

ZESPÓŁ AUTORSKI:

mgr Agnieszka Błaszczuk
mgr Adrianna Przyłuska
mgr inż. Aleksandra Zamkowska
mgr inż. Krzysztof Zajda
mgr inż. Krzysztof Kluza
mgr Karol Kustus
mgr Arkadiusz Gorczewski
mgr Elżbieta Gumowska-Wojtach
mgr inż. Joanna Witowska
mgr Michał Błachuta

ZAKRES:

koordynator opracowania, część przyrodnicza *Agnieszka Błaszczuk*
koordynator opracowania, opisy *AP*
opisy, gospodarka zielenią *Aleksandra Zamkowska*
powietrze atmosferyczne *Krzysztof Zajda*
akustyka *Kluza*
ornitologia, herpetologia, entomologia *Karol Kustus*
ornitologia, teriologia, chiropterologia *Gorczewski*
botanika *Elżbieta Gumowska-Wojtach*
herpetologia *Joanna Witowska*
ichtiologia *Błachuta*

Za zespół:

Agnieszka Błaszczuk

LAFRENTZ POLSKA Sp. z o.o.
Poznań, ul. Kamiennogórska 22
SPECJALISTA
D/S OCHRONY ŚRODOWISKA

Adrianna Przyłuska

Adrianna Przyłuska

1. WPROWADZENIE	5
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
1.2. CEL OPRACOWANIA.....	5
1.3. KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	5
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	7
2.1. STAN ISTNIEJĄCY	7
2.2. STAN PROJEKTOWANY- INFORMACJE OGÓLNE.....	7
2.3. PRZEWIDYWANE ILOŚCI I RODZAJE WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO	15
2.4. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII	18
2.5. ROZBIÓRKI	20
2.6. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ	20
2.7. WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW, PROJEKTOWANE NASADZENIA.....	20
2.8. INFRASTRUKTURA NIEZWIĄZANA Z DROGĄ - KOLIZJE Z INFRASTRUKTURĄ OBCĄ (SIECI WODOCIĄGOWE, GAZOWE, ELEKTROENERGETYCZNE, TELETECHNICZNE, MELIORACYJNE)	21
2.9. PROGNOZA NATĘŻENIA I STRUKTURY RUCHU	28
2.10. WARUNKI WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH	29
3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO ..	30
3.1. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO RZĘBY TERENU, WARUNKÓW GEOLOGICZNYCH I GEOMORFOLOGICZNYCH	30
3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA	31
3.3. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA WZGLĘDEM WARUNKÓW KLIMATYCZNYCH	32
3.4. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH.....	32
3.5. LOKALIZACJA INWESTYCJI WZGLĘDEM OBSZARÓW ZALEWOWYCH	33
3.6. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO GŁÓWNYCH ZBIORNIKÓW WÓD PODZIEMNYCH (GZWP)	34
3.7. LOKALIZACJA INWESTYCJI WZGLĘDEM UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH	34
3.8. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	34
4. WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ	38
4.1. SZLAKI MIGRACJI ZWIERZĄT	38
4.2. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA OBSZAR NATURA 2000	41

4.3.	KOLIZJE INWESTYCJI Z CENNYMI ELEMENTAMI PRZYRODNICZYMI ORAZ WYNIKAJĄCE Z TEGO ZAGROŻENIA I PROPONOWANE DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	42
5.	ZABYTKI I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE	42
5.1.	HISTORYCZNE ZANIECZYSZCZENIA POWIERZCHNI ZIEMI	45
6.	PRZEDSIĘWZIĘCIA REALIZOWANE I ZREALIZOWANE, ZNAJDUJĄCE SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA- W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	46
7.	EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA- OPIS I CHARAKTERYSTYKA WARIANTÓW	47
7.1.	OPIS SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	47
7.2.	WARIANTY INWESTYCYJNE	47
7.3.	ANALIZA PORÓWNAWCZA WARIANTÓW WRAZ Z WYBOREM WARIANTU PREFEROWANEGO I RACJONALNEGO NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA.....	49
8.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO	52
8.1.	GLEBY	52
8.2.	ZŁOŻA SUROWCÓW NATURALNYCH	55
8.3.	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	55
8.4.	HAŁAS	65
8.5.	ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE	67
8.6.	ODDZIAŁYWANIE NA JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD I OCENA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD WZGLĘDEM OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA WÓD PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH	70
8.7.	ODDZIAŁYWANIE NA ŻYCIE I ZDROWIE LUDZI	77
8.8.	ODDZIAŁYWANIE NA RUCHY MASOWE.....	78
8.9.	ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ.....	78
8.10.	ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNORODNOŚĆ	79
8.11.	KLIMAT- WPŁYW NA KLIMAT ANALIZOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	80
8.12.	TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	82
8.13.	WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ	82

8.14.	ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO	82
8.14.1.	<i>Etap realizacji</i>	83
8.14.2.	<i>Etap eksploatacji</i>	89
8.15.	OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	90
9.	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	90
10.	OPIS MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	91
11.	MONITORING ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO ..	91
12.	ZALECENIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ	92
13.	OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI, LUK W DANYCH I WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	92
II.	ZAŁĄCZNIKI DO CZĘŚCI OPISOWEJ	94

Spis tabel:

Tabela 1. Parametry techniczne planowanej inwestycji	8
Tabela 2. Obiekty inżynierskie wariant numer 1-1	9
Tabela 3. Obiekty inżynierskie wariant numer 1-2	10
Tabela 4. Obiekty inżynierskie wariant numer 2	11
Tabela 5. Obiekty inżynierskie wariant numer 3-2	12
Tabela 6. Projektowane zbiorniki wraz z kilometrażem	14
Tabela 7. Zestawienie powierzchni dla poszczególnych wariantów w m ²	15
Tabela 8. Kolizje z siecią kanalizacji deszczowej, sanitarnej i wodociągowej	21
Tabela 9. Kolizje z sieciami gazowymi	22
Tabela 10. Kolizje z branżą elektroenergetyczną wysokiego ciśnienia W1-1	22
Tabela 11. Kolizje z branżą elektroenergetyczną niskiego i średniego ciśnienia W1-1	22
Tabela 12. Kolizje z branżą elektroenergetyczną wysokiego ciśnienia W1-2	23
Tabela 13. Kolizje z branżą elektroenergetyczną niskiego i średniego ciśnienia W1-2	23
Tabela 14. Kolizje z branżą elektroenergetyczną niskiego i średniego ciśnienia W-2	23
Tabela 15. Kolizje z branżą elektroenergetyczną niskiego i średniego ciśnienia W3-2	24
Tabela 16. Kolizje z sieciami W1-1	24
Tabela 17. Kolizje z sieciami W1-2	26
Tabela 18. Kolizje z sieciami W2	27
Tabela 19. Kolizje z sieciami W3-2	28
Tabela 20. Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi, wariant 1-1	43
Tabela 21. Kolizje z zabytkami, wariant 1-1	43
Tabela 22. Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi, wariant 1-2	43
Tabela 23. Kolizje z zabytkami, wariant 1-2	44
Tabela 24. Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi, wariant 2.	44
Tabela 25. Kolizje z zabytkami, wariant 2.	45
Tabela 26. Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi, wariant 3-2	45
Tabela 27. Kolizje z zabytkami, wariant 3-2	45

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest analiza warunków przyrodniczych, kulturowych i społecznych, przewidywanych kierunków i wielkości oddziaływań na środowisko oraz możliwości ich ograniczenia dla projektowanego przedsięwzięcia, polegającego na budowie obwodnicy Kowalewa Pomorskiego w ciągu drogi krajowej nr 15.

1.2. Cel opracowania

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko stanowi dokument w postępowaniu w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Burmistrz Miasta Kowalewo Pomorskie, ponieważ tereny zamknięte będące w obrębie inwestycji nie są ustanowione przez Ministra Obrony Narodowej.

Raport określa wpływ inwestycji na poszczególne komponenty środowiska w tym również na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi w fazie realizacji i eksploatacji planowanego do budowy ciągu komunikacyjnego, a także ocenia rozwiązania techniczne oraz działania mające na celu minimalizację negatywnych oddziaływań.

1.3. Kwalifikacja przedsięwzięcia

Obowiązek uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wynika z art. 71 ust.2 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Przedmiotowe przedsięwzięcie na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839) zaliczane jest do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Według podanego wyżej Rozporządzenia zakres inwestycji kwalifikuje się §2 ust. 1:

- pkt 6- napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 220 kV i długości nie mniejszej niż 15 km;

Według podanego wyżej Rozporządzenia zakres inwestycji kwalifikuje się §3 ust. 1:

- pkt 7- napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 6;
- pkt 31 - instalacje do przesyłu gazu inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 20 oraz towarzyszące im

tłocznie lub stacje redukcyjne, z wyłączeniem gazociągów o ciśnieniu nie większym niż 0,5 MPa i przyłączy do budynków; przy czym tłocznie lub stacje redukcyjne budowane, montowane lub przebudowywane przy istniejących instalacjach przesyłowych nie są przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko;

- pkt 62 - drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 lub obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg lub obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Inwestycja przebiega przez tereny zamknięte ustanowione na podstawie Decyzji nr 14 Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2020 roku w sprawie ustalenia terenów zamkniętych, przez które przebiegają linie kolejowe (załącznik nr 2 Tereny zamknięte zastrzeżone ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa, przez które przebiegają linie kolejowe dla województwa kujawsko-pomorskiego). Status terenu zamkniętego noszą tereny nieczynnej linii kolejowej przecinanej przez wszystkie warianty.

W ramach inwestycji dochodzi do kolizji z infrastrukturą obcą – w tym z gazociągiem wysokiego ciśnienia (wariant 1-1, 1-2 i 2). Zakłada się przebudowę gazociągu wysokiego ciśnienia, prace te kwalifikują się jako odrębne przedsięwzięcia na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Również przebudowa linii energetycznych w ramach planowanego przedsięwzięcia wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Obowiązek taki dotyczy:

- linii elektroenergetycznych o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 220 kV i o długości nie mniejszej niż 15 km;
- linii elektroenergetycznych o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV, innych niż wyżej wymienione, a więc zarówno tych o napięciu znamionowym równym lub większym niż 220 kV, jeżeli ich długość nie osiąga 15 km (wówczas należałyby do grupy I), jak i tych o niższym napięciu znamionowym, nie mniejszym jednak niż 110 kV, bez względu na ich długość (por. par. 3 pkt 7 rozporządzenia; grupa II przedsięwzięć).

Projektowany układ drogowy wariantu W1-1 i W1-2 koliduje z jednotorową napowietrzną linią 110 kV relacji Kowalewo – Lubicz.

W wariantcie W1-1 opracowanie obejmuje przebudowę skrzyżowania linii 110 kV przybliżonych lokalizacjach:

- kolizja z projektowaną obwodnicą w ciągu drogi krajowej nr 15 w km 0+844,
- kolizja z projektowanym odcinkiem drogi powiatowej nr 2104C w km 0+324,

W wariantcie W1-2 opracowanie obejmuje przebudowę skrzyżowania linii 110 kV z:

- projektowaną obwodnicą w ciągu drogi krajowej nr 15 w km 2+590.

2. Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1. Stan istniejący

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie golubsko-dobrzyńskim, gminie Kowalewo Pomorskie. W stanie istniejącym zastępowany odcinek drogi krajowej DK15 przebiega przez centrum miasta Kowalewo Pomorskie. Inwestycja przecina rzekę Struga Młyńska. Istniejąca droga na rozpatrywanym odcinku przebiega przez teren falisty.

Teren objęty inwestycją koliduje z terenami zamkniętymi- obszarami kolejowymi należącymi do PKP. Inwestycja we wszystkich wariantach przebiega przez nieczynną linię kolejową, będącą terenem zamkniętym, zastrzeżonym ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa dla województwa kujawsko- pomorskiego.

W stanie istniejącym droga krajowa nr 15 objęta niniejszym opracowaniem, zlokalizowana jest w dużej części na obszarze zabudowanym, głównie w rejonie miasta Kowalewo Pomorskie oraz przyległych miejscowości. Projektowana droga krzyżuje się z drogą wojewódzką nr 554 oraz z drogami powiatowymi i gminnymi.

Nowoprojektowany odcinek drogi krajowej nr 15 zakłada przebieg drogi po nowym śladzie. Początek odcinka dowiązano do DK 15 po stronie zachodniej miejscowości Kowalewo Pomorskie, koniec odcinka dowiązano do DK15 po wschodniej stronie miejscowości. Istniejący odcinek DK15, który zastąpiony będzie nowym przebiegiem leży od km ok. 259+300 do km 267+300.

2.2. Stan projektowany- informacje ogólne

Inwestycja polegająca na budowie obwodnicy Kowalewa Pomorskiego w ciągu drogi krajowej nr 15 obejmować będzie:

- budowę obwodnicy Kowalewa Pomorskiego o parametrach drogi klasy GP,
- przebudowę istniejących dróg w zakresie kolizji i dowiązania do drogi krajowej;
- budowę dodatkowych jezdni, obsługujących tereny przyległe do drogi krajowej, zapewniające właściwy dojazd do nieruchomości, które na skutek budowy obwodnicy (podziału nieruchomości) utraciły dostępność do drogi publicznej, do obsługi urządzeń związanych z drogą, do urządzeń i

sieci (przebudowanej kolidującej infrastruktury) oraz drogi „uciągające” przebiegi dróg istniejących;

- budowę niezbędnych elementów wyposażenia i urządzenia dla ww. dróg (np. ścieżki pieszo-rowerowe, zatoki autobusowe, miejsc kontroli i ważenia pojazdów, jezdnie manewrowe, miejsca postojowe, dodatkowe jezdnie, zjazdy do nieruchomości) oraz innych wynikających z wytycznych i uzgodnień z innymi Zarządcami dróg i właścicielami po akceptacji Zamawiającego;
- budowę urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- budowę oświetlenia drogowego;
- budowę urządzeń ochrony środowiska (w tym m.in. przejść dla zwierząt, ekranów akustycznych, urządzeń podczyszczających itd.)
- budowę obiektów inżynierskich (w tym m.in.: mostów, wiaduktów, tuneli dla ruchu pieszo-rowerowego, przepustów itd.);
- budowę systemu odwodnienia układu komunikacyjnego (w tym m.in. zbiorniki retencyjne, rowy drogowe, kanalizację deszczową - grawitacyjną i tłoczną, itd.);
- planowane oczyszczenie i udrożnienie (odtworzenie) istniejących urządzeń melioracyjnych i odbiorników w celu skutecznego odprowadzenia wody z pasa drogowego;
- budowę infrastruktury dla potrzeb obiektów przy drodze krajowej, w tym: sieci energetyczne zasilające i oświetleniowe, sieci wodociągowe, sieci i urządzeń oczyszczających ścieki sanitarne, kanalizację deszczową i inne;
- przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej (urządzeń teletechnicznych i energetycznych, sieci wodociągowych, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, sieci gazowych, urządzeń melioracyjnych, drenarskich i hydrologicznych i in.);
- wycinkę drzew i zieleni,
- wykonanie nasadzeń zieleni,
- budowę infrastruktury towarzyszącej (m.in. ekrany akustyczne),

Parametry techniczne:

Tabela 1. Parametry techniczne planowanej inwestycji

I.p.	Parametr	Przyjęto
1	Długość odcinka	W1 -1: ok. 8,235 km; W1-2: ok. 8,928 km; W2: ok. 7,917 km; W3-2: ok. 7,795 km;
2	Klasa techniczna drogi	GP
3	Kategoria ruchu	KR5
4	Prędkość do projektowania	110 km/h

5	Ilość jezdni	1
6	Szerokość pasa ruchu	3,50 m
7	Liczba pasów ruchu	2
8	Szerokość gruntowego pobocza	min. 0,75 m
9	Szerokość utwardzonego pobocza	0,75 m
10	Dopuszczalny nacisk pojedynczej osi na nawierzchni	115 kN
11	Skrajnia pionowa	min. 4,7m

Obiekty inżynierskie

W ramach projektu przewiduje się wykonanie obiektów inżynierskich w następujących lokalizacjach (w odniesieniu do wariantów):

Tabela 2. Obiekty inżynierskie wariant numer 1-1

ZESTAWIENIE OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH DLA WARIANTU NR 1-1				
Lp.	Oznaczenie obiektu	Kilometraż [km] ok.	Rodzaj obiektu	Przeszkoda/ Wymienione gatunki zwierząt to gatunki występujące w rejonie przejścia, dla których przejście zostało zaprojektowane
1	WD-1/1-1	1+398	Wiadukt w ciągu drogi powiatowej DP 2104C	Projekt. obwodnica
2	TDPIR-2/1-1	*2+668	Tunel dla pieszych i rowerzystów w ciągu ścieżki przy drodze wojewódzkiej nr 554 pod projektowaną obwodnicą	Projekt. obwodnica
3	M-3/1-1 (PDdZS)	2+743	Most w ciągu obwodnicy	Struga Młyńska (Trynka) + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku ok. 3-4m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 4m (w sumie łącznie 8m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 18,2m
4	M-4/1-1 (PDdZS)	3+275	Most w ciągu obwodnicy	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku ok. 5m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 5m (w sumie łącznie 10m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 14,2m
5	WD-5/1-1	3+328	Wiadukt w ciągu drogi gminnej 110119C	Projekt. obwodnica
6	P-6/1-1 (PDdZM)	4+312	Przepust suchy dla zwierząt	Suche przejście dla zwierząt małych (gryzonie, płazy) Wymiary 2,00x1,30m (BxH) przestrzeń dostępna dla zwierząt 2,00x1,00 (BxH)
7	WD-10/1-1	5+173	Wiadukt w ciągu drogi gminnej 110139C	Projekt. obwodnica + łącznik dróg gminnych

8	M-7/1-1 (PDdZS)	6+475	Most w ciągu obwodnicy	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku 8m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 8m (w sumie łącznie 16m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 18,5m
9	WD-8/1-1	7+182	Wiadukt w ciągu drogi gminnej 110129C	Projekt. obwodnica
10	P/1-1	7+481	Przepust	Rów melioracyjny
11	P-9/1-1 (PDdZM)	8+078	Przepust z półkami podwieszonymi mocowane powyżej wody średniej	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt małych zintegrowane z ciekim (półki przełazowe 1m) (gryzonie, płazy) Wymiary 3,00x2,00m (BxH) Przestrzeń dostępna dla zwierząt 2x1,0m szerokość półki x 1,00m wys.

*występuje w przypadku wariantu skrzyżowania w postaci skrzyżowania skanalizowanego

Tabela 3. Obiekty inżynierskie wariant numer 1-2

ZESTAWIENIE OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH DLA WARIANTU NR 1-2				
Lp.	Oznaczenie obiektu	Kilometraż [km] ok.	Rodzaj obiektu	Przeszkoda/ Wymienione gatunki zwierząt to gatunki występujące w rejonie przejścia, dla których przejście zostało zaprojektowane
1	M-1/1-2 (PDdZS)	0+584	Most w ciągu obwodnicy	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku 3,5m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 3,5m (w sumie łącznie 7m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 17,2m
2	WD-2/1-2	1+868	Wiadukt w ciągu drogi powiatowej DP 2104C	Projekt. obwodnica
3	TDPIR-3/1-2	*3+177	Tunel dla pieszych i rowerzystów w ciągu ścieżki przy drodze wojewódzkiej nr 554 pod projektowaną obwodnicą	Projekt. obwodnica
4	M-4/1-2 (PDdZS)	3+435	Most w ciągu obwodnicy	Struga Młyńska (Trynka) + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku 3-4m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 4m (w sumie łącznie 8m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 18,2m
5	M-5/1-2 (PDdZS)	3+967	Most w ciągu obwodnicy	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku 5m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 5m (w sumie łącznie 10m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m

				długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 14,2m
6	WD-6/1-2	4+020	Wiadukt w ciągu drogi gminnej 110119C	Projekt. obwodnica
7	P-7/1-2 (PDdZM)	5+004	Przepust suchy	Przejście dla zwierząt małych (gryznie, płazy) Wymiary 2,00x1,3m (BxH) przestrzeń dostępna dla zwierząt 2,00x1,00 (BxH)
8	WD-11/1-2	5+866	Wiadukt w ciągu drogi gminnej 110139C	Projekt. obwodnica + łącznik dróg gminnych
9	M-8/1-2 (PDdZS)	7+167	Most w ciągu obwodnicy	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku 8m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 8m (w sumie łącznie 16m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 18,5m
10	WD-9/1-2	7+874	Wiadukt w ciągu drogi gminnej 110129C	Projekt. obwodnica
11	P/1-2	8+173	Przepust	Rów melioracyjny
12	P-10/1-2 (PDdZM)	8+770	Przepust z półkami podwieszonymi mocowane powyżej wody średniej	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt małych zintegrowane z ciekim (półki przełazowe 1m) (gryznie, płazy) Wymiary 3,00x2,00m (BxH) Przestrzeń dostępna dla zwierząt 2x1,0m szerokość półki x 1,00m wys.

*występuje w przypadku wariantu skrzyżowania w postaci skrzyżowania skanalizowanego

Tabela 4. Obiekty inżynierskie wariant numer 2

ZESTAWIENIE OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH DLA WARIANTU NR 2				
Lp.	Oznaczenie obiektu	Kilometraż [km] ok.	Rodzaj obiektu	Przeszkoda/ Wymienione gatunki zwierząt to gatunki występujące w rejonie przejścia, dla których przejście zostało zaprojektowane
1	TDPiR-1/2	1+435*	Tunel dla pieszych i rowerzystów w ciągu ścieżki przy drodze wojewódzkiej nr 554 pod projektowaną obwodnicą	Projekt. obwodnica
2	M-2/2 (PDdZS)	1+713	Most w ciągu obwodnicy	Struga Młyńska (Trynka) + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku 3-4m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 4m (w sumie łącznie 8m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 19,2m

3	WD-3/2	2+299	Wiadukt w ciągu drogi gminnej 110119C	Projekt. obwodnica
4	M-4/2 (PDdZS)	2+429	Most w ciągu obwodnicy	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku 9,5m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 9,5m (w sumie łącznie 19m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 16,2m
5	WD-5/2	3+028	Wiadukt w ciągu drogi powiatowej DP 1722C	Projekt. obwodnica
6	P-6/2 (PDdZM)	3+345	Przepust z półkami podwieszonymi mocowane powyżej wody średniej	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt małych zintegrowane z ciekim (półki przełazowe 1m) (gryznie, płazy) Wymiary 3,00x2,00m (BxH) Przestrzeń dostępna dla zwierząt 2x1,0m szerokość półki x 1,00m wys.
7	M-7/2 (PDdZS)	4+745	Most w ciągu obwodnicy	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku 5m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 5m (w sumie łącznie 10m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 14,2m Przejście zespolone z drogą gruntową
8	P-8/2 (PDdZM)	5+298	Przepust z półkami podwieszonymi mocowane powyżej wody średniej	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt małych zintegrowane z ciekim (półki przełazowe 1m) (gryznie, płazy) Wymiary 3,00x2,00m (BxH) Przestrzeń dostępna dla zwierząt 2x1,0m szerokość półki x 1,00m wys.
9	WD-9/2	5+592	Wiadukt w ciągu drogi gminnej 110132C	Projekt. obwodnica
10	P-10/2 (PDdZM)	6+838	Przepust z półkami podwieszonymi mocowane powyżej wody średniej	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt małych zintegrowane z ciekim (półki przełazowe 1m) (gryznie, płazy) Wymiary 3,00x2,00m (BxH) Przestrzeń dostępna dla zwierząt 2x1,0m szerokość półki x 1,00m wys.
11	P-11/2 (PDdZM)	7+092	Przepust z półkami podwieszonymi mocowane powyżej wody średniej	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt małych zintegrowane z ciekim (półki przełazowe 1m) (gryznie, płazy) Wymiary 4,50x3,00m (BxH) Przestrzeń dostępna dla zwierząt 2x1m szerokość półki x min 1,25m wys.

*występuje w przypadku wariantu skrzyżowania w postaci skrzyżowania skanalizowanego

Tabela 5. Obiekty inżynierskie wariant numer 3-2

ZESTAWIENIE OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH DLA WARIANTU NR 3-2				
Lp.	Oznaczenie obiektu	Kilometraż [km] ok.	Rodzaj obiektu	Przeszkoda/ Wymienione gatunki zwierząt to gatunki występujące w rejonie przejścia, dla których przejście zostało zaprojektowane
1	P-1/3-2 (PDdZM)	1+267	Przepust z półkami podwieszonymi mocowane powyżej wody średniej	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt małych zintegrowane z ciekim (półki przełazowe 1m) (gryznie, płazy) Wymiary 3,00x2,00m (BxH) Przestrzeń dostępna dla zwierząt 2x1,0m szerokość półki x 1,00m wys.

2	M-2/3-2 (PDdZS)	1+685	Most w ciągu obwodnicy	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (lis, bóbr, sporadycznie sarna) szerokość koryta cieku 4m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 4,0m (w sumie łącznie 8m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 2,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 21,4m
3	M-3/3-2 (PDdZD)	2+939	Most w ciągu obwodnicy	Struga Młyńska (Trynka) + przejście dla zwierząt dużych z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr, łos, borsuk – potencjalnie może korzystać wilk i ryś ale nie stwierdzono w rejonie inwestycji żadnego z tych gatunków) szerokość koryta cieku 11m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 10m (w sumie łącznie 20m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 5,0m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 14,2m
4	M-4/3-2 (PDdZS)	3+905	Most w ciągu obwodnicy	Rów melioracyjny + droga kruszycowa + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku 5m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 5,0m (w sumie łącznie 10,0m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 16,8m
5	WD-5/3-2	5+739	Wiadukt w ciągu drogi gminnej 110129C	Projekt. obwodnica
6	TP-7/3-2	4+490	Tunel dla pieszych i rowerzystów	Projekt. obwodnica
7	M-6/3-2 (PDdZS)	6+532	Most w ciągu obwodnicy	Rów melioracyjny + przejście dla zwierząt średnich z obu stron cieku (sarna, lis, bóbr) szerokość koryta cieku 8m min. szerokość strefy dostępnej dla zwierząt po każdej stronie cieku 8m (w sumie łącznie 16,0m) min. światło pionowe w obszarze przejścia dla zwierząt 3,5m długość przejścia jest równa szerokości obiektu i wynosi ok. 17,3m Zespolone z drogą gruntową

W przypadku przejść dla dużych i średnich zwierząt współczynnik względnej ciasnoty (szerokość x wysokość/długość) powinien wynosić min. 0,7. Warunek jest spełniony dla wszystkich projektowanych przejść.

Odwodnienie inwestycji

Droga krajowa nr 15 odwadniana będzie głównie powierzchniowo poprzez otwarte rowy trawiaste. Miejscami, w szczególności na wysokich nasypach przebiegających przez doliny, przewidziano odcinki kanalizacji deszczowej. Odbiornikami wód opadowych będą cieki Struga Młyńska (W1-1, W1-2, W2, W3-2), Dopływ z Sabłonowa (W1-1, W1-2, W2), Dopływ spod Kiełpin (W1-1, W1-2, W2, W3-2) i Dopływ z Elzanowa (W-2, W3-2). Wody z pasa drogowego kierowane będą częściowo bezpośrednio do powyższych cieków, a częściowo pośrednio poprzez rowy melioracyjne prowadzące do tych cieków.

Wody z większych zlewni, przed zrzutem do cieków i rowów melioracyjnych, będą retencjonowane w zbiornikach.

Drogi poprzeczne, dodatkowe jezdnie i drogi wewnętrzne zasadniczo odwadniane będą do niezależnego od drogi krajowej systemu otwartych rowów trawiastych. Z uwagi na niekorzystne ukształtowanie terenu i warunki gruntowo-wodne w lokalnie odwodnienie pozostałych dróg włączone będzie do odwodnienia obwodnicy.

Zaplanowano budowę zbiorników retencyjnych, w których będą retencjonowane wody z większych zlewni, przed zrzutem do cieków i rowów melioracyjnych. W pojedynczych przypadkach, z uwagi na uwarunkowania terenowe oraz brak odbiornika naturalnego w pobliżu, zbiorniki będą stanowiły odbiorniki wód opadowych, z którego następnie będą tłoczone do następnego odbiornika (np. rowu drogowego, rowu melioracyjnego, cieku).

Zaprojektowane zbiorniki będą zbiornikami szczelnymi.

Tabela 6. Projektowane zbiorniki wraz z kilometrażem

Lp.	kilometraż ok.	strona	Odbiornik
WARIANT 1-1			
1	1+190	L	Z1 (zbiornik retencyjny + przepompownia)
2	2+550	P	Z2 (zbiornik retencyjny)
3	2+900	P	Z3 (zbiornik retencyjny)
4	3+400	P	Z4 (zbiornik retencyjny)
5	6+350	L	Z5 (zbiornik retencyjny)
6	6+600	L	Z6 (zbiornik retencyjny)
7	7+350	P	Z7 (zbiornik retencyjny)
8	7+500	L	Z8 (zbiornik retencyjny)
WARIANT 1-2			
1	0+510	L	Z1 (zbiornik retencyjny)
2	0+620	L	Z2 (zbiornik retencyjny)
3	3+250	P	Z3 (zbiornik retencyjny)
4	3+600	P	Z4 (zbiornik retencyjny)
5	4+100	P	Z5 (zbiornik retencyjny)
6	7+050	L	Z6 (zbiornik retencyjny)
7	7+300	L	Z7 (zbiornik retencyjny)
8	8+050	P	Z8 (zbiornik retencyjny)
9	8+200	L	Z9 (zbiornik retencyjny)
WARIANT 2			
1	0+350	P	Z1 (zbiornik retencyjny + przepompownia)
2	1+520	P	Z2 (zbiornik retencyjny)
3	1+850	P	Z3 (zbiornik retencyjny)
4	2+510	L	Z4 (zbiornik retencyjny)
5	3+400	P	Z5 (zbiornik retencyjny + przepompownia)
6	5+550	P	Z6 (zbiornik retencyjny)
7	7+020	P	Z7 (zbiornik retencyjny)
8	7+150	L	Z8 (zbiornik retencyjny)
WARIANT 3-2			

1	0+400	P	Z1 (zbiornik retencyjny + przepompownia)
2	1+050	P	Z2 (zbiornik retencyjny + przepompownia)
3	1+720	P	Z3 (zbiornik retencyjny + przepompownia)
4	2+850	L	Z4 (zbiornik retencyjny)
5	3+000	L	Z5 (zbiornik retencyjny)
6	4+000	L	Z6 (zbiornik retencyjny)
7	6+400	P	Z7 (zbiornik retencyjny)
8	6+600	L	Z8 (zbiornik retencyjny)

Rodzaj technologii:

Przewidziana konstrukcja nawierzchni to nawierzchnia twarda ulepszona o hałaśliwości normalnej.

Pozostałe przyjęte nawierzchnie:

- na dodatkowych jezdniach - twarda ulepszona,
- powiatowych i gminnych - twarda ulepszona,
- na dodatkowych jezdniach kruszywowych - twarda nieulepszona,
- dla projektowanych chodników i zjazdów - twarda ulepszona,
- dla zjazdów indywidualnych i publicznych (przy drogach kruszywowych) - twarda nieulepszona,
- dla projektowanych ścieżek rowerowych i pieszo - rowerowej przewiduje się wykonanie nawierzchni twardej ulepszonej,
- dla pierścieni rond i wybrukowań przewiduje się wykonanie nawierzchni twardej ulepszonej

Powierzchnia zajmowanej nieruchomości

Tabela 7. Zestawienie powierzchni dla poszczególnych wariantów w m²

	Wariant 1-1	Wariant 1-2	Wariant 2	Wariant 3-2
Drogi główne	310000	331000	278400	287400
Drogi dojazdowe	71047	82300	97400	87700
Drogi boczne	103000	54400	77750	63100
Razem m2	484047	467700	453550	438200
Całkowita zajętość terenu w liniach rozgraniczających inwestycji m²	564200	560320	550750	476750

2.3. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko
Etap realizacji

W trakcie realizacji inwestycji powstawać będą głównie odpady budowlane związane z następującymi pracami: roboty ziemne, prace rozbiórkowe oraz modernizacyjne, budowa nawierzchni, prace pomocnicze.

Prace budowlane można podzielić na kilka podetapów: przygotowawczy (demontaż zbędnych elementów infrastruktury towarzyszącej, prace ziemne itp.), prace właściwe (utwardzanie kolejnych

warstw drogi, budowa obiektu inżynierskiego) oraz prace wykończeniowe (prace porządkowe).

Odpady powstające podczas budowy (masy ziemne, gruz, asfalt) w miarę możliwości wykorzystywane winny być na terenie inwestycji, pozostałe przekazywane będą innym posiadaczom, uprawnionym do ich przyjęcia i zagospodarowania (zezwolenie na zbieranie, transport, odzysk lub unieszkodliwianie). Opakowania po materiałach budowlanych będą wykorzystywane wielokrotnie lub przekazywane dostawcy towaru (tektura, palety, beczki metalowe), natomiast tworzywa sztuczne przekazywane do zagospodarowania przez odbiorcę ww. odpadu.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych inwestor lub wykonawcy robót złożą informację o wytwarzanych odpadach i sposobie gospodarowania nimi lub, jeśli odpady niebezpieczne będą powstawały w ilości powyżej 100 kg, wystąpią o zatwierdzenie programu gospodarki odpadami. Wytwórcę odpadów należy traktować, jako wytwórcę nieposiadającego instalacji.

Etap eksploatacji

Po oddaniu inwestycji do eksploatacji za utrzymanie czystości i porządku odpowiedzialny będzie zarządzający drogą. Eksploatacja inwestycji będzie powodować powstawanie odpadów komunalnych związanych z pracami porządkowymi oraz związanych z przebywania ludzi takich jak: odpady ulegające biodegradacji (kod 20 02 01), niesegregowane odpady komunalne (kod 20 03 01), odpady z czyszczenia ulic i placów (20 03 03).

Podczas prac naprawczych i serwisowych związanych z prawidłowym funkcjonowaniem obiektów towarzyszących powstawać będą również zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (16 02 13), odpady z czyszczenia studzienek kanalizacyjnych (20 03 06).

Większość odpadów nie będzie magazynowana w miejscu wytwarzania, tylko po wykonaniu prac porządkowych lub serwisowych zostanie wywieziona.

Wytwórcą odpadów będzie zarządzający drogą lub podmiot świadczący usługi na rzecz zarządzającego w zakresie utrzymania czystości i porządku oraz utrzymania infrastruktury towarzyszącej na właściwym poziomie technicznym. Wytwórca zobowiązany jest do uregulowania gospodarki odpadami innymi niż komunalne oraz jeśli samodzielnie przewozi odpady z miejsca powstawania do uzyskania zezwolenia na transport odpadów. Gospodarkę odpadami uregulować należy przed przystąpieniem do eksploatacji inwestycji.

Sposób magazynowania odpadów z uwzględnieniem zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego:

Zalecenia dotyczące sposobu zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego przed ewentualnymi

zanieczyszczeniami związanymi z magazynowaniem odpadów:

- materiały i odpady z fazy budowy magazynować w wydzielonych do tego miejscach i zagospodarować w sposób bezpieczny dla środowiska,
- odpady powstałe w wyniku prowadzenia prac budowlanych należy zagospodarować zgodnie z przepisami,
- należy przewidzieć miejsca do selektywnego magazynowania odpadów, w odpowiedni sposób i w miejscach do tego celu wyznaczonych,
- miejsca składowania substancji podatnych na migrację wodną powinny być do czasu zakończenia budowy wyścielone materiałami izolacyjnymi,
- zapobieganie i ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne zostanie zapewnione przez właściwą gospodarkę ściekami, powstającymi w wyniku przebywania na terenie inwestycji ludzi z budowy, ścieki te należy odprowadzać do szczelnego zbiornika bezodpływowego, a następnie regularnie należy wywozić przez koncesjonowanego przewoźnika do oczyszczalni ścieków.

Prace budowlane powinny być prowadzone przez pojazdy sprawne technicznie (bez wycieków paliwa), które po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy odprowadzić na miejsce postoju o szczelnej nawierzchni uniemożliwiającej przedostawanie się zanieczyszczeń ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego.

W całym cyklu organizacji budowy, należy zwrócić uwagę na właściwy transport materiałów i odpowiednie ich magazynowanie. W przypadkach sytuacji awaryjnych na terenie budowy, jak wybuch, pożar, należy postępować ściśle zgodnie z odpowiednimi zarządzeniami i instrukcjami.

Sposoby zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego w miejscu magazynowania odpadów niebezpiecznych:

- należy przewidzieć miejsca do selektywnego magazynowania odpadów, w odpowiedni sposób i w miejscach do tego celu wyznaczonych, w tym punkty magazynowania odpadów niebezpiecznych muszą mieć szczelne podłoże, zabezpieczające środowisko gruntowo-wodne przed ewentualnymi wyciekami,
- powstające na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięci odpady niebezpieczne magazynować w zamkniętych, szczelnych i oznaczonych pojemnikach odpornych na działanie składników umieszczonych w nich odpadów, zlokalizowanych w wyznaczonych, ogrodzonych, zadaszonym miejscu o utwardzonym podłożu,
- zapewnić właściwe i zgodne z przepisami gospodarowanie wszystkimi wytwarzanymi odpadami na poszczególnych etapach inwestycji poprzez minimalizację ich ilości, selektywne magazynowanie w

wydzielonych miejscach, w sposób zabezpieczający środowisko gruntowo-wodne przed ewentualnymi zanieczyszczeniami oraz przekazywanie odpadów podmiotom posiadającym wymagane prawem zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami. - miejsca magazynowania odpadów niebezpiecznych oznaczyć i zabezpieczyć przed wstępem osób nieupoważnionych i zwierząt.

2.4. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

Szacunkowe wielkości wykorzystanych materiałów, surowców i energii na etapie realizacji:

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| – masy asfaltowe | – około 120 000 m ³ |
| – kruszywo | – około 90 000 m ³ |
| – beton | – około 1200 m ³ |
| – stal zbrojeniowa | – około 300 ton |

oraz energii;

- elektrycznej (kW/MW) – 1000 kW
- cieplnej (kW/MW) – nie dotyczy
- gazowej (m³/h) – nie dotyczy.

- woda – trudne do oszacowania - na obecnym etapie nie jest znana przewidywana ilość pracowników na etapie budowy, według szacunków będzie to około 400 osób. Przyjęto jednostkowe zużycie wody pitnej na jednego pracownika na poziomie 1,5 l/dzień [Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 nr 8, poz. 70)]. Według tego wskaźnika dziennie zużycie wody do celów socjalno-bytowych wyniesie około 600 l. Konieczne będzie zużycie wody do celów socjalnych i technologicznych, czyli na potrzeby osób zatrudnionych przy budowie do celów socjalnych i przy procesach technologicznych np. do betonu – zakładana wielkość to ok. 1,0 m³/dobę, czyli 1,0 m³ x 365 dni = 365 m³ na rok

- paliwa – trudne do oszacowania – 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. Paliwa będą zużywane na potrzeby sprzętu budowlanego oraz urządzeń budowlanych, z założeniem, że wielkość zużycia szacuje się na poziomie do ok. 40 tys. litrów (olej napędowy - ON).

Faza realizacji

Realizacja inwestycji będzie wymagać wykorzystania materiałów budowlanych, kruszyw oraz innych niezbędnych elementów. Woda, inne surowce i materiały oraz paliwa wykorzystywane będą jedynie w okresie realizacji opisywanego przedsięwzięcia w niezbędnych ilościach na potrzeby firmy realizującej budowę.

Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie będzie występowała potrzeba wykorzystania surowców, wody, paliw oraz materiałów. Wykorzystane w ramach tych prac surowce i energia będą zależne od rodzaju koniecznych do wykonania prac. Obecnie nie ma możliwości określenia rozmiaru tych prac, jak również koniecznych do nich surowców i energii. Eksploatacja inwestycji w okresie zimowym będzie wymagała użycia środków do zwalczania śliskości zimowej (sól drogowa, piasek). Energia używana podczas fazy eksploatacji może dotyczyć jedynie bieżącego utrzymania dróg i energii pobieranej przez ewentualne oświetlenie. Wykorzystane w ramach tych prac surowce i energia będą zależne od rodzaju koniecznych do wykonania prac. Szacuje się zużycie energii elektrycznej na etapie eksploatacji około 505 MWh/rok. Dokładne ilości niezbędnej energii elektrycznej, zostanie określone na etapie projektu wykonawczego.

Faza likwidacji

Obecnie nie można przewidzieć jaką technologią i z użyciem jakich maszyn i surowców byłaby wykonywana ewentualna likwidacja obwodnicy. Zakłada się że będzie ona wymagać wykorzystania wody na cele socjalne oraz energii elektrycznej na cele socjalne i do obsługi maszyn, a także paliw do obsługi maszyn i pojazdów. Ilości będą zbliżone do tych szacowanych dla etapu budowy.

Przeciętne zużycie oleju napędowego napędzającego jedną maszynę budowlaną wynosi około 40 dm³ na godzinę pracy. Określenie całkowitej ilości oleju napędowego wykorzystywanego do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia na obecnym etapie nie jest możliwe. Wielkość i rodzaj wykorzystanego sprzętu zależne jest od sposobu organizacji pracy wykonawcy.

Obecnie nie można dokładnie oszacować zużycia energii elektrycznej na potrzeby socjalne i bytowe pracowników na budowie. Można założyć, że średnio dla budynku o powierzchni 100m² zużycie kWh/rok wynosi ok. 2000 kWh/rok.

Zapotrzebowanie na wodę do celów socjalno – bytowych określono na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. z 2002 nr 8 poz. 70). Konieczne będzie zużycie wody do celów socjalnych i technologicznych, czyli na potrzeby osób zatrudnionych przy budowie do celów socjalnych i przy procesach technologicznych np.

do betonu – zakładana wielkość to ok. 1,0 m³/dobę, czyli 1,0 m³ x 365 dni = 365 m³ na rok.

2.5. Rozbiórki

W ramach inwestycji nie przewiduje się rozbiórek, które można zakwalifikować jako inwestycje mogąco znacząco oddziaływać na środowisko.

2.6. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Etap realizacji

Na etapie realizacji inwestycji zagrożeniem dla środowiska może być wystąpienie poważnej awarii związanej z wyciekami zanieczyszczeń z maszyn budowlanych i pojazdów transportowych znajdujących się na terenie budowy. Najlepszym zabezpieczeniem przed negatywnym wpływem prac na etapie realizacji inwestycji jest bieżąca kontrola sprawności parku maszynowego, by nie dopuścić do niekontrolowanych wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych (smarów, olejów, ropy). Przy zachowaniu odpowiednich środków zachowawczych i dbałości o przestrzeganie zasad BHP, ryzyko wystąpienia takich awarii jest niewielkie, a ilość niebezpiecznych substancji wprowadzonych do środowiska nie jest znacząca.

Etap realizacji

Zagrożenie wystąpienia poważnej awarii występować będzie w przypadku wystąpienia zdarzeń drogowych z udziałem pojazdów transportujących substancje niebezpieczne. Na obecnym etapie rozwoju nauki i techniki, nie ma technicznych możliwości całkowitego zabezpieczenia środowiska przed wystąpieniem poważnej awarii spowodowanej takim zdarzeniem. Bezpośredni wpływ na ograniczenie ryzyka poważnej awarii, czy innego wypadku ma stan techniczny eksploatowanej drogi i bezpieczeństwo ruchu.

2.7. Wycinka drzew i krzewów, projektowane nasadzenia

Inwestycja biegnie przez głównie pola uprawne i sąsiedztwo zabudowań. Praktycznie na wszystkich wariantach brak sąsiedztwa i kolizji z kompleksami leśnymi. Jedynie miejscami wzdłuż cieków rosną sporadycznie zadrzewienia. Drzewostany i szpalery drzew do wycinki składają się z takich gatunków jak: klon zwyczajny *Acer platanoides*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, topole (*Populus* sp.), jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, grab pospolity *Carpinus betulus*. Miejscami występują

mniej licznie: robinia akacjowa *Robinia pseudoaccacia*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*. W rejonie cieków rosną też pojedyncze okazy olszy czarnej *Alnus glutinosa* i topoli osiki *Populus tremula*, wierzby (*Salix* sp.), sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, świerk zwyczajny *Picea abies*, klon jesionolistny *Acer negundo*, kasztanowiec zwyczajny *Aesculus hippocastanum*. Do wycinki mogą być przeznaczone również inne gatunki drzew i krzewów, w tym ozdobnych, kolidujących z drogą i rosnące w nieistotnie małych ilościach.

Nasadenia zieleni planuje się w bezpiecznej odległości od jezdni, za rowami drogowymi, na terenach niekolidujących z infrastrukturą drogową. Planuje się nasadenia takich gatunków jak: klon zwyczajny, klon jawor, klon polny, lipa drobnolistna, grab pospolity, jesion wyniosły. Szczegółowy dobór gatunków zostanie określony na etapie projektu budowlanego i wykonawczego, planuje się jednak nasadzenie gatunków rodzimych, nieinwazyjnych, spójnych z siedliskami i krajobrazem.

Nasadenia planuje się wzdłuż trasy we wszystkich dostępnych miejscach wynikających z wymogów bezpieczeństwa ruchu drogowego, dostępności terenu i warunków glebowych. Planuje się również zagospodarowanie zielenią rejonów przejść średnich w celu naprowadzenia zwierzyny i stworzenia kryjówek oraz żerowisk.

2.8. Infrastruktura niezwiązana z drogą - kolizje z infrastrukturą obcą (sieci wodociągowe, gazowe, elektroenergetyczne, teletechniczne, melioracyjne)

W wariantach 1-1, 1-2 i 2 na wysokości działki nr 11/1 obręb 03 Kowalewo Pomorskie w miejscu projektowanego ronda, przy ul. Odrodzenia znajduje się przepompownia ścieków, która przesyła ścieki z osiedla Główny Dworzec oraz wsi Wielkie Rychnowo i Mariany. Zaprojektowano przebudowę przepompowni ścieków „Odrodzenie”.

Tabela 8. Kolizje z siecią kanalizacji deszczowej, sanitarnej i wodociągowej

L.p.	WARIANT [km]				Rodzaj
	W1-1	W1-2	W2	W3-2	
1	0+130 DP 2107C	-	-	-	sieć wodociągowa Dz110 +przyłącze
2	-	-	-	-	sieć wodociągowa Dz110 + przyłącze
3	0+200 - 0+300	0+000 - 0+140	0+350	0+050	sieć wodociągowa Dz110
4	0+500 - 0+550	1+290	-	1+300	sieć wodociągowa Dz110 + przyłącze
5	0+550	1+950	-	1+960	sieć wodociągowa Dz110
6	0+600 - 0+670 DG 110190C	-	-	-	sieć wodociągowa Dz110
7	-	-	-	0+300 - 0+400 DP1722C	sieć wodociągowa Dz110
8	2+510	2+510	1+480	4+400	sieć wodociągowa Dz110
9	0+000 - 0+391DW 554	0+000 - 0+391DW 554	1+400	-	kanalizacja sanitarna DN200/160
10	-	1+950	-	-	kanalizacja sanitarna DN125
11	0+000 - 0+200DW 554	0+000 - 0+200DW 554	1+550	-	kanalizacja sanitarna DN125
12	0+000 - 0+391DW	0+000 - 0+391DW	1+550	4+970	kanalizacja sanitarna DN160

	554	554			
13	0+250 DW554	0+250 DW554	1+450	-	przebudowa przepompowni ścieków "Odrodzenie"
14	3+360	4+046	2+350	5+000	sieć wodociągowa Dz110
15	4+800	5+500	3+050	-	sieć wodociągowa Dz160
16	5+200	5+920	4+300		sieć wodociągowa Dz160
17	6+040	6+730	5+600		sieć wodociągowa Dz110
18	6+300	7+000	6+950	5+700	sieć wodociągowa Dz160
19	6+400	7+100		-	sieć wodociągowa Dz90
20	-	-	-	0+000 110129C	sieć wodociągowa Dz160
21	7+200	7+910	-	-	sieć wodociągowa Dz160
22	0+250 DG110147C	0+250 DG110147C	-	-	przyłącze Dz32
23	7+800	8+550	-	7+450	sieć wodociągowa Dz160

W ramach inwestycji dochodzi do kolizji z infrastrukturą obcą – w tym z gazociągami wysokiego ciśnienia (wariant 1-1, 1-2 i 2). Zakłada się prace polegające na usunięciu kolizji. Zakłada się przebudowę gazociągu wysokiego ciśnienia, i prace te kwalifikują się jako odrębne przedsięwzięcia na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Kolizje gazociągu wysokiego ciśnienia DN80 MOP 5,5 MPa z poszczególnymi wariantami:

Tabela 9. Kolizje z sieciami gazowymi

L.p.	WARIANT [km]				Rodzaj
	W1-1	W1-2	W2	W3-2	
1	0+020 DP2104C	1+265	0+550	-	sieć gazowa DN80 w/c
2	1+590	0+600 DP2104C	-	-	sieć gazowa DN80 w/c
3	2+000	2+640	0+980	-	sieć gazowa stal DN250
4	2+510	2+510	1+480	4+970	sieć gazowa stal DN80

Tabela 10. Kolizje z branżą elektroenergetyczną wysokiego ciśnienia W1-1

L.p.	Kolizje z siecią WN W 1-1		
	Lokalizacja	Rodzaj kolizji	Opis
1	0+844 DK15	napowietrzna linia 110 kV relacji Kowalewo - Lubicz	dł. odc. przebudowy: ok. 1,0 km zakres: demontaż i montaż 4 słupów, demontaż i montaż przewodów fazowych i odgromowego
2	0+324 DP 2104C		

Tabela 11. Kolizje z branżą elektroenergetyczną niskiego i średniego ciśnienia W1-1

Kolizje z siecią nN, SN W 1-1		
Kilometraż [km]	Rodzaj kolizji	Długość proj. linii kablowej [m]
DK 0+35	linia SN, napowietrzna	110
DK 0+250	linia nN, napowietrzna, kablowa	840
DK 0+500	linia nN, kablowa	50
DK 0+550	linia nN, napowietrzna	50

DK 2+320	linia SN, napowietrzna	140
DK 2+500	linia nN, SN, napowietrzna, kablowa	850
DK 3+080	linia SN, napowietrzna	180
DK 3+300	linia nN, napowietrzna	110
DK 3+590	linia SN, napowietrzna	110
DK 3+900	linia nN, SN, napowietrzna	550
DK 4+800	linia nN, napowietrzna	110
DK 5+200	linia SN, nN, napowietrzna	920
DK 5+500	linia SN, napowietrzna	160
DK 6+200	linia nN, napowietrzna	800
DK 6+690	linia SN, kablowa	270
DK 7+300	linia nN, napowietrzna	100

Tabela 12. Kolizje z branżą elektroenergetyczną wysokiego ciśnienia W1-2

L.p.	Kolizje z siecią WN W 1-2		
	Lokalizacja	Rodzaj kolizji	Opis
1	2+590 DK15	napowietrzna linia 110 kV relacji Kowalewo - Lubicz	dł. odc. przebudowy: ok. 0,35 km zakres: demontaż i montaż 2 słupów, demontaż i montaż przewodów fazowych i odgromowego

Tabela 13. Kolizje z branżą elektroenergetyczną niskiego i średniego ciśnienia W1-2

Kolizje z siecią nN, SN W 1-2		
Kilometraż [km]	Rodzaj kolizji	Długość proj. linii kablowej [m]
DK 0+120	linia nN, napowietrzna	160
DK 0+530	linia nN, napowietrzna	70
DK 1+000	linia SN, napowietrzna	450
DK 1+280	linia nN, napowietrzna	110
DK 1+600	linia SN, napowietrzna	500
DK 1+900	linia SN, kablowa	470
DK 3+ 025	linia SN, napowietrzna	140
DK 3+180	linia nN, SN, napowietrzna, kablowa	850
DK 3+770	linia SN, napowietrzna	180
DK 4+000	linia nN, napowietrzna	110
DK 4+280	linia SN, napowietrzna	110
DK 4+600	linia nN, SN, napowietrzna	550
DK 5+500	linia nN, napowietrzna	110
DK 5+900	linia SN, nN, napowietrzna	920
DK 6+250	linia SN, napowietrzna	160
DK 6+900	linia nN, napowietrzna	800
DK 7+250	linia SN, kablowa	270
DK 8+000	linia nN, napowietrzna	100

Tabela 14. Kolizje z branżą elektroenergetyczną niskiego i średniego ciśnienia W-2

Kolizje z siecią nN, SN W 2		
Kilometraż [km]	Rodzaj kolizji	Długość proj. linii kablowej [m]
DK 0+130	linia nN, napowietrzna	50

DK R1 0+000	linia nN, SN, napowietrzna, kablowa	550
DK 1+250	linia SN, napowietrzna	130
DK R2 0+000	linia nN, napowietrzna, kablowa	730
DK 2+000	linia SN, napowietrzna	160
DK 2+2325	linia nN, napowietrzna, kablowa	380
DK 2+500	linia SN, napowietrzna	120
DK 2+700	linia SN, napowietrzna	110
DK 3+500	linia SN, napowietrzna	690
DK 4+300	linia SN, napowietrzna	250
DK 4+560	linia SN, napowietrzna	200
DK 4+980	linia SN, napowietrzna	130
DK 6+250	linia nN, napowietrzna	120
DK 6+650	linia SN, kablowa	110
DK 6+850	linia SN, napowietrzna	120
DK 7+300	linia SN, napowietrzna	110

Tabela 15. Kolizje z branżą elektroenergetyczną niskiego i średniego ciśnienia W3-2

Kolizje z siecią nN, SN W 3-2		
Kilometraż [km]	Rodzaj kolizji	Długość proj. linii kablowej [m]
DK R1 0+000	linia nN, napowietrzna	450
DK 1+280	linia nN, napowietrzna, kablowa	240
DK 1+500	linia SN, napowietrzna	110
DK 1+775	linia nN, kablowa	300
DK 2+250	linia nN, napowietrzna	60
DK 4+425	linia SN, napowietrzna	440
DK R3 4+925	linia nN, napowietrzna, kablowa	630
DK R4 7+500	linia nN, SN, napowietrzna, kablowa	280

Projektowany układ drogowy wariantu W1-1 i W1-2 koliduje z jednotorową napowietrzną linią 110 kV relacji Kowalewo – Lubicz.

W wariantcie W1-1 opracowanie obejmuje przebudowę skrzyżowania linii 110 kV przybliżonych lokalizacjach:

- kolizja z projektowaną obwodnicą w ciągu drogi krajowej nr 15 w km 0+844,
- kolizja z projektowanym odcinkiem drogi powiatowej nr 2104C w km 0+324,

W wariantcie W1-2 opracowanie obejmuje przebudowę skrzyżowania linii 110 kV z:

- projektowaną obwodnicą w ciągu drogi krajowej nr 15 w km 2+590.

Tabela 16. Kolizje z sieciami W1-1

Kolizja	km od	km do	Istniejąca infrastruktura	Zakres i sposób przebudowy
1	0+200	0+300	Linia kablowa napowietrzna	Przełożenie kabla napowietrznego
				Budowa słupa kablowego

2	0+230	0+290	Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
3	0+300		Linia kablowa podziemna w mikrokanalizacji.	Przestawienie studni kablowej wraz ze złączem kablowym
				Budowa mikrokanalizacji
				Wypięcie kabla ze złącza, wycofanie i ponowne wprowadzenie w nowy odcinek mikrokanalizacji. Odtworzenie złącza.
4	0+780	0+870	Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
5	1+000		Linia kablowa napowietrzna.	Przełożenie kabla napowietrznego
				Budowa słupa kablowego
6	1+400		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
7	2+500		Kanalizacja kablowa	Budowa kanalizacji kablowej
				Budowa studni kablowej
			Przebudowa kabli miedzianych	Wstawka kabla. Wciąganie do kanalizacji
			Przebudowa kabla	Budowa rurociągu kablowego
			Linia kablowa doziemna w kanalizacji pierwotnej i w rurociągu kablowym.	Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.
			Linia kablowa podziemna w kanalizacji pierwotnej i w mikrokanalizacji.	Budowa mikrokanalizacji
				Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.
			Linia kablowa podziemna w kanalizacji pierwotnej i w rurociągu kablowym.	Budowa rurociągu kablowego
				Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.
8	3+350		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
9	3+830		Linia kablowa napowietrzna.	Przełożenie kabla napowietrznego
				Budowa słupa kablowego
10	3+900		Kanalizacja kablowa	Budowa kanalizacji kablowej
				Budowa studni kablowej
			Linia kablowa podziemna w kanalizacji pierwotnej i w mikrokanalizacji.	Budowa mikrokanalizacji
				Wypięcie kabla ze złącza, wycofanie i ponowne wprowadzenie w nowy odcinek mikrokanalizacji. Odtworzenie złącza.
			Linia kablowa podziemna.	Przepięcie i przełożenie kabli abonenckich do nowego złącza rozgałęźnego.
11	5+180	5+220	Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
12	6+060		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
				Przełożenie kabla
13	6+060	6+260	Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
			Linia kablowa podziemna w mikrokanalizacji.	Budowa mikrokanalizacji
				Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.
14	6+090		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
				Wstawka kabla
15	6+200		Linia kablowa napowietrzna.	Budowa słupa kablowego
				Przełożenie kabla napowietrznego
16	6+200		Linia kablowa podziemna w mikrokanalizacji.	Budowa mikrokanalizacji
				Budowa studni kablowej
				Wypięcie kabla ze złącza, wycofanie i ponowne wprowadzenie w nowy odcinek mikrokanalizacji. Odtworzenie złącza.

17	6+660		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
18	7+210	7+310	Linia kablowa doziemna.	Przełożenie kabla
				Przełożenie kabla
				Wstawka kabla
19	7+300		Linia kablowa napowietrzna.	Przełożenie kabla napowietrznego
				Przebieg i przełożenie kabli abonenckich do nowego złącza rozgałęźnego.
20	7+530	7+580	Linia kablowa doziemna.	Przełożenie kabla
21	7+750		Linia kablowa napowietrzna.	Budowa słupa kablowego
				Przełożenie kabla napowietrznego
22	7+850	8+235	Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
			Linia kablowa podziemna w mikrokanalizacji.	Budowa rurociągu
				Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.

Tabela 17. Kolizje z sieciami W1-2

Kolizja	km od	km do	Istniejąca infrastruktura	Zakres i sposób przebudowy
1	0+170	0+270	Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
2	0+300		Linia kablowa napowietrzna.	Budowa słupa kablowego
				Przełożenie kabla napowietrznego
3	1+300		Linia kablowa napowietrzna.	Przełożenie kabla napowietrznego
4	1+910	1+990	Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
				Przełożenie kabla
			Przyłącze.	Wstawka kabla
5	3+180		Kanalizacja kablowa	Budowa kanalizacji kablowej
				Budowa studni kablowej
			Przebudowa kabli miedzianych	Wstawka kabla. Wciąganie do kanalizacji
			Przebudowa kabla	Budowa rurociągu kablowego
			Linia kablowa podziemna w kanalizacji pierwotnej i w rurociągu kablowym.	Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.
			Linia kablowa podziemna w kanalizacji pierwotnej i w mikrokanalizacji.	Budowa mikrokanalizacji
				Wypięcie kabla ze złącza, wycofanie i ponowne wprowadzenie w nowy odcinek mikrokanalizacji. Odtworzenie złącza.
			Linia kablowa podziemna w kanalizacji pierwotnej i w rurociągu kablowym.	Budowa rurociągu kablowego
				Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.
6	4+040		Linia kablowa doziemna	Wstawka kabla
7	4+520		Linia kablowa napowietrzna.	Przełożenie kabla napowietrznego
				Budowa słupa kablowego
8	4+590		Kanalizacja kablowa	Budowa kanalizacji kablowej
				Budowa studni kablowej
			Linia kablowa podziemna w	Budowa mikrokanalizacji

			kanalizacji pierwotnej i w mikrokanalizacji.	Wypięcie kabla ze złącza, wycofanie i ponowne wprowadzenie w nowy odcinek mikrokanalizacji. Odtworzenie złącza.
			Linia kablowa podziemna.	Przepięcie i przełożenie kabli abonenckich do nowego złącza rozgałęźnego.
9	5+900		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
				Budowa słupka kablowego
10	6+770		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
				Przełożenie kabla
11	6+770	6+950	Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
			Linia kablowa podziemna w mikrokanalizacji.	Budowa mikrokanalizacji
				Wstawka kabla OTK 16J pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.
12	6+830		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
13	6+950		Linia kablowa napowietrzna.	Budowa słupa kablowego
				Przełożenie kabla napowietrznego
14	6+860		Linia kablowa podziemna w mikrokanalizacji.	Budowa mikrokanalizacji
				Budowa studni kablowej
				Wypięcie kabla ze złącza, wycofanie i ponowne wprowadzenie w nowy odcinek mikrokanalizacji. Odtworzenie złącza.
15	7+330		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
16	7+900		Linia kablowa doziemna.	Przełożenie kabla
				Wstawka kabla
17	7+300		Linia kablowa napowietrzna.	Przełożenie kabla napowietrznego
				Przepięcie i przełożenie kabli abonenckich do nowego złącza rozgałęźnego.
18	8+220	8+270	Linia kablowa doziemna.	Przełożenie kabla
19	7+750		Linia kablowa napowietrzna.	Budowa słupa kablowego
				Przełożenie kabla napowietrznego
20	8+540	8+930	Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
			Linia kablowa podziemna w mikrokanalizacji.	Budowa rurociągu
				Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.

Tabela 18. Kolizje z sieciami W2

Kolizja	km od	km do	Istniejąca infrastruktura	Zakres i sposób przebudowy
1	0+320	0+410	Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
2	0+320	0+410	Linia kablowa doziemna.	Przełożenie kabla napowietrznego
			Linia kablowa doziemna.	Przełożenie kabla napowietrznego
			Linia kablowa napowietrzna.	Przełożenie kabla napowietrznego
			Linia kablowa napowietrzna.	Przełożenie kabla napowietrznego
			Linia kablowa napowietrzna.	Przełożenie kabla napowietrznego
				Budowa słupa kablowego
3	0+410		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
4	0+350	0+380	Linia kablowa doziemna	Skrócenie kabla
				Wprowadzenie kabla na słup
5	1+450		Kanalizacja kablowa	Budowa kanalizacji kablowej

				Budowa studni kablowej
			Przebudowa kabli miedzianych	Wstawka kabla . Wciąganie do kanalizacji
			Przebudowa kabla	Budowa rurociągu kablowego
			Linia kablowa podziemna w kanalizacji pierwotnej i w rurociągu kablowym.	Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.
			Linia kablowa podziemna w kanalizacji pierwotnej i w mikrokanalizacji.	Budowa mikrokanalizacji
				Wypięcie kabla ze złącza, wycofanie i ponowne wprowadzenie w nowy odcinek mikrokanalizacji. Odtworzenie złącza.
			Linia kablowa podziemna w kanalizacji pierwotnej i w rurociągu kablowym.	Budowa rurociągu kablowego
				Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.
6	2+350		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
7	3+020		Linia kablowa napowietrzna.	Przełożenie kabla napowietrznego
				Budowa słupa kablowego
8	4+310		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
				Przełożenie kabla
				Wstawka kabla
9	5+580		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
10	6+970		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla

Tabela 19. Kolizje z sieciami W3-2

Kolizja	km	Istniejąca infrastruktura	Zakres i sposób przebudowy
1	0+260	Linia kablowa napowietrzna.	Przestawienie słupa kablowego
2	1+770	Linia kablowa doziemna w rurociągu kablowym.	Budowa rurociągu kablowego
			Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.
		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
3	4+460	Przyłącze abonenckie doziemne.	Wstawka kabla
			Przełożenie kabla doziemnego
4	4+930	Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
5	5+040	Linia kablowa napowietrzna.	Przestawienie słupa kablowego
			Przełożenie kabla napowietrznego
6	5+730	Przyłącze abonenckie doziemne.	Wstawka kabla
7	8+540	Linia kablowa podziemna w mikrokanalizacji.	Budowa rurociągu
			Wstawka kabla pomiędzy złączami. Wprowadzenie do rurociągu. Odtworzenie złącza.
		Linia kablowa doziemna.	Wstawka kabla
		Przyłącze abonenckie doziemne.	Wstawka kabla

2.9. Prognoza natężenia i struktury ruchu

Poniżej przedstawiono średniodobowe wartości ruchu dla wariantów z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów.

Za analizowane horyzonty czasowe przyjęto lata 2030 oraz 2034, czyli rok po oddaniu inwestycji do

użytkowania i termin wykonywania ewentualnej analizy porealizacyjnej oraz okres 5 lat po tym czasie.

2.10. Warunki wynikające z dokumentów planistycznych

Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju

Zgodnie z zapisami Koncepcji sieć drogowa ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia dostępu do wszystkich elementów zagospodarowania przestrzennego. Jednym z zadań polityki transportowej i przestrzennej państwa jest wsparcie samorządów miast w rozwijaniu systemów transportowych, poprzez:

- Promowanie rozwiązań zmniejszających uciążliwość ruchu ciężarowego (w tym dostawczego) przez wspieranie tworzenia systemów logistyki miejskiej i budowanie obwodnic;
- Modernizację odcinków dróg krajowych pod kątem poprawy bezpieczeństwa ruchu, w tym uruchomienie programu uspokojenia ruchu na przejściach dróg przez małe miejscowości.
- Poprawę stanu utrzymania dróg krajowych oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa

Sejmik województwa Kujawsko – Pomorskiego podjął uchwałę Nr XXIX/418/21 z dnia 8 lutego 2021 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko – pomorskiego.

Według projektu planu Zagospodarowania Województwa Kujawsko-Pomorskiego, jednym z celów strategii - w roku 2030 kujawsko-pomorskie ma być dostępne w sieci dróg najwyższych rang za pomocą autostrady A1, drogi S5, drogi S10 (zrealizowanej na całej długości od Szczecina do Warszawy). Linie kolejowe o prędkości pow. 160 km/h mają łączyć Bydgoszcz z Trójmiastem i Inowrocław z Poznaniem.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 roku- Strategia Przyspieszenia 2030+

Sejmik województwa Kujawsko – Pomorskiego podjął uchwałę Nr XXVIII/399/20 z dnia 21 grudnia 2020 r. w sprawie przyjęcia Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 roku – Strategia Przyspieszenia 2030+.

Koncepcja rozwoju funkcjonalno– przestrzennego województwa zakłada uczestnictwo województwa kujawsko-pomorskiego w procesach rozwojowych kraju, Europy i świata, a także prawidłowy i zrównoważony terytorialnie rozwój województwa. Powyższe warunkowane jest funkcjonowaniem sprawnego systemu transportowego w powiązaniach wewnątrzregionalnych, międzyregionalnych i krajowych, a więc powiązaniach wewnętrznych i zewnętrznych, które wzajemnie się przenikają i uzupełniają. Powiązania zewnętrzne zapewniają dostępność, a powiązania wewnętrzne – spójność komunikacyjną województwa. System wymaga zapewnienia infrastruktury transportowej oraz

realizacji transportu, w tym zwłaszcza organizacji i prowadzenia transportu publicznego, zapewniającego pełną i swobodną dostępność mieszkańców całego województwa do ośrodków usług wszystkich rodzajów, w tym szczególnie do stolic województwa kujawsko-pomorskiego.

Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Rada Miejska w Kowalewie Pomorskim podjęła Uchwałę nr XLVII/380/22 z dnia 25 sierpnia 2022 r. w sprawie uchwalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Kowalewo Pomorskie.

Potrzeby rozwojowe gminy zostały określone w uchwalonej w 2015 r. Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Kowalewo Pomorskie na lata 2015-2020. Po przeprowadzeniu szerokiej diagnozy z zakresu społecznego, gospodarczego, środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego, a także zagospodarowania przestrzennego i infrastruktury technicznej w podsumowującej diagnozę analizie SWOT wyszczególniono mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia rozwojowe gminy.

Na terenie gminy planowane są inwestycje infrastrukturalne zawarte w Strategicznym Studium Lokalizacyjnym Inwestycji Centralnego Portu Komunikacyjnego, które jest efektem pierwszego etapu prac planistycznych, mających na celu określenie ram realizacji przedsięwzięć służących przebudowie i rozbudowie układu komunikacyjnego naszego kraju, w tym wyznaczenie korytarzy, w których będą usytuowane nowe inwestycje kolejowe i drogowe związane z projektem Centralnego Portu Komunikacyjnego.

Gmina Kowalewo Pomorskie posiada obszary objęte Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Projektowana obwodnica nie przebiega przez tereny zakwalifikowane w MPZP.

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

Planowana inwestycja budowa obwodnicy Kowalewa Pomorskiego w ciągu drogi krajowej nr 15 zlokalizowana jest w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie golubsko-dobrzyńskim, w gminie Kowalewo Pomorskie. Lokalizację przedsięwzięcia przedstawiono na załączniku graficznym nr 1- plan orientacyjny.

3.1. Usytuowanie przedsięwzięcia w odniesieniu do rzeźby terenu, warunków geologicznych i geomorfologicznych

Analizowany obszar według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski znajduje się na terenie arkusza 283 Wąbrzeźno i 322 Kowalewo Pomorskie, zgodnie z regionalizacją fizyczno– geograficzną (Solon. J i in., 2018), położony jest w obrębie:

- Mezoregion: Pojezierze Chełmińskie (315.11)
 - makroregion: Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1)

Rzeźba terenu Pojezierza Chełmińskiego charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem morfologii terenu, jak i bogactwa form o różnorodnej genezie. Północna i północno zachodnia część obszaru należy do Pojezierza Chełmińskiego, południowo wschodnia część do Pojezierza Dobrzyńskiego, pomiędzy nimi rozciąga się Dolina Drwęcy. Niewielki fragment południowo-zachodniego naroża terenu przynależy do Kotliny Toruńskiej. Podział ten odzwierciedla występowanie trzech zasadniczych jednostek geomorfologicznych na analizowanym arkuszu: wysoczyzny chełmińskiej, wysoczyzny dobrzyńskiej oraz rozcinającej je pradoliny i doliny dolnej Drwęcy. Zasadnicze rysy rzeźby obszarów wysoczyznowych występujących na obszarze arkusza Kowalewo Pomorskie kształtowane były w czasie obecności i zaniku lądolodu subfazy kujawsko-dobrzyńskiej zlodowacenia Wisły (Niewiarowski i in., 1995). Praktycznie cały wysoczyznowy obszar arkusza Kowalewo Pomorskie znajduje się w obrębie rozległej strefy deglacjacji arealnej wyróżnionej przez Niewiarowskiego (1959) pomiędzy maksymalnym zasięgiem lądolodu subfazy kujawsko-dobrzyńskiej, a znajdującymi się na północy, już na terenie arkusza Wąbrzeźno, morenami południową brzeskimi.

3.2. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna obszaru gminy Kowalewo Pomorskie jest urozmaicona. Na powierzchni na całym obszarze gminy zalegają utwory plejstoceńskie. Ich miąższość jest zróżnicowana i waha się o kilkudziesięciu do 100 m. Na większości obszaru zalegają gliny zwałowe ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry, tylko północną część terenu gminy pokrywają piaski i żwiry sandorowe oraz żwiry sandrowe. W południowo- zachodniej części gminy w otoczeniu doliny Strugi Rychnowskiej znajduje się wąski piaszczysty obszar sandrowy- akumulacji wodnolodowcowej. Na obszarze sandrowym i w dolinie Drwęcy znajdują się jedynie na terenie gminy kompleksy leśne. Obszar wysoczyzny morenowej jest praktycznie bezleśny.

Najwyżej położony punkt na terenie miasta i gminy wznosi się na poziomie 110,4 m. n.p.m.- wzgórze kemowe w Otorudzie, najniższym punktem 53,0 m. n.p.m. –dno doliny Strugi Rychnowskiej. Maksymalna deniwelacja sięga więc prawie 60 m, jednak lokalne deniwelacje nie przekraczają kilkunastu metrów, za wyjątkiem strefy krawędziowej doliny Drwęcy w rejonie Pruskiej Łąki i Szewy- do 25 m.

3.3. Usytuowanie przedsięwzięcia względem warunków klimatycznych

Według klasyfikacji Okołowicza gmina Kowalewo Pomorskie położona jest w zachodniej części warmińsko-mazurskiej dzielnicy klimatycznej. Średnia roczna temperatura dla gminy wynosi 7,4°C. Najwyższe średnie miesięczne temperatury powietrza notuje się w lipcu 17,6°C, natomiast najniższe w styczniu -2,6°C. Termiczne lato ze średnią dobową temperaturą powietrza ponad 15°C trwa tutaj ok. 90 dni- zaczyna się w drugiej dekadzie czerwca, a kończy się w pierwszych dniach września. Termiczna zima ze średnią temperaturą dobową poniżej 0°C trwa ok. 91 dni- od początku grudnia do początku marca. Długość okresu wegetacyjnego wynosi 200-215 dni. Średnie roczne usłonecznienie obszaru gminy wynosi 4,4 godz./dobę. Najwięcej godzin ze słońcem notuje się w czerwcu-8,2 najmniej w grudniu 0,8. Dni pogodne najczęściej występują na wiosnę w marcu i jesienią w październiku. Najwięcej dni pochmurnych notuje się późną jesienią i zimą.

Średnia roczna suma opadów atmosferycznych wynosi ok. 550-600 mm. Najwyższe średnie miesięczne sumy opadów przypadają na lipiec od 50 do 90 mm a najniższe w lutym od 30 do 35 mm. Na obszarze gminy średnio przez 150-160 dni notowany jest opad atmosferyczny.

Charakterystyczną cechą klimatu gminy, podobnie jak całego powiatu golubsko-dobrzyńskiego jest jego przejściowość pomiędzy klimatem morskim a kontynentalnym.

3.4. Usytuowanie przedsięwzięcia w odniesieniu do wód powierzchniowych i podziemnych

Wody powierzchniowe:

Obszar Gminy Kowalewo Pomorskie położony jest w całości w zlewni Drwęcy. Sieć wód płynących jest słabo wykształcona. Głównymi ciekami odwadniającymi obszar gminy są trzy postronne dopływy Drwęcy: Struga Młyńska- zajmująca środkową i wschodnią część gminy, Struga Rychnowska- zachodnia część gminy, Struga Toruńska- północno-zachodnia część gminy. Są to ciek o małych zasobach wodnych.

Największy akwen- Jezioro Malenieckie leży w zlewni Strugi Toruńskiej w otoczeniu typowo rolniczym. Powierzchnia jeziora wynosi 84,4 ha a objętość 1614 tys. km³, które zlokalizowane jest w północno zachodniej części miasta.

Obszar położony jest w zlewni rzeki Drwęcy w regionie wodnym Dolnej Wisły obszarze dorzecza Wisły (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2023 poz. 300).

W rejonie planowanej inwestycji znajdują się ciek będą w administracji Zarządu Zlewni w Toruniu,

Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, RZGW w Gdańsku:

- Dopływ z Sabłonowa,
- Struga Młyńska,
- Dopływ z Elzanowa,
- Dopływ spod Kiełpin.

W/w ciek i na większości przebiegu posiadają wydzielone administracyjnie działki, których właścicielem jest Skarb Państwa. Jednakże zdarzają się miejsca, w których odcinkowo ciek przebiega po nieruchomościach prywatnych (brak jest wydzielienia nieruchomości pod przebieg ciek).

Pozostałe ciek i rowy melioracyjne występujące na terenie gminy zazwyczaj nie posiadają wydzielonych administracyjnie działek, a ich przebieg odbywa się po nieruchomościach prywatnych.

Wody podziemne

Obszar gminy Kowalewo Pomorskie znajduje się poza zasięgiem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wyznaczonych w celach ochrony przed degradacją zasobów wody pitnej.

Na terenie objętym opracowaniem wyróżniono trzy piętra wodonośne: kredowe, neogeńsko-paleogeńskie i czwartorzędowe. Dla omawianej inwestycji najbardziej istotnym jest piętro czwartorzędowe, które występuje w osadach piaszczysto-żwirowych w obrębie warstw międzyglinowych. Projektowana trasa w żadnym z wariantów nie przebiega przez żaden z wydzielonych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP).

Poziom wód gruntowych:

Związany jest on z osadami piaszczystymi i piaszczysto – żwirowymi. Miąższość osadów wodonośnych poziomu jest zróżnicowana i dochodzi do ponad kilku metrów. Warstwy wodonośne nie są izolowane od powierzchni terenu. Poziom ten charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wody. Poziom ten zasilany jest w wyniku bezpośredniej infiltracji wód opadowych. Występuje w rejonie rynien i dolin rzecznych wypełnionych osadami piaszczystymi.

3.5. Lokalizacja inwestycji względem obszarów zalewowych

Zgodnie z informacjami pozyskanymi z Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Gdańsku pismo z dnia 23.07.2021r. (znak: GD.RZI.0145.75.2021.MU) obszar inwestycji budowy obwodnicy miejscowości Kowalewo Pomorskie położony jest w całości poza obszarami szczególnego zagrożenia

powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1%, o których mowa w art. 16 pkt. 34 lit. a Ustawy Prawo wodne. Najbliższe obszary zagrożone powodzią znajdują się wzdłuż rzeki Drwęcy ok. 7km na południe od wariantu 3-2.

3.6. Usytuowanie przedsięwzięcia w odniesieniu do Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP)

Projektowana trasa nie przebiega przez żaden z wydzielonych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP).

3.7. Lokalizacja inwestycji względem ujęć wód podziemnych

Projektowana inwestycja nie występuje w kolizji ani też nie znajduje się w sąsiedztwie terenów ochrony pośredniej ujęć wód podziemnych. W rejonie projektowanej inwestycji nie występują strefy ochrony bezpośredniej ujęcia wód podziemnych. W przeprowadzonej inwentaryzacji w rejonie projektowanej inwestycji oraz na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych stwierdzono ujęcia wód podziemnych:

- Ujęcie Piątkowo o wydajności 736 m³/h; - ok 2,05 km od końca wariantów,
- Ujęcie Mariany o wydajności 614 m³/h. - ok. 1,85 km od początku wariantu 1-2.

Dodatkowo na terenie miasta są ujęcia wody głębinowej zlokalizowane przy ul. Kościuszki, które składają się z 5 studni o wydajności do 240 m³/h. Ujęcia te zostały wyłączone z eksploatacji ze względu na dużą zawartość żelaza. Obecnie ujęcie to jest ujęciem awaryjnym. Ujęcie leży ok 670m od wariantów 1-1 i 1-2.

Z uwagi na znaczną odległość każdego z ujęć od każdego z wariantów oraz brak kolizji ze strefami ochrony wód, brak negatywnego oddziaływanie inwestycji na ujęcia wód podziemnych.

3.8. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujące się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia

Teren planowanego przedsięwzięcia nie jest zlokalizowany na obszarach które podlegają ochronie prawnej w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Lokalizację wariantów na tle obszarów chronionych przedstawiono w załączniku 3.

Korytarze ekologiczne

Teren inwestycji nie przebiega przez korytarze ekologiczne. Najbliżej inwestycji znajduje się korytarz ekologiczny Dolina Drwęcy KPnC-13E. Zlokalizowany jest on na południe od planowanej inwestycji w odległości ok. 3,6 km od najdalej wysuniętego na południe wariantu obwodnicy.

Usytuowanie przedsięwzięcia z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska

Szczegółowy przebieg wariantów i kolizji względem obszarów chronionych:

- **Wariant 1-1:**

- obszary chronionego krajobrazu

- Torfowisko-Jeziorno-Leśny Zgniłka-Wieczno-Wronie- oddalony o ok. 3,4 km na północ od planowanego wariantu inwestycji,
- Dolina Drwęcy- oddalony od planowanej inwestycji od strony zachodniej o ok. 3,6 km, południowej o ok. 5,0 km i wschodniej o ok. 2,2 km

- obszary Natura 2000

SOO – Specjalne Obszary Ochrony (tzw. obszary siedliskowe)

- Dolina Drwęcy PLH280001- oddalony od inwestycji ok. 8,6 km,

- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe:

- Jar przy Strudze Lubickiej (PL.ZIPOP.1393.ZPK.29) – 14,5 km od osi jezdni

- Użytki ekologiczne

- Najbliższy użytk bez nazwy leży ok. 3,5 km od osi jezdni

- Stanowiska Dokumentacyjne:

- Białochowo (PL.ZIPOP.1393.SD.17) – 42 km od osi jezdni

- Rezerwaty:

- Rzeką Drwęca (PL.ZIPOP.1393.RP.1496) – 8,7 km od osi jezdni

- Parki Narodowe:

- Park Narodowy Bory Tucholskie (PL.ZIPOP.1393.PN.3) – 106 km od osi jezdni

- Parki Krajobrazowe:

- Chełmiński Park Krajobrazowy (PL.ZIPOP.1393.PK.69) – 29 km od osi jezdni

- Natura 2000 Ptasia:

- Dolina Dolnej Wisły (PLB040003) – 18 km od osi jezdni

- **Wariant 1-2:**

- obszary chronionego krajobrazu

- Torfowisko-Jeziorno-Leśny Zgniłka-Wieczno-Wronie- oddalony o ok. 3,4 km na północ od planowanego wariantu inwestycji,
- Dolina Drwęcy- oddalony od planowanej inwestycji od strony zachodniej o ok. 3,2 km, południowej o ok. 5,0 km i wschodniej o ok. 2,2 km
- obszary Natura 2000
 - SOO – Specjalne Obszary Ochrony (tzw. obszary siedliskowe)
 - Dolina Drwęcy PLH280001- oddalony od inwestycji ok. 8,6 km,
- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe:
 - Jar przy Strudze Lubickiej (PL.ZIPOP.1393.ZPK.29) – 14,5 km od osi jezdni
- Użytki ekologiczne
 - Najbliższy użytek bez nazwy leży ok. od 3,5 km od osi jezdni
- Stanowiska Dokumentacyjne:
 - Białochowo (PL.ZIPOP.1393.SD.17) – 42 km od osi jezdni
- Rezerwaty:
 - Rzeka Drwęca (PL.ZIPOP.1393.RP.1496) – 8,7 km od osi jezdni
- Parki Narodowe:
 - Park Narodowy Bory Tucholskie (PL.ZIPOP.1393.PN.3)– 106 km od osi jezdni
- Parki Krajobrazowe:
 - Chełmiński Park Krajobrazowy (PL.ZIPOP.1393.PK.69) – 29 km od osi jezdni
- Natura 2000 Ptasia:
 - Dolina Dolnej Wisły (PLB040003) – 18km od osi jezdni
- **Wariant 2:**
- obszary chronionego krajobrazu
 - Torfowisko-Jeziorno-Leśny Zgniłka-Wieczno-Wronie- oddalony o ok. 3,1 km na północ od planowanego wariantu inwestycji,
 - Dolina Drwęcy- oddalony od planowanej inwestycji od strony zachodniej o ok. 4,7 km, południowej o ok. 6,5 km i wschodniej o ok. 1,5 km
- obszary Natura 2000
 - SOO – Specjalne Obszary Ochrony (tzw. obszary siedliskowe)
 - Dolina Drwęcy PLH280001- oddalony od inwestycji ok. 8,5 km,
- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe:

- Jar przy Strudze Lubickiej (PL.ZIPOP.1393.ZPK.29) – 16,2 km od osi jezdni
- Użytki ekologiczne
 - Najbliższy użytek bez nazwy leży ok. od 3,5 km od osi jezdni
- Stanowiska Dokumentacyjne:
 - Białochowo (PL.ZIPOP.1393.SD.17) – 41,5 km od osi jezdni
- Rezerwaty:
 - Rzeką Drwęca (PL.ZIPOP.1393.RP.1496) – 8,7 km od osi jezdni
- Parki Narodowe:
 - Park Narodowy Bory Tucholskie (PL.ZIPOP.1393.PN.3) – 106 km od osi jezdni
- Parki Krajobrazowe:
 - Chełmiński Park Krajobrazowy (PL.ZIPOP.1393.PK.69) – 29 km od osi jezdni
- Natura 2000 Ptasia:
 - Dolina Dolnej Wisły (PLB040003) – 20 km od osi jezdni
- **Wariant 3-2:**
- obszary chronionego krajobrazu
 - Torfowisko-Jeziorno-Leśny Zgniłka-Wieczno-Wronie- oddalony o ok. 6,0 km na północ od planowanego wariantu inwestycji,
 - Dolina Drwęcy- oddalony od planowanej inwestycji od strony zachodniej o ok. 5,1 km, południowej o ok. 3,3 km i wschodniej o ok. 2,1 km
- obszary Natura 2000
 - SOO – Specjalne Obszary Ochrony (tzw. obszary siedliskowe)
 - Dolina Drwęcy PLH280001- oddalony od inwestycji ok. 7,5 km,
- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe:
 - Jar przy Strudze Lubickiej (PL.ZIPOP.1393.ZPK.29) – 16,1 km od osi jezdni
- Użytki ekologiczne
 - Najbliższy użytek bez nazwy leży ok. od 3,5 km od osi jezdni
- Stanowiska Dokumentacyjne:
 - Białochowo (PL.ZIPOP.1393.SD.17) – 42,1 km od osi jezdni
- Rezerwaty:
 - Rzeką Drwęca (PL.ZIPOP.1393.RP.1496) – 7,5 km od osi jezdni
- Parki Narodowe:

–Park Narodowy Bory Tucholskie (PL.ZIPOP.1393.PN.3)– 107 km od osi jezdni

➤ Parki Krajobrazowe:

–Chełmiński Park Krajobrazowy (PL.ZIPOP.1393.PK.69) – 31 km od osi jezdni

➤ Natura 2000 Ptasia:

–Dolina Dolnej Wisły (PLB040003) – 20 km od osi jezdni

➤ Pomniki przyrody

Najbliżej inwestycji znajduje się pomnik przyrody – drzewo – dąb – ustanowiony rozporządzeniem Nr 40/93 Wojewody Toruńskiego z dnia 27 grudnia 1993 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz wykreślenia z Wojewódzkiego Rejestru Tworów Przyrody nieistniejących pomników przyrody (Dz. Urz. Woj. Tor. z 17.01.1994 r., nr 1, poz. 1).

Pomnik przyrody znajduje się na działce 224/3 w Pulskowęsach, na terenie prywatnego ogrodu. Pomnik leży ok. 41m od inwestycji w wariantach 1-1 i 1-2 i nie koliduje z budową, drzewo nie zostanie wycięte.

Projektowana inwestycja nie występuje w kolizji ani też nie znajduje się w sąsiedztwie terenów ochrony pośredniej ujęć wód podziemnych.

4. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

Teren badań charakteryzuje się niskimi walorami przyrodniczymi. Dominantą krajobrazową są intensywnie użytkowane grunty orne. Na tym tle wyróżniają się dwa obszary. Są to tereny podmokłe zlokalizowane na przebiegu cieką wodnego Struga Młyńskiego. Jeden obszar znajduje się na przecięciu wariantów nr 1 i 2 (W1-1 ok. 2+600 – 2+800; W1-2 3+300 – 3+500; W2 1+600 – 1+800; klasy pokrycia terenu nr 231 i 411 wg. CLC, Mapa nr 2). Drugi obszar zlokalizowany jest w sąsiedztwie wariantu nr 3-2 (ok. 2+500 - 3+600). W obrębie tych obszarów stwierdzono najwięcej stanowisk gatunków chronionych.

4.1. Szlaki migracji zwierząt

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami korytarzy ekologicznych. Najbliższy korytarz ekologiczny, Dolina Drwęcy KPnC-13E, zlokalizowany jest na w odległości od ok. 3,3 km do 4,8 km w kierunku południowo-wschodnim. Obejmuje swym zasięgiem dolinę rzeki Drwęcy oraz wraz z przyległymi kompleksami leśnymi. Korytarz ekologiczny to obszar stanowiący przestrzeń swobodnego przemieszczania się, migracji i rozprzestrzeniania się gatunków zwierząt, zwłaszcza lądowych. Z uwagi na ww. funkcję każde przedsięwzięcie powstające w jego granicach może potencjalnie negatywnie

oddziaływać na jego drożność i ograniczać przemieszczanie się zwierząt. Planowana inwestycja nie koliduje z korytarzem, zlokalizowana jest w znacznym oddaleniu od jego granic i nie wpłynie na faunę przemieszczającą się w jego granicach. W związku z tym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na funkcjonalność tego obszaru.

W wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej przeanalizowano wpływ planowanej inwestycji na chronione gatunki teriofauny, w tym: wilka, rysia i łosia. Uwzględniono dostępne informacje o korytarzach migracji przedmiotowych gatunków, jak również dane dotyczące występowania wilka i rysia - wyniki monitoringu GIOŚ, opublikowane na stronie: <https://www.gios.gov.pl/pl/poiis-monitoring-wilka-i-rysia>), a także żubra (dane IOP, strona: <https://www.iop.krakow.pl/Ssaki/gatunki> oraz zubry.org.pl). Rysie potrafią jednak migrować na znaczne odległości i spotykane są niekiedy poza obszarami regularnego ich występowania. Jest to jednak gatunek wybitnie leśny, bardzo rzadko opuszczający swoje siedlisko, nawet podczas dyspersji. Brak większych kompleksów leśnych w okolicy sprawia, że należy wykluczyć pojawienie się tego gatunku w rejonie inwestycji. Dla każdego wariantu zaproponowano szereg przejść dolnych dla zwierząt zapewniających łączność i drożność szlaków migracji zwierząt. W inwentaryzacji przeanalizowano również oddziaływanie na migrację gatunków chronionych:

a) Bóbr europejski

W granicach inwestycji brak korytarzy ekologicznych bobrów. Ekspansja i dyspersja bobrów odbywa się wzdłuż cieków wodnych (rzek, rowów i kanałów) występujących w granicach badanego terenu. Dla każdego wariantu, w miejscach przecięcia cieków i rowów, zaproponowano szereg przejść dolnych dla zwierząt na zapewniających łączność i drożność szlaków migracji. Zaprojektowanie przejścia dolnego dla małych zwierząt w miejscu przecięcia siedliska zapewni ciągłość siedlisk i łączność między lokalnymi grupami rodzinnymi bobra europejskiego, dlatego nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na szlaki migracji tego gatunku.

b) Wilk

W granicach inwestycji brak korytarzy ekologicznych wilków. Wilki potrafią jednak migrować na znaczne odległości i spotykane są niekiedy poza obszarami regularnego ich występowania. Podczas migracji wykorzystują różnego rodzaju liniowe elementy krajobrazu (doliny rzeczne, skraje lasów, zadrzewienia o układzie liniowym) jako struktury osłonowe. Dla każdego wariantu na przecięciach z ciekami wodnymi i zadrzewieniami zaproponowano szereg przejść dolnych dla zwierząt zapewniających łączność i drożność szlaków migracji. W związku z tym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na ewentualne korytarze migracji wilka ani sporadyczne migracje wilka.

c) Ryś

W granicach inwestycji brak korytarzy ekologicznych rysia. Rysie potrafią jednak migrować na znaczne odległości i spotykane są niekiedy poza obszarami regularnego ich występowania. Jest to jednak gatunek wybitnie leśny, bardzo rzadko opuszczający swoje siedlisko, nawet podczas dyspersji. Brak większych kompleksów leśnych w okolicy sprawia, że należy wykluczyć pojawienie się tego gatunku w rejonie inwestycji. Dla każdego wariantu zaproponowano szereg przejść dolnych dla zwierząt zapewniających łączność i drożność szlaków migracji zwierząt.

d) żubr

W granicach inwestycji brak korytarzy ekologicznych żubra. Żubry potrafią jednak migrować na znaczne odległości i spotykane są niekiedy poza obszarami regularnego ich występowania. Jednak z uwagi na znaczne oddalenie krajowych populacji należy wykluczyć ewentualne pojawienie się tego gatunku w rejonie inwestycji.

e) łoś

Obecność tego gatunku stwierdzono w rejonie inwentaryzacji kilkakrotnie, również w rejonie projektowanego przejścia. Projektowana obwodnica będzie barierą na szlaku migracji łosi, którą zwierzęta będą starały się przekraczać. Z tego względu należy zapewnić dostęp do siedliska poprzez funkcjonowanie dużego przejścia dla zwierząt. W przeciwnym razie zwierzęta będą przekraczały projektowany ciąg komunikacyjny w sposób niekontrolowany po nawierzchni drogi stwarzając zagrożenie dla ruchu drogowego.

Zaproponowany system przejść dla zwierząt obejmuje przejścia dla małych, średnich i dużych zwierząt, ich parametry zostały dostosowane do występujących na tym terenie gatunków zwierząt zgodnie z wytycznymi Podręcznika projektowania przejść dla zwierząt (Kurek 2010) oraz z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań środowiskowych, topograficznych i ograniczeń technologicznych. Liczba przejść została dostosowana do stwierdzonych lokalnych szlaków migracji zwierząt w oparciu o wykonane tropienia oraz obserwacje przemieszczających się zwierząt.

Projektowane przejścia będą pełnić istotną funkcję w kontekście lokalnych szlaków migracyjnych, miejscowych populacji zwierząt kopytnych oraz pozostałych średnich i małych ssaków oraz herpetofauny. W skali krajobrazowej brakuje tutaj odpowiednich siedlisk zapewniających stosowne warunki (osłonowe i bytowe, np. brak kompleksów leśnych czy dużych dolin rzecznych) dla wilków i rysi. Kolejnym czynnikiem

dyskwalifikującym ten obszar jako szlak migracyjny dużych drapieżników jest zwarta zabudowa miejska, która stanowi fizyczną barierę oraz pełni funkcję pułapki antropogenicznej dla migrujących zwierząt. Czynniki te sprawiają, że teren ten nie może pełnić istotnych funkcji migracyjnych dla wilka i rysia, gatunków unikających człowieka oraz terenów zurbanizowanych. Nie stwierdzono śladów obecności wilków i rysi podczas inwentaryzacji przyrodniczej.

4.2. Oddziaływanie inwestycji na obszar Natura 2000

Ocena oddziaływania planowanej inwestycji na obszary Natura 2000, zgodnie z wytycznymi metodycznymi zawartymi w „Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000: „Wytyczne metodyczne dotyczące przepisów Artykułu 6(3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG.” Komisja Europejska 2002; przekład polski: WWF Polska 2005.

Nie stwierdzono na terenie inwestycji gatunków chronionych o ustanowionej ochronie strefowej.

Obszar Natura 2000 Dolina Drwęcy PLH280001 zlokalizowany jest w odległości od około 7,5 do 8,6 km od poszczególnych wariantów inwestycji. Ostoja obejmuje swymi granicami koryto rzeki Drwęcy oraz wąski pas terenu sąsiadujący z rzeką obejmujący fragmenty doliny rzecznej. Przedmiotami ochrony obszaru są siedliska przyrodnicze wymienione w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej oraz jeden gatunek rośliny i kilkanaście gatunków zwierząt z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

Inwestycja w żadnym wariantcie nie koliduje z obszarami Natura 2000. Najbliższy obszar Natura 2000 znajduje się ok. 8,5 km od projektowanych wariantów (Dolina Drwęcy PLH28000). Ze względu na odległość, nie przewiduje się żadnego istotnego oddziaływania bezpośredniego ani pośredniego niniejszej inwestycji na ten i inne obszary natura 2000.

Spójność tej sieci oznacza, że obszary te powinny być połączone korytarzami ekologicznymi, które umożliwiają migrację gatunków i wymianę genetyczną. Łączność ta jest istotna dla zapewnienia długoterminowego przetrwania gatunków i ekosystemów.

System projektowanych w obrębie planowanej inwestycji przejść dla zwierząt nie odgrywa żadnego istotnego znaczenia w kontekście funkcjonowania okolicznych korytarzy ekologicznych oraz spójności obszarów Natura 2000. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza granicami korytarzy ekologicznych łączących okoliczne obszary Natura 2000, wobec tego nie wpłynie ona negatywnie na spójność sieci Natura 2000. Jednocześnie, samo zaprojektowanie przejść umożliwi migrację fauny i w razie czego stanowi również potencjalne miejsce migracji gatunków chronionych w ramach sieci Natura 2000. Projektowane przejścia będą pełnić istotną funkcję w kontekście lokalnych szlaków migracyjnych,

miejskowych populacji zwierząt, z potencjalną korzyścią również dla zachowania spójności sieci Natura 2000.

4.3. Kolizje inwestycji z cennymi elementami przyrodniczymi oraz wynikające z tego zagrożenia i proponowane działania minimalizujące

Teren badań charakteryzuje się niskimi walorami przyrodniczymi. Dominantą krajobrazową są intensywnie użytkowane grunty orne. Na tym tle wyróżniają się dwa obszary. Są to tereny podmokłe zlokalizowane na przebiegu cieku wodnego Struga Młyńska. Jeden obszar znajduje się na przecięciu wariantów nr 1 i 2 (W1-1 ok. 2+600 – 2+800; W1-2 3+300 – 3+500; W2 1+600 – 1+800; klasy pokrycia terenu nr 231 i 411 wg. CLC, Mapa nr 2). Drugi obszar zlokalizowany jest w sąsiedztwie wariantu nr 3 (ok. 2+500 - 3+600). W obrębie tych obszarów stwierdzono najwięcej stanowisk gatunków chronionych (Załącznik nr 2 do inwentaryzacji przyrodniczej).

W granicach inwestycji (pas budowlany) zlokalizowanych jest kilka stanowisk chronionych gatunków zwierząt oraz roślin. Mimo ochrony gatunkowej są to jednak gatunki pospolite i szeroko rozprzestrzenione w granicach całego kraju. Realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na funkcjonowanie lokalnych populacji tych gatunków ani tym bardziej populacji krajowych. Ocena oddziaływania inwestycji na obszary i obiekty objęte ochroną na podstawie Ustawy o ochronie zabytków

5. Zabytki i stanowiska archeologiczne

Dane dotyczące zabytków i stanowisk archeologicznych zostały pozyskane z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu (pismo dołączone w załącznikach z pismami, znak WUOZ.T.WRD.5135.7.21.2021.IB z dnia 27 grudnia 2022 oraz z dnia 15.05.2023 znak WUOZ.T.WZN.ZZ.5183.31.2023.JJ) oraz z Urzędu Miejskiego w Kowalewie Pomorskim znak TIIGG.6871.17.2022 z dnia 04.08.2022 odnośnie Gminnej Ewidencji Zabytków oraz pismo znak WUOZ.T.WZN.5183.7.2.2023.KM/JJ z dnia 16.02.2023 z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu. Posiłkowano się danymi z portalu NID (mapy.zabytek.gov.pl) oraz sztetl.org.pl. Załącznik graficzny nr 5 z zaznaczonymi zabytkami oraz stanowiskami archeologicznymi wrysowano na podstawie powyższych danych.

Uwzględniając bufor po ok. 500 m po obu stronach inwestycji określono lokalizację poszczególnych zabytków oraz stanowisk archeologicznych względem wariantów inwestycji:

Tabela 20 Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi, wariant 1-1

Nr AZP	Opis	Odległość od granicy inwestycji	Kolizja [TAK/NIE] (powierzchnia kolizji)
37-46/94	Ślad osadniczy	500 m	NIE
37-46/117	Ślad osadniczy	405 m	NIE
37-46/116	Osada	195 m	NIE
37-46/5	Ślad osadniczy	220 m	NIE
37-46/120	Ślad osadniczy	0 m	TAK (0,5 ar)
37-46/119	Osada	0 m	TAK (0,5 ar)
37-46/132	Ślad osadniczy	155 m	NIE
37-46/18	Ślad osadniczy	30 m	NIE
37-46/17	Ślad osadniczy	0 m	TAK (0,1 ar)
37-46/13	Ślad osadniczy	90 m	NIE
37-46/133	Ślad osadniczy	110 m	NIE
37-46/151	Osada	175 m	NIE
37-46/150	Osada	95 m	NIE
37-46/149	Ślad osadniczy	20 m	NIE
37-46/112	Ślad osadniczy	195 m	NIE
37-47/2	Ślad osadniczy	85 m	NIE
37-47/3	Ślad osadniczy	80 m	NIE
37-47/4	Ślad osadniczy	30 m	NIE
37-47/5	Ślad osadniczy	50 m	NIE
37-47/6	Ślad osadniczy	100 m	NIE
37-47/7	Osada	115 m	NIE
37-47/8	Ślad osadniczy	60 m	NIE
37-47/9	Ślad osadniczy	110 m	NIE
36-46/124	Osada	55 m	NIE
36-47/125	Ślad osadniczy	230 m	NIE

Tabela 21 Kolizje z zabytkami, wariant 1-1.

Zabytek	Miejscowość	Kilometraż trasy	Odległość od granicy inwestycji	Kolizja [TAK/NIE]	Wpisany w rejestr zabytków
Zespół dworsko-folwarczny	Szychowo	0+500	0 m	TAK – możliwa konieczność budowy rowów na terenie działek parku	nr. rej. A/1252, dec. 26.11.1984
Dwór w Szychowie	Szychowo	0+500	75 m	NIE	nr. rej. A/1252, dec. 21.02.1980 r
Dom i budynki gospodarcze w zagrodzie	Martyniec	3+300	45 m	NIE	
Dom w zagrodzie	Zapluskowęsy	3+605	0 m	NIE – nie wyburzany	
Dom w zagrodzie	Zapluskowęsy	3+680	80 m	NIE	
Poniatówka	Pluskowęsy	5+930	70 m	NIE	
Park w Pluskowęsach	Pluskowęsy	7+450	0 m	NIE – inwestycja nie narusza terenu parku	
Dwór w Pluskowęsach	Pluskowęsy	7+450	45 m	NIE	
Cmentarz ewangelicki	Pluskowęsy	7+300	5m od drogi dojazdowej	NIE – inwestycja nie narusza terenu i działki na której zlokalizowany jest cmentarz	

Tabela 22 Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi, wariant 1-2.

Nr AZP	Opis	Odległość od granicy inwestycji	Kolizja [TAK/NIE]
37-46/94	Ślad osadniczy	125 m	NIE
37-46/117	Ślad osadniczy	195 m	NIE
37-46/5	Ślad osadniczy	90 m	NIE
37-46/120	Ślad osadniczy	0 m	TAK (0,5 ar)

37-46/119	Osada	0 m	TAK (0,5 ar)
37-46/132	Ślad osadniczy	155 m	NIE
37-46/18	Ślad osadniczy	30 m	NIE
37-46/17	Ślad osadniczy	0 m	TAK (0,1 ar)
37-46/13	Ślad osadniczy	90 m	NIE
37-46/133	Ślad osadniczy	110 m	NIE
37-46/151	Osada	175 m	NIE
37-46/150	Osada	95 m	NIE
37-46/149	Ślad osadniczy	20 m	NIE
37-46/112	Ślad osadniczy	195 m	NIE
37-47/2	Ślad osadniczy	85 m	NIE
37-47/3	Ślad osadniczy	80 m	NIE
37-47/4	Ślad osadniczy	30 m	NIE
37-47/5	Ślad osadniczy	50 m	NIE
37-47/6	Ślad osadniczy	100 m	NIE
37-47/7	Osada	115 m	NIE
37-47/8	Ślad osadniczy	60 m	NIE
37-47/9	Ślad osadniczy	110 m	NIE
36-46/124	Osada	55 m	NIE
36-47/125	Ślad osadniczy	230 m	NIE

Tabela 23 Kolizje z zabytkami, wariant 1-2.

Zabytek	Miejscowość	Kilometraż trasy	Odległość od granicy inwestycji	Kolizja [TAK/NIE]	Wpisany w rejestr zabytków
Dom, ul. Drzymały 38	Kowalewo Pomorskie	2+255	34 m	NIE	
Dom i budynki gospodarcze w zagrodzie	Martyniec	4+100	45 m	NIE	
Dom w zagrodzie	Zapluskowęsy	4+460	0 m	NIE – nie wyburzany	
Dom w zagrodzie	Zapluskowęsy	4+550	80 m	NIE	
Poniatówka	Pluskowęsy	6+670	70 m	NIE	
Park w Pluskowęsach	Pluskowęsy	8+280	0 m	NIE - inwestycja nie narusza terenu parku	nr A/910/1 z 1984-11-26
Dwór w Pluskowęsach	Pluskowęsy	8+280	45 m	NIE	nr A/910/1 z 1980-02-22
Cmentarz ewangelicki	Pluskowęsy	8+000	5m od drogi dojazdowej	NIE - inwestycja nie narusza terenu i działki na której zlokalizowany jest cmentarz	

Tabela 24 Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi, wariant 2.

Nr AZP	Opis	Odległość od granicy inwestycji	Kolizja [TAK/NIE] (powierzchnia kolizji)
37-46/115	Ślad osadniczy	0 m	TAK (0,47 ar)
37-46/120	Ślad osadniczy	185 m	NIE
37-46/119	Osada	20 m	NIE
37-46/132	Ślad osadniczy	50 m	NIE
37-46/17	Ślad osadniczy	200 m	NIE
37-46/18	Ślad osadniczy	105 m	NIE
37-46/131	Ślad osadniczy	100 m	NIE
37-46/13	Ślad osadniczy	0 m	TAK (0,5 ar)
37-46/133	Ślad osadniczy	20 m	NIE
37-46/152	Ślad osadniczy	0 m	TAK (0,5 ar)
36-47/122	Ślad osadniczy	90 m	NIE
37-47/8	Ślad osadniczy	10 m	NIE
36-46/124	Osada	0 m	TAK (4,8 ar)
36-47/125	Ślad osadniczy	90 m	NIE

Tabela 25 Kolizje z zabytkami, wariant 2.

Zabytek	Miejscowość	Kilometraż trasy	Odległość od granicy inwestycji	Kolizja [TAK/NIE]	Wpisany w rejestr zabytków
Dom w zagrodzie	Zapluskowęsy	2+785	185 m	NIE	
Dom w zagrodzie	Zapluskowęsy	2+880	40 m	NIE	

Tabela 26 Kolizje ze stanowiskami archeologicznymi, wariant 3-2.

Nr AZP	Opis	Odległość od granicy inwestycji	Kolizja [TAK/NIE] (powierzchnia kolizji)
37-46/115	Ślad osadniczy	110 m	NIE
37-46/24	Ślad osadniczy	145 m	NIE
37-46/90	Osada	75 m	NIE
37-46/91	Ślad osadniczy	60 m	NIE
37-46/88	Osada	150 m	NIE
37-46/64	Ślad osadniczy	0 m	TAK (0,75 ar)
37-46/30	Osada	75 m	NIE
37-46/63	Ślad osadniczy	35 m	NIE
37-46/23	Ślad osadniczy	135 m	NIE
37-46/53	Ślad osadniczy	210 m	NIE
37-46/54	Osada	275 m	NIE
37-46/55	Ślad osadniczy	130 m	NIE
37-46/56	Osada	0 m	TAK (5,4 ar)
37-46/65	Ślad osadniczy	85 m	NIE
37-46/96	Ślad osadniczy	120 m	NIE
37-46/95	Ślad osadniczy	0 m	TAK (0,2 ar)
37-47/1	Ślad osadniczy	95 m	NIE
37-47/14	Ślad osadniczy	0 m	TAK (0.96 ar)
37-47/13	Ślad osadniczy	30 m	NIE
36-46/124	Osada	55 m	NIE
36-46/125	Ślad osadniczy	120 m	NIE

Tabela 27 Kolizje z zabytkami, wariant 3-2.

Zabytek	Miejscowość	Kilometraż trasy	Odległość od granicy inwestycji	Kolizja [TAK/NIE]	Wpisany w rejestr zabytków
Cmentarz ewangelicki	Bielsk	1+625	70 m	NIE	
Dom z budynkiem gospodarczym	Bielsk	1+750	50 m	NIE	
Park podworski	Napole	5+300	170 m	NIE	
Obora w zespole folwarcznym	Napole	5+300	125 m	NIE	
Dwór z zespołu folwarcznego	Napole	5+300	185 m	NIE	

5.1. Historyczne zanieczyszczenia powierzchni ziemi

Dla terenów objętych przedmiotową inwestycją, dokonano weryfikacji rejestru historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi prowadzonego przez GDOŚ. Pismem BP-UI.402.1725.2021.MK z dnia

14.12.2021r. GDOŚ poinformował, że według stanu na dzień 3 grudnia 2021 r. o godz. 14:37 w rejestrze historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi figurują następujące informacje – brak.

Zgodnie z pismem znak TliGG70112.2020 z dnia 16.12.2021 r z Urzędu Miasta Kowalewo Pomorskie, w obowiązującym studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Kowalewo pomorskie oraz obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, nie przewiduje się miejsc do składowania odpadów. Nie wydano również decyzji o ustaleniu warunków zabudowy ani lokalizacji dla inwestycji celu publicznego w zakresie składowania odpadów. Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Kowalewie Pomorskim znajduje się poza planowaną inwestycją.

Otrzymano z GDOŚ wyciąg z rejestru bezpośrednich zagrożeń szkodą w środowisku i szkód w środowisku, w rozumieniu art. 26a ustawy z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (pismo znak BP-UI.402.132.2023.EB z dnia 08.03.2023). Według stanu na dzień 8 marca 2023 r. o godz. 13:13 w rejestrze bezpośrednich zagrożeń szkodą w środowisku i szkód w środowisku figurują następujące informacje – szkoda o nr rej.: 479. Lokalizacja Woj. kujawsko-pomorskie powiat golubsko-dobrzyński gmina Kowalewo Pomorskie adres: m. Wielkie Rychnowo obręb: 0022 działki: 241/2, 241/3, 245/15, 243/5, 221, 215/2, 217/1, 83/6, 77/1, 69/3, 79, 78, 68, 64/1, 61, 60, 61/9, 75/3, 59, 74/1, 72/1, 70/3, 70/2, 194, 193, 370, 384, 371, 178/2, 177, 175, 174/2, 51, 83/1, 172 opis miejsca: teren firmy "CONKRET" rów melioracyjny (czas wystąpienia 2012 rok). Szkoda polegająca na zanieczyszczeniu wód rowu melioracyjnego w wyniku rzutu ścieków przemysłowych w m. Wielkie Rychnowo, gm. Kowalewo Pomorskie.

Inwestycja zlokalizowana jest ok. 4 km od tych działek.

6. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia- w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

Otrzymano dane z Urzędu Miejskiego w Kowalewie Pomorskim - znak pisma OŚRiEG.604.1.2022 z dnia 27.07.2022. Jednocześnie brak możliwości określenia terminu realizowanych przedsięwzięć. Wśród przedsięwzięć brak inwestycji liniowych i dróg, których oddziaływania mogłyby kumulować się z niniejszą inwestycją.

Wszystkie warianty przebiegu obwodnicy krzyżują się z korytarzem planowanej linii kolejowej, której inwestorem jest Centralny Port Komunikacyjny sp. z o.o. Docelowo linie kolejowe przygotowane w

ramach wspomnianego założenia mają stać się głównymi korytarzami komunikacyjnymi w krajowej sieci linii kolejowych. Z uwagi na fakt, iż prędkość przejazdu najszybszych pociągów będzie oscylować w granicach 200 – 250 km/h system będzie funkcjonował w kategorii kolei dużych prędkości (KDP).

Na obecnym etapie nie są znane warianty trasowania planowanej linii kolejowej nr 5. Zgodnie z ustaleniami biuro projektujące niniejszą inwestycję przekazało warianty przebiegu obwodnicy Kowalewa Pomorskiego do spółki CPK, celem uwzględnienia ich przez wykonawcę dokumentacji projektowej linii kolejowej (STEŚ-R).

Przedsięwzięciem które może generować oddziaływania kumulowane z planowaną inwestycją jest planowana przebudowa linii energetycznych. Linie elektroenergetyczne 110kV należy przebudować zgodnie z wydanymi warunkami przebudowy oraz obowiązującymi wytycznymi w zakresie budowy systemów elektroenergetycznych.

7. Ewentualne warianty przedsięwzięcia- opis i charakterystyka wariantów

W niniejszym opracowaniu zaproponowano 4 warianty przebiegu obwodnicy Kowalewa Pomorskiego. WARIANTY: 1-1, 1-2, 2 przebiegają po stronie północnej miasta, natomiast WARIANT 3-2 przebiega po stronie południowej miasta. Wszystkie warianty przebiegu obwodnicy krzyżują się z korytarzem planowanej linii kolejowej, której inwestorem jest Centralny Port Komunikacyjny. Wariant 1-1 rozpoczyna się skrzyżowaniem w miejscowości Szychowo, Wariant 1-2 zaczyna się przed miejscowością Szychowo, natomiast Warianty 2 i 3-2 rozpoczynają się przed miejscowością Kowalewo Pomorskie, w obrębie skrzyżowania z drogą powiatową nr 2104C. Warianty kończą się za miejscowością Pluskowęsy, gdzie włączają się w istniejący przebieg drogi DK15.

7.1. Opis skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Niepodejmowanie przedsięwzięcia jest najmniej korzystne dla środowiska. W stanie istniejącym zastępowany odcinek drogi krajowej DK15 przebiega przez centrum miasta Kowalewa Pomorskiego, co w znacznym stopniu utrudnia płynność ruchu i opóźnia czas przejazdu. W ścisłym centrum, na części odcinka, droga krajowa prowadzona jest po różnym śladzie dla poszczególnych kierunków - ulicami jednokierunkowymi. Obecny przekrój drogi w odniesieniu do prognozowanych natężeń ruchu nie jest korzystny a stan techniczny drogi stale się pogarsza.

7.2. Warianty inwestycyjne

Wariant 1-1 (racjonalny wariant alternatywny)

Początek obwodnicy rozpoczyna się połączeniem z istniejącym śladem drogi DK15. Następnie obwodnica krzyżuje się w miejscowości Szychowo z drogą powiatową nr 2107C oraz drogą gminną nr 110121C (SK1) w obrębie istniejącego. Jednocześnie, po prawej stronie istniejącej drogi DK15, droga powiatowa nr 2107C tworzy skrzyżowanie z drogą gminną nr 110190C. Drogę gminną na początkowym odcinku około 300m przewidziano do rozbudowy, a dalej zaprojektowano nowy odcinek – łączący się ze starodrożem DK15. Następnie obwodnica krzyżuje się z drogą powiatową nr 2104C, w ciągu której planowany jest wiadukt nad obwodnicą (WD-1). Dalej trasa przecina drogę wojewódzką nr 554, gdzie zaplanowane jest skrzyżowanie. Następnie droga prowadzi nad rzeką Struga Młyńska, gdzie planowany jest obiekt mostowy (M-3). Przekroczenie doliny rzeki przewidziano w miejscu, gdzie dolina jest najwęższa. Na kolejnym odcinku trasa krzyżuje się z nieczynną linią kolejową, a dalej z ciekim (dopływ z Sabłonowa), nad którym zaprojektowano obiekt mostowy (M-4). Dalej obwodnica przecina drogę gminną 110119C, w ciągu której przewidziano wykonanie wiaduktu (obiekt PD2). Kolejny proponowany wariant krzyżuje się z drogą powiatową nr 1722C. Następnie trasa powiązana jest z istniejącą drogą krajową nr 15 za miejscowością Kowalewo Pomorskie, gdzie zaplanowane zostało skrzyżowanie. Obwodnica biegnąc prawą stroną od istniejącej drogi DK15 krzyżuje się z drogą gminną nr 110135C, w ciągu której zaplanowany jest wiadukt (WD-8). Około 160 m przed końcem odcinka trasa przecina ciek (Dopływ spod Kiełpin), w ciągu którego zaplanowano wykonanie przepustu z przestrzenią do migracji małych zwierząt. Zakończenie obwodnicy planowane jest włączeniem się w istniejący ciąg komunikacyjny za miejscowością Pluskowęsy.

Wariant 1-2 (racjonalny wariant alternatywny)

Początek obwodnicy stanowi skrzyżowanie (SK1) zlokalizowane przed miejscowością Szychowo. Obwodnica, kierując się na północ od istniejącej DK15, krzyżuje się z rowem melioracyjnym, gdzie w ciągu obwodnicy zaprojektowano obiekt mostowy (M-1). Następnie, zmieniając kierunek na północny-wschód, obwodnica skrzyżuje się z drogą powiatową nr 2104C. W miejscu przecięcia dróg planowany jest wiadukt drogowy w ciągu drogi powiatowej (WD-2). Dalej planowany wariant krzyżuje się z drogą wojewódzką nr 554, gdzie projektowane jest skrzyżowanie. Następnie wariant 1-2 przebiega po śladzie wariantu 1-1.

Wariant 2 (racjonalny wariant alternatywny)

Początek obwodnicy stanowi skrzyżowanie z drogą powiatową 2104C w kierunku Wlk. Rychnowo oraz istniejącą drogą DK15. Trasa planowanej obwodnicy została poprowadzona w kierunku północnym, aby

przebieg drogę wojewódzką nr 554 pod kątem zbliżonym do 90°. W miejscu przecięcia się dróg przewidziano skrzyżowanie. Następnie trasa przebiega przez rzekę Struga Młyńska, gdzie w ciągu obwodnicy zaplanowano obiekt mostowy (M-2/2). Za obiektem trasa odgina się w kierunku wschodnim, przecinając nieczynną linię kolejową. Dalej obwodnica krzyżuje się z drogą gminną nr 101119C oraz ciekami (dopływ z Sabłonowa), gdzie zaplanowano odpowiednio budowę wiaduktu (WD-3/2) oraz obiektu mostowego (M-4/2). Następnie przecina drogę powiatową nr 1722C, w ciągu której planowana jest budowa wiaduktu drogowego (WD-5/2). Biegąc na wschód obwodnica przecina drogę gminną nr 110132C, gdzie zaplanowana jest budowa wiaduktu (WD-9/2). Dalej odgina się na południe, żeby pod kątem zbliżonym do prostego skrzyżować się z drogą powiatową nr 2101C. W miejscu przecięcia się dróg przewidziano skrzyżowanie. Około 100 m za skrzyżowaniem trasa przecina ciek (Dopływ spod Kiełpin), w ciągu którego zaplanowano wykonanie przepustu z przestrzenią do migracji małych zwierząt. Projektowany wariant kończy się włączeniem się do istniejącej drogi krajowej nr 15 za miejscowością Pluskowęsy.

Wariant 3-2 – wariant proponowany przez wnioskodawcę, jednocześnie - racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Początek obwodnicy stanowi skrzyżowanie z drogą powiatową 2104C zlokalizowane bezpośrednio przed Kowalewem Pomorskim. Trasa biegnie na południe następnie skręca na południowy – wschód i krzyżuje się z drogą powiatową 2108C tworząc skrzyżowanie. Około 100m przed tym skrzyżowaniem zaprojektowano obiekt mostowy nad doliną (M-2/3-2). Za skrzyżowaniem obwodnica odgina się w kierunku wschodnim, przecinając ciek Struga Młyńska (obiekt mostowy M-3/3-2), nieczynną linię kolejową oraz niewielką doliną (obiekt M-4/3-2). Przy drodze gminnej 110125C zaprojektowano tunel dla pieszych i rowerzystów. Dalej projektowana trasa krzyżuje się z drogą wojewódzką nr 554, gdzie przewidziano skrzyżowanie. Na kolejnym odcinku trasa krzyżuje się z drogą gminną nr 110129C w miejscu skrzyżowania zaplanowana jest budowa wiaduktu drogowego (W-5/3-2). Dalej projektowana trasa odgina się w kierunku północnym by po przecięciu rowu melioracyjnego (obiekt M-6/3-2) włączyć się do istniejącej trasy DK15 poprzez skrzyżowanie zlokalizowane za miejscowością Pluskowęsy.

7.3. Analiza porównawcza wariantów wraz z wyborem wariantu preferowanego i racjonalnego najkorzystniejszego dla środowiska

W ramach analizy porównawczej wariantów wykonano analizę wielokryterialną, która stanowi osobne opracowanie do STEŚ-R (tom AIII). Celem analizy wielokryterialnej jest wybór rozwiązania optymalnego z wariantowych rozwiązań, według różnych kryteriów trudno porównywalnych ze sobą, a

mających znaczący wpływ na realizację i funkcjonowanie danego rozwiązania. Celem analizy jest doprowadzenie do wyboru wariantu optymalnego uwzględniającego funkcjonalny, techniczny, ekonomiczny i środowiskowy punkt widzenia. Dla potwierdzenia czułości analizy przeprowadzono sprawdzenie wg 4 scenariuszy, tj. z punktu widzenia ekonomisty, społecznika, ekologa oraz inżyniera.

Analizę wielokryterialną przeprowadzono z uwzględnieniem czterech kryteriów głównych:

- kryterium techniczne,
- kryterium środowiskowe,
- kryterium społeczne,
- kryterium ekonomiczne.

Wykonano analizę wielokryterialną w celu wyboru najkorzystniejszego wariantu na podstawie opisanych powyżej kryteriów. Oceny częściowe poszczególnych opisanych powyżej podkryteriów przyznawano według metodologii jak w kolumnie 4 w tabelach poniżej.

Dane podkryterium może uzyskać maksymalnie 100 punktów.

Dla każdego podkryterium – rodzaju oddziaływania określono współczynnik ważności oceny częściowej (wagę) na której opiera się ocena.

Określone na podstawie analizy – częściowe oceny m_{ij} – poddaje się kodowaniu metodą Pattern, sprowadzając wszystkie do wartości z przedziału od 0 do 1. Zastosowana metoda kodowania polega na zastąpieniu oceny przez iloraz:

$$x_{ij} = \frac{m_{ij}}{\sum_{i=1}^n m_{ij}}$$

gdzie:

x_{ij} = zakodowana ocena i – tego wariantu wg j – tego podkryterium

m_{ij} = ocena i – tego wariantu j – tego podkryterium wg arkusz ocen

n – liczba wariantów

Wyniki kodowania ocen częściowych wpływu poszczególnych rodzajów oddziaływań metodą Pattern przedstawiają tabele poniżej - kolumny 14-17.

Oceny w ramach kryterium głównego dokonuje się na podstawie zakodowanych ocen częściowych i ich współczynników ważności wg następującego wzoru:

$$Y_i = \sum_{j=1}^k x_{ij} \cdot w_j$$

gdzie:

Y_i = ocena i – tego wariantu dla kryterium głównego

x_{ij} = zakodowana wartość oceny i – tego wariantu wg kryterium cząstkowego j – tego k – liczba cząstkowych podkryteriów oceny dotyczących kryterium głównego

w_j = współczynnik ważności cząstkowego podkryterium j – tego

Wyniki ocen wariantów przedstawiają powyższe tabele - kolumny 18-21.

Oceny z analiz w ramach kryteriów głównych zostały przedstawione w załącznikach numer 5, 6 i 7 (w załącznikach 6 i 7 wagi oddziaływania przyjęto zgodnie z OPZ w celu sprawdzenia).

Określone wartości ocen wg głównych kryteriów poddano procedurze kodowania, by wszystkie wartości ocen sprowadzić do jednego przedziału wartości. Zestawienie wartości kodowania przedstawiono kolumny 8-11.

Miarą wartości rozwiązania jest syntetyczny wskaźnik oceny, który wyznacza się ze wzoru:

$$Q_x = \sum_{Y=A}^F Y_x \cdot W_Y$$

Gdzie:

Q_x = syntetyczny wskaźnik oceny wariantu x

Y_x = ocena wariantu x wg kryterium głównego Y ,

W_Y = współczynnik ważności kryterium głównego Y

Im wyższa wartość wskaźnika syntetycznego tym, w świetle przyjętych głównych kryteriów oceny i ich ważności, lepiej oceniany dany wariant. Zestawienie syntetycznych wskaźników oceny wariantów wg kryteriów głównych przedstawiono kolumnach 12-15.

Do oceny ostatecznej przyjmuje się normowane wartości ocen – liczbę punktów jaką przyznaje się ocenianemu wariantowi – które wylicza się ze wzoru:

$$Q'_x = \frac{Q_x}{Q_{max}} \cdot 100$$

gdzie:

Q'_x = liczba punktów odpowiadająca wartości syntetycznego wskaźnika oceny wariantu x

Q_x = wartość syntetycznego wskaźnika oceny wariantu x

Q_{max} = największa wartość syntetycznego wskaźnika oceny spośród wszystkich wariantów

Po wykonaniu całościowej analizy wielokryterialnej, najmniej korzystnym rozwiązaniem jest przebieg obwodnicy wg wariantu 2. Wariant ten spotkał się z brakiem preferencji zarówno ze strony mieszkańców jak i instytucji. Wariant 2 w 2049r będzie posiadał największą ilość ruchu na istniejącej

drodze. Ponadto zawiera największą długość złożonych warunków gruntowych oraz zawiera największą ilość przejść dla zwierząt.

Wariantem proponowanym przez wnioskodawcę i jednocześnie racjonalnym wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest wariant 3-2. Pozostałe to racjonalne warianty alternatywne.

8. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko

8.1. Gleby

Etap realizacji

Powierzchnia terenu przeznaczanego pod realizację planowanego przedsięwzięcia będzie większa niż na etapie eksploatacji pasa drogowego. Związane jest to przede wszystkim z koniecznością wjazdu i pracy maszyn budowlanych na terenie przedsięwzięcia. Budowa wymaga szeregu zmian ukształtowania powierzchni i walorów krajobrazowych (wykonane wykopy, rowy). W związku z powyższym, oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia na powierzchnię gleby i ziemi zmieni się w stosunku do stanu istniejącego.

Bezpośrednie oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby będzie miało charakter lokalny, w trakcie wykonywania pracy maszyn budowlanych. Do tych prac zalicza się usunięcie wierzchniej warstwy humusu, mechaniczne zniszczenie gleby w obrębie budowanej drogi poprzez zniekształcenie struktury gleby wskutek zagęszczania i ugniatania.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na gleby po wybudowaniu odcinka drogi krajowej, z uwagi na zastosowany system odwadniania, zapobiegający ich zanieczyszczeniu wodami opadowymi. Także emisja spalin z uwagi na niewielkie stężenia zanieczyszczeń gazowych nie będzie powodowała istotnych zagrożeń dla gleb.

Etap eksploatacji

Potencjalnym zagrożeniem w trakcie użytkowania drogi jest zanieczyszczenie gleb (gruntu) przez substancje przenoszone z drogi z powietrzem oraz wodami spływającymi z nawierzchni. Gleby zanieczyszczane są składnikami spalin samochodowych (m.in. tlenkami azotu i siarki, metalami ciężkimi), a także pyłami powstającymi w związku z ruchem pojazdów (tzw. emisja wtórna), zużyciem nawierzchni, ścieraniem opon i innych części pojazdów. Istotnym źródłem zanieczyszczeń są również środki chemiczne stosowane do zimowego utrzymania dróg, w skład, których wchodzi piasek zmieszany z NaCl, CaCl₂ lub MgCl₂. Niewłaściwe stosowanie soli (w dużych ilościach) powoduje uwalnianie jonów chlorkowych do wód roztopowych i zasolenie gleb. Skutkiem takiego naruszenia równowagi jonowej jest ograniczenie funkcji

produkcyjnej i siedliskowej gleby, czego przejawem jest obumieranie roślinności oraz zjawisko suszy fizjologicznej.

Biorąc pod uwagę wyniki prognoz emisji zanieczyszczeń powietrza, które nie wykazały przekroczeń wartości odniesienia uśrednionych dla 1 godziny w powietrzu atmosferycznym (opisane w rozdziale dot. oddziaływania na powietrze atmosferyczne) nie stwierdza się możliwości wystąpienia znaczących oddziaływań na stan i jakość gleb.

W fazie eksploatacji po oddaniu drogi do użytkowania, można przyjąć, że niekorzystne oddziaływania na środowisko glebowe wystąpi głównie w pasie do ok. 10 m od jezdni. Będzie ono polegało na imisji zanieczyszczeń (głównie pyłowych), wzroście zasolenia gleby z uwagi na sezonowe odladzanie i odśnieżanie dróg. Efektem powstałych oddziaływań będzie obniżenie żyzności gleb, a tym samym ich zdolności produkcyjnych. Wobec jednak powszechnego wprowadzenia benzyn bezołowiowych i katalizatorów spalin zanieczyszczenia ołowiem w glebach nie są istotnym oddziaływaniem. Zasięg oddziaływania nie jest stabilny i będzie się zmieniał w zależności od stanu technicznego strumienia pojazdów i ich natężenia oraz warunków klimatycznych.

Negatywne oddziaływania na gleby po budowie przedmiotowego odcinka drogi krajowej będzie jednak znacznie ograniczone, z uwagi na zastosowany system odwadniania, zapobiegający ich zanieczyszczeniu wodami opadowymi z jezdni. Także emisja spalin z uwagi na niewielkie stężenia zanieczyszczeń gazowych nie będzie powodowała istotnych zagrożeń dla gleb.

Działania minimalizujące

Etap realizacji

W ramach działań minimalizujących na etapie realizacji Wykonawca prac będzie miał za zadanie:

- oszczędnie gospodarować terenem,
- odpowiednio zdeponować i zagospodarować glebę z obszarów zajętych pod przedsięwzięcie, tj. wierzchnia warstwa humusu będzie złożona w pryzmy celem jej późniejszego wykorzystania do prac rekultywacyjnych,
- w maksymalny sposób ograniczyć czas prowadzonych odwodnień (jeżeli zostanie stwierdzona taka potrzeba),
- zorganizować zaplecze budowy w sposób zabezpieczający podłoże przed zanieczyszczeniem, m.in.: teren, na którym będzie zlokalizowane zaplecze, powinien mieć utwardzoną nawierzchnię (np. poprzez wyłożenie płytami betonowymi), strefy, w których będzie zlokalizowany postój maszyn, pojazdów pracujących na budowie, miejsca parkingów dla pracowników, miejsca tankowania pojazdów, miejsca

- przechowywania materiałów niebezpiecznych (np. paliwa, materiały smarne, rozpuszczalniki, farby), miejsca magazynowania odpadów niebezpiecznych powinny mieć uszczelnioną nawierzchnię zabezpieczającą przed ewentualnym przedostaniem się substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego,
- zaplecze budowy będzie wyposażone w szczelne sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty,
 - odpady segregować i magazynować w wydzielonym miejscu, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty,
 - sprzęt budowlany i transportowy używany w związku z budową drogi utrzymywać w dobrym stanie technicznym (bez wycieków paliwa), a po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii odprowadzić go na miejsce postoju zapewniające ochronę powierzchni ziemi przed przedostaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego,
 - podczas budowy drogi przewidzieć zabezpieczenie mające na celu ochronę środowiska wodno-gruntowego przed zanieczyszczeniami wynikającymi ze zużycia środków antykorozyjnych, paliw, farb i rozpuszczalników oraz wycieków materiałów smarnych z wykorzystywanych urządzeń, tj. wykonawca powinien dysponować środkami do ich neutralizacji,
 - wyposażać teren budowy w środki ochrony ekologicznej przeznaczonych do likwidacji zanieczyszczeń, tj.: sypkie sorbenty hydrofobowe (na bazie ziemi krzemkowej, celulozy, polipropylenu lub innych związków), stosowane do usuwania rozlanego, oleju zarówno z powierzchni gładkich, jak i porowatych; hydrofobowe maty sorpcyjne w arkuszach lub rolkach – stosowane do zabezpieczania miejsc narażonych na wycieki oleju; poduszki i rękawy sorpcyjne – zapobiegają rozprzestrzenianiu się rozlewisk oleju, ograniczają zasięg skażenia; — biopreparaty – stosowane do rekultywacji skażonego gruntu,
 - na terenie budowy należy wyznaczyć miejsca do wymiany płynów w maszynach budowlanych, tereny utwardzone, oddalone od wód płynących, poza obszarami podmokłymi,
 - podczas prowadzenia prac ziemnych w okresie bezdeszczowym, drogi i place manewrowe zraszać wodą w celu ograniczenia pylenia,
 - po zakończeniu prac budowlanych uporządkować teren budowy.

Etap eksploatacji

Zmniejszenie zagrożenia gleb związane ze spływami zanieczyszczeń zapewni proponowany system odprowadzania wody opadowej z powierzchni drogi. Minimalizacją będzie zapewniona także poprzez

stosowanie środków zimowego utrzymania zgodnie z obowiązującymi przepisami tj. wg rozporządzenia z dnia 27 października 2005r. *w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach*.

Obecnie nie są znane żadne metody usuwania soli dostających się do wód roztopowych w wyniku stosowania środków do zwalczania bądź zapobiegania śliskości zimowej. Celem zminimalizowania stężenia chlorków w ściekach drogowych ograniczone zostanie stosowanie chemicznych środków odladzających oraz przestrzeganie przepisów zimowego utrzymania dróg. Zmniejszenie ilości chlorków można osiągnąć także poprzez regularne usuwanie śniegu z poboczy dróg.

Ponadto korzystnie na ochronę gleb wpłyną nasadzenia roślinności przydrożnej. Zieleń zmniejsza oddziaływanie drogi na gleby, gdyż ogranicza zjawisko wtórnego pylenia z podłoża, hamuje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (pełni rolę biofiltra) oraz zapobiega procesom erozji.

8.2. Złoża surowców naturalnych

Na podstawie danych dostępnych na portalach internetowych udostępnianych przez Państwowy Instytut Geologiczny oraz portal MIDAS, na terenie inwestycji brak jest złóż kopalin. W sąsiedztwie projektowanej obwodnicy występują następujące udokumentowane złoża (do 5 km od inwestycji):

- Sierakowo I – złożo nr 11155 – będące złożami kruszyw naturalnych, zlokalizowane są ok. 3,2 km na północny-zachód od wariantu 1 i 2 w ich km, odpowiednio 2+000 oraz 3+000.
- Chełmonie I – złożo nr 13896 – będące złożami kruszyw naturalnych, zlokalizowane są ok. 4,0 km na południe od wariantu 3 w km 2+000.
- Małe Radowiska – złożo nr 12267 – będące złożami kruszyw naturalnych, zlokalizowane są ok. 4,1 km na wschód od końca wariantu 2.

Projektowana droga nie przecina obszaru oraz terenu górniczego. Wobec powyższego, dla zadania nie stosuje się przepisów dotyczących zakładów górniczych i jego ruchu. Z uwagi na dużą odległość od inwestycji, brak możliwości oddziaływania przedmiotowej inwestycji na udokumentowane złoża.

8.3. Powietrze atmosferyczne

Opracowanie problematyki oceny zagrożeń dla powietrza atmosferycznego obejmuje następujące zagadnienia:

- informacje o inwestycji, pokryciu terenu, zabudowie mieszkaniowej, warunkach meteorologicznych oraz poziomie tła zanieczyszczeń,

- dane ogólne dotyczące parametrów technicznych odcinków drogi oraz prognozowanych natężeń ruchu pojazdów,
- ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji planowanej inwestycji z wyznaczeniem szerokości pasów, w których przekraczane są lub będą stężenia dyspozycyjne.

Wartości stężeń normatywnych

Wartości normatywne przyjęto w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U.2010.16.87) i rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (tj. Dz.U.2021.845).

Wartości stężeń dyspozycyjnych

Wartości stężeń dyspozycyjnych przyjęto w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U.2010.16.87) oraz na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (tj. Dz.U.2021.845).

Charakterystyka źródeł emisji

Dane ogólne

Przedmiotem inwestycji jest budowa obwodnicy Kowalewa Pomorskiego w ciągu drogi krajowej nr 15. Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województw kujawsko-pomorskiego, w powiecie golubsko-dobrzyńskim, na terenie gminy Kowalewo Pomorskie.

Do dalszych analiz przyjęto cztery warianty analizowanego układu drogowego. Warianty 1-1, 1-2 oraz 2 przebiegają po północnej stronie miasta oraz drogi krajowej nr 15, natomiast wariant 3-2 przebiega po południowej stronie.

W otoczeniu inwestycji, nie występują obszary ochrony uzdrowiskowej określone na podstawie ustawy z 28 lipca 2005 r. *o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych* (Dz.U.2021.1301).

Najbliższy tego typu obszar to Uzdrowisko Ciechocinek oddalone o około 30 km na południe od terenu projektowanego przedsięwzięcia.

Opis techniczny źródeł

Na ilość emitowanych zanieczyszczeń z odcinka analizowanego odcinka drogi mają wpływ takie czynniki, jak:

- natężenie i struktura ruchu na danym odcinku
- rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego,
- pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa,
- rodzaj spalanego paliwa,
- konstrukcja układu wydechowego (katalizator),
- stan techniczny silnika i innych podzespołów,
- prędkość jazdy,
- technika jazdy,
- płynność jazdy,
- nachylenie niwelety.

Wobec tak dużej ilości parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie ilościowe jest niemożliwe.

W modelu przyjętym do analizy, jako zastępcze źródło emisji przyjmowany jest odcinek drogi, który powinien charakteryzować się jednorodnością pod względem:

- natężenia ruchu,
- średniej prędkości potoku,
- pochylenia niwelety,
- wielkości wyniesienia lub zagłębienia,
- roku prognozy ruchu drogowego.

Ze względu na różnorodność parametrów technicznych, różniących poszczególne pojazdy (pojemność silnika, rodzaj zapłonu, rodzaj stosowanego paliwa, dopuszczalne obciążenie itp.), w modelu postępowania przy wyznaczaniu uciążliwości drogi korzysta się z wielkości emisji z poszczególnych pojedynczych źródeł emisji, wyznaczonych na podstawie wytycznych.

Natężenie ruchu

Prognozowane natężenia ruchu dla poszczególnych wariantów zestawiono poniżej. Prognoza ruchu dotyczy wielkości potoku dla lat 2030 i 2034.

Zgodnie z prognozą ruchu, ruch w godzinie szczytu stanowi około 9,0 % ruchu średniodobowego, co oznacza, że natężenie w godzinie szczytu jest ponad dwukrotnie (2,16) wyższe niż natężenie średnie w

dobie w poj./h.

W celu skorzystania z możliwości obliczeniowych programu komputerowego, dokonano przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów. Emisje obliczono w dwóch okresach obliczeniowych. Okres pierwszy obejmuje ruch w dwóch godzinach szczytu porannego i popołudniowego i obejmuje łącznie 730 h/rok (365 dni x 2 h/dobę). Natężenie w godzinie szczytu stanowi 9,0 % ruchu średniodobowego.

Pochylenie niwelety

Pochylenie niwelety na odcinkach dłuższych niż 500 m nie przekracza 3%, dlatego do obliczeń nie wprowadzono współczynnika uwzględniającego poprawki przy pochyleniu niwelety powyżej 3 %.

Metodyka obliczeń

Ocena wpływu ruchu drogowego na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie dróg spotyka się z wieloma problemami ze względu na specyfikę powstawania i rozprzestrzeniania się substancji szkodliwych.

Obecnie stosowane metody, zalecane w rozporządzeniu w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (p.2.1.2.), odnoszą się do źródeł punktowych, ewentualnie do źródeł liniowych o ustalonej zorganizowanej emisji, które można z pewnym przybliżeniem zastąpić zbiorem źródeł punktowych.

Ze względu na omówioną specyfikę dróg w niniejszej analizie oparto się na modelu obliczeń emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych, opracowanym przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów (p. 2.2.1.). Stężenia maksymalne i szerokości obszaru stężeń ponadnormatywnych obliczono zgodnie z metodyką określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu*.

Wielkości emisji zanieczyszczeń

Przy wyznaczaniu wartości emisji zanieczyszczeń skorzystano z możliwości obliczeniowych wspomnianego programu komputerowego, dokonując przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów i zastąpiono ją emisją ze źródeł liniowych.

Wielkość emisji zanieczyszczeń została obliczona na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń. W wyniku spalania paliwa w silnikach pojazdów wydalone są następujące podstawowe zanieczyszczenia:

- tlenki azotu,
- tlenek węgla,
- węglowodory,

- benzen
- pył zawieszony.

Z doświadczeń wykonywanych wielokrotnie ocen oddziaływania wynika, że decydujący wpływ na wypadkową uciążliwość dróg mają przede wszystkim emitowane tlenki azotu i w mniejszym zakresie pyły zawieszone.

Pozostałe zanieczyszczenia takie jak tlenek węgla, węglowodory alifatyczne i aromatyczne i benzen z uwagi na dużo mniejsze emisje mają tym samym mniejszy wpływ na wypadkową uciążliwość ruchu samochodowego.

Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń na poszczególnych odcinkach analizowanych dróg przyjęto liniowe emitory zastępcze.

Charakterystyka emitatorów przedstawiała się następująco:

- wysokość emitora $H = 0,5$ m,
- średnica wylotowa $D = 0,05$ m,
- rodzaj wylotu poziomy.

Z uwagi na mały zasięg oddziaływania emitowanych spalin, do obliczeń dla poszczególnych odcinków dróg przyjęto jeden współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu równy:

$$z_o = 0,4 \text{ m} \quad \text{tak jak dla zarośli.}$$

Ocena wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Analiza uciążliwości tlenków azotu

Maksymalne sumaryczne stężenia zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów samochodowych uśrednione do jednej godziny obliczono w punktach usytuowanych w osi 400 – metrowych odcinków analizowanych dróg. Punkty obserwacji usytuowane były co metr po obu stronach rozpatrywanych odcinków dróg na poziomie terenu.

Obliczenia przeprowadzono dla najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia, jakim są tlenki azotu, gdyż ich emisja jest największa i ich stężenia decydują o wypadkowej szerokości obszaru przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia oraz dodatkowo dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5}, tlenku węgla, benzenu, w. alifatycznych i aromatycznych.

Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych oraz stężeń średniorocznych tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) i pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} zawierają obliczenia komputerowe. W obliczeniach tych wyłuszczone czcionką oznaczone są wartości stężeń, które przekraczają obowiązujące dopuszczalne wartości odniesienia (jeżeli występują).

Obliczenia uciążliwości – zarówno dla natężeń ruchu w roku 2030, jak i w roku 2034

przeprowadzono dla norm, które zostały ogłoszone w rozporządzeniu Ministra Środowiska *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U.2010.16.87).

Analiza uciążliwości pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}

Ze względu na fakt, że w stanie istniejącym utrzymuje się duży poziom stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} obliczono również poziom stężeń wzdłuż projektowanych odcinków dróg dla pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} powodowany emisją poruszających się pojazdów.

Analiza stężeń maksymalnych

Etap eksploatacji

Przeprowadzona analiza wpływu ruchu samochodowego na zanieczyszczenie powietrza wykazała, że po oddaniu do eksploatacji projektowanych odcinków obwodnicy Kowalewa Pomorskiego, powstające maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń zarówno w roku 2030, jak i w roku 2034, wzdłuż ich przebiegu nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu już w obrębie pasa drogowego.

Maksymalne z maksymalnych stężeń jednogodzinnych S_{mm} i maksymalne stężenia średnioroczne S_a tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) wzdłuż analizowanej drogi wystąpią w wariancie 3-2 w roku 2034.

Poziom maksymalnych stężeń tlenków azotu w roku 2030 będzie niższy niż w roku 2034 o około 5,6 ÷ 6,9 %.

Największe stężenia najbardziej uciążliwych tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) wzdłuż analizowanych odcinków projektowanej obwodnicy Kowalewa Pomorskiego wystąpią w wariancie 3-2 w roku 2034 na odcinku nr 5 (od istniejącej DK15 do Brzeźna) i osiągną wartość:

- $S_{mm}=145,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 72,5 % normy D_1 tlenków azotu jako NO_2

Maksymalne stężenia średnioroczne S_a tlenków azotu wystąpią w tym samym wariancie w tym samym roku i na tym samym odcinku nr 5 (od istniejącej DK15 do Brzeźna) i osiągną wartość:

- $S_a= 12,107\mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 30,3 % normy D_a tlenków azotu jako NO_2

czyli również w obszarze pasa drogowego będą niższe od wartości dopuszczalnych.

Maksymalny poziom stężeń średniorocznych wraz z tłem będzie mniejszy od wartości odniesienia, czyli

$$S_a + R_a < D_a$$

$$12,107 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 22,107 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 - \text{ochrona zdrowia ludzi}$$

$12,107 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 22,107 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ochrona roślin

Analiza stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w latach 2029 i 2034

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 zarówno w roku 2030, jak i w roku 2034 nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu wzdłuż projektowanej obwodnicy już w obszarze pasa drogowego.

Maksymalne z maksymalnych stężenia jednogodzinne pyłów zawieszonych wystąpią wzdłuż obwodnicy na odcinku nr 5 (od istniejącej DK15 do Brzeźna) w wariancie 3-2, w roku 2034 i osiągną wartość:

- $S_{\text{mm}} = 19,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 7,1 % normy D_1

Maksymalne stężenia średnioroczne S_a wystąpią w tym samym wariancie, w tym samym roku i wzdłuż tego samego odcinka nr 5 (od istniejącej DK15 do Brzeźna) i osiągną wartość:

- $S_a = 1,653 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 4,1 % normy D_a PM10
- $S_a = 0,658 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 3,3 % normy D_a PM2,5.

Maksymalny poziom stężeń średniorocznych wraz z tłem będzie również mniejszy od wartości odniesienia, czyli

$$S_a + R_a < D_a$$

$$1,653 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 18,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 19,653 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ - dla PM10}$$

$$0,658 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 11,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 11,658 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ - dla PM2,5}$$

Poziom maksymalnych stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM10 w wariancie 3-2 w roku 2030 będzie niższy niż w roku 2034 o około $5,6 \div 7,1 \%$.

Analiza oddziaływania skumulowanego

Oddziaływanie istniejących źródeł emisji, w tym istniejących dróg, uwzględnione jest w podanym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy tle zanieczyszczeń, który podaje aktualny stan zanieczyszczenia środowiska.

Z analizy podanego tła wynika, że w stanie istniejącym stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego nie przekracza dopuszczalnych stężeń i wartości odniesienia.

Poniżej przeanalizowano oddziaływanie skumulowane na najbardziej uciążliwym skrzyżowaniu w projektowanym nowym układzie drogowym.

Największe natężenie ruchu, a tym samym uciążliwość ma miejsce w obszarze skrzyżowania projektowanej obwodnicy Kowalewa Pomorskiego z istniejącą DK15 oraz DP2104C, dlatego dla ww.

skrzyżowania dokonano szczegółowej analizy stężeń skumulowanych.

Analizie poddano skumulowane oddziaływanie dla roku 2030 i 2034.

W celu skorzystania z możliwości obliczeniowych programu komputerowego, dokonano przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów.

Emisje obliczono na odcinki poszczególnych wlotów analizowanego skrzyżowania.

Ruch na wlotach tworzących skrzyżowanie zamodelowano emitarami liniowymi, reprezentującymi emisje z pojazdów poruszających się na poszczególnych wlotach.

Skrzyżowanie projektowanej obwodnicy Kowalewa Pomorskiego z istniejącą DK15 i DP2104C

Poszczególne wloty analizowanego skrzyżowania stanowiąc będą:

- wlot nr 1 od strony północno wschodniej – emitator liniowy reprezentujący ruch na istniejącej DK15,
- wlot nr 2 od strony południowo wschodniej – emitator liniowy reprezentujący ruch na projektowanej obwodnicy na odcinku nr 4 (od DP2108C do istniejącej DK15),
- wlot nr 3 od strony południowo zachodniej – emitator liniowy reprezentujący ruch na projektowanej obwodnicy na odcinku nr 5 (od istniejącej DK15 do Brzeźna),
- wlot nr 4 od strony północno zachodniej – emitator liniowy reprezentujący ruch na DP2104C,
- wlot nr 5 emitator liniowy reprezentujący ruch na skrzyżowaniu w kształcie ronda.

Przeprowadzona analiza wykazała, że maksymalne sumaryczne stężenia jednogodzinne i średnioroczne, powodowane skumulowaną emisją występujące w obszarze analizowanego skrzyżowania w wariancie 3-2 (jak również w pozostałych wariantach) nie przekroczą dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, zarówno uśrednionych do jednej godziny, jak i roku.

Z analizy uciążliwości oddziaływania skumulowanego w obszarze skrzyżowania wynika, że największe skumulowane stężenia najbardziej uciążliwych zanieczyszczeń to jest tlenków azotu (w przeliczeniu na NO₂) wystąpią w roku 2034 i wyniosą:

– $S_{mm} = 128,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 64,2 % normy D_1 dla tlenków azotu jako NO₂,

i

– $S_a = 12,748 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 31,9 % normy D_a dla tlenków azotu jako NO₂.

Maksymalny poziom stężeń średniorocznych wraz z tłem będzie również mniejszy od wartości odniesienia, czyli $S_a + R_a < D_a$

$12,748 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 22,748 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - tlenki azotu jako NO₂ochrona zdrowia ludzi

$12,748 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 22,748 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - tlenków azotu jako NO₂ochrona roślin.

Z analizy uciążliwości oddziaływania skumulowanego w obszarze skrzyżowania wynika, że

największe skumulowane stężenia pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 wystąpią w roku 2034 i wyniosą:

– $S_{mm} = 17,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 6,3 % normy D_1 dla pyłów PM10

i

– $S_a = 1,743 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 4,4 % normy D_a dla PM10,

– $S_a = 0,693 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 3,5 % normy D_a dla PM2,5.

Maksymalny poziom stężeń średniorocznych wraz z tłem będzie również mniejszy od wartości odniesienia, czyli $S_a + R_a < D_a$

$1,743 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 18,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 19,743 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - dla PM10

$0,693 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 11,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 11,693 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - dla PM2.5.

W załącznikach zamieszczono wydruk rozkładu stężeń jednogodzinnych i średniorocznych tlenków azotu (wyrażonych jako dwutlenek azotu) oraz pyłu zawieszonego PM10 i średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5, w siatce receptorów, obejmującej obszar analizowanego skrzyżowania w latach 2030 i 2034.

Na wydrukach odpowiednimi kolorami oznaczono:

- kolorem zielonym – granicę terenu do którego Inwestor posiada tytuł prawny,
- kolorem fioletowym – emitory liniowe reprezentujące emisję z pojazdów poruszających się analizowanymi drogami,
- izolinie rozkładu stężeń S_1 i S_a , oznaczono wypełnieniem o wzrastającej intensywności wraz ze wzrostem wartości stężenia.

Analiza oddziaływania w wariancie bezinwestycyjnym

W stanie istniejącym stężenia emitowanych zanieczyszczeń nie przekraczają obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu o czym świadczy podany przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie projektowanej drogi.

Oddziaływanie transgraniczne i na obszary podlegające ochronie

Budowa projektowanej obwodnicy Kowalewa Pomorskiego z uwagi na jej lokalne oddziaływanie, nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na powietrze atmosferyczne (najbliższa północno - wschodnia granica państwa znajduje się w odległości około 150 km od inwestycji).

Zmniejszanie uciążliwości ruchu samochodowego poprzez stosowanie pasów zieleni izolacyjnej

W przypadku projektowanej obwodnicy nie zachodzi konieczność zastosowania działań zmniejszających szerokości stref ponadnormatywnych oddziaływań, ponieważ poza obrębem pasa

drogowego nie wystąpią stężenia przekraczające dopuszczalne wartości.

Zagrożenia dla powietrza atmosferycznego na etapie realizacji inwestycji

W przypadku analizowanej inwestycji może wystąpić nieznaczne zagrożenie dla powietrza atmosferycznego, które rozważono z podziałem na etap budowy i eksploatacji.

Na etapie realizacji inwestycji źródłem oddziaływań w zakresie emisji pyłów i gazów mogą być:

- maszyny budowlane,
- pojazdy transportujące materiały służące do budowy,
- przechowywanie sypkich materiałów budowlanych,
- szlifowanie i cięcie materiałów budowlanych,
- prace wykończeniowe z wykorzystaniem materiałów zawierających rozpuszczalniki organiczne i inne substancje mogące przedostawać się do powietrza,
- kładzenie mas bitumicznych.

Emisje występujące na etapie budowy będą mieć głównie charakter niezorganizowany. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. *w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia* (Dz.U.2010.130.881) analizowana inwestycja, nie wymaga pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji, z których wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza następuje w sposób niezorganizowany bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych.

Monitoring zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Art. 175 Prawa ochrony środowiska nakłada na zarządzającego drogą obowiązek okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z jej eksploatacją.

Jednocześnie w art. 176 ww. ustawy mówi się, że „minister właściwy do spraw środowiska określi wymagania w zakresie prowadzenia pomiarów...” oraz „zostaną ustalone przypadki, w których w związku z eksploatacją dróg, ... wymagane są:

- ciągłe pomiary poziomów wskazanych substancji lub energii w środowisku,
- okresowe pomiary poziomów wskazanych substancji lub energii w środowisku,
- referencyjne metodyki wykonywania pomiarów,
- kryteria lokalizacji punktów pomiarowych,
- sposoby ewidencjonowania przeprowadzonych pomiarów.”

Minister Środowiska wydał w dniu 17 stycznia 2003 roku rozporządzenie *w sprawie rodzajów*

wyników pomiarów prowadzonych w związku eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji, a w dniu 16 czerwca 2011 roku – rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem.

Żadne z obu wymienionych rozporządzeń nie nakłada na zarządzającego drogami konieczności wykonywania oraz przekazywania pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i nie określa również referencyjnych metodyk wykonywania pomiarów i kryteriów lokalizacji punktów pomiarowych emisji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w pobliżu dróg.

8.4. Hałas

Metodyka

Aby określić zakres oddziaływania hałasu drogowego dla przedmiotowej inwestycji wykonano analizy równoważnego poziomu dźwięku (A) programem SoundPlanEssential, wersja 4.0, Braunstein + Berndt GmbH, D-71522 – Germany. Aktualna wersja oprogramowania wykonuje obliczenia zgodnie z metodą zalecaną przez ISO 9613-2 oraz według francuskiego standardu: NMPB – Routes – 2008 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), której użyto do obliczeń.

W metodzie opisywany jest szczegółowy proces stosowany do obliczeń poziomu hałasu w sąsiedztwie drogi, uwzględniający warunki meteorologiczne mające wpływ na propagację dźwięku. Imisja jest poziomem dźwięku w dB (A), która może być przedstawiona na krzywej izofonicznej jako poziom dźwięku L_{eq} pochodzącego od jednego pojazdu (mierzony do 7,5m od osi przemieszczającego się pojazdu) w przeciągu godziny w warunkach istniejącego ruchu drogowego przy znanych danych:

rodzaj pojazdu (lekkie, ciężkie – procentowy udział pojazdów ciężkich) [P/h],

- prędkość pojazdów [km/h],
- natężenie ruchu (liczba pojazdów) [P/h],
- podłużne pochylenie drogi (pochylenie niwelety) [%].

Emisja dźwięku obliczana jest na podstawie wzoru:

$$E = (L_w - 10 \log V - 50), \text{ gdzie:}$$

V - prędkość pojazdu.

Użyty w normie XPS 31-133, zgodnie z wyszczególnieniami zawartymi w „Guide du bruit 1980”, poziom mocy akustycznej L_w i emisja dźwięku E są obliczane w zależności od pomierzonego poziomu ciśnienia akustycznego L_p i prędkości pojazdu V za pomocą wzoru:

$$L_w = L_p + 25.5$$

„Guide du bruit 1980” zawiera nomogramy przedstawiające wartość poziomu dźwięku L_{eq} (jednogodzinny) w dB (A) określające osobno emisję dla pojazdów lekkich (emisja dźwięku E_{lv}), jak i pojazdów ciężkich (emisja dźwięku E_{hv}) na godzinę. Dla tych dwóch kategorii pojazdów, E jest funkcją prędkości, natężenia ruchu i pochylenia jezdni.

Przeciętny błąd obliczeniowy programu SoundPLAN kształtuje się na poziomie $\pm 1,5$ dB, a uzyskane wyniki w odniesieniu do wartości dopuszczalnych, zgodnie z rozporządzeniem z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku umożliwiają ocenę klimatu akustycznego w otoczeniu odcinka drogi. Program SoundPLAN posiada możliwość wizualizacji otrzymanych wyników w postaci map hałasu, w oparciu o wskaźnik oceny uciążliwości hałasu. Jako wskaźnik przyjęto:

- równoważny poziom hałasu dziennego $L_{Aeq D}$, określony dla pory dziennej w czasie od 6.00 do 22.00 dla $T = 16$ godzin;
- równoważny poziom hałasu nocnego $L_{Aeq N}$, określony dla pory nocnej w czasie od 22.00 do 6.00 dla $T = 8$ godzin.

Kwalifikacja akustyczna terenu

Wyniki analiz bezpośrednio odniesiono do wartości dopuszczalnych poziomów hałasu (równoważnych, oznaczonych L_{Aeq}) w środowisku, zarówno dla pory dziennej jak i nocnej, które zawiera załącznik nr 1 do rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Wartości dopuszczalnego równoważnego poziomu hałasu (A) w środowisku, ustala się w zależności od istniejącego i planowanego sposobu użytkowania terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, zabudowę związaną z ochroną zdrowia i oświatą oraz terenów ochrony uzdrowiskowej i wypoczynkowo-rekreacyjnej poza miastem. Polskie wymagania prawne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem odnoszą się osobno do dwóch pór doby:

- 16 godzin w porze dziennej w przedziale - 6:00 – 22:00.
- 8 godzin w porze nocnej w przedziale - 22:00 – 6:00.

Kwalifikacja terenów chronionych akustycznie została określona w oparciu o istniejące zagospodarowanie terenu potwierdzone wizją lokalną/ortofotomapą oraz stanowiskiem właściwego organu (w załączeniu – załącznik 4 pisma – pismo OŚRIEG.6254.3.2022 z Urzędu Miasta Kowalewo Pomorskie z dnia 01.12.022, pismo znak TliGG.6720.1.2020 z dnia 01.09.2022 z Urzędu Miasta Kowalewo Pomorskie). Wszystkie tereny chronione akustycznie dla wariantu realizacyjnego zostały wskazane na załącznikach graficznych analizy akustycznej.

Nie wskazywano terenów chronionych dla stanu istniejącego oraz wariantu bezinwestycyjnego, ponieważ mpzp dla Miasta nie zostało uchwalone a Studium nie przedstawia tak szczegółowych kwalifikacji. Analiza akustyczna dla stanu istniejącego oraz bezinwestycyjnego ma za zadanie pokazać strefę wejścia izofono na budynki mieszkaniowe zlokalizowane przy drodze, co zostało przedstawione na załącznikach mapowych. Można stwierdzić, iż wszystkie tereny chronione akustycznie zlokalizowane przy drodze w stanie istniejącym jak i wariantie bezinwestycyjnym będą zagrożone ponadnormatywnym poziomem hałasu.

Na podstawie powyższego, obszarami chronionymi akustycznie, które występuje przy projektowanej inwestycji są:

- Grupa 2 – wartości dopuszczalne: $L_{Aeq}Dzień = 61dB$, $L_{Aeq}Noc = 56dB$ - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- Grupa 3 – wartości dopuszczalne: $L_{Aeq}Dzień = 65dB$, $L_{Aeq}Noc = 56dB$ - tereny zabudowy zagrodowej

Klasa pochłaniałości i izolacyjności projektowanych ekranów

Dla ekranów absorpcyjnych (pełnych) przyjęto normy:

- PN-EN 1793-1:2017-05 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda oznaczania właściwości akustycznych – Część 1: Podstawowe właściwości pochłaniania dźwięku w warunkach rozproszonego pola akustycznego.
- PN-EN 1793-2:2018-08 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda oznaczania właściwości akustycznych – Część 2: Podstawowe właściwości izolacji od dźwięków powietrznych w warunkach dźwięku rozproszonego.

Wnioski z analizy akustycznej

Przedmiotowa analiza akustyczna równoważnego poziomu hałasu wykazała, iż dla całej trasy wartości dopuszczalne hałasu są dochowane dzięki stosowaniu ekranów akustycznych.

Najlepszym pod względem oddziaływania na tereny chronione akustycznie jest Wariant 3-2. W wariantcie W3-2 zachodzi potrzeba stosowania najmniejszej ilości ekranów akustycznych. Najgorszym pod względem wpływu inwestycji na klimat akustyczny tego terenu jest wariant W1-1, który wymaga stosowania 21 szt. ekranów akustycznych o łącznej długości ok. 2495 mb.

8.5. Środowisko gruntowo-wodne

Odprowadzenie ścieków socjalno- bytowych

Na etapie budowy powstawać będą ścieki bytowo-gospodarcze. Ponieważ źródła tych ścieków wystąpią okresowo, dla minimalizacji zagrożenia zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i płytkich wód gruntowych, należy zainstalować na placach budowy przenośne sanitariaty.

Do wykonawcy należy obowiązek stałego wywożenia w/w sanitariatów.

Planowany sposób odwodnienia inwestycji:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311) zawartość zanieczyszczeń w wodach odprowadzonych na teren nie powinna przekroczyć dopuszczalnych wskaźników.

Dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń w wodach odprowadzanych do ziemi lub rzeki:

- zawiesina ogólna - 100 mg/l
- węglowodory ropopochodne - 15 mg/l

Prognozowane stężenia zawiesin (Sz) głównego wskaźnika zanieczyszczeń drogowych oszacowano w oparciu o polską normę PN-S-02204 – „Odwodnienie dróg”.

- $q_n = 15$ l/s ha – nominalne natężenie deszczu,
- F_a – powierzchnia asfaltowa [ha],
- F_z – powierzchnia terenów zielonych [ha],
- $\psi_a = 0,90$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni asfaltowej,
- $\psi_{ch\ ściezka} = 0,85$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni chodnika i ścieżki
- $H = 600$ mm/rok ha – wielkość rocznego opadu.

Metoda obliczeń – metoda granicznych natężeń deszczu w oparciu o normę PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe Odwodnienie dróg. Prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego zostało dobrane i odczytane na podstawie w/w normy.

Czas miarodajny deszczu t_m :

$$t_m = 1,2 \cdot \frac{l}{v} + t_k$$

gdzie:

l – długość kanału [m],

v – prędkość przepływu [m/s],

t_k – czas koncentracji terenowej odczytany z normy PN-S-02204 [s].

Miarodajny przepływ obliczeniowy Q_m :

$$Q_m = F \cdot \psi \cdot q_m$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

Ψ – współczynnik spływu,

q_m – natężenie miarodajne opadu deszczu [l/s x ha].

Natężenie miarodajne opadu deszczu q_m:

$$q_m = 15,347 \cdot \frac{A}{\left[(t_m)^{0,667}\right]}$$

gdzie:

A – stała odczytana z normy PN-S-02204 (tablica 2)

Nominalny przepływ obliczeniowy Q_n:

$$Q_n = F \cdot \psi \cdot q_n$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

Ψ – współczynnik spływu,

q_n – natężenie nominalne opadu deszczu [l/s x ha].

Roczna ilość odprowadzanych wód deszczowych:

$$Q_{roczne} = F \cdot H \cdot 10 \quad [m^3 / rok]$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

H – wielkość rocznego opadu [mm/rok x ha].

Na podstawie Zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30.10.2006r. prognozowane stężenia zawiesin ogólnych w wodach z dróg krajowych wynoszą:

$$S_{zo} = 0,718 \cdot Q^{0,529} \quad [mg / l]$$

gdzie:

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

Q – dobowe natężenie ruchu (ŚDR) w zakresie od 1000 do 17500 pojazdów/dobę [P/d].

Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych i roztopowych będzie redukowane na obszarze całej inwestycji ze względu na zastosowanie elementów podczyszczających – studzienek wpustowych z osadnikami. Urządzenia te, wykorzystując proces sedymentacji, służą usuwaniu z wód cząstek zawiesiny. Sedymentacja ciał stałych charakteryzuje się dobrą sprawnością oczyszczania, ponieważ większość substancji szkodliwych osadza się na cząstkach zawiesin, a podczas ich opadania związane zostają również

substancje rozpuszczone podlegające także zatrzymaniu. Wysokość osadników w studzienkach wpustowych będzie wynosić min. 0,95m.

Dodatkowo na odcinkach drogi charakteryzujących się przekroczonym stężeniem zawiesiny ogólnej, w ostatnich studniach przed wylotami kanalizacji deszczowej również planuje się zastosowanie osadników. Będą one zapewniać redukcję zawiesiny ogólnej do poziomu nieprzekraczającego wartości granicznej 100mg/dm³.

Na odcinkach o przekroju drogowym, gdzie zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe, tj. wody opadowe będą spływały na pobocza, a następnie do rowów drogowych, skąd będą kierowane do istniejących cieków lub zbiorników, zostanie wykorzystany proces podczyszczania z zawiesin poprzez nawierzchnię trawiastą. Podczyszczanie wód opadowych w rowach trawiastych będzie wystarczające przed ich wprowadzeniem do odbiorników. W okresie całorocznym rowy drogowe zapewniają bowiem redukcję zawiesin na poziomie co najmniej 40%. Ponadto, zgodnie z przeprowadzonymi w 2005 roku badaniami, przytoczonymi w cytowanych „Wytycznych (...)” przyjmuje się, że stężenie węglowodorów ropopochodnych jest mniejsze niż wartość dopuszczalna w/w rozporządzeniem tj. mniejsze niż 15mg/l., a co za tym idzie, nie ma konieczności wprowadzania separatorów substancji ropopochodnych.

Po zastosowaniu wyżej wspomnianych działań minimalizujących dopuszczalne stężenia nie zostaną przekroczone. Brak przekroczeń dotyczy wszystkich głównych wskaźników zanieczyszczeń z dróg, tj:

- stężeń zawiesiny ogólnej,
- węglowodorów ropopochodnych,
- metali ciężkich,
- związków biogenych (azotu, fosforu, węgla),
- związków organicznych – biochemicznych BZT₅ i chemicznych CHZT.

8.6. Oddziaływanie na Jednolite Części Wód i ocena przedsięwzięcia pod względem osiągnięcia celów środowiskowych dla wód podziemnych i powierzchniowych

Zgodnie z art. 81 ust. 3 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, należy przeanalizować również czy inwestycja może spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Plany gospodarowania wodami (PGW) są narzędziami planistycznymi, które mają ujawnić proces osiągania celów środowiskowych. Stanowią one fundament podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz zasady gospodarowania wodami w przyszłości.

Ramowa Dyrektywa Wodna weszła w życie dnia 22 grudnia 2000 roku. Najważniejszym przesłaniem RDW jest ochrona zasobów wodnych dla przyszłych pokoleń. Wprowadza ona zintegrowaną politykę wodną mającą na celu zapewnienie ludziom dostępu do czystej wody pitnej po rozsądnej cenie, która umożliwi rozwój gospodarczy i społeczny przy równoczesnym poszanowaniu potrzeb środowiska. Głównym celem RDW jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich części wód, poprzez określenie i wdrożenie koniecznych działań w ramach zintegrowanych programów działań w państwach członkowskich do 2015 roku. Jednak Dyrektywa przewiduje odstępstwa od założonych celów w przypadku, jeżeli ich osiągnięcie dla danej części wód w ustalonym terminie z określonych przyczyn nie będzie możliwe. W art. 4.4. RDW określono odstępstwo czasowe, polegające na przedłużeniu okresu osiągnięcia dobrego stanu wód do roku 2021 lub najpóźniej do 2027 roku. Odstępstwa czasowe można wyznaczyć dla części wód ze względu na:

- brak możliwości technicznych wdrażania działań,
- dysproporcjonalne koszty wdrożenia działań,
- warunki naturalne niepozwalające na poprawę stanu wód.

A. Cele środowiskowe dla wód podziemnych ustalonych na mocy Art. 4 RDW

Zgodnie z definicją umieszczoną w Ramowej Dyrektywie Wodnej (RDW) dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”.

RDW w art. 4 przewiduje się dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu. Według podziału Polski na Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd) wszystkie projektowane warianty budowy obwodnicy Kowalewa Pomorskiego w ciągu drogi nr 15, znajdują się w obrębie JCWPd nr 39 (PLGW200039) położonej w regionie wodnym Dolnej Wisły. Jest to obszar dorzecza Wisły. Według danych z 2012 r. stan ilościowy oraz jakościowy JCWPd był dobry. Stan ten potwierdzają wyniki badań przeprowadzonych w 2019 roku przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na

zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w ramach monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych.

Ramowa Dyrektywa Wodna definiuje warunki, jakie powinny być spełnione, aby stan Jednolitych Części Wód Podziemnych można było określić, jako dobry. Dotyczy to stanu chemicznego i stanu ilościowego.

Dobry stan chemiczny wód podziemnych oznacza stan, który spełnia poniższe warunki:

- stężenia zanieczyszczeń nie wykazują efektów zasolenia lub innych oddziaływań (działalności gospodarczej człowieka);
- stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają norm jakości mających zastosowanie na mocy właściwego prawodawstwa wspólnotowego zgodnie z art. 17 Dyrektywy 2006/118/WE (DWP);
- stężenia zanieczyszczeń nie są na poziomie, który mógłby spowodować nieosiągnięcie przez powiązane z nimi wody powierzchniowe celów środowiskowych, określonych na mocy art. 4 DWP lub przyczynić się do obniżenia jakości chemicznej lub ekologicznej tych części wód lub spowodowania znacznych szkód w ekosystemach lądowych bezpośrednio zależnych od części wód podziemnych.

Natomiast stan ilościowy jest wyrażaniem stopnia, do jakiego jednolita część wód podziemnych jest narażona na bezpośrednie i pośrednie pobory wody. Dobry stan ilościowy oznacza:

- poziom wód podziemnych w jednolitych częściach wód podziemnych, który zapewnia nieprzekraczanie dostępnych zasobów wód podziemnych przy długoterminowej średniorocznej wartości poboru. W związku z powyższym poziom wód podziemnych nie podlega zmianom antropogenicznym, które mogłyby spowodować: niespełnienie celów środowiskowych przez powiązane z nimi wody powierzchniowe, wszelkie znaczne obniżenie stanu tych wód, wszelkie znaczne szkody w ekosystemach lądowych bezpośrednio uzależnionych od jednolitych części wód podziemnych;
- poziom wód podziemnych nie podlega możliwym zmianom kierunku przepływu wynikającym z krótkotrwałych lub ciągłych zmian poziomu na przestrzennie ograniczonym obszarze, ale niepowodujących napływu wód słonych lub innych oraz niewskazujących na trwałą i o wyrażnie antropogenicznym charakterze tendencję kierunku przepływu, mogącą powodować takie napływy.

B. Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych, ustalonych na mocy Art.

4 RDW

Analizowana inwestycja w odniesieniu do jednolitych części wód powierzchniowych zlokalizowana jest na terenie jednostek:

- **RW200009289749 Struga Młyńska**, jednostka położona jest w regionie wodnym Dolnej Wisły, na

obszarze dorzecza Wisły, terytorialnie leży w zasięgu Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Typ PN – potok lub strumień nizinny. Jej stan ogólny jest zły oraz stan chemiczny jest nieznany, jednostka nie jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Celem środowiskowym dla obszaru jest dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D oraz dobry stan chemiczny.

- RW20001028934 Czarna – jednostka położona w regionie wodnym Dolnej Wisły, na obszarze dorzecza Wisły, terytorialnie leży w zasięgu Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Typ PNp – potok lub strumień nizinny piaszczysty. Jej stan ogólny jest zły oraz stan chemiczny nieznany. Jednostka jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Celem środowiskowym dla obszaru jest dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D oraz dobry stan chemiczny.

Cele środowiskowe ustanowiono w artykule 4 RDW. Jednym z podstawowych celów sformułowanych w dyrektywie jest osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych, podziemnych oraz celów środowiskowych obszarów chronionych do końca 2015r.

Planowane przedsięwzięcie może oddziaływać na środowisko wodne zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji. Możliwość zanieczyszczenia wód na etapie budowy będzie związana przede wszystkim z nieprawidłową organizacją placu budowy. Natomiast eksploatacja inwestycji może powodować zagrożenie dla wód powierzchniowych, jak i podziemnych (z pierwszego poziomu wodonośnego) poprzez emisję ścieków opadowych spływających z powierzchni drogi. Istotne zagrożenie dla jakości wód stanowi również ryzyko wystąpienia wypadku o charakterze poważnej awarii związane z wyciekami paliw lub innych toksycznych substancji, jednak prawdopodobieństwo wystąpienia takie zdarzenia jest znikome.

Etap budowy

W okresie budowy drogi należy liczyć się ze zwiększoną okresową dostawą zawieszin do wód powierzchniowych i gruntów, które będą odbiornikiem spływów drogowych. Najlepszym zabezpieczeniem przed negatywnym wpływem prac na etapie realizacji inwestycji jest bieżąca kontrola sprawności parku maszynowego, by nie dopuścić do niekontrolowanych wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych (smarów, olejów, ropy). W przypadku awarii należy niezwłocznie usunąć usterkę lub wymienić urządzenie. Miejsca przeznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną powinny być wyściełane materiałami izolacyjnymi do czasu zakończenia prac budowlanych. Zaplecze budowy wraz z bazami sprzętu maszyn, materiałów budowlanych itp. powinny być wyposażone w urządzenia gospodarki wodno-ściekowej (np. przenośne sanitariaty, szczelne zbiorniki bezodpływowe). W etapie budowy nie powstaną

ścieki technologiczne (przemysłowe). Nie należy lokalizować zaplecza budowy i magazynów materiałów budowlanych i sprzętu w dolinach rzek oraz w dolinkach drobnych cieków (rowów).

Etap eksploatacji

Analiza wykazała, że prognozowane stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych odprowadzanych do środowiska na niektórych odcinkach będą przekraczać wartości dopuszczalnej określonej w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej 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 – 100 mg/l. W związku z powyższym zaplanowano system odwodnienia i podczyszczenia ścieków, aby po podczyszczeniu spełniały normy prawne. Dzięki temu normy zostaną dotrzymane i planowana inwestycja w fazie eksploatacji nie będzie miała negatywnego wpływu na cele środowiskowe (w rozumieniu, jakości wód) dla jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) w zlewniach, w których położona jest inwestycja.

Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na elementy jakości wód (fizyczno- chemiczne, hydromorfologiczne, biologiczne)

Jednolite Części Wód Powierzchniowych

Poniżej przeanalizowano, jaki wpływ będzie miało przedsięwzięcie na poszczególne elementy jakości wód:

- parametry biologiczne:

- makrofitofitobentos - przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie stanu w wodach. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie planuje się wprowadzania bezpośrednio ścieków do wód mogących mieć wpływ liczebność organizmów wodnych w tym ichtiofauny.

- makrozoobentos - przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie stanu w wodach, W ramach planowanego przedsięwzięcia nie planuje się wprowadzania bezpośrednio ścieków do wód mogących mieć wpływ liczebność organizmów wodnych w tym ichtiofauny.

- ryby - planowana inwestycja nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla ryb – w korytach nie są planowane budowle typu tamy, jazy itp., ani inne obiekty czy urządzenia, w inny sposób ingerujące w przepływ wód i mogące utrudniać lub ograniczać migrację ryb.

- hydromorfologiczne:

Przedsięwzięcie jest związane z budową urządzeń melioracyjnych, których celem jest dostosowanie

istniejącego systemu melioracyjnego do rozwiązań projektowanej drogi i zapewnienie powstania spójnego i drożnego systemu melioracyjnego. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie planuje się wprowadzania bezpośrednio ścieków do wód lub do ziemi mogących mieć wpływ na dynamikę przepływu wód. Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie na związek wód powierzchniowych z wodami podziemnymi.

- parametry fizyczno-chemiczne:

W tym aspekcie przedsięwzięcie może oddziaływać przede wszystkim ze względu na odprowadzanie wód opadowych z powierzchni drogi do cieków. Projektowane odwodnienie drogi stanowić będzie wystarczające zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami. Wszystkie spływy z drogi muszą spełniać normy w zakresie stężeń zanieczyszczeń w związku z czym nie będą miały istotnie negatywnego wpływu na wody.

Jednolite Części Wód Podziemnych

Niweleta w najniższym miejscu osiąga rzędną 81,01 m n. p. m., a w najwyższym 96,06 m n. p. m. Najwyższe nasypy mają około 7,0 m najgłębsze wykopy około 4,0 m.

W związku z tym ocenia się, że inwestycja nie wpłynie znacząco na Jednolite Części Wód Podziemnych.

Zagrożenia ujęte w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza:

W ramach charakterystyki obszaru dorzecza, zgodnie z art. 5 RDW w Polsce dokonano analizy mającej na celu identyfikację znaczących oddziaływań antropogenicznych (presji) na wody oraz oceny wpływu działalności człowieka na środowisko wodne. Prace te miały na celu dostarczenie informacji niezbędnych do wykonania oceny ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód na obszarze dorzecza. Do identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych wykorzystano m.in. dane gromadzone w jednostkach administracji w zakresie użytkowania wód, w tym pobory wody, zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych, wielkość nawożenia, hodowlę zwierząt. Uwzględniono również dostępne dane z monitoringu wód w zakresie poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych. Na obszarze dorzecza Wisły zidentyfikowano następujące rodzaje presji:

- punktowe źródła zanieczyszczeń:

- działalność górnicza – inwestycja nie wiąże się z działalnością

- zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych - jednym z podstawowych czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych są zanieczyszczenia zawarte w ściekach komunalnych i przemysłowych. Szczególnie w przypadku rzek ścieki z punktowych źródeł zanieczyszczeń to największe zagrożenie jakości ich wód. Zaprojektowane odwodnienie drogi zapewni, że wody powierzchniowe i podziemne nie są

zagrożone przez spływy z drogi.

- składowiska odpadów – inwestycja nie wiąże się z tworzeniem wysypisk śmieci. Czasowo, podczas budowy, powstawać będą odpady. Odpady te będą wstępnie segregowane i gromadzone na terenie, a następnie przekazywane do wtórnego wykorzystania, bądź na składowisko komunalnych odpadów stałych. Zgodne z przepisami, odpowiednie czasowe składowanie odpadów na terenie realizacji przedsięwzięcia nie spowoduje jakiegokolwiek oddziaływania na zanieczyszczenie gruntu lub wód powierzchniowych i podziemnych.

- przypadkowe skażenia środowiska gruntowo-wodnego – zagrożenie z powodu wystąpienia możliwości wypadków drogowych z udziałem substancji niebezpiecznych. Prawdopodobieństwa wystąpienia awarii jest nieistotne.

- pobory kruszywa – inwestycja nie wiąże się z wydobywaniem piasku i żwiru ani innych kruszyw.

- zanieczyszczenia obszarowe

- działalność rolnicza – inwestycja nie wiąże się z działalnością rolniczą

- zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych - inwestycja nie wiąże się z działalnością rolniczą

- zrzuty ścieków komunalnych z terenów nieobjętych kanalizacją

Niekorzystny wpływ na jakość wód na obszarze dorzecza Wisły wywierają niekontrolowane zrzuty ścieków bytowo - gospodarczych z nieskanalizowanych miejscowości. Skutkiem ich dopływu jest zły stan sanitarny wód oraz zwiększone stężenia substancji biogennych. Podczas etapu budowy inwestycji plac budowy zaopatrzone będzie w przenośne sanitariaty lub bezodpływowe zbiorniki. Ścieki bytowo-gospodarcze nie będą dostawały się do wód.

- oddziaływania wywierane na ilościowy stan wód - pobory wód powierzchniowych i podziemnych

Inwestycja wiąże się z zasypaniem fragmentów małych zbiorników wodnych śródpolnych kolidujących z budową, nie wiąże się z poborem wód powierzchniowych ani podziemnych.

Ocena wpływu przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych Ramowej Dyrektywy Wodnej zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Inwestycja ze względu na zastosowane zabezpieczenia w formie drogowych rowów trawiastych nie wpłynie na pogorszenie stanu chemicznego i ilościowego jednolitych części wód podziemnych JCWPd.

Projektowane zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego sprawiają, iż **inwestycja nie wpłynie na pogorszenie obecnego stanu wód, a co za tym idzie planowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.**

Wprowadzanie do ziemi i wód oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z przedmiotowego terenu inwestycji, nie będzie sprzeczne z celami środowiskowymi dla wód podziemnych i powierzchniowych. Spełnia ono wymogi nie pogarszania stanu wód podziemnych i powierzchniowych.

8.7. Oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi

Etap realizacji

Faza budowy jest związana z wystąpieniem emisji i oddziaływań charakterystycznych dla prowadzenia budowy, tj. transportu, robót ziemnych i robót budowlanych. Oddziaływanie fazy budowy na zdrowie ludzi analizuje się z punktu widzenia mieszkańców terenów sąsiadujących z placem budowy. Analiza ta nie dotyczy pracowników zatrudnianych przy wykonywaniu robót budowlanych. Oddziaływanie fazy realizacji wynikać będzie ze skutków zastosowania maszyn i urządzeń koniecznych do sprawnego i zgodnego z harmonogramem postępu robót budowlanych (oddziaływanie spowodowane będzie głównie przez hałas i pylenie) oraz utrudnień związanych z koniecznymi zmianami organizacji ruchu w rejonie czynnego placu budowy (objazdy, ograniczenia ruchu itd.). Wykonanie robót nawierzchniowych (układarki, walce) powodować będzie emisję hałasu poziomie natężenia dźwięku rzędu 85 – 100 dB (A). Środki transportu (samochody ciężarowe i dostawcze) wytwarzać będą hałas rzędu 80 – 88 dB(A). W trakcie wykonania robót nawierzchniowych występują źródła hałasu zmieniające swoje położenie wraz z postępowaniem robót. Na działanie hałasu narażeni będą mieszkańcy terenów sąsiednich.

Etap eksploatacji

Głównym źródłem uciążliwości dla mieszkańców terenów sąsiadujących z planowaną drogą będzie hałas powodowany ruchem pojazdów.

Na podstawie prognozy ruchu obliczono zasięg uciążliwości akustycznej na rok 2030 oraz 2034 oraz wyznaczono miejsca narażone na ponadnormatywny hałas. Przez zasięg uciążliwości rozumie się odległość, w której przewiduje się występowanie izofony 56 dB - pora nocna.

Działania minimalizujące

Etap realizacji

W trakcie prowadzenia prac budowlanych przy budowie konieczne będzie w pierwszym rzędzie opracowanie organizacji placu budowy wraz z projektem ruchu po zapleczu oraz w zakresie terenu budowy.

Zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach BHP zminimalizuje

możliwości zagrożenia zdrowia i życia ludzi wykonujących prace budowlane. Pracownicy zostaną wyposażeni w maski przeciwpyłowe, okulary, kaski, zatyczki do uszu oraz odzież ochronną, które będą zabezpieczać ich zdrowie w trakcie wykonywania prac.

Zaplecze budowy i składów materiałów należy zlokalizować w odległości powyżej 100 m od zabudowań mieszkalnych.

Teren placu budowy oraz wykonywanych prac szczególnie wykopów będzie ogrodzony i oznakowany chroniąc przed dostępem osób postronnych. Prace w obszarach zamieszkałych będą prowadzone w godzinach dziennych od 6.00 – 22.00, aby całkowicie wyeliminować hałas budowy z pory nocnej. Będzie się dążyć także do ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza.

Etap eksploatacji

W czasie eksploatacji nie będzie dochodziło do negatywnego oddziaływania na ludzi. Analizy wykazały, że nie wystąpią pozanormatywne emisje hałasu i powietrza wpływające na życie i zdrowie ludzi.

8.8. Oddziaływanie na ruchy masowe

Ruchami masowymi nazywamy przemieszczanie się mas skalnych pod wpływem siły ciężkości. Trasa odcinka drogi krajowej nr 15 we wszystkich rozpatrywanych wariantach nie przechodzi przez zarejestrowane tereny osuwiskowe ani nie spowoduje zagrożenia ruchami masowymi ziemi (dane na podstawie Przeglądowej mapy osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych Państwowy Instytut Geologiczny).

W związku z powyższym ocenia się, że nie występuje oddziaływanie inwestycji na ruchy masowe i nie przewiduje się działań minimalizujących.

8.9. Oddziaływanie na krajobraz

Inwestycja jest budową obwodnicy po nowym śladzie. Teren rozpatrywany pod inwestycję użytkowany jest głównie rolniczo (przeważają grunty orne), występują również tereny podmokłe (bagna) oraz tereny antropologiczne. Luźna zabudowa jednorodzinna i gospodarstwa rolne występują miejscowo i są rozproszone.

Obecny teren planowanego przedsięwzięcia stanowi głównie krajobraz otwarty, rolniczy i naturalny, związany ze współwystępowaniem gruntów ornych i kompleksów zadrzewień oraz łąk, terenów zabudowanych i nieużytkowanych.

Etap realizacji

Zmiany krajobrazu będą szczególnie widoczne na etapie budowy. Związane jest to przede wszystkim z koniecznością wjazdu i pracy maszyn budowlanych na terenie przedsięwzięcia. Budowa wymaga szeregu zmian ukształtowania powierzchni i walorów krajobrazowych (wykonane wykopy, rowy).

Inwestycja nie wiąże się również z budową dużych obiektów, takich jak MOPy, duże i mocno zaznaczone w krajobrazie mosty czy wiadukty, ani duże i wielopoziomowe węzły drogowe.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji oddziaływanie na krajobraz będzie mniejsze i ograniczy się do istnienia i funkcjonowania drogi w krajobrazie – drogi tego typu, o tego typu parametrach, są elementem powszechnym w krajobrazie Polski. Oddziaływaniem będzie dotyczyć głównie:

- trasa biegnie po nowym śladzie, więc będzie to przecięcie krajobrazu rolniczego i krajobrazu zadrzewień;
- możliwe, trudne do oszacowania zaistnienie w krajobrazie ewentualnych towarzyszących obiektów budowlanych kubaturowych (budynki stacji, restauracje itp);
- zaistnienia w krajobrazie nowych nasadzeń zieleni
- ewentualne zaśmiecenie terenów sąsiednich odpadami komunalnymi wyrzucanymi z samochodów, negatywnie wpływającymi na postrzeganie krajobrazu;
- generowania dalszych procesów urbanizacji i przez to dalszych procesów antropizacji krajobrazu.

Działania minimalizujące

Minimalizacją oddziaływania na krajobraz będzie ograniczenie zajęcia terenu i wycinki do minimum oraz nasadzenia zieleni, która pomoże wkomponować nową drogę w krajobraz. W celu zminimalizowania oddziaływania na środowisko przyrodnicze zostaną wykonane nasadzenia kompensacyjne w stosunku 1:1 za wycinane drzewa –takich jak m.in. klon zwyczajny, klon jawor, klon polny, lipa drobnolistna, grab pospolity, jesion wyniosły. Nasadzenia będą zlokalizowane w pasie drogowym inwestycji, wzdłuż projektowanej obwodnicy, w miejscach dostępnych pod nasadzenia, gdzie nie będą kolidować z infrastrukturą towarzyszącą.

Budowa nie będzie miała istotnie negatywnego wpływu na krajobraz.

8.10. Oddziaływanie na bioróżnorodność

Utrata różnorodności biologicznej stała się jednym z naszych głównych problemów środowiskowych. Najskuteczniejszym narzędziem ochrony bioróżnorodności, wdrożonym w Unii Europejskiej jest sieć obszarów chronionych Natura 2000.

Przedmiotowe przedsięwzięcie pozostaje poza kolizją z obszarami Natura 2000. Brak stwierdzeń także siedlisk cennych oraz naturowych. Ponadto w wyniku realizacji inwestycji nie dojdzie do zniszczenia siedlisk cennych gatunków zwierząt, tym samym znaczące oddziaływanie na bioróżnorodność należy wykluczyć.

8.11. Klimat- wpływ na klimat analizowanego przedsięwzięcia

Inwestycja będąca drogą nie jest w stanie w znaczący sposób wpłynąć na klimat globalny, w tym na zmienność stanów pogodowych, czas okresu wegetacji, istotną zmianę ilości opadów, wilgotności powietrza, zachmurzenie, wiatry czy nasłonecznienie. W wyniku realizacji inwestycji i planowanej wycinki inwestycja będzie miała wpływ na lokalne warunki klimatyczne (nasłonecznienie, oddziaływanie wiatru, spływy wody). Wspomniane zmiany mogą wystąpić w wyniku inwestycji, jednakże ich skala będzie na tyle znikoma, że będzie oddziaływać jedynie lokalnie (miejscowo) i nie wpłynie na szeroko rozumiane zmiany klimatyczne. Odporność przedsięwzięcia na zmiany klimatu szacuje się jako zadowalającą, przy budowie i utrzymaniu drogi będą stosowane technologie i materiały, które według współczesnej wiedzy sprawdzają się w warunkach klimatycznych Polski i regionie inwestycji. Przy obecnym stanie wiedzy i techniki, nie istnieją budowle i obiekty budowlane ani drogi, całkowicie odporne na klęski żywiołowe i warunki ekstremalne, celem jest jednak budowa inwestycji zgodnie z aktualnymi przepisami, aktualnym stanem wiedzy i techniki oraz z wykorzystaniem materiałów dopuszczalnych i powszechnie stosowanych do budowy dróg w tym regionie Polski. Zapewni to też adaptację inwestycji do zmian i przyszłych warunków klimatycznych – które nie są nawet możliwe do określenia, a w przeciągu wielu lat, gdy zmiany klimatu staną się w ogóle odczuwalne i zauważalne, i tak z pewnością będą konieczne remonty drogi, przy których można będzie zapewne zastosować najnowsze, niedostępne dziś technologie. Droga została zaprojektowana zgodnie z obecnym stanem prawa, wiedzy i techniki.

Przedsięwzięcie wpisuje się w cele i działania określone w SPA 2020 oraz w jaki sposób wpływa na zwiększenie odporności na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu i lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk w aspektach;

- Zabezpieczenie infrastruktury drogowej przed intensywnym opadem. Zagrożeniami są; Intensywne opady deszczu i powodzie nagłe; podtopienia; Burze; grad; wyładowania atmosferyczne; Ruchy masowe; osuwiska; Powodzie rzeczne. Działania zabezpieczające polegają na skutecznym

odwodnieniu drogi, odpowiednim ukształtowaniu terenu, po którym przebiega droga, odpowiednim odprowadzeniu nadmiaru wody i oczyszczaniu ścieków powstałych w ciągach komunikacyjnych z zanieczyszczeń, takich jak pyły, czy substancje ropopochodne. Ponadto w ramach działania realizowane jest utrzymanie w stanie zadowalającym przydrożnych rowów oraz prowadzenie czynności prewencyjno-kontrolnych, takich jak prace utrzymaniowe infrastruktury drogowej i jej monitoring. Działanie to służy zapewnieniu możliwości sprawnego i bezpiecznego przemieszczania się pomimo występowania zagrożeń wynikających ze zmian klimatu. Systemy odwadniania nowowyprowadzanych nowoczesnych dróg są sprawniejsze i wydajniejsze niż systemy starszych dróg. Odpowiedni typ i wydajność systemu odwadniającego zapewni uwzględnienie przyszłych zmian klimatu (zapewnienie wystarczającego i wydajnego systemu odwadniającego i retencyjnego ma kluczowe znaczenie dla radzenia sobie z zagrożeniami związanymi z ekstremalnymi opadami atmosferycznymi).

- Uwzględnienie potencjalnych obszarów zagrożonych osuwiskami przy rozważaniu wariantów przebiegu drogi
 - Uwzględnienie ochrony przed erozją podpór mostów i przyczółków poprzez zaprojektowanie obiektów zgodnych z obowiązującymi normami
 - Ograniczenie pośredniej emisji gazów cieplarnianych z pojazdów korzystających z drogi – inwestycja ma na celu poprawę jakości transportu i bezpieczeństwa drogowego w stosunku do istniejącej sieci drogowej. Co za tym idzie będzie wiązała się ze zmniejszeniem korków drogowych, poprawą płynności ruchu, poprawą jakości nawierzchni, co ma wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza z samochodów podczas jazdy.
 - Projektowanie odpowiednio wytrzymałych nowoczesnych i zgodnych z aktualnymi normami nawierzchni odpornych na wysokie temperatury – obecnie budowane drogi budowane są z wykorzystaniem bardziej odpornych materiałów i procesów o zwiększonej odporności na ciepło niż starsze drogi.
 - Uwzględnienie odpowiednich cech mostów (np. wpływu rozszerzalności cieplnej na dylatacje)
 - Wprowadzenie nasadzeń zieleni w zamian za wycinkę – nasadzenia pozwalają utrzymać różnorodność biologiczną, mają wpływ na lokalną gospodarkę wodną i zmniejszenie erozji gleb. Główne zagrożenia klimatyczne to susza, intensywne opady, fale upałów. W ramach inwestycji dobrano gatunki które są odporniejsze na susze, znoszące trudne warunki.
 - Na etapie utrzymania i eksploatacji - monitorowanie stanu i kondycji drzew, pielęgnacja zieleni
 - Na etapie eksploatacji dbałość w zakresie utrzymania i eksploatacji systemów odwadniających i skarp (w tym w zakresie regularnego rutynowego utrzymania i inspekcji)

- Z uwagi na ochronę przed ekstremalnymi wiatrami, należy uwzględnić przyszłe obciążenia wiatrem przy budowie i montażu podatnych i narażonych elementów, takich jak punkty kotwienia (np. ekrany akustyczne, słupy oświetleniowe, sygnalizacja, znaki zmiennej treści itp.)
- Z uwagi na cykl zamarzania i rozmarzania (przechodzenie temperatury przez 0) – budowa z uwzględnieniem odpornych materiałów i technologii do budowy nawierzchni, konstrukcji betonowych (np. techniki stabilizacji gruntu ograniczające działanie mrozu na podłoże) i innych konstrukcji
- Na etapie budowy i eksploatacji odpowiednie zabezpieczenie, odwodnienie i utrzymanie skarp, obsiewanie skarp mieszankami traw o głębokich systemach korzeniowych.
- Zapewnienie odpowiedniej rutynowej konserwacji, napraw i inspekcji obiektów i odsłoniętych konstrukcji betonowych w celu zapobiegania wnikanii wody i odpryskom.

8.12. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Z uwagi na położenie planowanego przedsięwzięcia z dala od granic Państwa (najbliższa granica Państwa znajduje się w odległości ok. 150 km) oraz lokalny charakter oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, zgodnie z Konwencją o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (Dz. U. z 1999 r. Nr 96 poz. 1110) i zapisami Działu VI Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 353, z późniejszymi zmianami), nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

8.13. Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej

Nie dotyczy.

8.14. Rozwiązania chroniące środowisko

Ze względu na zakres oraz specyfikę przedsięwzięcia, w trakcie jego realizacji, mogą wystąpić negatywne oddziaływania na środowisko. Uciążliwości te i niekorzystne oddziaływanie na otoczenie planowanej inwestycji nie dają się całkowicie wyeliminować. Na zminimalizowanie negatywnych oddziaływań istotny wpływ mają wykonawcy robot oraz inspektor nadzoru, poprzez poprzedzenie robót budowlanych szczegółowym planem i harmonogramem.

Uciążliwości i niedogodności fazy budowy są trudne do skwalifikowania i określenia zasięgu ich występowania. Czynniki decydującymi są: warunki meteorologiczne, faza budowy, rodzaj

zastosowanych maszyn i urządzeń. Uciążliwości fazy budowy są lokalnym zjawiskiem. Odległość od placu budowy jest istotnym czynnikiem w obserwacji skali uciążliwości.

Możliwe do zastosowania działania mające na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań inwestycji na środowisko będą następujące:

8.14.1. Etap realizacji

a) Powierzchnia ziemi

Ochrona powierzchni ziemi wiąże się głównie z etapem realizacji inwestycji i wykonywanymi pracami budowlanymi.

W związku z tym, iż przedsięwzięcie polega na budowie nowego odcinka drogi, nie jest to teren, który już przekształcono przez działania ludzkie. Wszelkie prace dotyczące zwłaszcza środowiska glebowego prowadzone będą z niezwykłą starannością. Dotyczy to ograniczenia frontu robót oraz pracy sprzętu budowlanego, którego poruszanie się zostanie ograniczone do terenu budowy oraz wyznaczonych tras poza nim, co ma ograniczyć do minimum niszczenie roślinności występującej po obu stronach obiektu i wzmagania erozji gleb.

b) Fauna i flora

Zgodnie z wykonanymi badaniami przyrodniczymi sformułowano zalecenia ochronne i działania minimalizujące dla poszczególnych grup. W tabelach nr 2-5 przedstawiono szczegółowe parametry przejść dla zwierząt oraz gatunki dla których przejścia zaprojektowano.

- herpetofauna

Zaleca się podejmować następujące działania minimalizujące potencjalny negatywny wpływ na herpetofaunę i inną faunę cieków;

- towarzyszące inwestycji elementy zabudowy tymczasowej (place budowy, składowiska materiałów oraz odpadów, drogi techniczne i dojazdowe, itp.) powinny być zlokalizowane możliwie daleko od brzegów cieków w celu zapobiegania bezpośredniemu skażeniu wód płynących przez substancje chemiczne, ropopochodne, odpady itp., a także oddziaływaniu na wody przez ich zmaczenie (spływ zawierający np. cząstki gliny, piasku);
- towarzyszące inwestycji elementy zabudowy tymczasowej wiążące się z dużym zapyleniem (tj. infrastruktura służąca do przygotowania materiałów budowlanych np. betonu itp.) powinny być zlokalizowane możliwie najdalej od brzegów cieków.

- w trakcie budowy nowej infrastruktury oraz przeprowadzania konserwacji i zabezpieczania istniejących budowli należy stosować technologie zapobiegające przedostawaniu się do wody wykorzystywanych substancji chemicznych.

Zaleca się obecność herpetologa, który będzie nadzorował prace w trakcie ich realizacji, sprawdzi teren, na którym mają być prowadzone i podejmie stosowne kroki w przypadku stwierdzenia zagrożenia dla tego gatunku, np. odłów i przeniesienie osobników gatunku. Zaprojektowano też przejścia dla płazów.

W celu ułatwienia migracji zwierząt, przy wszystkich przejściach dla zwierząt w przypadku przecinania szlaku migracji przez dodatkową jezdnię lub drogę (biegnącą równolegle do trasy głównej), nawierzchnie tych dróg planuje się z kruszywa naturalnego w zasięgu po 50m w lewo i w prawo od przyczółków przejść.

- awifauna

Wycinkę drzew i krzewów w miarę możliwości należy prowadzić w okresie od września do marca, w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się prowadzenie wycinki w całym sezonie wegetacyjnym pod ścisłym nadzorem ornitologicznym w czasie wycinki podczas okresu lęgowego ptaków.

- ssaki

W celu minimalizacji oddziaływania na ssaki na etapie realizacji inwestycji należy zabezpieczyć głębokie wykopy w czasie trwania prac tak, aby uniemożliwić do nich dostęp osób postronnych oraz zwierząt i wykluczyć uwieszenie w głębokich wykopach ludzi lub zwierząt. Jeśli to możliwe zaleca się pozostawiać przynajmniej jedną ścianę wykopu na tyle mało stromą, by zwierzęta mogły się wspiąć lub pozostawiać pomosty wyjściowe z palet, desek itp. w wykopach, jeśli nie są stale nadzorowane w nocy lub podczas ulew. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie bezpieczeństwa na budowie i wykopy muszą być zabezpieczone lub nadzorowane w taki sposób by uniemożliwić uwieszenie w nich ludzi lub zwierząt. Zaprojektowano również przejścia dla zwierząt.

- nietoperze

Ze względu na możliwość lokalizacji kryjówek nietoperzy w drzewach zapewnić nadzór przyrodniczy w czasie planowanej wycinki.

- ograniczenie wpływu inwestycji na szlaki migracji (płazy, gady, ssaki)

W celu ochrony i zachowania szlaków migracji zwierząt, zaprojektowano przejścia dla zwierząt wraz z całą infrastrukturą towarzyszącą - w tym wygrodzenia dla zwierząt średnich i dużych, dla małych i płazów,

ekrany przeciwoślńieniowe przy przejściach dla zwierząt średnich i dużych, nasadzenia zieleni przy przejściach.

Gmina Kowalewo Pomorskie posiada obszary objęte Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Projektowana obwodnica nie przebiega przez tereny zakwalifikowane w MPZP. Według uchwały nr XLVII/380/22 w sprawie uchwalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Kowalewo Pomorskie, projektowane przejścia znajdują się poza terenami oznaczonymi jako tereny rozwojowe o wiodącej funkcji mieszkaniowo-usługowej (usługi nieuciążliwe) i produkcyjno-usługowej (oraz magazynowej). Przejścia wyznaczono w miejscach gdzie stwierdzono lokalne szlaki migracji zwierząt podczas inwentaryzacji przyrodniczej oraz gdzie istnieje naprowadzanie zwierząt poprzez układ terenu i naturalne korytarze ekologiczne jak ciek, pasmowe zadrzewienia itp.

Obiekty dla zwierząt średnich i dużych wyposażone będą w ekrany przeciwoślńieniowe. Osłony przeciwoślńieniowe dla zwierząt powinny mieć wysokość odpowiadającą wysokości ogrodzenia głównego i być wykonane na obiekcie pełniącym funkcję przejścia dolnego dla zwierząt oraz co najmniej 50 m, od początku i końca obiektu w każdym kierunku

Przy przejściach dla zwierząt średnich należy zaprojektować ogrodzenia naprowadzające, po minimum ok. 100m od przyczółków przejść, parametry ogrodzenia: wys. 220 cm. Z uwagi na migrację łosia, na wariancie 3-2 należy zastosować ogrodzenie wys. 250cm, na odcinku migracji łosia, minimum od skrzyżowania w km ok. 1+783 do km ok. 3+850. Ogrodzenie o wys. 220cm oraz 250 cm ma być wykonane z siatek stalowych (zabezpieczonych antykorozyjnie) o oczkach prostokątnych lub kwadratowych rozpiętych na stalowych słupkach rurowych; zmniejszająca się wielkość oczek siatki od górnej krawędzi w kierunku poziomu gruntu, zabezpieczenie przed podkopami – poprzez zakopanie siatki pod powierzchnię gruntu na 30cm. Ogrodzenie to dołem powinno mieć dołączoną siatkę lub panele zabezpieczające przed przechodzeniem płazów. Ogrodzenia stałe herpetologiczne dla płazów należy zamontować jako zintegrowanie z ogrodzeniem dla zwierząt dużych i średnich, po minimum ok. 100m w lewo i w prawo od wszystkich przejść dla zwierząt. W przypadku przeszkód terenowych uniemożliwiających kontynuację ogrodzeń np. drogi poprzeczne, skrzyżowania, ekrany akustyczne, należy ogrodzenia odpowiednio skrócić i dopasować do otoczenia. Dogęszczenie dolnej części ogrodzenia powinno odbyć się poprzez zastosowanie ogrodzenia z siatki stalowej ocynkowanej o maksymalnych wymiarach oczek 5 mm X 5 mm, wysokości minimum 50 cm w części nadziemnej, zagłębionego w gruncie na głębokości minimum 20 cm, z przewieszka w części

górnej długości minimum 10 cm, odchyloną pod kątem 45-90°. Można zastosować również panele dla płazów. W przypadku przejść dla zwierząt małych, gdzie nie projektuje się ogrodzenia głównego dla średnich i dużych ssaków, należy zastosować płotki herpetologiczne wolnostojące w postaci siatki herpetologicznej lub paneli herpetologicznych, po ok. 100m w lewo i 100m w prawo od przepustów dla zwierząt.

W przypadku przejść dla zwierząt zlokalizowanych w sąsiedztwie skrzyżowania, z uwagi na konieczność oświetlenia skrzyżowania wymaganą przepisami, planuje się zastosowanie środków minimalizujących oddziaływanie oświetlenia na zwierzęta. Negatywny wpływ oświetlenia występującego na przejściu dla zwierząt można zminimalizować poprzez dobór odpowiednich optyk opraw oświetleniowych – w rejonie przejścia dla zwierząt średnich i dużych w odległości ok. 100m od przyczółków przejść należy zastosować oprawy typu LED, z optyką tak dobraną, aby oświetlana była w maksymalnym stopniu tylko nawierzchnia jedni, eliminując w miarę możliwości świecenie oprawy poza koronę drogi.

Wykorzystywanie przejść dla zwierząt przez ludzi (do przechodzenia lub przejeżdżania na drugą stronę drogi) wpływa negatywnie w znaczący sposób na intensywność wykorzystywania przejść przez ssaki. Z tego względu przejścia dla zwierząt powinny być skutecznie zabezpieczone przed niepożądanym penetrowaniem przez ludzi i przed przejazdami pojazdów. W celu zabezpieczenia przejść dla zwierząt średnich i dużych przed wykorzystywaniem go przez człowieka, planuje się ułożenie głazów i karp korzeniowych przy najściach na przejścia.

Jako karpy korzeniowe należy wykorzystać materiał pozyskany z wycinki. Stosować należy duże karpy drzew liściastych, których średnica u podstawy wynosiła minimum 35 cm.

Stosować należy kamienie lub głazy narzutowe w kształcie naturalnym, niełupane o średnicy minimalnej ok. 50 cm.

Głazy i karpy należy częściowo zagłębić w ziemi. Głazy należy układać tak, aby tworzyły rzędy zabezpieczające przed przejazdami pojazdów, oraz w grupach tworzących kryjówki dla małych zwierząt. Odstępy między głazami muszą być nieregularne i nie większe niż 150cm. Kamienie należy ułożyć po założeniu zieleni na danym obszarze – nasadzeniu drzew, krzewów i założeniu trawników.

Wzdłuż ogrodzeń naprowadzających w bezpośrednim sąsiedztwie przejść po ok 50m od przyczółków planuje się nasadzenia pasów zieleni naprowadzającej z krzewów.

W rejonie przejść dla zwierząt należy dopuścić do spontanicznej sukcesji naturalnej (zaniechać koszenia traw i podrostów krzewów i drzew na terenie najść przejść).

W rejonie przejść średnich i dużych w miarę możliwości technicznych i zagospodarowania terenów sąsiednich przy przebiegu drogi, stosowano nawierzchnię naturalną lub gruntową na drogach w zasięgu najść do przejść, łagodzą skarp w rejonie najść dla zwierząt, nie stosowano oświetlenia drogowego, zaplanowano również nasadzenia zieleni oraz rozłożenie elementów stanowiących kryjówki i naprowadzania dla zwierząt, jak karpy korzeniowe czy głązy.

Na dodatkowych jezdniach/drogach innych kategorii przecinających możliwe szlaki migracji zwierząt w kierunku projektowanych przejść dla zwierząt natężenie ruchu w większości przypadków będzie sprowadzało się jedynie do dojazdu do pól rolniczych i obsługi nieruchomości przyległych do danej drogi i będzie wynosić $SDR=5-30$ poj./24h. W pojedynczych przypadkach, gdy dana droga stanowić będzie uciążlenie istniejącej drogi po której dotychczas odbywał się ruch natężenie ruchu może wynieść $SDR=$ do ok. 200 poj/24h. W celu ułatwienia zwierzętom dostępu do przejść, zastosowano też złagodzone pochylenia skarp i nawierzchnię kruszywową na drogach lokalnych i dojazdowych, minimum na odcinku min po 50m od przyczółków przejść dla zwierząt średnich i dużych.

Przejście w km 1+685 (W 3-2) zlokalizowane jest w rejonie ronda, ale na cieku zarośniętym drzewami i krzewami, który stanowi lokalny szlak migracji na teren mokradeł w rejonie Kowalewa Pomorskiego. Przejście nie będzie miało kontynuacji pod drogą gminną 110117C, migracja odbywać się będzie po powierzchni drogi. Droga nie jest wyposażona w bariery na tym odcinku, nawierzchnia drogi gminnej w rejonie przejścia będzie miała nawierzchnię naturalną z kruszywa. Skarpy przy tej drodze będą wypłaszczone aby umożliwić migrację. Ruch na drodze gminnej będzie lokalny, droga będzie stanowić dojazd do nielicznych posesji. Obiekt o takich wymiarach został zaprojektowany ze względu na uwarunkowania terenowe i występowanie cieku (miejscowo nawet rozlewiska).

Mając na uwadze złożone uwarunkowania techniczne oraz środowiskowe, tj. planowaną obwodnicę, bliskość skrzyżowania, jak również obserwowaną ekspansję zabudowy w otoczeniu, funkcjonowanie tego szlaku może być w przyszłości przerwane. Przejście jest kluczowe dla zachowania ciągłości siedliska zwłaszcza bobra europejskiego, choć lokalnie sarny również korzystają z tego obszaru, a wymiary obiektu zostały podyktowane również obecnością cieku i rozlewisk. Ze względu na to pozostawienie obiektu o zaproponowanych wymiarach jest uzasadnione.

c) Środowisko gruntowo-wodne

Na etapie realizacji projektowanej rozbudowy poważnym zagrożeniem dla wód powierzchniowych, a w konsekwencji wód podziemnych stanowią materiały pędne, inne toksyczne środki płynne stosowane do maszyn roboczych i pojazdów oraz masy bitumiczne. Niewskazane jest wyznaczenie bazy materiałowej w

pobliżu miejsc skrzyżowań z ciekami powierzchniowymi. Wszelkie miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną powinny być okresowo (do czasu zakończenia budowy) wyścielone materiałami izolacyjnymi. To samo dotyczy terenowych stacji obsługi samochodów i maszyn roboczych na bazie. Baza zorganizowana na potrzeby budowy obiektu musi być wyposażona w sprawne urządzenia gospodarki wodno– ściekowej.

d) Powietrze atmosferyczne

Na etapie prowadzenia prac budowlanych, źródłami emisji zanieczyszczeń gazowych będą silniki pojazdów oraz maszyn budowlanych, uczestniczących w pracach ziemnych i transportowych oraz prace ziemne, które będą źródłem pylenia. Biorąc pod uwagę skupienie prac budowlanych na krótkich odcinkach drogi, uciążliwość placu budowy ograniczy się tylko do tych odcinków, które przesuwać się będą w miarę postępowania prac budowlanych.

e) Hałas

Na etapie budowy prace w obrębie zabudowy będą stanowiły pewną uciążliwość akustyczną dla ludzi przebywających w najbliższym sąsiedztwie. Uciążliwości te będą jednak krótkotrwałe i nie będą wpływać na komfort akustyczny mieszkańców w dalszej perspektywie.

f) Lokalizacja baz materiałowo-sprzętowych

Przy lokalizacji baz materiałowo-sprzętowych szczególną uwagę należy zwrócić na: obszary chronione akustycznie, obszary o podwyższonym poziomie wód gruntowych oraz tereny o wysokim lub średnim stopniu zagrożenia wód podziemnych, tereny w pobliżu rzek i cieków wodnych, tereny w obszarze dolin rzecznych, tereny w pobliżu jezior, tereny stref ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wód podziemnych, obszary gleb chronionych, obszary i siedliska cenne przyrodniczo, tereny leśne. Nie zaleca się lokalizacji baz na odcinkach:

- wariant 1-1; 3+230 – 4+100
- wariant 1-2; 3+230 – 4+100
- wariant 2; 1+500 - 2+500
- wariant 3-2; 2+500 – 4+200

W przypadku wyjątkowej konieczności lokalizacji baz sprzętowo-magazynowych bezpośrednio, należy zabezpieczyć powierzchnię terenu poprzez zastosowanie geowłókniny oraz warstwy nieprzepuszczalnej w postaci gruntu stabilizowanego cementem lub chudego betonu.

8.14.2. Etap eksploatacji

a) Powierzchnia ziemi

Na etapie eksploatacji inwestycji ochrona powierzchni ziemi realizowana będzie poprzez zapobieganie i likwidowanie nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. Dotyczyć to będzie przede wszystkim likwidowania wycieków substancji z pojazdów.

b) Fauna i flora

-ichtiofauna

Na etapie eksploatacji przedmiotowej drogi nie ma konieczności stosowania szczególnych środków minimalizujących ani ochronnych dla ryb. Użytkowanie drogi w normalnych warunkach nie stanowi zagrożenia dla ichtiofauny ani środowisko wodnego.

- herpetofauna

Wszystkie emisje z eksploatacji drogi muszą spełniać normy prawne w zakresie ochrony środowiska, w tym w zakresie dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń dla flory i fauny. Zaprojektowano przejścia dla zwierząt, w tym dla płazów.

c) Środowisko gruntowo-wodne

W związku z rozbudową zwiększy się powierzchnia terenów utwardzanych, z których odprowadzane będą wody opadowe i roztopowe. Po dokonaniu analizy szkodliwości stwierdzono przekroczenia ilości dopuszczalnych substancji – zawiesiny ogólnej na niektórych odcinkach projektowanej trasy (tabele 122 – 125). Najistotniejszym zanieczyszczeniem dla potencjalnych odbiorników są zawiesiny ogólne. Ograniczając ich stężenie, równocześnie eliminowana jest większość metali ciężkich (z nimi współwystępujących), obniża się ChZT. Substancje ropopochodne nie stanowią zagrożenia dla środowiska gruntowo – wodnego w warunkach normalnej (bezawaryjnej) eksploatacji dróg, bowiem ich stężenia są niskie, znacznie niższe niż 15 mg/dm³, a ponadto w warunkach tlenowych ulegają biodegradacji, prowadzącej do samooczyszczania.

W związku z tym w ramach projektu stosowane zostaną systemy podczyszczające na odcinkach z przekroczeniami zawiesin ogólnych (np. osadniki). Nie zakłada się projektowania urządzeń podczyszczających w postaci separatorów.

d) Hałas

Z uwagi na przekroczenia hałasu na niektórych odcinkach, zaprojektowano ekrany akustyczne. Ilości, rodzaj i lokalizację ekranów wskazano w rozdziale 8.5.

8.15. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

Realizacja inwestycji wiąże się występowaniem oddziaływań, wynikających z: etapów prowadzenia robót (stałe i czasowe zajęcie terenu), wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji powstałych zanieczyszczeń. Ww. formy oddziaływania mogą przybierać różne formy:

- z uwagi na charakter oddziaływania:
 - bezpośrednie – wynikające bezpośrednio z realizacji inwestycji,
 - pośrednie – będące skutkiem przekształceń kolejnych składowych środowiska w wyniku realizacji inwestycji,
 - wtórne – będące skutkiem dodatkowych zmian, jakie potencjalnie mogą wystąpić w późniejszym czasie lub w innym miejscu na skutek realizacji przedmiotowej inwestycji,
 - skumulowane – wynikające z nakładania się na te same elementy środowiska oddziaływań wynikających z realizacji lub eksploatacji osobnych inwestycji;
- z uwagi na czas trwania oddziaływania:
 - krótkoterminowe – oddziaływanie związane z okresem budowy lub jego bezpośrednimi skutkami odczuwalnymi do ok. 5 lat,
 - średnioterminowe – oddziaływanie związane ze skutkami prac budowlanych odczuwalnymi do 15-20 lat,
 - długoterminowe – oddziaływanie związane z trwałymi zmianami wynikającymi z realizacji inwestycji tj. np. wycinka drzew i krzewów,
 - stałe – oddziaływanie występujące trwale z uwagi na nieodwracalne przekształcenie środowiska,
 - chwilowe – oddziaływanie ograniczone w skali czasu tj. np. sytuacje awaryjne.

Znaczenie ma również etap przedsięwzięcia, na którym rozpatruje się możliwość wystąpienia ww. form oddziaływań.

9. Obszar ograniczonego użytkowania

Zgodnie z zapisami art. 135 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska obszar ograniczonego użytkowania ustanawia się wówczas, gdy z „postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (...) mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą

być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem (...) trasy komunikacyjnej”. Jednocześnie ust. 5 w art. 135 stwierdza, że w przypadku dróg krajowych „obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej (...)”.

10. Opis możliwych konfliktów społecznych

W październiku i grudniu 2022 roku były prowadzone spotkania informacyjne oraz konsultacje ze społeczeństwem. W wyniku ankiet i konsultacji społeczeństwo wskazało jako wariant preferowany wariant 3-2 w październiku, a w grudniu wariant 1-1 (i jako drugi z preferowanych wariantów, mieszkańcy wskazywali wariant 3-2). Uwagi i wnioski społeczeństwa zostaną uwzględnione przy analizach i wyborze wariantu do realizacji.

Z zebranych ankiet po pierwszym spotkaniu wynika, iż mieszkańcy jako preferowany przebieg obwodnicy wskazali wariant 3-2 (niebieski). Wariant ten uzyskał największą ilość głosów wśród biorących udział w ankiecie - 59%. Po drugim spotkaniu wpłynęły od mieszkańców zarówno wypełnione indywidualnie ankiety jak i zbiorcze petycje, podpisane przez większą grupę mieszkańców. Po podsumowaniu wszystkich głosów okazało się, iż preferowanym wariantem obwodnicy jest 1-1 (jasnozielony). Wariant ten uzyskał największą ilość głosów wśród biorących udział w ankiecie - 67% oraz łącznie (po zsumowaniu głosów z ankiet i petycji) – 63%. Wariant 3-2 (niebieski) uzyskał odpowiednio 20% i 31 % głosów. Zwraca uwagę, iż po drugim spotkaniu informacyjnym wpłynęła większa ilość wypełnionych ankiet, niż miało to miejsce po pierwszym spotkaniu, a dodatkowo nadesłano zbiorcze petycje.

11. Monitoring oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Etap realizacji

Prace związane z realizacją przedsięwzięcia należy prowadzić pod nadzorem przyrodniczym - w celu kontroli stanu środowiska przyrodniczego dla oceny zgodności wykonywanych prac z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach, pełnionym przez osoby legitymujące się doświadczeniem odpowiednim do zakresu wykonywanego nadzoru, a w szczególności nadzór botaniczny:

- identyfikacja i usuwanie gatunków inwazyjnych roślin,
- kontrola przestrzegania zasad ochrony płatów chronionych siedlisk przyrodniczych oraz stanowisk chronionych roślin nieprzeznaczonych do zniszczenia w trakcie prowadzenia robót,
- określenie lokalizacji i sposobu montażu wygradzeń, ich widoczne oznakowanie w terenie oraz kontrola ich stanu i demontaż po zakończeniu prac,

- identyfikacja i wykluczenie terenów wyłączonych z lokalizacji zapleczy budowy, dróg dojazdowych i składu materiałów,
- kontrola stanu zabezpieczenia zieleni nieprzeznaczonej do wycinki przed wpływem prac budowlanych, w przypadku stwierdzenia przez nadzór przyrodniczy występowania chronionych gatunków roślin, należy przeanalizować możliwość (z punktu widzenia technologii prowadzenia robót) zawężenia terenu budowy a w przypadku braku takiej możliwości przygotowanie i uzyskanie decyzji zezwalającej na odstąpienie od zakazów obowiązujących w stosunku do chronionych gatunków roślin.

Powstające na etapie realizacji inwestycji oddziaływania na lokalne populacje płazów i gadów zostaną zminimalizowane poprzez przestrzeganie zaleceń nadzoru przyrodniczego oraz odpowiednie zabezpieczenie placu budowy. W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań na lokalne populacje płazów i gadów na etapie budowy zostaną wprowadzone następujące środki minimalizujące:

- prace budowlane w pobliżu cieków prowadzone będą pod stałym nadzorem herpetologicznym;
- przed rozpoczęciem robót budowlanych pas budowy zostanie sprawdzony przez nadzór przyrodniczy pod kątem obecności płazów i gadów. Zaleca się obecność herpetologa, który będzie nadzorował prace w trakcie ich realizacji, sprawdzi teren, na którym mają być prowadzone i podejmie stosowne kroki w przypadku stwierdzenia zagrożenia np. odłów i przeniesienie osobników.
- unikanie tworzenia się okresowych zastoisk wodnych podczas robót budowlanych.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia.

12. Zalecenia w zakresie analizy porealizacyjnej

Analiza oddziaływania hałasu na środowisko wykazała, że w wariantach 1-1 i 1-2 zachodzą przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu jedynie na granicy terenu chronionego akustycznie, które zawierają się w zakresie błędu obliczeniowego programu, wynoszącego 1.5dB. W przypadku tych wariantów, w miejscach przekroczeń proponuje się wykonanie analizy porealizacyjnej oddziaływania hałasu.

13. Opis trudności wynikających z niedostatków techniki, luk w danych i współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport

Prognoza ruchu

Prognoza natężenia ruchu pojazdów jest jednym z najważniejszych elementów od którego zależne są

wielkości i zasięgi oddziaływania (hałas, zanieczyszczenie powietrze, ładunek zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych). Dane o prognozowanym natężeniu ruchu oraz przewidywanej strukturze ruchu (pora dnia i nocy, udział pojazdów ciężkich) w znaczący sposób rzutują na wielkość oddziaływania, a co za tym idzie wpływają na zakres niezbędnych działań ograniczających negatywny wpływ.

Powietrze atmosferyczne

Podstawową przyczyną faktu, że prognoza wielkości emisji drogowych została opracowana w większej mierze na założeniach niż na sprawdzalnych danych statystycznych jest brak jednolitego systemu rejestracji pojazdów samochodowych i ograniczone możliwości uzyskania informacji z ewidencji już prowadzonej.

Park samochodowy w Polsce tworzą starsze pojazdy, o długim okresie eksploatacji. Większość samochodów jest więc w stanie złym lub bardzo złym, w związku z czym są źródłem ponadnormatywnej emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Rozkład przestrzenny emisji zanieczyszczeń powietrza z drogi zależy od szeregu czynników. Generalnie można je zaliczyć do czterech grup opisujących:

- emisję z odcinka drogi traktowanego jako emitator liniowy będącej funkcją cech indywidualnych emisji pojazdów poruszających się po drodze (rodzaj spalanej paliwa – benzyny ołowiowe i bezołowiowe, olej napędowy oraz cechy charakterystyczne dla pojazdów według kategorii jak: rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego, pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa, konstrukcja układu wydechowego – katalizator, stan techniczny silnika i innych podzespołów).
- parametry ruchu odbywającego się na drodze (prędkość jazdy i płynność ruchu, udział w ruchu poszczególnych kategorii pojazdów – ciężkie, lekkie ciężarowe – dostawcze, osobowe, autobusy).
- parametry meteorologiczne – wpływające na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (siła i kierunek wiatru).
- parametry niepoliczalne – jak np. technika jazdy (wpływająca na płynność ruchu).

Wobec tak dużej liczby parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie ilościowe jest bardzo utrudnione, a wszystkie stosowane metody obliczeniowe mogą być obarczone błędami. Tym niemniej w procesie prognozowania przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego dołożono wszelkich starań, aby w miarę możliwości wykorzystać możliwie jak najwięcej parametrów.

Prognoza propagacji hałasu

Oddziaływanie akustyczne w fazie realizacji zależy od cech wykorzystywanych urządzeń – od typu urządzenia, jego stanu technicznego, jak również od ilości pracujących maszyn. Ze względu na fakt, że na obecnym etapie przedsięwzięcia brak jest wystarczających informacji w tym zakresie (za dobór i stan techniczny sprzętu odpowiada Wykonawca prac budowlanych), nie jest możliwe precyzyjne określenie

oddziaływania inwestycji w fazie realizacji.

Podczas opracowywania przedmiotowego raportu opierano się na danych zawartych w dostępnej literaturze i czasopismach naukowo-technicznych i nie napotkano na trudności, które mogłyby rzutować na faktyczne stwierdzenie uciążliwości projektowanej inwestycji na środowisko.

II. ZAŁĄCZNIKI DO CZĘŚCI OPISOWEJ

Zał. 1	Plan orientacyjny - warianty
Zał. 2	Mapa hydrogeologiczna
Zał. 3	Obszary chronione
Zał. 4	Pisma
Zał. 5	Zabytki
Zał. 6	Zanieczyszczenia powietrze
Zał. 7	Mapa glebowa
Zał. 8	Jednolite części wód
Zał. 9	Korytarze ekologiczne
Zał. 10	Inwentaryzacja przyrodnicza
Zał. 11	Analiza akustyczna
Zał. 12	Mapa urządzeń ochrony środowiska
Zał. 13	Mapa uwarunkowań środowiskowych