od osi przepustu/przejścia. Płotek powinien mieć wysokość min. 50 cm, łączyć się z czołem przejścia/przepustu, naprowadzając zwierzęta w jego kierunku. Końcowy odcinek płotka zakończyć na kształt litery U, aby nakierować zwierzęta przejście/przepust. Ogrodzenia ochronno-naprowadzające zaleca się zaprojektować także na wysokości zbiorników retencyjnych oraz po 100 m za i przed zbiornikiem. Szczegółowa lokalizacja oraz rodzaj płotków zostanie określona na kolejnym etapie projektowania (Projekt Budowlany).

Wygrodenie placu budowy (płotki tymczasowe)

Przed rozpoczęciem prac budowlanych przypadających na okres rozrodu płazów, a więc przed 15 marca, o ile nadzór przyrodniczy nie stwierdzi inaczej, należy zabezpieczyć odcinki trasy w miejscach, gdzie możliwe jest przechodzenie płazów na plac budowy. W tym celu należy na odcinkach, gdzie stwierdzono występowanie płazów (bliskość zbiorników rozrodczych, tereny podmokłe) ogrodzić płotkiem wykonanym np. z folii lub geowłókniny (zalecane te typy materiału, z uwagi na trudność wspinania się płazów po takim typie powierzchni).

VIII.3.1.2. Przejścia i przepusty dla zwierząt

Na przebiegu analizowanego przedsięwzięcia zaproponowano odpowiednie przejścia dla zwierząt. Lokalizacje tych przejść ustalone zostały na podstawie analizy przebiegu korytarzy ekologicznych oraz szczegółowej inwentaryzacji przyrodniczej.

Przy wyborze lokalizacji i rodzaju przejść kierowano się m.in. rzeźbą terenu, obecnością i rozmieszczeniem naturalnych struktur przestrzennych sprzyjających migracjom fauny (np. ciągi gęstych zakrzewień, jary, wąwozy, wały ziemne), które powodują ukierunkowanie przemieszczania się zwierząt. Ważnym elementem jest także układ sieci hydrograficznej – doliny oraz strefy brzegowe cieków wodnych.

Tabela 18. Zestawienie proponowanych lokalizacji przejść dla dużych i średnich zwierząt.

Lp.	Wariant	~ Km	Typ PZ	Nazwa obiektu	Uwagi	Zalecane wymiary przestrzeni dostępnej dla zwierząt	Korytarze ekologiczne
1	I	5+614	PZDsz	WA-I-7	zintegrowane z linią pkp 243 Starogard-Jabłowo	szer. $\geq 2 \times 3$ m, h $\geq 3,5$ m	Ścieżki lokalne (dzik, lis, zając)
2	I	7+404	PZDdz	MA-I-9	Zintegrowane z rz. Wierzyca	szer. suchej półki $\geq 2 \times 25$ m (po każdej stronie 25m), h ≥ 5 m, lub sucha półka $\geq 2 \times 2$ -krotna szerokość koryta, h ≥ 5 m	Mpzp - Subregionalny i Regionalny (jeleń, sarna, dzik, lis, zając, kuna, karlik większy, borowiec wielki, mroczek posrebrzany, gatunek nocka nieozn.)
3	I	10+146	PZGd	PZG-I-12	samodzielne, górne	Zalecana szer. ≥ 40 m, stosunek szer./dł $> 0,8$	Mpzp - Subregionalny i Regionalny (jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik)

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Lp.	Wariant	~ Km	Typ PZ	Nazwa obiektu	Uwagi	Zalecane wymiary przestrzeni dostępnej dla zwierząt	Korytarze ekologiczne
							większy, borowiec wielki)
4	II	0+650	PZDsz	MA(+PZD)-II-1A	zintegrowane z rz. Smela	szer. $\geq 2 \times 3$ m, $h \geq 3,5$ m	Ścieżki lokalne (sarna, dzik, lis, zając)
5	II	na drodze gminnej	PZDsz	MA(+PZD)-II-1B	zintegrowane z rz. Smela	szer. $\geq 2 \times 3$ m, $h > 3,5$ m	Ścieżki lokalne (sarna, dzik, lis, zając)
6	II	4+550	PZDs	PZD-II-5	samodzielne, dolne	szer. ≥ 10 m (min.6m), $h \geq 3,5$ m, wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając)
7	II	7+239	PZDsz	WA-II-8	zintegrowane z linią pkp 243	szer. $\geq 2 \times 3$ m, $h \geq 3,5$	Ścieżki lokalne (dzik, lis, zając)
8	II	8+955	PZDdz	MA-II-10(+PZD)	zintegrowane z rz. Wierzyca	szer. suchej półki $\geq 2 \times 25$ m (po każdej stronie 25m), $h \geq 5$ m, dopuszczalne: sucha półka $\geq 2 \times 2$ -krotna szerokość koryta, $h \geq 5$ m	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki)
9	II	9+884	PZDs	PZD-II-11	samodzielne, dolne	szer. ≥ 10 m (min.6m), $h \geq 3,5$ m, wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki)
10	II	11+252	PZGd	PZG-II-13	samodzielne, górne	szer. ≥ 40 m, stosunek szer./dł $> 0,8$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki)
11	IIA	0+650	PZDsz	MA(+PZD)-IIA-1A	zintegrowane z rz. Smela	szer. $\geq 2 \times 3$ m, $h \geq 3,5$ m	Ścieżki lokalne (sarna, dzik, lis, zając)
12	IIA	na drodze gminnej	PZDsz	MA(+PZD)-IIA-1B	zintegrowane z rz. Smela	szer. $\geq 2 \times 3$ m, $h \geq 3,5$ m	Ścieżki lokalne (sarna, dzik, lis, zając)
13	IIA	4+550	PZDs	PZD-IIA-5	samodzielne, dolne	szer. ≥ 10 m (min.6m), $h \geq 3,5$ m, wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając)
14	IIA	7+265	PZDsz	WA-IIA-8	zintegrowane z linią pkp 243	szer. $\geq 2 \times 3$ m, $h \geq 3,5$	Ścieżki lokalne (dzik, lis, zając)
15	IIA	9+064	PZDdz	MA-IIA-10(+PZD)	zintegrowane z rz. Wierzyca	szer. suchej półki $\geq 2 \times 25$ m (po każdej stronie 25m), $h \geq 5$ m lub sucha półka $\geq 2 \times 2$ -krotność szerokości koryta, $h \geq 5$ m	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki)
16	IIA	11+800	PZGd	PZG-IIA-13	samodzielne, górne	Zalecana szer. ≥ 40 m, stosunek szer./dł $> 0,8$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki)
17	III	2+015	PZDsz	MA(+PZD)-III-2A	zintegrowane z rz. Smela	szer. $\geq 2 \times 3$ m, $h \geq 3,5$ m	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając, mroczek późny, karlik malutki)
18	III	3+545	PZDs	PZD-III-4	samodzielne, dolne	szer. ≥ 10 m (min.6m), $h \geq 3,5$ m, wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając, borowiec większy,

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Lp.	Wariant	~ Km	Typ PZ	Nazwa obiektu	Uwagi	Zalecane wymiary przestrzeni dostępnej dla zwierząt	Korytarze ekologiczne
							karlik większy)
19	III	12+129	PZDsz	WA-III-9	zintegrowane z linią pkp 243	szer. $\geq 2 \times 3 \text{ m}$, $h \geq 3,5$	Ścieżki lokalne (sarna, dzik, lis, zając,)
20	III	14+391	PZDdz	MA-III-11(+PZD)	zintegrowane z rz. Wierzyca	szer. suchej półki $\geq 2 \times 25 \text{ m}$ (po każdej stronie 25m), $h \geq 5 \text{ m}$ lub sucha półka $\geq 2 \times 2$ -krotna szerokość koryta, $h \geq 5 \text{ m}$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, dzik, wydra, bóbr)
21	III	15+268	PZDs	PZD-III-12	samodzielne, dolne	szer. $\geq 10 \text{ m}$ (min.6m), $h \geq 3,5 \text{ m}$, wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, mroczek późny, karlik malutki)
22	III	16+595	PZGd	PZG-III-14	samodzielne, górne	Zalecana szer. $\geq 40 \text{ m}$, stosunek szer./dł $> 0,8$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, karlik większy, karlik malutki)
23	IIIA	2+070	PZDsz	MA(+PZD)-IIIA-2A	zintegrowane z rz. Smela	szer. $\geq 2 \times 3 \text{ m}$, $h \geq 3,5 \text{ m}$	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając, mroczek późny, karlik malutki)
24	IIIA	3+512	PZDs	PZD-IIIA-4	samodzielne, dolne	szer. $\geq 10 \text{ m}$ (min.6m), $h \geq 3,5 \text{ m}$, wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając, borowiec większy, karlik większy)
25	IIIA	12+224	PZDsz	WA-IIIA-9	zintegrowane z linią pkp 243	szer. $\geq 2 \times 3 \text{ m}$, $h \geq 3,5$	Ścieżki lokalne (sarna, dzik, lis, zając)
26	IIIA	14+461	PZDdz	MA-IIIA-11(+PZD)	zintegrowane z rz. Wierzyca	szer. suchej półki $\geq 2 \times 25$ (po każdej stronie 25m), $h \geq 5 \text{ m}$ lub sucha półka $\geq 2 \times 2$ -krotna szerokość koryta, $h \geq 5 \text{ m}$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, dzik, wydra, bóbr)
27	IIIA	15+451	PZDs	PZD-IIIA-12	samodzielne, dolne	szer. $\geq 10 \text{ m}$ (min.6m), $h \geq 3,5 \text{ m}$, wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, karlik większy, karlik malutki)
28	IIIA	16+650	PZGd	PZG-IIIA-14	samodzielne, górne	Zalecana szer. $\geq 40 \text{ m}$, stosunek szer./dł $> 0,8$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, karlik większy, karlik malutki)
29	V	2+070	PZDsz	MA-V-2a(+PZD)	zintegrowane z rz. Smela	szer. $\geq 2 \times 3 \text{ m}$, $h \geq 3,5 \text{ m}$	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając, mroczek późny, karlik malutki)
30	V	3+512	PZDs	PZD-V-4	samodzielne	szer. $\geq 10 \text{ m}$ (min.6m), $h \geq 3,5 \text{ m}$, wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając, borowiec wielki, karlik większy)
31	V	11+572	PZDdz	WA-V-10(+PZD)	Zintegrowane z linią kolejową nr 243 Starogard - Jabłowo	szer. $\geq 2 \times 3 \text{ m}$, $h \geq 3,5$	Ścieżki lokalne (sarna, dzik, lis, zając)
32	V	13+244	PZDdz	MA-V-12(+PZD)	zintegrowane z rz. Wierzyca	szer. suchej półki $2 \times 25 \text{ m}$ (po każdej stronie 25m), $h \geq 5 \text{ m}$	Mpzp - Subregionalny i Regionalny (jeleń, dzik, wydra, bóbr)

Lp.	Wariant	~ Km	Typ PZ	Nazwa obiektu	Uwagi	Zalecane wymiary przestrzeni dostępnej dla zwierząt	Korytarze ekologiczne
						lub sucha półka 2x2-krotna szerokości koryta, h≥5m	
33	V	14+142	PZDs	PZD-V-13	samodzielne	szer. ≥10m (min.6m), h≥3,5 m, wsp. Ciasnoty ≥0,7	Mpzp - Subregionalny i Regionalny (jeleń, sarna, dzik, lis, mroczek późny, karlik większy, karlik mały)
34	V	15+517	PZGd	PZG-V-15	samodzielne	zalecana szerokość ≥40m, stosunek szer./dł >0,8	Mpzp - Subregionalny i Regionalny (jeleń, sarna, dzik, lis, zając)

Tabela 19. Klasyfikacja przejść dla zwierząt wraz z opisem zastosowanych skrótów w tekście.

Oznaczenie	Typ przejścia	Cel budowy przejścia
PZGd	przejście górne dla dużych zwierząt	Zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich grup zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem dużych ssaków kopytnych
PZDdz	Przejście dolne dla dużych zwierząt zespolone z ciekiem	Zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich gatunków związanych z siecią hydrologiczną oraz grup zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem dużych i średnich ssaków kopytnych oraz płazów, gadów i bezkręgowców
	Przejście dolne dla dużych zwierząt zespolone z linią kolejową lub przejazdem gospodarczym	Zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich grup zwierząt oraz płazów, gadów i bezkręgowców
PZDs	Przejście dolne dla średnich zwierząt	Zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych średnich i małych ssaków (w tym nietoperzy) oraz płazów, gadów i bezkręgowców
PZDsz	Przejście dolne dla średnich zwierząt zespolone z ciekiem	Zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich gatunków związanych z siecią hydrologiczną, średnich i małych ssaków oraz płazów, gadów i bezkręgowców

Podczas projektowania przejść unikać należy niekorzystnych rozwiązań przy przejściach dla fauny np. przebiegu dróg technicznych i dróg wewnętrznych o utwardzonej nawierzchni w świetle pasa wydzielonego dla zwierzyny. Drogi te w obrębie przejść należy projektować jako gruntowe.

Rowy melioracyjne lub odwadniające przebiegające w poprzek przejść muszą zostać skanalizowane lub powinny posiadać łagodne skarpy o nachyleniu 1:3.

Ponadto, planowana do realizacji droga na całym odcinku leśnym zostanie wygradzona, a zasięg wygradzenia będzie sięgał ok. 800 m poza linie przejścia (zasięg linii rozgraniczających). Pozostały odcinek na wschód od końca inwestycji (ok. 1,6 km) także zostanie wygradzony w ramach zadań utrzymaniowych GDDKiA. Na wygradzonym odcinku w istniejącym przebiegu drogi będą również zamontowane bramy wjazdowe na tereny leśne, gdyż na tym odcinku nie występują inne drogi niż o przeznaczeniu leśnym.

W miejscach występowania i migracji płazów należy przystosować przepusty hydrologiczne do pełnienia funkcji przejść dla płazów poprzez dodanie obustronnych półek o szer. min. 0,5 m. Przybliżona lokalizacja przepustów z półkami:

- WI: 1+375, 1+569, 5+049, 6+051, 8+433, 9+120, 10+030;

- WII: 1+072, 1+916, 2+409, 2+931, 5+235, 6+098, 6+722;
- WIIA: 1+072, 1+916, 2+409, 2+931, 5+886, 6+929, 7+680, 10+101, 10+813;
- WIII: 3+220, 3+945, 4+581, 5+189, 5+857, 6+038, 6+275, 8+171, 8+629, 9+554, 11+734, 12+536, 14+175, 15+166;
- WIIIA: 3+238, 3+938, 4+574, 5+059, 5+963, 6+150, 8+085, 8+605, 9+440, 10+954, 11+230, 11+814, 12+081, 12+631, 15+238, 16+303;
- W V: 3+390, 4+575, 5+050, 5+775, 6+070, 8+385, 9+190, 10+470, 14+030, 15+100.

Przepusty z półkami będą służyły także migracji małych ssaków i zagwarantują im odpowiednie warunki migracji niwelując efekt barierowy drogi. Przepusty wyposażone w obustronne półki zaprojektowano o przekroju prostokątnym lub eliptycznym.

VIII.4 Krajobraz

VIII.4.1 Wpływ na krajobraz

Faza realizacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z:

- przekształceniem ukształtowania powierzchni ziemi związanego z pracami niwelacyjnymi,
- likwidacją oraz przekształceniem fizycznym pokrywy glebowej, usunięciem wszelkiej roślinności na całej trasie przebiegu drogi,
- zakładaniem zapleczy budowy, pracami ciężkiego sprzętu, składowaniem materiałów budowlanych itp.,
- ewentualnym zaśmieceniem terenów sąsiednich odpadami powstającymi podczas budowy.

Faza eksploatacji

Przekształcenia krajobrazu powstałe w wyniku budowy obwodnicy 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.

Powstanie obwodnicy może spowodować dalsze zmiany w krajobrazie, jeżeli teren w pobliżu drogi zostanie zurbanizowany.

Wyżej opisany wpływ na krajobraz przekłada się również na walory rekreacyjne terenu. Niemniej wpływ ten nie będzie znaczny, a głównie ograniczony do fazy realizacji drogi.

VIII.4.2 Zabezpieczenia i ochrona krajobrazu

Faza realizacji

W celu zabezpieczenia krajobrazu w fazie realizacji należy:

- przyjąć minimalną szerokość pasa robót (wyłącznie w liniach zakresu inwestycji) tak, aby zniszczeniu uległa jak najmniejsza powierzchnia roślinności;
- utrzymywać porządek na terenie budowy, dzięki np. odpowiedniej ilości i lokalizacji pojemników na odpady, sanitariatów i właściwej gospodarki materiałowej w celu uniknięcia zanieczyszczenia terenu.

Faza eksploatacji

W celu minimalizacji wpływu inwestycji na krajobraz, związany z pojawieniem się w przestrzeni nowego, liniowego obiektu drogowego, zaleca się nowe nasadzenia roślinności wzdłuż projektowanej trasy.

Każda, a szczególnie zróżnicowana zieleń, jak np. pasowe ciągi roślinności drzewiastej i krzewiastej, pojedyncze grupy drzew lub krzewów, pnącza czy mozaiki roślinności trawiastej, podnoszą walory estetyczne krajobrazu. Dlatego należy dążyć do ukształtowania wzdłuż drogi zróżnicowanego krajobrazu, w którym znajdą miejsce różne formy roślinności.

Pasy roślinności powinny składać się przede wszystkim z gatunków rodzimych i dostosowanych do panujących na analizowanym obszarze warunków siedliskowych.

Roślinność ta powinna zostać tak zaprojektowana, aby optycznie zaburzyć prostoliniowy przebieg trasy, a także łagodnie wiązać przecinane przez nią typy krajobrazu. Poza tym zieleń ta pozwoli odpowiednio wkomponować przebieg trasy w istniejący teren oraz krajobrazowo uatrakcyjnić jej pobrzeże.

VIII.5 Środowisko gruntowo - wodne

VIII.5.1 Wpływ na środowisko gruntowo-wodne

VIII.5.1.1. Wpływ przedsięwzięcia w fazie 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 realizacji

W fazie realizacji 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.

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 20. Wartości średniodobowych natężeń ruchu przyjęte do obliczeń.

Nazwa wariantu	Maksymalne średniodobowe natężenie ruchu [poj./24h]	
	2024	2034
(WI)	13 400	17 300
(WII i WIIa)	14 400	17 800
(WIII i WIIIa)	14 400	18 200
(WV)	14 700	15 900

2. zagospodarowanie terenów wokół drogi ekspresowej – teren niezabudowany;
3. parametry techniczne drogi:

- ✓ dla wariantów I, II i IIa: 2 x 2 pasy ruchu po 3,5 m;
- ✓ dla wariantów III, IIIa i V: 2+1 tj. 1 x 3 pasy ruchu po 3,5 m.

Przy dopuszczalnym stężeniu zawiesin S_{dop} (przed odbiornikiem) – 100 mg/l, oczekiwana redukcja (R) w roku 2024 powinna wynieść maksymalnie ok. 53%, zaś w roku 2034 maksymalnie ok. 48%.

Jak pokazują wyniki, niezależnie od wariantu przebiegu drogi, dla odcinków o maksymalnym średniodobowym natężeniu ruchu 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.

VIII.5.1.2. Wpływ na cele środowiskowe ujęte w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Projektowana inwestycja leży w rejonie JCWP:

- Wierzyca od Wietcisy do ujścia,
- Piesienica od dopł. z jez. Semlińskiego do ujścia,
- Węgiernica od dopł. Z Wysokiej do ujścia,
- Dopł. z Kokoszków,
- Dopływ jez. Sumińskiego

Większość JCWP mają status naturalnych części wód rzecznych, silnie zmienione część wód to JCWP: Wierzyca od Wietcisy do ujścia oraz Piesienica od dopł. z jez. Semlińskiego do ujścia.

Ocena stanu – zła, za wyjątkiem JCWP Piesienica od dopł. z jez. Semlińskiego do ujścia, Węgiernica od dopł. Z Wysokiej do ujścia, gdzie stan jest dobry,

- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – zagrożona w większości przypadków, za wyjątkiem JCWP Piesienica od dopł. z jez. Semlińskiego do ujścia, gdzie to zagrożenie nie występuje. Dopuszcza się przedłużenie terminu osiągnięcia celów środowiskowych do okresu 2021r.

Analizowana inwestycja położona jest, w regionie wodnym Wisły w JCWPd 28. Dla jednostki 28 określono stan chemiczny i ilościowy jako dobry. Brak ryzyka niespełnienia celów środowiskowych w jednostce 28 (JCWPd niezagrożona).

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 w **fazie eksploatacji** przewiduje się zastosowanie urządzeń ochrony środowiska gruntowo-wodnego. Zastosowane urządzenia ochrony środowiska gruntowo-wodnego zapewnią spełnienie wymagań co do stopnia redukcji zanieczyszczeń poniżej stężeń zanieczyszczeń dopuszczalnych – wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.

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.

VIII.5.2 Zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego

VIII.5.2.1 Faza realizacji – zabezpieczenia środowiska gruntowo - wodnego

W fazie realizacji 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;
- ✓ place budowy wyposażać w środki chemiczne (sorbenty) neutralizujące wycieki z maszyn budowlanych, a tym samym minimalizujące możliwość skażenia gruntu;
- ✓ 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;
- ✓ 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 magazynowania, miejsca postoju i tankowania pojazdów, miejsca magazynowania odpadów, lokalizować poza miejscami przecięcia z ciekami powierzchniowymi, poza obszarami bezodpływowymi, podmokłymi, terenami torfowisk, obrębem strefy jezior, terenami dolin cieków;
- ✓ 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;

- ✓ 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.
- ✓ 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;
- ✓ drogi dojazdowe do obsługi placów budowy wytyczone będą w oparciu o istniejącą sieć szlaków komunikacyjnych;
- ✓ prace niwelacyjne i budowlane prowadzone będą w taki sposób, aby nie spowodować trwałych zmian stosunków wodnych na gruntach sąsiednich.
- ✓ prace budowlane prowadzone będą tak, aby maksymalnie ograniczyć uciążliwości dla terenów sąsiednich i obszar oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w tym oddziaływania na zdrowie ludzi.

VIII.5.2.2. Faza eksploatacji – opis rozwiązań projektowych odwodnienia, podczyszczania spływów i ich odprowadzania

System odwodnienia uwarunkowany będzie niweletą i przekrojem poprzecznym drogi, uwarunkowaniami ochrony środowiska oraz możliwością odprowadzenia wód opadowych do istniejących odbiorników, którymi są rowy melioracyjne, ziemia oraz rzeki: Smela, Piesienica i Wierzyca.

Generalnie wody opadowe z nawierzchni jezdni odprowadzane będą do odbiorników poprzez przydrożne rowy trawiaste oraz zbiorniki retencyjne. Wody opadowe będą spływały do rowów bezpośrednio z jezdni, ściekami skarpowymi, przez studzienki ściekowe z przykanalikiem i wylotem na skarpę lub poprzez kanały deszczowe, zlokalizowane głównie na łukach oraz na węzłach projektowanej drogi. Następnie kanalizacją deszczową odprowadzane będą do zbiorników retencyjnych i poprzez przelewy do odbiorników. W przypadku braku występowania odbiornika w obszarze zbiornika retencyjnego, przewiduje się zastosowanie przepompowni wód deszczowych, odprowadzających wody do rowów drogowych sąsiadujących zbiorników retencyjnych.

Przed odpływem wód opadowych do odbiornika, w zależności od wielkości zlewni, warunków gruntowo-wodnych, wrażliwości odbiorników oraz zgodnie z wymaganym stopniem redukcji zanieczyszczeń poniżej stężeń zanieczyszczeń dopuszczalnych – wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, przewidziano wykonanie n/w rodzajów urządzeń do oczyszczania wód deszczowych:

- trawiaste rowy drogowe,

- studzienki z osadnikami,
- separatory - SEP.

Rolę pierwszych osadników pełnią studzienki ściekowe **Wp** z osadnikami.

Wody opadowe przed odprowadzeniem do odbiorników powinny być oczyszczone przede wszystkim w zakresie zawiesiny, której usunięcie spowoduje redukcję pozostałych zanieczyszczeń. Z uwagi na przekroczenie dopuszczalnych stężeń zawiesin w spływach wód opadowych z nawierzchni drogi przed zbiornikami retencyjnymi zaprojektuje się osadniki.

Dla zabezpieczenia wrażliwych odbiorników przed skażeniami substancjami ropopochodnymi wody opadowe będą oczyszczane dodatkowo w separatorach poprzedzonych osadnikami.

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.

Oczyszczone wody opadowe odprowadzane będą do odbiorników, które stanowią rowy melioracyjne oraz rzeki Smela, Piesienica i Wierzyca.

Wyloty do odbiornika będą wykonane przy użyciu skośnych elementów wykończeniowych rur wraz z obudową betonową i z umocnieniem skarpy w rejonie wylotu kamieniem naturalnym zatopionym w betonie na podsypce cementowo-piaskowej. Na wylotach należy zamontować kraty zabezpieczające z prętów stalowych.

VIII.6 Pokrywa glebowa

VIII.6.1 Wpływ na pedosferę

Faza realizacji

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).

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 czasowego charakteru będą to jednak oddziaływania o dużym nasileniu. Są one jednak nie do uniknięcia przy realizacji tego typu przedsięwzięcia.

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.

Faza eksploatacji

Faza eksploatacji drogi związana 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).

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.

VIII.6.2 Zabezpieczenia pokrywy glebowej

Faza realizacji

Plac budowy wraz z zapleciami (bazy techniczne i składy materiałów) należy lokalizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajętości terenu i przekształcenia jego powierzchni, a czas trwania robót powinien być ograniczony do minimum.

Zaplecza budowy powinny być zorganizowane przy uwzględnieniu charakteru podłoża oraz możliwych do zastosowania zabezpieczeń. Bazy sprzętowo - magazynowe, place postojowe dla maszyn, środków transportu oraz parkingi dla pracowników należy lokalizować na nieprzepuszczalnym lub utwardzonym podłożu.

Obszary zapleczy należy utrzymywać w należyтым porządku prowadząc właściwą gospodarkę materiałową oraz stosując odpowiednią ilość sanitariatów i pojemników na odpady.

Na czas prowadzenia inwestycji należy zorganizować zaplecza do składowania materiałów i odpadów powstających w czasie prac oraz służące jako baza postojowa dla sprzętu zmechanizowanego.

Należy stosować sprawny technicznie sprzęt budowlany.

Koniecznym jest posiadanie przez wykonawcę prac budowlanych środków chemicznych (sorbentów) neutralizujących ewentualne wycieki z maszyn budowlanych, a tym samym minimalizujących możliwość skażenia gruntu.

Teren budowy należy zabezpieczyć dla zachowania warunków bezpieczeństwa: zabezpieczenie wykopów, oznakowanie i zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przed dostępem osób postronnych.

Faza eksploatacji

Dla zminimalizowania ujemnego wpływu eksploatacji drogi 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.

VIII.7 Klimat

VIII.7.1 Wpływ na klimat

Faza realizacji

Biorąc pod uwagę zakres prac związanych z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia, we wszystkich wariantach inwestycyjnych, w odniesieniu do wycinki drzew i krzewów, budowy korpusu drogowego i obiektów inżynierskich ocenia się, że wpływ fazy realizacji na klimat lokalny nie będzie znaczący. Emisja gazów cieplarnianych z maszyn budowlanych i pojazdów nie spowoduje odczuwalnych zmian klimatu.

Faza eksploatacji

Zasięg zmian warunków mikroklimatycznych nie będzie wykraczać istotnie poza pas drogowy. Emisja gazów cieplarnianych z pojazdów nie spowoduje odczuwalnych zmian klimatu. W trakcie eksploatacji inwestycji jej wpływ na klimat będzie niewielki.

VIII.7.2 Zabezpieczenia

Faza realizacji

W celu ograniczania niekorzystnego oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na klimat wykonawca prac zapewni:

- właściwą organizację prac budowlanych i transportowych skutkującą ograniczeniem do minimum czasu pracy i ruchu pojazdów i maszyn budowlanych,
- prowadzenie prac z wykorzystaniem nowoczesnego, sprawnego technicznie i wydajnego sprzętu budowlanego, wyposażonego w elementy zmniejszające emisję spalin;
- właściwą eksploatację i konserwację sprzętu budowlanego;
- nie przeładowywanie pojazdów.

Faza eksploatacji

Zaprojektowane pasy zieleni będą minimalizowały oddziaływanie drogi na klimat.

VIII.7.3 Wpływ klimatu na przedsięwzięcie i adaptacja

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. Ryzyka związane z niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi należy wziąć pod uwagę na etapie planowania poprzez zarezerwowanie w harmonogramie prac 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

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 planowane rozwiązania techniczne i technologiczne oraz zakładając zastosowanie „odpornych” materiałów budowlanych, a także prowadzenie bieżącego utrzymania infrastruktury, oddziaływania klimatu określa się generalnie jako łagodne, nie powodujące konieczności wyłączenia przedmiotowych odcinków dróg z eksploatacji, z zastrzeżeniem sporadycznych sytuacji wyjątkowych, które mogą spowodować uszkodzenie bądź zniszczenie elementów infrastruktury drogowej - mostowej.

VIII.8 Obiekty dziedzictwa kulturowego

VIII.8.1 Wpływ na obiekty dziedzictwa kulturowego

Faza realizacji

Prowadzenie prac budowlanych w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów zabytkowych stwarza ryzyko wystąpienia negatywnych oddziaływań w postaci wibracji i pylenia powstających w wyniku pracy ciężkiego sprzętu i maszyn budowlanych.

W przypadku stanowisk archeologicznych, prowadzenie prac ziemnych na obszarze stanowiska może wpływać na jego zniszczenie.

W zakresie obiektów zabytkowych:

- wariant I – nie koliduje z żadnym obiektem;
- wariant II – koliduje z 1 obiektem (obiekt ujęty w rejestrze zabytków i w gminnej ewidencji zabytków);
- wariant IIA – koliduje z 1 obiektem (obiekt ujęty w rejestrze zabytków i w gminnej ewidencji zabytków);
- wariant III – koliduje z 2 obiektami (1 obiekt ujęty w rejestrze zabytków i w gminnej ewidencji zabytków, 1 obiekt ujęty w gminnej ewidencji zabytków);
- wariant IIIA – koliduje z 2 obiektami (1 obiekt ujęty w rejestrze zabytków i w gminnej ewidencji zabytków, 1 obiekt ujęty w gminnej ewidencji zabytków);
- wariant V – koliduje z 2 obiektami (1 obiekt ujęty w rejestrze zabytków i w gminnej ewidencji zabytków, 1 obiekt ujęty w gminnej ewidencji zabytków).

W przypadku przedmiotowej inwestycji, zagrożone będą stanowiska kolidujące z planowanymi wariantami trasy oraz te zinwentaryzowane najbliżej ich przebiegu.

W zakresie stanowisk archeologicznych:

- wariant I – koliduje z jedną strefą ochrony stanowiska archeologicznego oraz z jednym stanowiskiem archeologicznym;
- wariant II – koliduje z jedną strefą ochrony stanowiska archeologicznego i z dwoma stanowiskami;
- wariant IIA – koliduje z jedną strefą ochrony stanowiska archeologicznego i z dwoma stanowiskami;
- wariant III – koliduje z dwoma strefami ochrony stanowiska archeologicznego oraz jednym stanowiskiem;
- wariant IIIA – koliduje z trzema strefami ochrony stanowiska archeologicznego oraz jednym stanowiskiem;
- wariant V - koliduje z trzema strefami ochrony stanowiska archeologicznego i z trzema stanowiskami.

Zinwentaryzowanego zasobu zabytków archeologicznych (stanowisk) nie należy traktować jako zbioru ostatecznego bowiem na etapie realizacji inwestycji mogą zostać zlokalizowane nowe, nieznane wcześniej zabytki/stanowiska archeologiczne, które po wydaniu decyzji wojewódzkiego konserwatora zabytków, należy również przebadać wykopaliskowo.

Faza eksploatacji

Etap eksploatacji przedmiotowej inwestycji nie będzie powodował negatywnych oddziaływań na obiekty dziedzictwa kulturowego oraz stanowiska archeologiczne.

VIII.8.2 Zagospodarowanie zabytków i prowadzenie badań

W związku z kolizją przedmiotowej inwestycji ze stanowiskami archeologicznymi bądź ich strefami, koniecznym jest wykonanie badań archeologicznych.

W trakcie realizacji inwestycji – na całym jej odcinku – należy zapewnić stały nadzór archeologiczny (na etapie robót ziemnych).

Na badania archeologiczne należy uzyskać pozwolenie wojewódzkiego konserwatora zabytków w drodze decyzji administracyjnej (art. 36 ust. 1 pkt 5 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami).

Zgodnie z art. 39 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. 2013 poz. 1409) w związku z art. 36 ust.1 pkt 1 i ust. 8 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2014 poz. 1446) prowadzenie robót budowlanych przy obiekcie wpisanym do rejestru zabytków lub na obszarze wpisanym do rejestru zabytków wymaga uzyskania pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

W przypadku obiektów budowlanych oraz obszarów niewpisanych do rejestru zabytków, a ujętych w gminnej ewidencji zabytków, pozwolenie wydaje właściwy organ w uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków (art. 39 ust. 3 Ustawy Prawo Budowlane).

VIII.9 Stan aerosanitarny

VIII.9.1 Wpływ na stan aerosanitarny

Faza realizacji

Źródłem zanieczyszczenia powietrza będą głównie silniki pojazdów oraz maszyn budowlanych, prace rozbiórkowe, transport i przeładunek materiałów sypkich, prace ziemne, kładzenie nawierzchni drogowych. Wyniki badań nad wpływem prac budowlanych na zanieczyszczenie powietrza wskazują, że emisja do środowiska jest nieznaczna i nie powoduje trwałych zmian w warunkach aerosanitarnych analizowanego obszaru.

Faza eksploatacji

Obwodnica Starogardu Gdańskiego zapewni lepsze warunki ruchu niż panują obecnie na przedmiotowym odcinku DK22, umożliwiające płynną i szybszą jazdę, co przełoży się na zmniejszenie zużycia paliwa. Zastosowanie wysokiej jakości materiałów i optymalnych technologii wykonania nawierzchni drogowej zagwarantuje ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji. Skutkować to będzie zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych do powietrza.

Przeniesienie części ruchu z miasta na Obwodnicę odciąży ulice miejskie stanowiące obecnie ciąg drogi krajowej nr 22. Przełoży się to na zmniejszenie wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawę warunków aerosanitarnych.

Prognozowane w obu horyzontach czasowych stężenia wszystkich analizowanych zanieczyszczeń poza pasem drogowym nie będą przekraczać wyznaczonych dla nich stężeń dopuszczalnych. Wyniki obliczeń pokazują, że realizacja przedsięwzięcia we wszystkich wariantach inwestycyjnych jest korzystna w aspekcie jednostkowej emisji

i emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, przy czym oddziaływanie na stan jakości powietrza nie jest parametrem różnicującym te warianty.

VIII.9.2 Zabezpieczenia

Faza realizacji

Wykonawca prac budowlanych zapewni:

- właściwą organizację prac budowlanych i transportowych skutkującą ograniczeniem do minimum czasu pracy i ruchu pojazdów i maszyn budowlanych;
- prowadzenie prac z wykorzystaniem nowoczesnego, sprawnego technicznie i wydajnego sprzętu budowlanego, wyposażonego w elementy zmniejszające emisję spalin;
- właściwą eksploatację i konserwację sprzętu budowlanego;
- w miarę możliwości zraszanie obiektów w trakcie ich rozbiórki;
- uważny załadunek materiałów sypkich na samochody;
- zabezpieczanie przewożonych materiałów sypkich przed pyleniem np. plandekami;
- 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;
- maksymalne skrócenie czasu trwania robót ziemnych;
- maksymalne ograniczanie odkrytych wykopów, miejsc składowania zebranego gruntu oraz ich zabezpieczanie przed pyleniem;
- w przypadku zastosowania nawierzchni bitumicznych stosowanie do podbudowy, w miarę możliwości, gotowych mieszanek wytwarzanych w wytwórniach, celem ograniczenia do minimum operacji mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy;
- w przypadku zastosowania nawierzchni bitumicznych transportowanie mas bitumicznych wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające emisję oparów asfaltu;
- prowadzenie robót nawierzchniowych, w miarę możliwości, w okresie letnim, kiedy temperatura mas bitumicznych może być niższa, co ograniczy odparowywanie substancji odorotwórczych;
- utwardzenie dróg dojazdowych do placu budowy;
- systematyczne porządkowanie oraz zraszanie wodą placu budowy;
- ograniczenie prędkości jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy;
- regularne mycie maszyn budowlanych i pojazdów samochodowych.

Faza eksploatacji

Korzystny wpływ na minimalizowanie oddziaływania drogi na obszar z nią sąsiadujący będą miały pasy zieleni i ekrany akustyczne wzdłuż drogi.

VIII.10 Oddziaływanie hałasu na środowisko

VIII.10.1 Wpływ hałasu na środowisko

Faza realizacji

W trakcie 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 hałasu mierzone w odległości 10 m od tego sprzętu mogą wynosić od LA = 75 do 95 dB. W celu zapewnienia jak najmniejszej uciążliwości akustycznej dla mieszkańców przyległych terenów, ważne jest, aby prace (najbardziej hałaśliwe) wykonywane były możliwie krótko i w porze dnia. Prace, które nie można wykonać w porze dnia należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Zaplecze wykonawstwa należy zlokalizować w możliwie największej odległości od zabudowań mieszkalnych. 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

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.

W obliczeniach rozprzestrzeniania się hałasu wokół planowanej inwestycji przyjęto nawierzchnię referencyjną.

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 21. 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 poby- tem 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

Na podstawie obliczeń hałasu w siatce obliczeniowej określono przewidywany zasięg oddziaływania hałasu wokół analizowanego odcinka drogi. Zasięg ten wyznaczono nanosząc izolinie hałasu w roku 2034 na mapę zawierającą zabudowę mieszkalną. Izolinia L_{Aeq} D = 61 dB dla roku 2034 jest najdalej oddaloną od drogi izoliną.

W celu szczegółowej analizy przy budynkach objętych bądź znajdujących się w pobliżu izolinii o najdalszym zasięgu (61 dB) zostały wykonane obliczenia w receptorach (reprezentatywne punkty obserwacji).

Obliczenia wykazały wystąpienie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu.

VIII.10.2 Zabezpieczenia przeciwhałasowe

Dla zabudowy, dla której stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu dobrano zabezpieczenia w postaci ekranów akustycznych.

Po zastosowaniu zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych nie stwierdza się przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu dla analizowanej zabudowy.

Parametry ekranów akustycznych.

Tabela 22. Ekranu akustyczne dla wariantu I.

Nr. ekranu	Długość	Wysokość	Strona	Kilometraż		Nr recep-tora	Skuteczność [dB]
1	114	4	prawa	0+102	0+216	79, 80	8,9
1A	50	4	prawa	0+212	0+262		
2	156	4	lewa	0+139	0+295	77, 78	7,7
3	160	3	lewa	0+981	1+141	73	5,9
4	160	2,5	prawa	1+881	2+041	65, 66, 67	7,1
5	494	2,5	lewa	2+560	3+054	51, 56, 57, 60, 61, 63, 64	7,7
5A	154	2,5	lewa	3+038	3+192		
6	156	2,5	prawa	2+640	2+796	62	4,7
7	268	2,5	prawa	3+232	3+500	47, 52, 53	7,4
8	134	2,5	lewa	3+444	3+578	44	4,3
9	526	2,5	lewa	3+853	4+379	22, 23, 25, 30, 31, 32, 33, 34, 35	10,2
10	114	2,5	prawa	4+220	4+334	16	8,5

Tabela 23. Ekranu akustyczne dla wariantu II.

Nr. ekranu	Długość	Wysokość	Strona	Kilometraż		Nr recep-tora	Skuteczność [dB]
1	160	4	prawa	0+089	0+249	1, 5, 7, 8	14,0
1A	320	4	prawa	0+244	0+564		
2	140	3,5	lewa	0+200	0+340	6	6,7
3	206	2,5	lewa	0+460	0+666	9, 10, 11, 12	7,6
4	98	2,5	prawa	0+663	0+761	13	3,0
5	140	2,5	prawa	3+120	3+260	18	7,0
6	160	2,5	lewa	4+920	5+080	24	7,1
7	120	2,5	lewa	5+541	5+661	26	6,6
8	142	2,5	lewa	6+162	6+304	34, 35	8,6
9	100	2,5	prawa	6+880	6+980	42	5,7
10	100	2,5	prawa	8+501	8+601	31	4,6

Tabela 24. Ekranu akustyczne dla wariantu IIA.

Nr. ekranu	Długość	Wysokość	Strona	Kilometraż		Nr recep-tora	Skuteczność [dB]
1	160	4	prawa	0+089	0+249	1, 5, 7, 8	14,0
1A	320	4	prawa	0+244	0+564		
2	140	3	lewa	0+200	0+340	6	6,7
3	206	2,5	lewa	0+460	0+666	9, 10, 11, 12	7,6
4	98	2,5	prawa	0+663	0+761	13	3,0
5	140	2,5	prawa	3+120	3+260	18	7,0
6	160	2,5	lewa	4+920	5+080	24	8,0
7	102	2,5	prawa	8+410	8+512	31	5,0

Tabela 25. Ekrany akustyczne dla wariantu III.

Nr. ekranu	Długość	Wysokość	Strona	Kilometraż		Nr receptora	Skuteczność [dB]
1	154	3	lewa	- 0+079	0+075	1, 2	8,1
2	30	3	prawa	0+556	0+586	4, 5	13,3
2A	140	3	prawa	0+580	0+720		
3	176	3	lewa	0+614	0+790	6, 7	8,7
4	218	3	lewa	9+285	9+503	14, 15	6,9

Tabela 26. Ekrany akustyczne dla wariantu IIIA.

Nr. ekranu	Długość	Wysokość	Strona	Kilometraż		Nr receptora	Skuteczność [dB]
1	154	3	lewa	- 0+079	0+075	1, 2	8,1
2	30	3	prawa	0+556	0+586	4, 5	13,3
2A	140	3	prawa	0+580	0+720		
3	174	3	lewa	0+614	0+788	6, 7	8,7

Tabela 27. Ekrany akustyczne dla wariantu V.

Nr. ekranu	Długość	Wysokość	Strona	Kilometraż		Nr receptora	Skuteczność [dB]
1	154	3	lewa	-0+079	0+075	1	8,9
2	164	3	prawa	0+556	0+720	33, 34	12,5
3	174	3	lewa	0+614	0+788	3	11,1
4	270	3	lewa	6+889	7+159	8	7,3

Wszystkie ekrany akustyczne zaprojektowano jako ekrany pochłaniające (nieprzeźroczyste) a ich kolorystyka powinna być przewidziana w odcieniach zieleni.

Dla zapewnienia wymaganej skuteczności ekranowania powinny być spełnione odpowiednie warunki izolacyjności i pochłaniania dźwięku materiałów, z których wykonane zostaną ekrany akustyczne.

Zalecenia dotyczące właściwości akustycznych w zakresie izolacyjności od dźwięków powietrznych.

Ekrany powinny charakteryzować się minimalnymi wartościami jednolicebowego 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 płytowe – charakteryzujące się klasą izolacyjności od dźwięków powietrznych B3 i DLR > 24 dB.

Zalecenia dotyczące właściwości akustycznych w zakresie pochłaniania dźwięku

Ekrany wykonane z proponowanych materiałów powinny charakteryzować się minimalnymi wartościami jednolicebowego wskaźnika właściwości pochłaniania DLα (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 płytowe pochłaniające – charakteryzujące się klasą właściwości pochłaniających A3 i $DL\alpha > 8$ do 11 dB, A4 i $DL\alpha > 11$ dB.

VIII.11 Odpady

VIII.11.1 Wpływ przedsięwzięcia na powstanie odpadów

Faza realizacji

Powstawanie odpadów podczas budowy związane będzie przede wszystkim z pracami rozbiórkowymi, budowlanymi, eksploatacją maszyn i urządzeń budowlanych oraz pobytem ludzi na budowie.

W czasie tych prac powstanie duża grupa odpadów, które można podzielić na dwie grupy: odpady niebezpieczne i odpady inne niż niebezpieczne.

Dominującą grupę odpadów będą stanowiły odpady z grupy 17 tj. Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, które zgodnie z ustawą o odpadach, powinny być w pierwszej kolejności poddane odzyskowi.

W czasie prowadzenia prac na terenie budowy powstanie pewna ilość odpadów komunalnych i komunalno – podobnych z grupy 20 03 tj. odpady komunalne powstające w wyniku obsługi socjalno – bytowej pracowników na terenie budowy. Odpady komunalne odbierane będą 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 02 tj. Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe.

W ramach robót ziemnych przewiduje się mechaniczne usunięcie warstwy ziemi.

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 (szlasy i osady z osadników), odpady związane z funkcjonowaniem układu komunikacyjnego (oznakowanie i sygnalizacja świetlna), odpady związane z pracami utrzymaniovymi (pielęgnacja zieleni), odpady komunalne pozostawione przez użytkowników drogi.

Przy założeniu prowadzenia prawidłowej polityki gospodarowania odpadami (magazynowanie selektywne, odbiór odpadów przez wyspecjalizowane firmy itp.), nie przewiduje się wystąpienia niekorzystnego wpływu przedmiotowej inwestycji, na etapie jej eksploatacji, na stan środowiska.

VIII.11.2 Zalecenia dotyczące prowadzenia właściwej gospodarki odpadami

Faza realizacji

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych i budowlanych zaleca się, aby wytwórca odpadów stosował się do ogólnych zasad gospodarki odpadowej:

- zapobiegał powstawaniu odpadów lub możliwie redukował ich ilość;
- zapewniał zgody z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów;

- poddawał odpady unieszkodliwianiu jeżeli ich 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 najbliższym ich wytworzenia;
- unieszkodliwianiu poddawał te odpady, z których zostały wysegregowane uprzednio odpady do odzysku;
- 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,
- stosował surowce i materiały, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość.

Powstające w fazie realizacji odpady będą tymczasowo magazynowane na terenie budowy w sposób selektywny, w wyznaczonych do tego miejscach. Magazynowanie odpadów w fazie realizacji powinno przebiegać w zgodzie z obowiązującymi aktami prawa, a także w sposób niezagrażający środowisku.

Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji przedmiotowej inwestycji powstaną odpady związane z eksploatacją drogi. Obowiązek usunięcia powstałych odpadów będzie spoczywał na zarządcy drogi.

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.12 Istniejąca infrastruktura techniczna

VIII.12.1 Wpływ przebudowy sieci infrastruktury technicznej

Przedmiotowa inwestycja, niezależnie od wariantu 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). Zastosowanie najnowszych rozwiązań procesowych i technicznych pozwoli na maksymalne ograniczenie oddziaływanie przebudowy infrastruktury technicznej na środowisko zarówno na etapie realizacji, jak i podczas jego eksploatacji. O ile wykonawcy robót będą stosować się do zaleceń zawartych w dokumentacji projektowej i przebudowa infrastruktury zostanie wykonana przy zachowaniu należytej staranności, to nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko sieci i urządzeń towarzyszących w czasie budowy i eksploatacji takiej sieci.

VIII.12.2 Zabezpieczenia środowiska

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 powinno zapewnić bezpieczne wykonanie przebudowy i bezawaryjną pracę w czasie eksploatacji.

VIII.13 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

VIII.13.1 Wpływ ewentualnego zdarzenia o znamionach poważnej awarii oraz katastrofy naturalnej lub budowlanej na stan środowiska

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.

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 płynny ruch, co zminimalizuje ryzyko wystąpienia kolizji z udziałem pojazdów przewożących materiały niebezpieczne.

VIII.13.2 Przeciwdziałanie oraz ochrona na wypadek zaistnienia poważnej awarii

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.

VIII.14 Wpływ na życie i zdrowie ludzi oraz dobra materialne

Hałas:

Dla terenów, dla których stwierdzono ponadnormatywne poziomy hałasu zastosowano zabezpieczenia przeciwhałasowe w postaci ekranów akustycznych. Dobre zabezpieczenia pozwoliły osiągnąć wartości poniżej wartości dopuszczalnej poziomu

hałasu.

Zanieczyszczenia powietrza

Bezpośredni wpływ prac rozbiórkowych i budowlanych na zdrowie człowieka przejawia się emisją szkodliwych pyłów i gazów powstających w wyniku prowadzonych robót. Uciążliwości aerosanitarne na etapie realizacji przedsięwzięcia, ze względu na skalę i czas trwania emisji, nie będą powodować znaczących zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi w sąsiedztwie budowy.

Obliczenia wykazały, że na analizowanym obszarze nie należy spodziewać się przekroczeń wartości dopuszczalnych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin dla żadnej analizowanych substancji, we wszystkich wariantach inwestycyjnych. Istniejące budynki mieszkalne oraz pola uprawne nie będą narażone na wyższe wartości stężeń niż stężenia dopuszczalne.

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 Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, i nie spowodują zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.

Wpływ drogi na uprawy kozłka lekarskiego

W bezpośrednim sąsiedztwie Obwodnicy w Wariancie II i IIA w km ok. 3+000 – 4+000 zlokalizowane są uprawy ekologicznie certyfikowane kozłka lekarskiego. Działalność gospodarcza związana z tą uprawą ma istotne znaczenie dla przedmiotowego regionu. Z tego względu, oprócz przeprowadzenia symulacji komputerowych w programie Operat FB oraz analizy stopnia odporności pokrywy glebowej na zanieczyszczenia komunikacyjne, dodatkowo przeanalizowano kwestię wpływu zanieczyszczeń komunikacyjnych na podstawie dostępnej literatury. Oddziaływanie związane z eksploatacją nowobudowanej trasy nie spowoduje pogorszenia standardów jakości powietrza i gleb na terenach sąsiadujących.

VIII.15 Oddziaływania transgraniczne

Niniejsze przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane blisko granic międzynarodowych i nie spowoduje powstania oddziaływań transgranicznych.

VIII.16 Likwidacja inwestycji

Przeprowadzenie likwidacji inwestycji typu liniowego (droga) wymagałoby użycia stosownych decyzji na gospodarcze korzystanie ze środowiska. Likwidacja trasy skutkowałaby powstaniem odpadów oraz koniecznością przeprowadzenia rekultywacji terenów w obrębie zlikwidowanej drogi.

Wszystkie zanieczyszczenia i uciążliwości powstające w trakcie prac likwidacyjnych nie wpłyną ujemnie na jakość środowiska naturalnego, o ile wykonawcy robót budowlanych w stosowny sposób zabezpieczą organizację robót ziemnych oraz zastosują odpowiedni nadzór nad przestrzeganiem zasad ochrony środowiska.

VIII.17 Oddziaływania skumulowane

Generowane przez przedmiotową inwestycję oddziaływania kumulować się będą z istniejącymi oddziaływaniami ciągów komunikacyjnych oraz innymi zrealizowanymi, realizowanymi i planowanymi do realizacji inwestycjami w stopniu niepowodującym przekroczenia dopuszczalnych wartości, przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko planowanej inwestycji.

VIII.18 Porównanie wariantów metodą analizy wielokryterialnej i wybór wariantu najkorzystniejszego dla środowiska

VIII.18.1 Wstęp

W celu przedstawienia najbardziej obiektywnej oceny wariantów przebiegu projektowanej Obwodnicy Starogardu Gdańskiego posłużono się szczegółową metodą ujednoliconych wskaźników – tzw. analizą wielokryterialną. Jest to ocena względna – określenie w analizie wariantu jako „najgorszy” oznacza, iż jego negatywne oddziaływania są największe spośród analizowanych wariantów.

VIII.18.2 Przyjęte wskaźniki środowiskowe

Analiza zakresu projektowanych prac budowlanych na przedmiotowym odcinku drogi oraz uwarunkowań środowiskowych terenu wykazała, iż najważniejszy udział przy ocenie przedsięwzięcia będą miały aspekty środowiska społecznego oraz środowiska przyrodniczego.

W celu uchwycenia większego znaczenia części przyjętych wskaźników posłużono się systemem wag. Elementy o najmniejszym znaczeniu otrzymują wagę najniższą – tzn. 1, a najważniejsze najwyższą – tzn. 5.

VIII.18.2.1. Wskaźniki środowiskowe – środowisko przyrodnicze

Wskaźniki w zakresie środowiska przyrodniczego:

- oddziaływanie na stanowiska chronionych gatunków mrówek [szt.]
- oddziaływanie na stanowiska herpetofauny [szt.]
- oddziaływanie na stanowiska ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej [szt.]
- oddziaływanie na gatunki roślin objętych ochroną częściową [szt.]
- oddziaływanie związane z wycinką powierzchni zieleni (lasów, grup drzew i krzewów) [ha]
- długość przecięcia strefy ochronnej ujęcia wody podziemnej „Południe” [m]
- ilość kolizji ze strefami bezpośrednimi ochrony ujęcia „Południe” [szt.]
- długość przecięcia gleb kompleksów 2 i 2z [m]
- ilość kolizji z obiektami dziedzictwa kulturowego [szt.]

VIII.18.2.2. Wskaźniki środowiskowe – środowisko społeczne

Wskaźniki w zakresie środowiska społecznego:

- wyburzenia budynków mieszkalnych [szt.]
- liczba budynków narażonych na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu [szt.]
- powierzchnia ekranów akustycznych [m²]

VIII.18.3. Przyjęte wagi

Najwyższe wagi (5) przyznano następującym wskaźnikom:

- ilość kolizji ze strefami bezpośrednimi ochrony ujęcia „Południe”
- wyburzenia budynków mieszkalnych
- liczba budynków narażonych na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu

VIII.18.4 Formuły obliczeniowe

Końcowe oceny wariantów (O_a) mieszczą się w przedziale od 0 do 1, przy czym wysoka wartość oceny danego wariantu (bliska 1) oznacza duże oddziaływania negatywne. W szczególności uzyskanie przez wariant najwyższej oceny oznacza, iż wystąpiły w nim wszystkie oddziaływania negatywne i brak jest oddziaływań pozytywnych.

Natomiast uzyskanie przez wariant oceny najniższej (bliska 0) oznacza, iż wystąpiły w nim wszystkie oddziaływania pozytywne, natomiast brak jest oddziaływań ujemnych.

1. Punktacja wskaźników

Punktacja dla wskaźników o interpretacji negatywnej

$$L_a = W_a - / W_{a - \max}$$

gdzie:

- L_a – liczba punktów dla wskaźnika „a” w wybranym wariantcie
 $W_a -$ – wartość wskaźnika „a” w wybranym wariantcie
 $W_{a - \max}$ – maksymalna wartość wskaźnika „a” w analizowanych wariantach

Punktacja dla wskaźników o interpretacji pozytywnej

$$L_a = 1 - (W_{a+} / W_{a+ \max})$$

gdzie:

- L_a – liczba punktów dla wskaźnika „a” w wybranym wariantcie
 W_{a+} – wartość wskaźnika „a” w wybranym wariantcie
 $W_{a+ \max}$ – maksymalna wartość wskaźnika „a” w analizowanych wariantach

2. Interpretacja

$L_a \rightarrow 1$ największe oddziaływania negatywne wśród analizowanych wariantów

$L_a \rightarrow 0$ brak oddziaływań negatywnych

Przypadki szczególne:

$L_a = 1$ wariant, w którym wszystkie wskaźniki negatywne mają najwyższe wartości i brak jest oddziaływań pozytywnych

$L_a = 0$ wariant, w którym brak jest negatywnych oddziaływań, a występują pozytywne (utopijny).

3. Ocena wariantu

$$O_a = ({}^n\sum_{a=1} L_a * w_a) / \sum w_{a \max}$$

gdzie:

- O_a – ocena wariantu „a”
 n – liczba wskaźników
 L_a – liczba punktów dla wskaźnika „a” w wybranym wariantcie
 w_a – waga wskaźnika „a”

$W_a \max$ – suma wag wszystkich wskaźników.

4. Interpretacja

$O_a \rightarrow 1$ największe oddziaływania negatywne wśród analizowanych wariantów

$O_a \rightarrow 0$ brak oddziaływań negatywnych

Przypadki szczególne:

$O_a = 1$ wariant, w którym wszystkie wskaźniki negatywne mają najwyższe wartości i brak jest oddziaływań pozytywnych

$O_a = 0$ wariant, w którym brak jest negatywnych oddziaływań, a występują pozytywne (utopijny).

VIII.18.4 Analiza wielokryterialna

Tabela 28. Dane wejściowe przyjęte do oceny wariantów.

Lp,	Wskaźniki środowiskowe [jednostka]	Wartość wskaźnika W _a					
		Wariant I	Wariant II	Wariant IIA	Wariant III	Wariant IIIA	Wariant V
ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE							
1	Powierzchnia niszczonych powierzchni zieleni w ramach planowanej wycinki [ha]	39	52	48	39,1	46	62,5
2	Ilość niszczonych gatunków roślin chronionych częściowo [szt,]	0	1	0	2	2	2
3	Oddziaływanie na stanowiska chronionych gatunków mrówek [szt,]	0	4	4	1	1	1
4	Oddziaływanie na stanowiska herpetofauny [szt,]	14	13	14	20	21	23
5	Oddziaływanie na stanowiska ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej [szt,]	10	16	16	16	16	10
6	Długość przecięcia strefy ochronnej ujęcia wody podziemnej „Południe” [m]	780	1500	1500	0	0	0
7	Ilość kolizji ze strefami bezpośrednimi ochrony ujęcia „Południe” [szt,]	0	7	7	0	0	0
8	Długość przecięcia kompleksu gleb 2 i 2z [m]	1180	2670	2390	5630	5175	3950
9	Ilość kolizji z obiektami dziedzictwa kulturowego [szt,]	2	4	4	5	6	8
ŚRODOWISKO SPOŁECZNE							
1	Liczba budynków mieszkalnych do rozbioru [szt,]	22	3	3	2	1	1
2	Liczba budynków narażonych na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu [szt,]	68	25	21	17	12	11
3	Powierzchnia ekranów akustycznych [m²]	6775	5075	4105	2154	1494	2286

Tabela 29. Tabela wskaźników i wag przedstawiająca ocenę wariantów.

Lp,	Wskaźniki środowiskowe [jednostka]	Waga	Warianty											
			Wariant I		Wariant II		Wariant IIA		Wariant III		Wariant IIIA		Wariant V	
		W _a	L _a	L _a * W _a	L _a	L _a * W _a	L _a	L _a * W _a	L _a	L _a * W _a	L _a	L _a * W _a	L _a	L _a * W _a
ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE														
1	Powierzchnia niszczonych powierzchni zieleni w ramach planowanej wycinki [ha]	3	0,62	1,87	0,83	2,50	0,77	2,30	0,63	1,88	0,74	2,21	1,00	3,00
2	Ilość niszczonych gatunków roślin chronionych częściowo [szt,]	4	0,00	0,00	0,50	2,00	0,00	0,00	1,00	4,00	1,00	4,00	1,00	4,00
3	Oddziaływanie na stanowiska chronionych gatunków mrówek [szt,]	4	0,00	0,00	1,00	4,00	1,00	4,00	0,25	1,00	0,25	1,00	0,25	1,00
4	Oddziaływanie na stanowiska herpetofauny [szt,]	4	0,61	2,43	0,57	2,26	0,61	2,43	0,87	3,48	0,91	3,65	1,00	4,00
5	Oddziaływanie na stanowiska ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej [szt,]	4	0,63	2,50	1,00	4,00	1,00	4,00	1,00	4,00	1,00	4,00	0,63	2,50
6	Długość przecięcia strefy ochronnej ujęcia wody podziemnej „Południe” [m]	4	0,52	2,08	1,00	4,00	1,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Ilość kolizji ze strefami bezpośrednimi ochrony ujęcia „Południe” [szt,]	5	0,00	0,00	1,00	5,00	1,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Długość przecięcia kompleksu gleb 2 i 2z [m]	3	0,21	0,63	0,47	1,42	0,42	1,27	1,00	3,00	0,92	2,76	0,70	2,10
9	Ilość kolizji z obiektami dziedzictwa kulturowego [szt,]	2	0,25	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00	0,63	1,25	0,75	1,50	1,00	2,00
Suma		33		10,0		26,2		24,0		18,6		19,1		18,6
ŚRODOWISKO SPOŁECZNE														
1	Liczba budynków mieszkalnych do rozbiórki [szt,]	5	1,00	5,00	0,14	0,68	0,14	0,68	0,09	0,45	0,05	0,23	0,05	0,23
2	Liczba budynków narażonych na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu [szt,]	5	1,00	5,00	0,37	1,84	0,31	1,54	0,25	1,25	0,18	0,88	0,16	0,81
3	Powierzchnia ekranów akustycznych [m²]	4	1,00	4,00	0,75	3,00	0,61	2,42	0,32	1,27	0,22	0,88	0,34	1,35
Suma		14		14,00		5,52		4,65		2,98		1,99		2,39

OBWODNICA STAROGARDU GDAŃSKIEGO CZĄSTKOWE WYNIKI ANALIZY WIELOKRYTERIALNEJ

ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Wyniki oceny	Wariant I	Wariant II	Wariant IIA	Wariant III	Wariant IIIA	Wariant V
Ocena wariantów	0,304	0,793	0,728	0,564	0,579	0,564

ŚRODOWISKO SPOŁECZNE

Wyniki oceny	Wariant I	Wariant II	Wariant IIA	Wariant III	Wariant IIIA	Wariant V
Ocena wariantów	1,000	0,394	0,332	0,213	0,142	0,170

CAŁOŚCIOWE WYNIKI ANALIZY WIELOKRYTERIALNEJ

Wyniki oceny	Wariant I	Wariant II	Wariant IIA	Wariant III	Wariant IIIA	Wariant V
Całościowa ocena wariantów	0,511	0,674	0,610	0,459	0,449	0,447

VIII.18.5 Wnioski z przeprowadzonej analizy

Przeprowadzona ocena wykazała, że najkorzystniejszy z punktu widzenia środowiska przyrodniczego jest Wariant I, natomiast z punktu widzenia środowiska społecznego - Wariant IIIA. Całościowe wyniki analizy wielokryterialnej w aspekcie przyrodniczo – społecznym wskazują, że wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest **Wariant V**.

IX. WARIANT WYBRANY – PODSUMOWANIE I UZASADNIENIE

Istniejąca droga krajowa nr 22 stanowi istotny fragment sieci dróg krajowych w Polsce. Łączy granicę państwa z Niemcami, w miejscowości Kostrzyn nad Odrą oraz granicę państwa z Obwodem Kaliningradzkim, w miejscowości Grzechotki, a także województwo lubuskie z województwem warmińsko - mazurskim.

Istniejący układ komunikacyjny nie zapewnia płynnego przejazdu, co powoduje zwiększający się negatywny wpływ na bezpieczeństwo uczestników ruchu oraz na obszary przyległe do drogi. Przewidywany wzrost ilości pojazdów spowoduje dalsze utrudnienia w płynności ruchu oraz wzrost emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Jak wykazano w niniejszej KIP budowa Obwodnicy Starogardu Gdańskiego przyczyni się do wyprowadzenia ruchu tranzytowego z centrum miasta oraz upłynnienia ruchu na istniejącej drodze. Wpłynie to znacząco na komfort jazdy, jak również na poprawę bezpieczeństwa ruchu pojazdów oraz pieszych, a także zminimalizowanie oddziaływań komunikacyjnych na analizowanej sieci.

Planowane do realizacji węzły drogowe zapewnią dogodne połączenie nowej drogi z istniejącą siecią dróg publicznych. Projektowany układ drogowy zapewni dogodną komunikację mieszkańcom pobliskich terenów. Dodatkowo realizacja nowej drogi pozwoli na jej budowę i eksploatację w sposób uwzględniający wymogi ochrony środowiska – urządzenia chroniące środowisko.

W celu znalezienia rozwiązania, które w optymalny sposób łączyć będzie zarówno interesy lokalnej społeczności, jak i wymogi techniczne stawiane drogom klasy Gp dla przedmiotowej inwestycji przeanalizowano sześć wariantów przebiegu – *Wariant I*, *Wariant II*, *Wariant IIA*, *Wariant III*, *Wariant IIIA* oraz *Wariant V*. Wszystkie proponowane warianty stanowią rozwiązania racjonalne. Dodatkowo przeanalizowano wariant zerowy tj. odstąpienie od realizacji inwestycji i zachowanie stanu istniejącego.

W wyniku porównania, oceniono że wariantem najkorzystniejszym dla środowiska będzie Wariant V.

Dla wybranego Wariantu V zaprojektowano następujące urządzenia ochrony środowiska:

środowisko przyrodnicze: (rozdz. VIII.3.)

- ✓ zastosowanie obustronnego wygradzenia drogi na całości trasy;
- ✓ budowa przejść dla zwierząt;
- ✓ wykonanie nasadzeń pasów zieleni naprowadzającej do przejść dla zwierząt;
- ✓ zastosowanie płotków naprowadzających płazy i małe ssaki na przejścia,
- ✓ wykonanie pełnej rekultywacji terenu po zakończeniu budowy,
- ✓ rozważenie wykonania przy wszystkich przejściach dla dużych i średnich zwierząt osłon antyolśnieniowych.

ochrona krajobrazu: (rozdz. VIII.4.)

- ✓ w celu wkomponowania projektowanej trasy w istniejący układ krajobrazowy oraz uatrakcyjnienia jej pobrzeża przewiduje się zastosowanie odpowiednio zaprojektowanych pasów zieleni krajobrazowej, pełniących również funkcje ochronne (wiatro- i wodochronne, glebochronne, przegroda biotechniczna).

Środowisko gruntowo-wodne: (rozdz. VIII.5.)

- ✓ Zaprojektowano urządzenia chroniące środowisko gruntowo-wodne w postaci: rowów trawiastych, osadników wirowych, studni osadnikowych, separatorów - przewidzianych dla separacji piasku, szlamu oraz węglowodorów ropopochodnych z wód opadowych spływających z korpusu drogi, studzienek z zasową, fragmentów kanalizacji deszczowej, zbiorników retencyjnych.
- ✓ 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. Ponadto na wylotach zaprojektowano zamknięcia awaryjne (studzienki z zastawką Sz), które pozwolą zamknąć odpływ ewentualnych substancji niebezpiecznych uwolnionych w wyniku katastrof drogowych.

stan klimatu akustycznego – zabezpieczenia przeciwhałasowe terenów chronionych: (rozdz. VIII.10.2.)

- ✓ ekrany akustyczne dla wariantu V
 - ◆ w wariantcie V należy wykonać ok. 762 m ekranów akustycznych o łącznej powierzchni 2286 m³
 - dzięki zastosowaniu ekranów akustycznych zapewniona zostanie ochrona akustyczna budynków mieszkalnych.

X. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

X.1. Ochrona roślin i gleb

Nie przewiduje się ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń komunikacyjnych poza obszarem linii rozgraniczających analizowanego przedsięwzięcia.

X.2. Stosunki wodne

Wykonywane w trakcie budowy prace ziemne nie spowodują zachwiania równowagi środowiska gruntowo - wodnego na terenach przylegających do inwestycji.

X.3. Powietrze atmosferyczne

Przeprowadzone obliczenia wielkości emitowanych zanieczyszczeń wykazały, że standardy jakości środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego poza krawędziami jezdni Obwodnicy Starogardu Gdańskiego będą zachowane, dlatego nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

X.4. Klimat akustyczny

Po zastosowaniu zabezpieczeń przeciwhałasowych nie stwierdza się przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu. Nie ma potrzeby tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

XI. ZAKRES ANALIZY POREALIZACYJNEJ I ZAKRES MONITORINGU ŚRODOWISKA

XI.1. Analiza porealizacyjna

Klimat akustyczny

W ramach analizy porealizacyjnej należy przeprowadzić pomiary hałasu weryfikujące przyjęte założenia analizy akustycznej. Dla wybranego wariantu (wariant V) wyznacza się następujące punkty pomiarowe:

- receptor nr 1 – km 0+010;
- receptor nr 8 – km 7+005.

Wybrane punkty pomiarowe wyznaczono dla odcinów drogi zróżnicowanych pod względem natężenia ruchu oraz przebiegu (prosty odcinek drogi, łuk drogi). Pomiary we wskazanych punktach pozwolą ocenić prawidłowość przeprowadzonej analizy akustycznej oraz skuteczność zastosowanych zabezpieczeń.

Stan aerosanitarny

Analiza oddziaływania niniejszego przedsięwzięcia na stan aerosanitarny nie wykazała przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń do powietrza w wyniku eksploatacji Obwodnicy Starogardu Gdańskiego. Z tego względu nie zachodzi potrzeba przeprowadzenia pomiarów emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych ze środków komunikacyjnych na etapie eksploatacji przedmiotowej trasy.

XI.2. Monitoring stanu środowiska

Do określenia oddziaływań w dłuższym okresie czasu służy monitoring środowiska. Zgodnie z art. 26 ust. 2 ustawy Prawo Ochrony Środowiska badania monitoringowe przeprowadza się w sposób cykliczny.

Biorąc pod uwagę zakres oddziaływania prac budowlanych związanych z budową analizowanej inwestycji i jej wpływu na środowisko w czasie eksploatacji przewiduje się w ramach badań monitoringowych:

- prorowadzenie monitoringu wybranych przejść dla zwierząt.

Monitoring przejść dla zwierząt proponuje się prowadzić w I i III roku po oddaniu inwestycji do użytkowania. Monitoring należy rozpocząć rok po oddaniu drogi do użytkowania.

Monitoringiem proponuje się objąć następujące przejścia:

Lp.	Wariant	~ Km	Typ PZ	Nazwa obiektu	Uwagi	Zalecane wymiary przestrzeni dostępnej dla zwierząt	Korytarze ekologiczne
1	I	7+404	PZDdz	MA-I-9	Zintegrowane z rz. Wierzyca	szer. suchej półki $\geq 2 \times 25$ m (po każdej stronie 25m), $h \geq 5$ m, lub sucha półka $\geq 2 \times 2$ -krotna szerokość koryta, $h \geq 5$ m	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, zając, kuna, karlik większy, borowiec wielki, mroczek posrebrzany, gatunek nocka nieozn.)
2	I	10+146	PZGd	PZG-I-12	samodzielne, górne	Zalecana szer. ≥ 40 m, stosunek szer./dł $> 0,8$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Lp.	Wariant	~ Km	Typ PZ	Nazwa obiektu	Uwagi	Zalecane wymiary przestrzeni dostępnej dla zwierząt	Korytarze ekologiczne
							wielki)
3	II	4+550	PZDs	PZD-II-5	samodzielne, dolne	szer. $\geq 10\text{m}$ (min.6m), $h \geq 3,5\text{ m}$, wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając)
4	II	8+955	PZDdz	MA-II-10(+PZD)	zintegrowane z rz. Wierzyca	szer. suchej półki $\geq 2 \times 25\text{m}$ (po każdej stronie 25m), $h \geq 5\text{m}$, dopuszczalne: sucha półka $\geq 2 \times 2$ - krotna szerokość koryta, $h \geq 5\text{m}$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki)
5	II	11+252	PZGd	PZG-II-13	samodzielne, górne	szer. $\geq 40\text{m}$, stosunek szer./dł $> 0,8$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki)
6	IIA	4+550	PZDs	PZD-IIA-5	samodzielne, dolne	szer. $\geq 10\text{m}$ (min.6m), $h \geq 3,5\text{ m}$, wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając)
7	IIA	9+064	PZDdz	MA-IIA-10(+PZD)	zintegrowane z rz. Wierzyca	szer. suchej półki $\geq 2 \times 25\text{m}$ (po każdej stronie 25m), $h \geq 5\text{m}$ lub sucha półka $\geq 2 \times 2$ -krotność szerokości koryta, $h \geq 5\text{m}$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki)
8	IIA	11+800	PZGd	PZG-IIA-13	samodzielne, górne	Zalecana szer. $\geq 40\text{m}$, stosunek szer./dł $> 0,8$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, borsuk, karlik większy, borowiec wielki)
9	III	2+015	PZDs	MA(+PZD)-III-2A	zintegrowane z rz. Smela	szer. $\geq 2 \times 3\text{ m}$, $h \geq 3,5\text{ m}$	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając, mroczek późny, karlik malutki)
10	III	12+129	PZDs	WA-III-9	zintegrowane z linią pkp 243	szer. $\geq 2 \times 3\text{m}$, $h \geq 3,5$	Ścieżki lokalne (sarna, dzik, lis, zając.)
11	III	16+595	PZGd	PZG-III-14	samodzielne, górne	Zalecana szer. $\geq 40\text{m}$, stosunek szer./dł $> 0,8$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, karlik większy, karlik malutki)
12	IIIA	3+512	PZDs	PZD-IIIA-4	samodzielne, dolne	szer. $\geq 10\text{m}$ (min.6m), $h \geq 3,5\text{ m}$, wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając, borowiec większy, karlik większy)
13	IIIA	14+461	PZDdz	MA-IIIA-11(+PZD)	zintegrowane z rz. Wierzyca	szer. suchej półki $\geq 2 \times 25$ (po każdej stronie 25m), $h \geq 5\text{m}$ lub sucha półka $\geq 2 \times 2$ -krotna szerokość koryta, $h \geq 5\text{m}$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, dzik, wydra, bóbr)
14	IIIA	16+650	PZGd	PZG-IIIA-14	samodzielne, górne	Zalecana szer. $\geq 40\text{m}$, stosunek szer./dł $> 0,8$	Mpzp - Subregionalny i Reginalny (jeleń, sarna, dzik, lis, karlik większy, karlik malutki)
15	V	3+512	PZDs	PZD-V-4	samodzielne	szer. $\geq 10\text{m}$ (min.6m), $h \geq 3,5\text{ m}$,	Ścieżki lokalne (sarna, lis, zając,

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Lp.	Wariant	~ Km	Typ PZ	Nazwa obiektu	Uwagi	Zalecane wymiary przestrzeni dostępnej dla zwierząt	Korytarze ekologiczne
						wsp. Ciasnoty $\geq 0,7$	borowiec wielki, karlik większy)
16	V	13+244	PZDdz	MA-V-12 (+PZD)	zintegrowane z rz. Wierzyca	szer. suchej półki 2x25m (po każdej stronie 25m), $h \geq 5m$, lub sucha półka 2x2-krotna szerokości koryta, $h \geq 5m$	Mpzp - Subregionalny i Regionalny (jeleń, dzik, wydra, bóbr)
17	V	15+517	PZGd	PZG-V-15	samodzielne	zalecana szerokość $\geq 40m$, stosunek szer./dł $> 0,8$	Mpzp - Subregionalny i Regionalny (jeleń, sarna, dzik, lis, zając)

Monitoring nasadzeń:

Prowadzenia monitoringu nasadzeń zieleni (drzew i krzewów) wprowadzonej wzdłuż pasa drogowego, przez okres 3 sezonów wegetacyjnych od momentu zakończenia wszystkich prac związanych z zakładaniem terenów zielonych.

W związku z brakiem kolizji ze strefami ochronnymi ujęcia wód podziemnych nie zaleca się przeprowadzenia monitoringu wód podziemnych.

XII. ANALIZA PRZEPROWADZONYCH KONSULTACJI SPOŁECZNYCH

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 korzystne związane z rozbudową szlaków komunikacyjnych.

Jednocześnie budowa drogi w sposób szczególny oddziałuje na społeczność lokalną wzbudzając różnego rodzaju obawy i poczucie zagrożenia. Może to w konsekwencji rodzić wiele konfliktów społecznych. Sprzeciwy różnych grup społecznych mogą wiązać się z fragmentacją działek, wyburzeniami budynków, niesatysfakcjonującymi cenami wykupu, czy niepokojem przed spadkiem wartości gruntów na terenach przyległych do drogi. Obawy okolicznych mieszkańców mogą dotyczyć także kwestii oddziaływania drogi na środowisko przyrodnicze (przecinanie obszarów cennych przyrodniczo, wycinka drzew), niszczenia obiektów dziedzictwa kulturowego, obniżenia standardów estetycznych oraz krajobrazowych (dekompozycji krajobrazu przestrzeni otwartych), pogorszenia klimatu akustycznego (hałas drogowy), czy jakości powietrza atmosferycznego (emisja spalin) oraz zabezpieczeń przed wpływem drogi krajowej na zdrowie i życie ludzi oraz środowisko. Sytuacje konfliktowe mogą dotyczyć również warunków technicznych związanych z realizacją inwestycji drogowej, kwestii zapewnienia dostępu do terenu własności, czy wybudowania wystarczającej ilości dróg dojazdowych do pól uprawnych.

Bardzo istotnym czynnikiem warunkującym powodzenie inwestycji jest udział społeczności na poszczególnych etapach jej przygotowywania. Osiągnięcie ścisłej współpracy, porozumienia i akceptacji pomiędzy głównym inwestorem, a wszystkimi pozostałymi jednostkami zaangażowanymi w realizację projektu, w tym również mieszkańcami, umożliwia minimalizowanie liczby takich sytuacji konfliktowych oraz rozwiązanie tych, które występują. Niezwykle istotne jest uważne przeanalizowanie uwag i wniosków, które wpływają od zainteresowanych stron i w miarę możliwości ich uwzględnienie.

W listopadzie 2015 r. zorganizowano cztery spotkania informacyjne z udziałem przedstawicieli władz miasta i gmin, GDDKiA, Powiatowego Zarządu Dróg i głównym projektantem, firmą Transprojekt Gdański Sp z o.o. W spotkaniach udział wzięli mieszkańcy i radni samorządu. Wszystkie zgłoszone w trakcie spotkania wnioski i uwagi zostały przeanalizowane. Ponadto uczestnicy spotkania mieli możliwość wypełnienia anonimowych ankiet w trakcie wszystkich spotkań informacyjnych oraz zgłaszania pisemnych uwag w terminie do dwóch tygodni od dnia spotkania.

Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. przedstawia wykładnię prawną związaną z udziałem społeczeństwa w postępowaniu administracyjnym. W trakcie przeprowadzania procedury oceny oddziaływania na środowisko, poprzedzającej wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, musi być zapewniony udział społeczeństwa: organizowanie spotkań i konsultacji z mieszkańcami, udzielanie odpowiedzi i wyjaśnianie wątpliwości, informowanie o przebiegu postępowania.

Proces formalnych konsultacji społecznych dla przedmiotowego przedsięwzięcia jeszcze się nie rozpoczął. Po złożeniu niniejszego opracowania do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska rozpoczęte zostanie postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko z udziałem społeczeństwa. Na tym etapie będą mogły wpływać uwagi i sprzeciwy zainteresowanych stron.

XIII. WNIOSKI

Środowisko przyrodnicze

1. Analizowane warianty sąsiadują z Obszarami Chronionego Krajobrazu, obszarami Natura 2000 oraz pomnikiem przyrody, zlokalizowanym na obszarze miasta Starogard Gdański.
2. Przeprowadzono szczegółową inwentaryzację przyrodniczą w sezonie 2016/2017, zarówno na terenie przecinanych ostoj, jak i na pozostałym terenie będącym w potencjalnym oddziaływaniu trasy.
3. Podczas przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej w buforze prowadzonych badań wszystkich analizowanych wariantów.
4. Realizacja inwestycji wiąże się z wycinką powierzchni zieleni (lasów, grup drzew i krzewów) kolidującej z przebiegiem analizowanych wariantów. I tak, realizacja wariantu V wiązałaby się z wycinką największej powierzchni zieleni – 63,6 ha, a realizacja wariantu I z najmniejszą wycinką na poziomie ok. 32 ha.

Środowisko gruntowo-wodne

Planowana inwestycji przecina strefę ochrony bezpośredniej (7 studni) w wariancie WII i WIIA oraz strefę ochrony pośredniej ujęcia wody „Południe” w wariancie WI na długości 780m, w wariancie WII i WII A na długości 1500m. W wariancie WIII i WIIIA nie zinwentaryzowano kolizji przedmiotowej inwestycji ze strefą ochronną ujęcia.

Pokrywa glebowa

Pod względem długości przecięcia przez trasę najcenniejszych kompleksów gleb (tu: kompleks pszenno-dobry (2) oraz kompleks użytków zielonych średnich (2z)) najkorzystniejszym przebiegiem jest wariant I.

Celem ochrony pokrywy glebowej konieczne jest zastosowanie zabezpieczeń zarówno w fazie realizacji (organizacja placu i zapleczy budowy przy uwzględnieniu zasady minimalizacji zajętości terenu, magazynowanie materiałów stosowanych do budowy oraz powstałych odpadów w wyznaczonych miejscach, stosowanie sprawnego technicznie sprzętu budowlanego) jak i eksploatacji (ograniczenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń poprzez zastosowanie systemów odprowadzania i oczyszczania wody opadowej z powierzchni drogi oraz wykonanie nasadzeń zieleni i realizacja ekranów akustycznych).

Klimat

Biorąc pod uwagę zakres prac związanych z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia, we wszystkich wariantach inwestycyjnych, ocenia się, że wpływ fazy realizacji na topoklimat nie będzie znaczący.

Ze względu na podobny zakres prac związanych z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia we wszystkich wariantach inwestycyjnych uznaje się, że oddziaływanie na klimat nie jest parametrem różnicującym warianty.

W celu ograniczania niekorzystnego oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na klimat Wykonawca prac budowlanych zapewni: właściwą organizację prac budowlanych i transportowych skutkującą ograniczeniem do minimum czasu pracy i ruchu nowoczesnych, sprawnych technicznie, wydajnych pojazdów i maszyn budowlanych, które będą właściwie eksploatowane i konserwowane.

Zasięg zmian warunków mikroklimatycznych powodowanych istnieniem i eksploatacją drogi nie będzie wykraczać istotnie poza pas drogowy. Szacowane wielkości emisji gazów cieplarnianych z silników pojazdów wskazują, że przedsięwzięcie w fazie eksploatacji spowoduje odczuwalne zmiany warunków klimatycznych.

W trakcie eksploatacji inwestycji jej wpływ na klimat będzie niewielki, dodatkowo minimalizowany przez posadzoną zielen.

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. Ryzyka związane z niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi należy wziąć pod uwagę na etapie planowania, przy opracowywaniu harmonogramu prac. Ponadto niekorzystne warunki pogodowe mogą zostać złagodzone poprzez stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i organizacyjnych.

Przedmiotowa infrastruktura drogowa jest potencjalnie wrażliwa na ekstremalne sytuacje pogodowe i zjawiska atmosferyczne, jednakże biorąc pod uwagę częstość, 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 analizowanych odcinków dróg z eksploatacji, z zastrzeżeniem sporadycznych sytuacji wyjątkowych, które mogą spowodować uszkodzenie bądź zniszczenie elementów infrastruktury drogowej.

Dziedzictwo kulturowe

Najkorzystniejszym wariantem przebiegu inwestycji jest wariant I, który koliduje łącznie z 2 obiektami dziedzictwa kulturowego.

Zgodnie z opinią Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków prowadzenie prac przy obiekcie ujętym w rejestrze lub ewidencji zabytków lub na obszarze stanowiska archeologicznego wymaga uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Stan aerosanitarny

Podczas prac budowlanych związanych z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia emitowane będą zanieczyszczenia gazowe i pyłowe, które nie wpłyną w istotny sposób na stan jakości powietrza i nie spowodują trwałych negatywnych zmian w środowisku.

Wykonawca prac budowlanych będzie stosował środki zapewniające minimalizowanie wielkości emisji oraz rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Wyniki obliczeń pokazują, że realizacja przedsięwzięcia we wszystkich wariantach inwestycyjnych jest korzystna w aspekcie emisji i imisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Zwarte pasów zieleni i ekrany wzdłuż przebiegu drogi będą bardzo efektywnym sposobem ograniczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Hałas

Obliczone zasięgi oddziaływania hałasu emitowanego z pasa drogowego przekraczają granice linii zakresu inwestycji projektowanego przedsięwzięcia.

Dla budynków znajdujących się w zasięgu oddziaływania ponadnormatywnego hałasu analizowano możliwość ich zabezpieczenia za pomocą ekranów akustycznych. Proponowana lokalizacja zabezpieczeń przeciwhałasowych została wyznaczona na podstawie aktualnego stanu wiedzy i szczegółowości rozwiązań projektowych układu drogowego.

Odpady

Sposoby postępowania z powstającymi odpadami muszą być zgodne z zapisami ustawy o odpadach oraz z rozporządzeniami wykonawczymi tej ustawy.

Istniejąca infrastruktura techniczna

O ile wykonawcy robót będą stosować się do zaleceń zawartych w dokumentacji projektowej i przebudowa infrastruktury zostanie wykonana przy zachowaniu należytej staranności, to nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko w czasie eksploatacji takiej sieci.

XIV. ZAŁĄCZNIKI

Nr 1. Plan orientacyjny – mapa w skali 1:25 000 (1 ark.)

Nr 2. Uwarunkowania przyrodnicze

Nr 2.1. Plan orientacyjny wraz z formami ochrony przyrody - mapa w skali 1:10 000 (1 ark.)

Nr 3. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne – mapa w skali 1:10 000 (1 ark.)