

ZESPÓŁ AUTORSKI:

mgr Adrianna Przyłuska

mgr Agnieszka Błaszczuk

mgr Magdalena Bartczak

mgr inż. Aleksandra Zamkowska

mgr inż. Krzysztof Zajda

mgr inż. Krzysztof Kluza

mgr Marek Wierzba

ZAKRES:

koordynator opracowania

zielen, część przyrodnicza

opisy, część graficzna

opisy, część graficzna

powietrze atmosferyczne

akustyka

koordynator opracowania przyrodniczego

Za zespół:

SPIS TREŚCI:

Wprowadzenie	7
1. Przedmiot opracowania	7
2. Cel opracowania	7
3. Kwalifikacja przedsięwzięcia	7
4. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	7
5. Warianty przedsięwzięcia	8
6. Prognoza ruchu	12
7. Uwarunkowania wynikające z dokumentów planistycznych	13
8. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii	13
Faza realizacji	13
Etap eksploatacji	14
Etap likwidacji	14
9. Opis elementów środowiska występujących w sąsiedztwie inwestycji	14
Położenie geograficzne, morfologia terenu i krajobraz	14
Warunki geologiczne	14
10. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	14
Faza realizacji	15
Faza eksploatacji	15
Środki minimalizujące	16
Faza realizacji	16
Faza eksploatacji	16
11. Ocena oddziaływania inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne	16
Warunki hydrogeologiczne	16
Główne Zbiorniki Wód Podziemnych	16
Wody powierzchniowe	17
Oddziaływanie związane z możliwością zmiany stosunków gruntowo – wodnych i emisją zanieczyszczeń w fazie realizacji	17
Prognozowana jakość wód opadowych i roztopowych	17
Środki minimalizujące	17
Faza realizacji	17
Faza eksploatacji	18
Oddziaływanie na Jednolite Części Wód i ocena przedsięwzięcia pod względem osiągnięcia celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych	18
Usytuowanie przedsięwzięcia względem jednolitych części wód	18
Określenie czynników oddziaływania inwestycji na elementy jakości wód	19
Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy jakości wód	19
12. Ocena oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne i klimat	20
Warunki klimatyczne	20
13. Jakość powietrza atmosferycznego	20
14. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	21
Faza realizacji	21
Faza eksploatacji	21
15. Oddziaływanie na klimat	22
16. Ocena oddziaływania na klimat oraz sposób adaptacji do zmian klimatu	23
Środki minimalizujące	23
Faza realizacji	23
Faza eksploatacji	24
17. Ocena oddziaływania inwestycji na klimat akustyczny	24
18. Oddziaływanie na klimat akustyczny	25
Faza realizacji	25
Faza eksploatacji	26
19. Ochrona klimatu akustycznego	27
Faza realizacji	27
Faza eksploatacji	27
20. Oddziaływanie w zakresie drgań	27

Założenia i metodyka	27
Oddziaływanie drgań w fazie realizacji	27
Oddziaływanie drgań w fazie eksploatacji	28
<u>21. Ocena oddziaływania inwestycji na krajobraz</u>	<u>28</u>
<u>22. Ocena oddziaływania inwestycji na przyrodę ożywioną</u>	<u>28</u>
Inwentaryzacja przyrodnicza – METODYKA	28
Wyniki Inwentaryzacji przyrodniczej.....	29
Flora oraz siedliska przyrodnicze.....	29
Grzyby	29
Bezkęgowce	29
Ichtiofauna	30
Płazy i gady.....	30
Ptaki	31
Nietoperze.....	33
Pozostałe ssaki	34
23. Korytarze ekologiczne	34
<u>24. Ocena oddziaływania inwestycji na zabytki chronione na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.....</u>	<u>34</u>
<u>25. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną</u>	<u>36</u>
<u>26. Działania minimalizujące.....</u>	<u>37</u>
Działania minimalizujące dla szaty roślinnej.....	37
Działania minimalizujące dla bezkręgowców.....	37
Działania minimalizujące dla ryb.....	37
Działania minimalizujące dla płazów i gadów	37
Działania minimalizujące dla ptaków	38
Działania minimalizujące dla ssaków w tym nietoperzy	38
<u>27. Ocena oddziaływania inwestycji na obszary chronione na mocy ustawy o ochronie przyrody</u>	<u>39</u>
<u>28. Oddziaływanie na bioróżnorodność</u>	<u>40</u>
<u>29. Gospodarka odpadami.....</u>	<u>41</u>
<u>30. Określenie zakresu prac rozbiórkowych</u>	<u>42</u>
<u>31. Określenie możliwego transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko</u>	<u>42</u>
<u>32. Oddziaływanie powstałe w przypadku powstania poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej</u>	<u>43</u>
Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii	43
Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej.....	43
Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej	43
<u>33. Analiza możliwych konfliktów społecznych</u>	<u>43</u>
<u>34. Analiza porównawcza wariantów</u>	<u>44</u>
<u>35. Obszary ograniczonego użytkowania.....</u>	<u>44</u>
<u>36. Zalecenia w zakresie analizy porealizacyjnej</u>	<u>44</u>
<u>37. Propozycje monitoringu oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko</u>	<u>44</u>
<u>38. Opis trudności wynikających z niedostatków techniki, luk w danych i współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport</u>	<u>45</u>
Prognoza ruchu	45
Powietrze atmosferyczne.....	45
Prognoza propagacji hałasu	45
<u>39. Literatura</u>	<u>46</u>

SPIS TABEL:

Tabela 1 Zestawienie projektowanych zbiorników retencyjnych.....	10
Tabela 2. Prognoza ruchu	12
Tabela 3. Zestawienie powierzchni.....	15
Tabela 4. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikiem LAeqD i LAeqN które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.	24
Tabela 5. Zestawienie zinwentaryzowanych chronionych gatunków roślin.....	29
Tabela 6. Zestawienie siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej stwierdzonych w obszarze inwentaryzacji przyrodniczej.	29
Tabela 7. Zestawienie zinwentaryzowanych chronionych gatunków bezkręgowców.	30
Tabela 8. Zestawienie chronionych gatunków ichtiofauny występującej w obszarze inwentaryzacji.	30
Tabela 9. Zestawienie zinwentaryzowanych chronionych gatunków płazów.	30
Tabela 10. Zestawienie zinwentaryzowanych chronionych gatunków gadów.....	31
Tabela 11. Zestawienie wszystkich gatunków ptaków stwierdzonych w korytarzu inwentaryzacji wraz z podaniem statusu ich ochrony w skali kraju i Unii Europejskiej oraz statusu występowania podczas obserwacji.....	31
Tabela 12. Zestawienie gatunków nietoperzy stwierdzonych na obszarze inwentaryzacji przyrodniczej.	33
Tabela 13. Zestawienie zaobserwowanych gatunków ssaków (poza nietoperzami).	34

WPROWADZENIE

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 rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 245 na odcinku Gruczno – Głogówko Królewskie wraz z powiązaniem komunikacyjnym drogi S-5 z przeprawą przez rz. Wisłę.

2. Cel opracowania

Niniejsz streszczenie do raportu o oddziaływaniu na środowisko w języku niespecjalistycznym stanowi dokument w postępowaniu w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Burmistrz Świecia w porozumieniu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Bydgoszczy.

3. KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

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

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.

4. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Stan istniejący

Istniejące zagospodarowanie terenu w zakresie infrastruktury drogowej

Inwestycja na odcinku objętym zadaniem zlokalizowana jest na terenie gminy Świecie, gminy Chełmno oraz gminy Miasto Chełmno. DW 245 swoim przebiegiem przechodzi przez m. Gruczno, Kosowo, Niedźwiedź, Głogówko Królewskie oraz Chełmno. Łączna długość odcinka planowanego do realizacji wynosi około 10,9 km. Na początkowym odcinku inwestycji długości około 1,1 km droga przebiega w terenie zabudowanym w m. Gruczno. Dalej droga biegnie przez teren z rozproszoną pojedynczą zabudową siedliskową. Na odcinku Kosowo – Niedźwiedź – Głogówko Królewskie długości ok. 6,2 km, prawe pobocze stanowi wał przeciwpowodziowy. W wyniku degradacji wał sukcesywnie osuwa się na nawierzchnię DW nr 245, powodując zwężenie jezdni na tym odcinku do szerokości nieprzekraczającej 4,5 m. Na odcinku od około 8+700 do 9+250 następuje zmiana przebiegu ze względu na występowanie zamkniętego naturalnego zbiornika wodnego, który powstał najprawdopodobniej w wyniku meandrowania rzeki Wisły i stanowi fragment jej starorzecza. Jest on rozdzielony na dwie części przez wał przeciwpowodziowy, wzdłuż którego biegnie także istniejąca droga wojewódzka nr 245. Zasilany jest jedynie przez wody gruntowe i spływ powierzchniowy. Woda występuje w nim stale, jednak jej poziom ulega znacznym wahaniom w zależności od poziomu wód gruntowych i poziomu wody w Wiśle. W części przylegającej do drogi wojewódzkiej głębokość zbiornika jest największa. Jednocześnie na tym odcinku jezdni istniejącej drogi bezpośrednio przylega do wału przeciwpowodziowego oraz posiada szerokość zaledwie około 3m. Dodatkowo istniejąca droga znajduje się w łuku o bardzo małym

promieniu co skutkuje brakiem widoczności na zatrzymanie na tym odcinku. Aby doprowadzić drogę na tym odcinku do parametrów wymaganych w obowiązujących przepisach technicznych należy dokonać znacznej korekty jej przebiegu. W tej sytuacji zdecydowano na najbardziej optymalny, z uwagi koszty oraz z uwagi na bezpośrednią bliskość wałów przeciwpowodziowych, wariant zakładający ominięcie zbiornika od strony północnej.

Około km 11+528 droga przekracza wał przeciwpowodziowy Grabowo –Świecie. Końcowy odcinek od km ok. 11+625 do ok. km 12+489, długości ok. 0,8 km znajduje się na terenie m. Chełmno w terenie niezabudowanym i stanowi dojście do koryta rzecznej rz. Wisły. Inwestycja kończy się na dojeździe do rz. Wisły.

Stan projektowany

Informacje ogólne

Inwestycja polegająca na rozbudowie drogi wojewódzkiej obejmować będzie:

- rozbudowę drogi na odcinku inwestycji,
- budowę dodatkowych jezdni,
- wzmocnienie istniejącej nawierzchni,
- przebudowę i budowa przepustów pod koroną drogi,
- budowę i przebudowę skrzyżowań z innymi drogami,
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni na przyczółku przeprawy,
- rozbudowę przyczółka przeprawy,
- przebudowę i budowę zjazdów,
- budowę i przebudowę chodników,
- budowę i przebudowę przystanków i zatok autobusowych. W ramach inwestycji przewiduje się również likwidację zatoki autobusowej w m. Gruczno po prawej stronie ul. Wojska Polskiego przed skrzyżowaniem z ul. Chełmińską. W zamian przewiduje się budowę zatoki za skrzyżowaniem w drodze powiatowej nr 1285C (ul. Wojska Polskiego).
- przebudowę i budowę oświetlenia,
- przebudowę i zabezpieczenie sieci wodociągowej,
- przebudowę sieci gazowych wysokiego ciśnienia,
- budowę odwodnienia w tym: budowę kanalizacji deszczowej i innych elementów odwodnienia (zlokalizowanych poza pasem ruchu), przebudowę przepustów, budowę rowów przydrożnych oraz zbiorników.

Na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 1289C do rzeki Wisły z uwagi na fakt, że odcinek ten zlokalizowany jest na terenach zagrożonych powodzią oraz ruch na nim będzie bardzo ograniczony (odcinek ten będzie drogą bez przejazdu) zdecydowano nie projektować rowów drogowych na tym odcinku.

- wykonanie kanału technologicznego,
- wycinka zieleni oraz nasadzenia,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia, jeśli będzie to konieczne przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i naziemnej,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- budowę urządzeń bezpieczeństwa ruchu: bariery, balustrady,
- przebudowa dróg poprzecznych.

5. Warianty przedsięwzięcia

Wariant (tzw. wariant zerowy) polegający na niepodejmowaniu inwestycji.

Wariant ten jest najmniej korzystny, z uwagi na niewystarczającą nośność istniejącej drogi, zbyt małą szerokość istniejącej jezdni oraz brak widoczności na łukach.

Wariant bezinwestycyjny został odrzucony, z uwagi na zagrożenie dla bezpieczeństwa i gorszą płynność ruchu.

Warianty inwestycyjne

Wariant I

Wariant ten zakłada rozbudowę drogi istniejącej. Na początkowym odcinku w m. Gruczno trasa w planie przebiegać będzie generalnie po istniejącym śladzie drogi, wpisując oś projektowaną w istniejący jej przebieg. Korekcie poddano przebieg istniejących łuków w planie dostosowując ich parametry do wymaganych warunków bezpieczeństwa przez zastosowanie większych promieni i wprowadzenie krzywych przejściowych.

Na odcinku od km 0+670 do km 0+918 z uwagi na istniejącą zabudowę oraz istniejące skrzyżowanie z drogą powiatową nr 1285C (ul. Świecka) znajdujące się na łuku konieczne jest ograniczenie prędkości do 40km/h, które umożliwi zastosowanie wymaganego pochylenia poprzecznego dla jezdni głównej na skrzyżowaniu.

Na odcinku od km 3+950 do km 10+000, gdzie prawe pobocze stanowi wał przeciwpowodziowy odsunięto oś drogi od wału.

Skrzyżowanie z drogą 1289C oraz drogą wewnętrzną w km 10+018 zostało zaprojektowane na skrzyżowanie typu małe rondo. Na wlocie drogi wojewódzkiej na rondo zaprojektowano odgięcie toru jazdy dla ograniczenia prędkości pojazdów dojeżdżających do ronda.

Na końcowym odcinku od km 10+018 stanowiącym dojście do rzeki Wisły korekcie poddano przebieg istniejących łuków w planie dostosowując ich parametry do wymaganych warunków przez zastosowanie większych promieni i wprowadzenie krzywych przejściowych. Przy czym przebieg drogi skoordynowano z jej niweletą tak by nie naruszać konstrukcji wału przeciwpowodziowego.

Wariant II

W tym wariantcie droga wojewódzka prowadzona jest całkowicie po nowym śladzie. Biegnie od ronda budowanego w ramach budowy węzła Gruczno, omija centrum Gruczna od północnego wschodu i włącza do istniejącego przebiegu już poza terenem zabudowanym na istniejącym łuku drogi DW245 ok km 3+400. Długość nowego odcinka drogi wynosi ok 2 km.

Wariant preferowany

Wariantem preferowanym przez Wnioskodawcę jest WARIANT I.

Przebudowa innych dróg publicznych

Na odcinku drogi wojewódzkiej 245 objętym opracowaniem występują skrzyżowania z drogami powiatowymi i gminnymi.

Odwodnienie

Zaprojektowany system odwodnienia uwarunkowany jest niweletą i przekrojem poprzecznym drogi oraz możliwością odprowadzenia wód opadowych. Odcinek o przekroju ulicznym (w m. Gruczno) będzie odwadniany za pomocą kanalizacji deszczowej.

Tabela 1 Zestawienie projektowanych zbiorników retencyjnych

Lp.	Ozn.	km	str. drogi
1	ZB1	2+450	L
2	ZB2	2+750	P
3	ZB3	3+200	L
4	ZB4	3+650	L
5	ZB5	4+180	L
6	ZB6	5+150	L
7	ZB7	5+960	L
8	ZB8	7+050	L
9	ZB9	7+650	L
10	ZB10	7+940	L

Urządzenia podczyszczające

Zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych – wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Przepusty

W ramach projektu zakłada się przebudowę przepustów. Lokalizacja przepustów poniżej:

- przepust km około 2+490 - istn. przepust 2xØ80 cm - proj. przepust łukowo kołowy o wymiarach około 1,34x1,05m i o długości około 15m,
- przepust km około 2+680 - istn. przepust Ø80 cm - proj. przepust Ø80cm o długości około 12,5m,
- przepust km około 3+230 - istn. przepust Ø600 cm - proj. przepust Ø80cm o długości około 13,5m,
- przepust km około 3+610 - istn. przepust Ø600 cm - proj. przepust Ø80cm o długości około 17m.

Ponadto w ramach systemu odwodnienia drogowego przewiduje się budowę nowych przepustów w ciągu rowów drogowych:

- w km około 3+880 – pod dodatkową jezdnią (droga klasy D) o średnicy min. 0,6 m,
- w km około 5+790 – pod dodatkową jezdnią (droga klasy D) o średnicy min. 0,6 m,
- w km około 8+109 – pod drogą gminną 031002C (droga klasy L) o średnicy min. 0,6 m,
- w km około 0+124 pod drogą powiatową nr 1289C (droga klasy L) o średnicy min. 0,8 m.

Przebudowa sieci i urządzeń obcych

Przebudowa gazu wysokiego ciśnienia

W ramach inwestycji przewidziano przebudowę kolidujących z projektowanym układem drogowym sieci gazowych wysokiego ciśnienia.

Przebudowa kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano przebudowę kolidujących z projektowanym układem drogowym sieci kanalizacji sanitarnej.

Przebudowa sieci wodociągowej

Zaprojektowano przebudowę lub zabezpieczenie odcinków sieci wodociągowych, kolidujących z projektowanym układem drogowym.

Przebudowa sieci gazowych

Zaprojektowano przebudowę kolidujących z projektowanym układem drogowym sieci gazowych wysokiego ciśnienia.

Przebudowa sieci energetycznych

Kolidujące sieci nN i SN na skrzyżowaniach z projektowanym układem drogowym zostaną przebudowane z zastosowaniem wymagań wynikających z norm i przepisów branżowych.

Kablowe linie niskiego i średniego napięcia

Odcinki istniejących linii kablowych nN i SN, kolidujących z układem drogowym będą przebudowane poprzez skablowanie oraz ułożenie w nowej, bezkolizyjnej trasie. Częściowo będą pozostawione w tym samym miejscu, z zabezpieczeniem rurami ochronnymi z pozostawieniem ich na głębokości zapewniającej prawidłową ich eksploatację po wybudowaniu układu drogowego.

Napowietrzne linie niskiego napięcia

Linie napowietrzne nN 0,4 kV kolidujące z drogami będą skablowane z zastosowaniem słupów krańcowych. Częściowo na odcinkach kolizji z drogami zostaną jako napowietrzne, odpowiednio przebudowane.

Budowa oświetlenia

Przewidziano istniejącego oświetlenia drogowego oraz zaprojektowano nowe. Na wszystkich przejściach dla pieszych zaprojektowano dedykowane latarnie oświetlające przejścia.

Oświetlenie drogowe zaprojektowano:

- na odcinkach przechodzących przez teren zabudowany,
- w obrębie dojeżdż do przystanków i zatok autobusowych,
- w rejonie skrzyżowania typu rondo.

Oświetlenie wykonać w technologii LED.

Rozbiórki i wyburzenia

W ramach projektu przewiduje się rozbiórkę istniejącej nawierzchni z wyłączeniem odcinka przebiegającego przez m. Gruczno oraz odcinków, na których droga prowadzona jest po nowym śladzie.

Ponadto przewiduje się rozbiórki krótkich odcinków istniejących dróg krzyżujących się z drogą wojewódzką.

Przewiduje się również rozbiórkę/przeniesienie budynku mieszkalnego oraz budynku gospodarczego położonych w Grucznie na działce 182/12 przy ul. Wojska Polskiego pod numerem 5.

Gospodarka zielenią

Inwestycja poza miejscowością Gruczno przebiega głównie przez tereny pól i wiejskich zabudowań, z nielicznymi fragmentami zadrzewień w dolinie Wisły. Inwestycja wiąże się z wycinką kolidujących drzew i krzewów, głównie wierzby, klonu zwyczajnego i jawora, brzozy brodawkowatej, robinii akacjowej, topoli, grabu, dębów, lipy drobnolistnej.

Planuje się wycinkę ok. 270 sztuk drzew oraz 2,7 ha lasów, zadrzewień i krzewów.

6. Prognoza ruchu

Tabela 2. Prognoza ruchu

rok	pojazdy razem	osobowe	dostawcze	ciężarowe	ciężarowe z przyczepą
	[P/24h]	[P/24h]	[P/24h]	[P/24h]	[P/24h]
2020	1974	1739	129	28	11
2021	2013	1777	130	28	11
2022	2052	1814	131	28	12
2023	2090	1850	133	29	12
2024	2128	1887	134	29	12
2025	2166	1923	135	29	12
2026	2205	1960	136	29	13
2027	2242	1996	137	30	13
2028	2281	2033	138	30	13
2029	2320	2070	139	30	14
2030	2359	2108	140	30	14
2031	2398	2145	141	31	14
2032	2437	2183	142	31	15
2033	2477	2222	143	31	15
2034	2516	2259	144	31	15
2035	2556	2297	145	31	15
2036	2596	2335	146	32	16
2037	2637	2375	147	32	16
2038	2676	2413	148	32	16
2039	2714	2449	149	32	17
2040	2751	2485	150	33	17
2041	2788	2520	151	33	17

2042	2826	2557	152	33	18
2043	2864	2593	152	33	18
2044	2903	2631	153	33	18

7. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego obowiązujące dla przedmiotowego terenu to:

- UCHWAŁA NR 197/96 RADY MIEJSKIEJ W ŚWIECIU z dnia 20 czerwca 1996 r. w sprawie zmian miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Świecie.
- UCHWAŁA NR 398/01 RADY MIEJSKIEJ W ŚWIECIU z dnia 6 grudnia 2001 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego tereny przeznaczone pod budowę rurociągów kanalizacji ściekowej wraz z przepompowniami we wsiach: Chrystkowo, Gruczno, Kosowo, Dworzysko, Wielki Konopat.

Na reszcie przedmiotowej trasy nie wprowadzono mpzp.

Omawiany ciąg komunikacyjny jest istniejącą drogą wojewódzką, a realizacja inwestycji nie spowoduje zmiany uwarunkowań terenu.

8. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY I INNYCH SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

Faza realizacji

Realizacja inwestycji będzie wymagała wykorzystania pewnych ilości materiałów, surowców, paliw oraz wody.

Materiały wykorzystywane podczas budowy drogi to przede wszystkim kruszywo, piasek, żwir, kamień, stosowane do podbudowy oraz masy bitumiczne do wykonania nawierzchni drogowej, kostka brukowa i cement pod chodniki, elementy betonowe stanowiące ściany oporowe, elementy oznakowania dróg, elementy stanowiące ogrodzenie drogi i zbiorników retencyjnych, urządzenia związane z odwodnieniem – najczęściej wykonywane z gotowych prefabrykatów, kable stanowiące sieć elektroenergetyczną czy teletechniczną.

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. Podczas prowadzenia prac wykorzystywane będą urządzenia zasilane sprężonym powietrzem, a także takie korzystające z prądu elektrycznego oraz oleju napędowego.

Olej napędowy będzie również wykorzystany do maszyn budowlanych wykorzystywanych podczas prac budowlanych. Przeciętne zużycie oleju napędowego napędzającego jedną maszynę budowlaną wynosi około 40 dm³/h. 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.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia woda będzie wykorzystywana głównie do przygotowania mieszanek do budowy nawierzchni, a także w celach socjalno-bytowych. Szacuje się, że zapotrzebowanie na wodę użytkową w trakcie robót budowlanych wynosić będzie około 2500-3000 m sześciennych. Teren budowy powinien zostać wyposażony w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych. Ścieki te będą odprowadzane do szczelnych bezodpływowych zbiorników (kabiny sanitarne), a następnie przekazywane podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia na ich dalsze zagospodarowanie. Ilość ścieków zależna będzie od ilości osób pracujących na budowie. Na tym etapie planowanej inwestycji nie jest możliwe określenie dokładnych ilości zużycia wody, energii czy też paliw.

Szacuje się, iż średnie zużycie wody do celów socjalnych przez jednego pracownika fizycznego na dobę wynosi ok. 0,06 m³.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie będzie występowała potrzeba wykorzystania surowców, wody, paliw oraz materiałów. Wykorzystane w ramach prac budowlanych surowce i energia będą zależne od rodzaju koniecznych do wykonania działań. Obecnie nie ma możliwości dokładnego i szczegółowego określenia rozmiaru tych prac, jak również koniecznych do nich surowców i energii. Szacunkowo określono ilość energii elektrycznej potrzebnej do oświetlenia drogi; na potrzeby oświetlenia dla wariantów 1 i 2 można założyć zużycie energii elektrycznej na poziomie 22000kWh rocznie.

Eksploatacja inwestycji w okresie zimowym będzie wymagała użycia środków do zwalczania śliskości zimowej (sól drogowa, piasek). Szczegółowe określenie ilości soli oraz piasku wykorzystywanych do zimowego utrzymania ulic jest praktycznie niemożliwe, ponieważ ściśle zależy od warunków pogodowych.

Etap likwidacji

Przedmiotem raportu o oddziaływaniu na środowisko jest ocena wpływu przebudowy/rozbudowy istniejącego odcinka drogowego o celu publicznym. Tego typu inwestycje nie są przewidziane do likwidacji. Bardziej prawdopodobnym scenariuszem jest zastępowanie jednych ciągów drogowych innymi o większej przepustowości i funkcjonalności. W takim przypadku w wyniku budowy nowych dróg istniejące tracą swoją dotychczasową rangę i zmniejsza się na nich natężenie ruchu, jednak likwidacja nie następuje. Zakładając jednak, że w przyszłości nastąpiłaby likwidacja drogi, to należy przyjąć, że wytwarzane wówczas emisje odpadów, substancji i energii kształtowałyby się na poziomie zbliżonym do opisanej w przedmiotowym raporcie fazie realizacji.

9. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA WYSTĘPUJĄCYCH W SASIEDZTWIE INWESTYCJI

Położenie geograficzne, morfologia terenu i krajobraz

Analizowany obszar, zgodnie z regionalizacją fizyczno – geograficzną J. Kondrackiego, położony jest w obrębie:

- podprowincja: Pojezierze Południowobałtyckie (31)
- makroregion: Dolina Dolnej Wisły (314.8)
- Dolina Fordońska (314.83)

Warunki geologiczne

Teren planowanej inwestycji charakteryzuje się dużą różnorodnością rzeźby terenu oraz występujących form morfologicznych ze względu na umiejscowienie tego obszaru na styku dwóch różnych pod względem krajobrazu jednostek fizyczno-geograficznych (rozległej doliny oraz obszarów wysoczyznowych). Powierzchnię tę głównie pokrywają utwory czwartorzędowe reprezentowane przez utwory plejstoceny w postaci glin zwałowych, piasków, żwirków, mułków, ilów. Oprócz tego znajdują się tu także utwory holoceny – piaski, namuły, mady położone na dnach dolin rzecznych i jeziornych – a także torfy.

Złoża surowców oraz wyznaczone decyzjami granice obszarów i terenów górniczych

Lokalizacja złóż kruszyw naturalnych w rejonie inwestycji została zobrazowana na rysunku poniżej. Analizowane przedsięwzięcie nie pozostaje w kolizji ze złożami surowców.

10. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

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

Mając na uwadze, iż przedsięwzięcie polega na rozbudowie istniejącego już odcinka drogi, obszar o którym mowa, jest już poddany silnym przekształceniom antropogenicznym i nie dojdzie do powstania całkowicie nowych przekształceń powierzchni ziemi. Tym samym większość robót odbywać się będzie w zakresie istniejącego pasa drogowego, a naruszenie nowych warstw ziemi wzdłuż osi drogi będzie ograniczone do niezbędnego minimum, a wynikające z konieczności realizacji przedsięwzięcia. Fragmenty drogi gdzie trasa prowadzona będzie w nowym śladzie, a istniejące starodroże, funkcjonować będzie jako odcinek drogi o innej kategorii, wymagać będą wykonania całkiem nowych przekształceń terenu i powstania nowych elementów w krajobrazie. Jednakże, wszelkie prace dotyczące zwłaszcza środowiska glebowego prowadzone będą z niezwykłą starannością, a odnosić się będą tylko do możliwego zajęcia terenu, wynikającego z uzyskanej decyzji zezwalającej na realizację inwestycji budowlanej. 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 odcinka drogi i wzmaganie się erozji gleb.

Odpady powstające przy budowie inwestycji będą na bieżąco wywożone z placu budowy, aby wykluczyć konieczność ich magazynowania w pobliżu drogi.

Ograniczony zostanie kontakt gleby z substancjami szkodliwymi jak np. smary, oleje czy masy bitumiczne. Stan techniczny pojazdów kontrolowany będzie na bieżąco, co ma na celu ograniczenie możliwości wystąpienia awarii i wycieków. W sytuacji, gdy dojdzie do wycieku substancji szkodliwych, zanieczyszczona gleba zostanie zebrana i usunięta, a wyciek zlikwidowany tak, aby nie dopuścić do dalszego skażenia gleby.

Faza realizacji

Długość inwestycji wynosi około 11 km.

Powierzchnia objęta opracowaniem (projektowane nawierzchnie):

Tabela 3. Zestawienie powierzchni

Rodzaj dróg/element projektowy	Powierzchnia [m ²]
Drogi główne	67038
Drogi boczne	1616
Chodniki	3533
Wysepki	614
Razem	72801

Faza eksploatacji

Potencjalnym zagrożeniem w trakcie użytkowania drogi jest zanieczyszczenie gleb (gruntu) przez substancje przenoszone z drogi wraz z powietrzem oraz wodami spływającymi z jej nawierzchni. Gleby zanieczyszczane mogą być 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. W przypadku tlenków siarki, a także metali ciężkich, w szczególności ołowiu, z uwagi na odstępianie od produkcji benzyn etylizowanych oraz śladowej zawartości siarki w obecnych paliwach (0,001 %) emisja ołowiu oraz dwutlenku siarki jest

minimalna. Tym samym emisje tych komponentów nie mają znaczącego wpływu na stan zanieczyszczeń gleb.

Istotnym źródłem zanieczyszczeń są również środki chemiczne stosowane do zimowego utrzymania dróg, w skład których wchodzi piasek zmieszany z chlorkiem sodu (NaCl), chlorkiem wapnia (CaCl₂) lub chlorkiem magnezu (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.

Potencjalne zagrożenia zanieczyszczeń gleb powstałe w wyniku eksploatacji analizowanego odcinka drogi wojewódzkiej (między innymi z uwagi na zależność od natężenia ruchu) jest dużo mniejsze od przedstawionych w niniejszym opracowaniu badań wykonanych dla drogi klasy S.

Zmiany technologiczne pojazdów, skład stosowanych paliw, w tym wzrost udziału paliw gazowych i zanik stosowania benzyn ołowiowych, ogranicza wzrost zanieczyszczeń, wynikający ze wzrostu natężenia ruchu.

Środki minimalizujące

Faza realizacji

Poniżej wskazano środki minimalizujące celem możliwości ograniczenia oddziaływania:

Roboty ziemne w projektowanym pasie drogowym należy poprzedzić usunięciem warstwy ziemi próchnicznej, gromadząc ją poza obszarem robót ziemnych i zapewnić możliwość jej ponownego wykorzystania do tworzenia warstwy urodzajnej po zakończeniu budowy lub możliwość wykorzystania przez inne podmioty.

Masy ziemne należy w jak największym stopniu zagospodarować na terenie objętym inwestycją.

W przypadku stwierdzenia w czasie prowadzenia prac ziemnych obecności zanieczyszczeń, próbki gruntu poddać badaniu, zgodnie z metodyką określoną przepisami o standardach jakości gleby i ziemi, a w przypadku stwierdzenia przekroczenia tych standardów, masy ziemne, traktowane jako odpad, poddać unieszkodliwieniu, w trybie przewidzianym przepisami ustawy o odpadach, poza miejscem realizacji inwestycji.

Po zakończeniu prac ziemnych należy przeprowadzić rekultywację całego pasa roboczego w celu doprowadzenia terenu do stanu możliwie najbliższego pierwotnemu.

W czasie prac budowlanych prowadzony winien być systematyczny przegląd sprawności technicznej maszyn i pojazdów.

Faza eksploatacji

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach jednorazowo na jezdnię w celu zwalczania śliskości drogowej można użyć 30 g NaCl (lub MgCl₂, CaCl₂) na każdy m² drogi lub chodnika. W przypadku ciężkiej zimy łączna ilość wysypanej soli w okresie utrzymaniowym wynosi około 2 kg na m² drogi. Obecnie nie istnieją żadne metody usuwania soli, które dostają się do wód roztopowych wskutek stosowania środków do zwalczania śliskości zimowej. W celu zmniejszenia stężenia chlorków w ściekach drogowych zaleca się w sposób racjonalny stosować środki odladzające, preferować chlorek magnezu i wapnia z uwagi na ich mniejszą szkodliwość.

11. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Warunki hydrogeologiczne

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Analizowane przedsięwzięcie położone jest poza zasięgiem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

Wody powierzchniowe

Najbliżej terenu objętego inwestycją znajduje się rzeką Wisła. Gminę przecina również Kanał Główny Świecie, który zaliczany jest do sieci melioracji podstawowych. Poza tym brak jest większych naturalnych zbiorników wodnych. Obszar położony jest w całości w dorzeczu Wisły – znaczna część gminy Świecie to zlewnia bezpośrednia Wisły lub mniejszych cieków spływających z wysoczyzny w stronę doliny Wisły.

Lokalizacja inwestycji względem obszarów zalewowych

Zgodnie z informacjami pozyskanymi z Hydroportalu (<https://www.wody.isok.gov.pl>) pas drogowy w granicach linii rozgraniczających położony jest na granicy obszarów szczególnego zagrożenia powodzią. Końcowy odcinek inwestycji wchodzi na tereny zagrożone powodzią. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Oddziaływanie związane z możliwością zmiany stosunków gruntowo – wodnych i emisją zanieczyszczeń w fazie realizacji

Prognozowana jakość wód opadowych i roztopowych

Podstawowymi wskaźnikami zanieczyszczeń określającymi jakość wód opadowych są zawiesiny ogólne oraz węglowodory ropopochodne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800) 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 |

Prognozowana zawartość węglowodorów ropopochodnych w spływach opadowych z analizowanego odcinka drogi nie przekroczyła dopuszczalnych stężeń określonych w przepisach. Przeprowadzone analizy wykazują, iż nie ma potrzeby stosowania oczyszczania wód.

Środki minimalizujące

Faza realizacji

Przy wyznaczaniu terenów pod zaplecze budowy, bazy materiałowo – sprzętowe i miejsca magazynowania odpadów należy wykluczyć ich lokalizację w miejscach płytkiego występowania wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach, zatorfionych obniżeniach, w bliskim sąsiedztwie cieków, dolin rzecznych, zbiorników wodnych i systemów melioracyjnych oraz strefach ochronnych ujęć wód.

Należy zabezpieczyć środowisko gruntowo – wodne przez zanieczyszczeniem ściekami i odpadami, poprzez odpowiednie przygotowanie i organizację placu budowy, w tym:

- organizację placów postojowych dla maszyn i środków transportu na uszczelnionych nawierzchniach;
- wyposażenie zaplecza budowy w pomieszczenia socjalno – bytowe dla pracowników;
- właściwą organizację składów materiałów i parkingów dla pracowników;
- wyposażenie placu budowy w przenośne sanitariaty dla pracowników i dbałość o ich systematyczne opróżnianie przez uprawnione podmioty.

Roboty budowlane należy prowadzić tak, aby w maksymalnym stopniu ochronić środowisko gruntowo – wodne przed zanieczyszczeniem, w tym:

- utrzymywać porządek na terenie budowy i jej zaplecza;

- stosować maszyny i pojazdy sprawne technicznie;
- nie dopuszczać do zanieczyszczenia wykopów szczególnie substancjami ropopochodnymi;
- unikać rozlewów paliw podczas transportu, a ewentualne zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi likwidować poprzez zdjęcie zanieczyszczonej warstwy ziemi i jej wywóz poza teren budowy do utylizacji;
- wszelkie miejsca przeznaczone do magazynowania substancji podatnych na migrację wodną wyścielić materiałami izolacyjnymi, np. geowłókniną z dodatkowym przykryciem separacyjnym;
- wszelkie naprawy sprzętu, tankowanie maszyn i środków transportu prowadzić poza terenem realizacji inwestycji, na terenach do tego przeznaczonych.

Faza eksploatacji

Zgodnie z przeprowadzonymi analizami, prognozowane stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych odprowadzanych do środowiska nie będą przekraczać wartości dopuszczalnej określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego – 100 mg/l. W związku z powyższym 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. Również szacowane stężenia węglowodorów ropopochodnych w spływach deszczowych z analizowanej drogi spełniają wymagania prawa, tj. rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego – nie przekraczają wartości 15 mg/l. Przy braku skażenia wód powierzchniowych, nie dojdzie tym bardziej do skażenia wód podziemnych. W wyniku eksploatacji inwestycji nie dojdzie do zasolenia występującego na skutek oddziaływania antropogenicznego. Eksploatacji inwestycji nie spowoduje obniżenia zwierciadła wody, ani zmiany kierunków krążenia wody.

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

Wody powierzchniowe występujące na omawianym terenie należą do dorzecza Wisły dla którego opracowany został zaktualizowany Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły zatwierdzony Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016r., poz. 1911; sprostowanie Dz. U. z 2016r., poz. 1958).

Usytuowanie przedsięwzięcia względem jednolitych części wód

Jednolite części wód powierzchniowych

Analizowane przedsięwzięcie przebiega przez następujące jednolite części wód powierzchniowych (zlewnie JCWP):

Analizowana inwestycja w odniesieniu do jednolitych części wód powierzchniowych znajduje się w granicy zlewni:

- **RW2000212939 Wisła od dopływu z Sierchowa do Wdy**, jednostka położona jest w regionie wodnym Dolnej Wisły, terytorialnie leży w zasięgu Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Zaliczona do typu 21 – wielka rzeka nizinna. Zgodnie z charakterystyką posiada status silnie zmienionej

części wód przy ocenie stanu ogólnego jako zły. Potencjał ekologiczny określono jako umiarkowany, a stan chemiczny jako dobry.

Jednostka jest objęta odstępstwem polegającym na osiągnięciu dobrego potencjału ekologicznego oraz utrzymania dobrego stanu chemicznego rzeki określonego na rok 2021.

- **RW20001729496 Dopływ z Gruczna**, jednostka położona jest w regionie wodnym Dolnej Wisły, terytorialnie leży w zasięgu Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Zaliczona do typu 17 – potok nizinny piaszczysty. Zgodnie z charakterystyką posiada status naturalnej części wód przy ocenie stanu ogólnego jako dobry, ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych - niezagrażona.

- **RW20001729369 Dopływ spod Gawronca**, jednostka położona jest w regionie wodnym Dolnej Wisły, terytorialnie leży w zasięgu Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Zaliczona do typu 17 – potok nizinny piaszczysty. Zgodnie z charakterystyką posiada status naturalnej części wód przy ocenie stanu ogólnego jako zły, ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych - niezagrażona.

Jednolite części wód podziemnych

Analizowana inwestycja zlokalizowana jest w rejonie następujących jednolitych części wód podziemnych:

- PLGW200029 położona w regionie wodnym Dolnej Wisły;
- PLGW200037 położona w regionie wodnym Dolnej Wisły

Określenie czynników oddziaływania inwestycji na elementy jakości wód

Planowane przedsięwzięcia 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 wód opadowych i roztopowych 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.

Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy jakości wód

W związku z tym, iż teren inwestycji przebiega bezpośrednio przez obszar związany z występowaniem wód płynących może bezpośrednio oddziaływać na jakość tych wód. Ciekami kolidującym z inwestycją jest Potok Ożarowski oraz jego dopływy, bez stałego przepływu wód.

- parametry biologiczne:
 - makrofity/fitobentos - przedsięwzięcie może mieć krótkotrwałe i odwracalne oddziaływanie z uwagi na prace związane z przebudową/budową przepustów na rowach (dopływach do Potoku Ożarowskiego oraz samym Potoku). Niniejsze związane może być z chwilowym zamuleniem, wzburzeniem wody. Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania, z uwagi na krótki charakter oddziaływań, mogących wystąpić w trakcie realizacji
 - makrozoobentos - przedsięwzięcie może mieć krótkotrwałe i odwracalne oddziaływanie z uwagi na prace związane z przebudową/budową przepustów na rowach (dopływach do Potoku Ożarowskiego oraz samym Potoku). Niniejsze związane może być z chwilowym zamuleniem, wzburzeniem wody. Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania, z uwagi na krótki charakter oddziaływań, mogących wystąpić w trakcie realizacji
- hydromorfologiczne:

Inwestycja związana jest z przebudową/budową przepustów na rowach (dopływach do Potoku Ożarowskiego oraz samym Potoku). W ramach prac konieczne będzie nieznaczne przekształcenie i profilacja koryta, w zakresie niezbędnego minimum, ograniczające się do linii zajętości.

- parametry fizyczno-chemiczne:

W tym aspekcie przedsięwzięcie może oddziaływać przede wszystkim ze względu na odprowadzanie wód opadowych z powierzchni drogi. Projektowane odwodnienie drogi stanowić będzie wystarczające zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami.

12. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE I KLIMAT

Warunki klimatyczne

Teren inwestycji położony jest w umiarkowanej strefie klimatycznej, warunki tu panujące kształtowane są głównie wpływami mas powietrza polarno-morskiego i polarno-kontynentalnego. Klimat tego obszaru charakteryzuje się stosunkowo chłodnym latem i dość łagodną zimą.

Wiatry w przewadze wieją z kierunku północnego, zachodniego i północno-zachodniego. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 7,5 - 8°C. Średnia temperatura w styczniu wynosi około - 2,5°C, zaś w lipcu przekracza 18,5°C.

Opady atmosferyczne wynoszą ok. 550-600 mm z czego ponad połowa (ok. 300-350 mm) przypada na półrocze letnie. Okres wegetacyjny trwa mniej więcej od 200 do 210 dni.

Długofalowy charakter skutków zmian klimatu sprawia, że ich uwzględnienie w ocenie oddziaływania na środowisko wymaga odpowiedniego podejścia. Duże przedsięwzięcia infrastrukturalne są często podatne na coraz bardziej znaczące zmiany klimatu (w tym rosnącą liczbę klęsk żywiołowych związanych ze zjawiskami pogodowymi) - Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, Komisja Europejska, 2013. Niezbędne jest tym samym podjęcie właściwych działań zarówno celem łagodzenia postępujących zmian klimatu, jak i zapewniających właściwą adaptację do nich planowanej inwestycji lub jej poszczególnych elementów.

Oddziaływanie na klimat w fazie rozbudowy związane jest z emisją niewielkiej ilości CO₂, a zatem wpływ inwestycji jest nieznaczący.

13. JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Opracowanie problematyki oceny zagrożeń dla powietrza atmosferycznego obejmuje następujące zagadnienia:

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

Z analizy wynika, że w roku 2034 mimo wzrostu natężenia ruchu o około 18,2 % w stosunku do roku 2024 emisja najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia jakim są tlenki azotu będzie niższa o około 17,7 %.

W przypadku pyłów zawieszonych PM₁₀ (i tym samym PM_{2,5}) emisja w roku 2034 również będzie niższa o około 13,0 %.

Tym samym największe uciążliwości pochodzące z emisji samochodowej wystąpią w roku 2024.

14. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Faza realizacji

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

Zasadniczo z uwagi na charakter budowy tego rodzaju przedsięwzięć, źródła emisji będą przemieszczać się wraz z frontem robót, emisje zaś będą ustępować po ich zakończeniu. Realizacja omawianego przedsięwzięcia z uwagi na skalę inwestycji będzie w fazie realizacji potencjalnym źródłem emisji substancji pyłowych i gazowych do środowiska. Ze względu na charakter prac możliwy jest wzrost zapylenia oraz stężeń NOX i węglowodorów w sąsiedztwie terenu objętego realizacją, zmiany te jednak nie powinny być znaczące i nie wpłyną na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie czasu. W końcowej fazie realizacji przedsięwzięcia prowadzone będą prace wykończeniowe, które ze względu na zastosowane materiały (np. farby, lakiery) mogą być źródłem emisji związków lotnych. W wyniku prac budowlanych do powietrza przedostawać się będą również zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw w silnikach napędzających maszyny i urządzenia oraz węglowodory uwalniane podczas kładzenia mas bitumicznych.

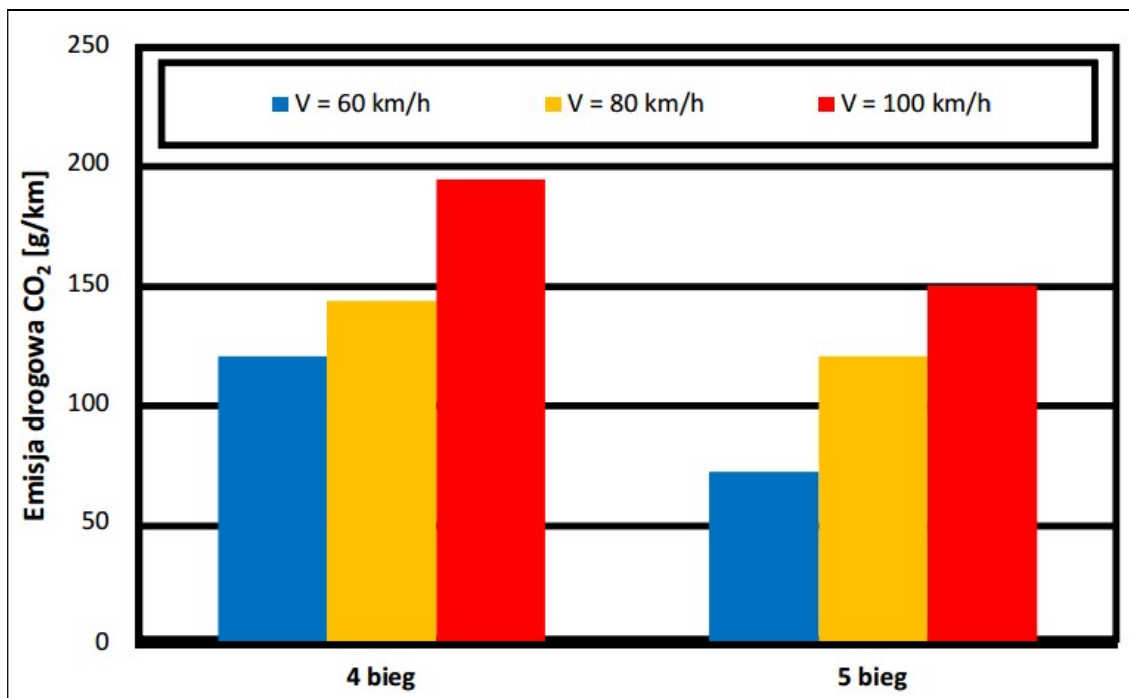
Faza eksploatacji

Analiza wykazała, że powstające maksymalne stężenia zarówno tlenków azotu jak i pyłów już na terenie jezdni będą śladowe i w żaden sposób nie będą wpływały na pogorszenie stanu aerosanitarnego poza terenem pasa drogowego.

Powstawanie tak śladowych stężeń jest spowodowane obok bardzo małego natężenia ruchu panującego na rozbudowywanym odcinku drogi DW245 jak i bardzo małego udziału w ogólnym ruchu pojazdów ciężarowych, autobusów i ciągników.

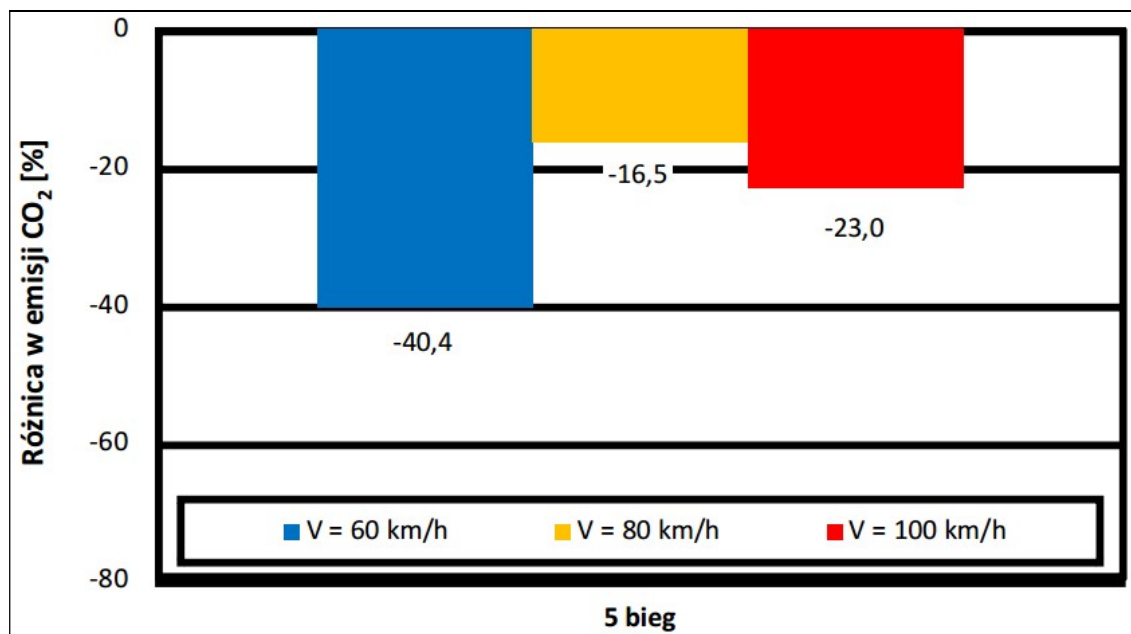
15. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT

Jak wykazują wyniki badań wykonanych w ramach projektu badawczego Programu Badań Stosowanych (umowa nr PBS1/A6/2/2012), w miarę zwiększania biegu, a tym samym zmniejszania prędkości obrotowej silnika, zmniejsza się również emisja drogowa m.in. dwutlenku węgla – co przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 1 Wartości emisji drogowej dwutlenku węgla uzyskane dla poszczególnej prędkości jazdy.

Określono również względną różnicę procentową emisji wobec stosowanego w trakcie jazdy 4-go biegu. Ze sporządzonych wykresów wynika, że dla prędkości przejazdu 80 i 100 km/h różnice procentowe w wartościach emisji drogowej dwutlenku węgla mieszczą się w zakresie od 10 do 25%.



Rysunek 2 Procentowa różnica emisji drogowej – względem 4-go biegu

Ogólnie największą redukcję emisji, po zastosowaniu w trakcie przejazdów piątego biegu zamiast czwartego, odnotowano dla zawartości dwutlenku węgla w spalinach przy jeździe z prędkością 60 km/h – zmniejszenie emisji drogowej o około 40%, jednak również przy prędkości 100 km/h zmniejszenie emisji jest znaczące – 23%.

16. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA KLIMAT ORAZ SPOSÓB ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

Długofalowy charakter skutków zmian klimatu – zarówno ich łagodzenia jak i adaptacji do nich – sprawia, że trudno jest je uwzględnić w ocenie oddziaływania na środowisko. Duże długofalowe przedsięwzięcia infrastrukturalne są często podatne na coraz bardziej znaczące zmiany klimatu (w tym rosnącą liczbę klęsk żywiołowych związanych ze zjawiskami pogodowymi).

Transport drogowy jest bardzo wrażliwy, szczególnie na incydentalne zjawiska klimatyczne. Silne wiatry i huragany oraz ulewne deszcze, które powodują podtopienia i osuwiska, których częstotliwość występowania będzie się nasilać mogą uszkadzać elementy infrastruktury oraz przyczynić się do zagrożenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (huragany przewracające drzewa na jezdnie).

Środki minimalizujące

Faza realizacji

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza na etapie budowy należy :

- Stosować do podbudowy w miarę możliwości gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy.
- Masy bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające emisję oparów asfaltu.

- Roboty nawierzchniowe prowadzić (jeżeli jest to możliwe) w okresie letnim, kiedy temperatura mas bitumicznych może być niższa, a przez to mniejsze będzie odparowywanie substancji odorotwórczych.
- Plac budowy i drogi dojazdowe (w tym jezdnię tego pasa ruchu, po którym będzie się odbywał ruch na czas rozbudowy) należy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie (pyły mineralne).

Faza eksploatacji

Redukcja emisji zanieczyszczeń w zakresie zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego jest możliwa tylko „u źródła”, czyli poprzez prace nad wydajnością spalania paliwa w pojazdach poruszających się po drodze. Na chwilę obecną nie są znane środki minimalizujące tę emisję, które mogłyby być zastosowane w ramach realizacji inwestycji drogowej. Co do zasady – do obniżenia emisji zanieczyszczeń przyczynia się poprawa swobody ruchu, jednak ze względu na większą prędkość poruszania się pojazdów po drogach o wysokich parametrach, przekraczającą prędkość odpowiadającą optimum spalania, nie jest możliwe osiągnięcie redukcji emisji poprzez poprawę jakości sieci drogowej.

W tej sytuacji jedyną możliwością łagodzenia skutków jest stosowanie barier dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, czyli ograniczanie emisji.

17. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Wyniki analiz bezpośrednio odniesiono do wartości dopuszczalnych poziomów hałasu (równoważnych, oznaczonych LAeq) w środowisku, zarówno dla pory dziennej jak i nocnej, zawiera załącznik nr 1 (tabela 3) 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:

1. 16 godzin w porze dziennej w przedziale - 6:00 – 22:00.
2. 8 godzin w porze nocnej w przedziale - 22:00 – 6:00.

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikiem LAeqD i LAeqN które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB] źródłem, którego są drogi lub linie kolejowe ¹⁾	
		Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16h LAeqD 6:00-22:00	Pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8h LAeqN 22:00-6:00
1	- Strefa ochronna „A” uzdrowiska - Tereny szpitali poza miastem	50	45

2	<p>- Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej</p> <p>- Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży²⁾</p> <p>- Tereny domów opieki społecznej</p> <p>- Tereny szpitali w miastach</p>	61	56
3	<p>- Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego</p> <p>- Tereny zabudowy zagrodowej</p> <p>- Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe³⁾</p> <p>- Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej</p>	65	56
4	- Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. ³⁾	68	60

1. Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

2. W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

3. Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

*kolorem oznaczono rodzaj terenu zlokalizowanego najbliższej przedmiotowej inwestycji.

Rodzaje terenów chronionych we wsi Gruczno określono w oparciu o miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, który jedynie występuje na tym odcinku. Na reszcie przedmiotowej trasy nie wprowadzono mpzp a tereny chronione akustycznie określono na podstawie istniejącego zagospodarowania terenu.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego którymi się posłużono to:

- UCHWAŁA NR 197/96 RADY MIEJSKIEJ W ŚWIECIU z dnia 20 czerwca 1996 r. w sprawie zmian miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Świecie.
- UCHWAŁA NR 398/01 RADY MIEJSKIEJ W ŚWIECIU z dnia 6 grudnia 2001 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego tereny przeznaczone pod budowę rurociągów kanalizacji ściekowej wraz z przepompowniami we wsiach: Chrystkowo, Gruczno, Kosowo, Dworzysko, Wielki Konopat.

18. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Faza realizacji

Podczas wykonywania prac budowlanych, na obszarach sąsiadujących z terenem budowy, może lokalnie wystąpić pogorszenie się klimatu akustycznego.

Odnosząc się do kwestii emisji hałasu od maszyn i sprzętu budowlanego, przeanalizowano dostępne wyniki pomiarów przeprowadzonych na różnych (zarówno krajowych, jak i zagranicznych placach budów).

Faza eksploatacji

Przeprowadzona analiza równoważnego poziomu dźwięku (A) dla zamierzonego przedsięwzięcia w obu horyzontach czasowych wykazała dla kilku budynków chronionych akustycznie na odcinku m. Gruczno, iż ponadnormatywne wartości hałasu będą przekroczone.

Z uwagi na powyższe na odcinku od 0+318,92 do km około 1+450 będzie zastosowana nawierzchnia ograniczająca hałas o -2dB. Wskazana nawierzchnia -2dB eliminuje przekroczenia ponadnormatywnego hałasu na zagrożonych budynkach. Aby potwierdzić powyższy brak przekroczeń wykonano wyniki poziomów hałasu w punktach receptorowych, które bezpośrednio odniesiono do wartości dopuszczalnych (równoważnych, oznaczonych LAeq) w środowisku, zawartych w załączniku nr 1 do rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Niewielkie różnice w poziomie dźwięku między rozkładem izofon a odbiornikiem jest wynikiem interpolacji w kroku obliczeniowym dla izolinii (dla obliczeń przyjęto 10m) natomiast dla punktu wskazuje się dokładną wartość w układzie współrzędnych [xyz].

Powyższe obliczenia potwierdzają, iż po zastosowaniu działań minimalizujących przekroczenia wewnątrz budynku zlokalizowanego na granicy pasa drogowego nie będą występować.

19. OCHRONA KLIMATU AKUSTYCZNEGO

Faza realizacji

W celu zminimalizowania oddziaływania fazy budowy prace budowlane w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej powinny być prowadzone co do zasady w porze dziennej (w godzinach od 6:00 do 22:00) przy użyciu maszyn budowlanych o najmniejszej możliwej mocy akustycznej. Wyjątkiem od tej reguły są jednak prace, które z uwagi na swoją specyfikę wymagają ciągłego procesu technologicznego. Tego typu prace muszą być prowadzone całodobowo.

Zaplecza budowy zostaną zlokalizowane w znaczącej odległości od zabudowy mieszkaniowej.

W celu ograniczenia emisji hałasu od placu budowy zaleca się:

- stosować nowoczesny sprzęt budowlany sprawny technicznie;
- pracę maszyn na biegu jałowym ograniczyć do minimum;
- zadbać, aby urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie pracowały jednocześnie.

Faza eksploatacji

Przeprowadzona analiza równoważnego poziomu dźwięku (A) zamierzonego przedsięwzięcia zobrazowana w postaci rozkładu izofon na rok prognozy 2024 i 2034 wykazała brak przekroczenia dopuszczalnych wartości na budynkach chronionych przy zastosowaniu środka ochrony akustycznej jakim jest nawierzchnia ograniczająca hałas -2dB.

Przedmiotowe obliczenia potwierdzają, iż po zastosowaniu działań minimalizujących przekroczenia wewnątrz budynku zlokalizowanego na granicy pasa drogowego nie będą występować.

20. ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE DRGAŃ

Założenia i metodyka

Drgania mechaniczne definiowane są jako oscylacyjny ruch układu mechanicznego względem położenia równowagi. Do podstawowych wielkości charakteryzujących drgania zalicza się amplitudę, przyspieszenie, prędkość oraz przemieszczenie. W otoczeniu projektowanej drogi będą występować wibracje związane z ruchem pojazdów. Fale powstające na styku koła i drogi mają złożony charakter spowodowany odbiciami, załamaniem i nakładaniem się fal.

Parametry ilościowe potrzebne do obliczenia ich wpływu są trudne do wyznaczenia za pomocą modelowania matematycznego. Z tego też powodu oszacowanie wpływu wibracji wykonano na podstawie danych literaturowych.

Główną przyczyną powstawania wibracji w rejonie analizowanego przedsięwzięcia mogą być przejazdy ciężkich pojazdów po nawierzchni drogowej, na której znajdują się drobne uszkodzenia w postaci spękań warstwy ścieralnej nawierzchni czy też niewielkie jej koleinowanie.

Oddziaływanie drgań w fazie realizacji

W trakcie realizacji analizowanego przedsięwzięcia powstawanie wibracji związane będzie głównie z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego, którego praca powoduje powstawanie wibracji. Są to głównie maszyny służące do zagęszczania gruntu, warstw asfaltowych, urządzenia obrotowe. Przenoszenie wibracji następuje poprzez drgania gruntu (powodujące rozprzestrzenianie się wibracji po terenie) oraz poprzez fale powietrzne. Zjawisko drgania ośrodka jest wykorzystywane podczas operacji przygotowania podłoża drogi, formowania nasypów oraz warstw podbudowy drogi i samej nawierzchni drogowej. Wymienione operacje są wykonywane przy użyciu specjalistycznych maszyn tj. walców wibracyjnych, które do zagęszczenia gruntu oprócz zwykłego nacisku na podłoże wywieranego przez koła walca, dodatkowo wzbudzają wibracje (np. poprzez zastosowany układ hydrauliczny). Wibracje mechaniczne z kół walca przenoszone są do gruntu powodując jego drgania a dzięki temu ściślejsze wzajemne ułożenie cząstek gruntu we wzbudzonym ośrodku. Na obecnym

etapie opracowania z uwagi na brak szczegółowego harmonogramu prac oraz liczby maszyn i czasu ich pracy nie ma możliwości wykonania oszacowania zasięgu drgań na podstawie obliczeń.

Oddziaływanie drgań w fazie eksploatacji

W trakcie eksploatacji projektowanej inwestycji źródłem wibracji będą oddziaływania poruszających się po drodze pojazdów. Wielkość i zasięg wibracji zależą będą od rozwiązań konstrukcyjnych i materiałów użytych do budowy drogi, a także od natężenia ruchu pojazdów. Wraz z upływem czasu pojawiające się uszkodzenia nawierzchni i koleiny mogą powodować zwiększenie skali i zasięgu powstających drgań.

Rasując, celem ograniczenia możliwości powstania szkód na budynkach i budowlach zlokalizowanych w obrębie możliwego oddziaływania, przed przystąpieniem do prac budowlanych wskazane jest przeprowadzenie oceny stanu technicznego tych elementów. Po zakończeniu prac także należy wykonać tą czynność, celem łącznej oceny możliwych oddziaływań oraz zadośćuczynienia ewentualnych szkód Właścicielom posesji.

21. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA KRAJOBRAZ

Etap realizacji inwestycji będzie stanowił źródło znaczących zmian krajobrazowych, powodujących wysoki dyskomfort estetyczny. Wpływ etapu realizacji inwestycji na walory krajobrazowe będzie związany głównie z:

- wycinką roślinności w obrębie projektowanej inwestycji, głównie zadrzewień przydrożnych,
- przebudową istniejących form ukształtowania terenu, tworzeniem nasypów i wykonywaniem wykopów,
- zajęciem i przekształceniem terenu (wynikającym z konieczności budowy obiektów inżynierskich), tj. zmiana istniejącej rzeźby terenu, odkryte powierzchnie gleb, nagromadzone masy ziemne wzdłuż placu budowy,
- zajęciem i przekształceniem terenu wynikającym z konieczności budowy kilku odcinków drogi w nowym śladzie,
- czasowym zajęciem sąsiadujących terenów pod drogi dojazdowe,
- obecnością towarzyszącym budowie zapleczom technologicznym, obecnością sprzętu budowlanego, zapleczy magazynowych,
- okresowym wzmocnionym ruchem pojazdów i ciężkiego sprzętu budowlanego,
- wyburzeniami/rozbiórkami.
-

22. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ

Inwentaryzacja przyrodnicza – METODYKA

Niniejszy rozdział opracowano na podstawie badań terenowych prowadzonych w rejonie węzła Gruczno od marca 2020 r. do stycznia 2021 r., od drugiej połowy sierpnia 2020 r. do stycznia 2021 r. na pozostałym odcinku, oraz z wykorzystaniem danych archiwalnych, w tym własnych oraz udostępnionych przez RDOŚ.

Celem rozpoznania warunków przyrodniczych badanego terenu przed przystąpieniem do prac terenowych, poza analizą danych historycznych, wyszukano oraz przeanalizowano wszelkie dostępne dane literaturowe oraz kartograficzne dotyczące występowania objętych ochroną prawną oraz rzadkich i cennych gatunków zwierząt na obszarze inwentaryzacji i w jego bezpośrednim otoczeniu.

Inwentaryzacja przyrodnicza polegała na identyfikacji chronionych typów siedlisk przyrodniczych oraz chronionych lub rzadkich gatunków roślin, grzybów i zwierząt, dla których badany obszar stanowił miejsce występowania/rozrodu/regularnego żerowania. Kontrole terenowe prowadzono w terminach z najlepszymi warunkami atmosferycznymi, warunkującymi optymalną aktywność organizmów. Badania terenowe były

prowadzone metodą marszrutową, a lokalizacja poszczególnych obserwacji lub stanowisk roślin i zwierząt była rejestrowana za pomocą urządzeń GPS.

Wyniki Inwentaryzacji przyrodniczej

Flora oraz siedliska przyrodnicze

W obszarze inwentaryzacji stwierdzono występowanie jednego gatunku rośliny objętej ochroną ścisłą - dzwonka syberyjskiego *Campanula sibirica* - oraz pięciu typów siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

Tabela 5. Zestawienie zinwentaryzowanych chronionych gatunków roślin.

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochrony	Liczba stanowisk
1.	Dzwonek syberyjski <i>Campanula sibirica</i>	OŚ	3

Objaśnienia: OŚ - gatunek objęty ochroną ścisłą (na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409).

Tabela 6. Zestawienie siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej stwierdzonych w obszarze inwentaryzacji przyrodniczej.

Lp.	Nazwa siedliska przyrodniczego	Kod	Liczba pól	Łączna powierzchnia [ha]
1.	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	9170	3	0,67
2.	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albae</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> , olsy źródłkowe) *	91E0	10	28,46
3.	Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>)	6210	5	0,77
4.	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	6510	4	9,82
5.	Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nymphaeion</i> , <i>Potamion</i>	3150	2	6,03
Razem			24	45,75

Objaśnienia: * - siedlisko priorytetowe.

Grzyby

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza nie wykazała obecności na badanym terenie gatunków grzybów, w tym porostów, objętych ochroną gatunkową.

Bezkęgowce

Podczas inwentaryzacji przyrodniczej na omawianym obszarze stwierdzono występowanie kilku objętych ochroną, lecz pospolitych zarówno w skali krajowej, jak i lokalnej, gatunków bezkręgowców - ślimaka winniczka *Helix pomatia* i co najmniej trzech gatunków trzmieli *Bombus sp.* Ze względu na wszędybylskość i liczne występowanie zaobserwowanych gatunków trzmieli oraz na trudności związane z ich mobilnością i brakiem możliwości ustalenia miejsc rozrodu, badania trzmieli miały charakter jakościowy, a ich obserwacji nie umieszczano na mapie.

Tabela 7. Zestawienie zinwentaryzowanych chronionych gatunków bezkręgowców.

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochrony
1.	Ślimak winniczek <i>Helix pomatia</i>	OCz, V DS
2.	Trzmiel ziemny <i>Bombus terrestris</i>	OCz
3.	Trzmiel kamiennik <i>Bombus lapidarius</i>	OCz
4.	Trzmiel rudy <i>Bombus pascuorum</i>	OCz
5.	Trzmiel <i>Bombus</i> sp.	OCz

Objaśnienia: **OCz** - gatunek objęty ochroną częściową (na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183 ze zm.), **V DS** – gatunek ujęty w V załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

Ichtiofauna

Spośród gatunków chronionych, odcinek Wisły przecinający korytarz inwentaryzacji przyrodniczej zasiedla 1 gatunek minoga oraz 8 gatunków ryb.

Tabela 8. Zestawienie chronionych gatunków ichtiofauny występującej w obszarze inwentaryzacji.

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochrony
1.	Minóg ukraiński <i>Eudontomyzon mariae</i>	OCz, II DS
2.	Koza złotawa <i>Sabanejewia aurata</i>	OŚ, II DS
3.	Koza <i>Cobitis taenia</i>	OCz, II DS
4.	Kiełb białopłetwy <i>Gobio albipinnatus</i>	OCz, II DS
5.	Minóg rzeczny <i>Lampetra fluviatilis</i>	OCz, II, V DS
6.	Różanka <i>Rhodeus amarus</i>	OCz, II DS
7.	Śliz <i>Barbatula barbatula</i>	OCz
8.	Boleń <i>Aspius aspius</i>	II, V DS
9.	Brzana <i>Barbus barbus</i>	V DS

Objaśnienia: status ochrony: OŚ - gatunek objęty ochroną ścisłą; OCz - gatunek objęty ochroną częściową (na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183 ze zm.); II, V DS - gatunek ujęty odpowiednio w II, V załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

Płazy i gady

Płazy

W obszarze inwentaryzacji występuje co najmniej 5 gatunków płazów. Najczęściej występującym taksonem na obszarze inwentaryzacji są żaby z grupy zielonych *Pelophylax esculentus complex*.

Tabela 9. Zestawienie zinwentaryzowanych chronionych gatunków płazów.

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochrony	Liczba stanowisk
1.	Kumak nizinny <i>Bombina bombina</i>	OŚ, II, IV DS	1
2.	Ropucha szara <i>Bufo bufo</i>	OCz	10
3.	Żaba moczarowa <i>Rana arvalis</i>	OŚ, IV DS	1
4.	Żaba trawna <i>Rana temporaria</i>	OCz, V DS	7

5.	Żaby zielone kompleks <i>Pelophylax esculentus</i> complex	OCz, IV/V DS	33
----	--	--------------	----

Objaśnienia: status ochrony: OŚ - gatunek objęty ochroną ścisłą; OCz - gatunek objęty ochroną częściową (na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183 ze zm.)), II, IV, V DS - gatunek ujęty odpowiednio w załączniku II, IV, V Dyrektywy Siedliskowej.

Gady

Na inwentaryzowanym terenie stwierdzono występowanie dwóch gatunków gadów - jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* oraz zaskronca zwyczajnego *Natrix natrix*.

Tabela 10. Zestawienie zinwentaryzowanych chronionych gatunków gadów.

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochrony	Liczba stanowisk
1.	Jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i>	OCz, IV DS	2
2.	Zaskroniec zwyczajny <i>Natrix natrix</i>	OCz	3

Objaśnienia: OCz - gatunek objęty ochroną częściową (na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183 ze zm.)), IV DS - gatunek ujęty w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej.

Ptaki

W obszarze inwentaryzacji stwierdzono występowanie 73 gatunków ptaków, w tym 48 gatunków, których status występowania określono jako lęgowy na obszarze inwentaryzacji.

Tabela 11. Zestawienie wszystkich gatunków ptaków stwierdzonych w korytarzu inwentaryzacji wraz z podaniem statusu ich ochrony w skali kraju i Unii Europejskiej oraz statusu występowania podczas obserwacji.

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochrony	Status występowania
1.	Bażant <i>Phasianus colchicus</i>	Ł	L
2.	Bielik <i>Haliaeetus albicilla</i>	OŚ, I DP, W	Zi
3.	Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	OŚ, I DP, W	Z
4.	Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	OŚ, I DP, W	L
5.	Bocian czarny <i>Ciconia nigra</i>	OŚ, I DP, W	P
6.	Bogatka <i>Parus major</i>	OŚ	L
7.	Brodziczek piskliwy <i>Tringa hypoleucos</i>	OŚ, W	L
8.	Brzegówka <i>Riparia riparia</i>	OŚ, W	L
9.	Brzeczka <i>Locustella luscinioides</i>	OŚ, W	L
10.	Cierniówka <i>Sylvia communis</i>	OŚ	L
11.	Czajka <i>Vanellus vanellus</i>	OŚ, W	L, P
12.	Czapla biała <i>Egretta alba</i>	OŚ, I DP, W	P
13.	Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	OCz, W	Z, P
14.	Dymówka <i>Hirundo rustica</i>	OŚ	L
15.	Dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	OŚ, Z	L
16.	Dzięciołek <i>Dendrocopos minor</i>	OŚ, Z	L

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochrony	Status występowania
17.	Gajówka <i>Sylvia borin</i>	OŚ	L
18.	Gawron <i>Corvus frugilegus</i>	OŚ/OCz	Z
19.	Gągoł <i>Bucephala clangula</i>	OŚ, W	P, Zi
20.	Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	OŚ, I DP, W	L
21.	Gęś <i>Anser</i> sp. div.	OŚ/Ł, W	P
22.	Głowienka <i>Aythya ferina</i>	Ł, W	P
23.	Gołąb miejski <i>Columba livia</i> forma urbana	OCz	Z
24.	Grzywacz <i>Columba palumbus</i>	Ł	L
25.	Jarzębatka <i>Sylvia nisoria</i>	OŚ, I DP, W	L
26.	Kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	OŚ	L
27.	Kawka <i>Corvus monedula</i>	OŚ	L
28.	Kokoszka <i>Gallinula chloropus</i>	OŚ, W	L
29.	Kopciuszek <i>Phoenicurus ochruros</i>	OŚ, Z	L
30.	Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	OCz, W	Z, P
31.	Kos <i>Turdus merula</i>	OŚ	L
32.	Krogulec <i>Accipiter nisus</i>	OŚ, Z	Z
33.	Kruk <i>Corvus corax</i>	OCz	Z, P
34.	Krwawodziób <i>Tringa totanus</i>	OŚ, W	P
35.	Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	Ł, W	L, P, Zi
36.	Kulczyk <i>Serinus serinus</i>	OŚ	L
37.	Kwiczół <i>Turdus pilaris</i>	OŚ	L, Z
38.	Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	OŚ, W	L, P
39.	Łyska <i>Fulica atra</i>	OŚ, W	P
40.	Mazurek <i>Passer montanus</i>	OŚ	L
41.	Mewa siwa <i>Larus canus</i>	OŚ	Z, P
42.	Mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i>	OCz	Z, P
43.	Modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>	OŚ	L
44.	Myszołów zwyczajny <i>Buteo buteo</i>	OŚ	Z
45.	Nurogęś <i>Mergus merganser</i>	OŚ, W	L, P, Zi
46.	Oknówka <i>Delichon urbicum</i>	OŚ	L
47.	Piegża <i>Sylvia curruca</i>	OŚ	L
48.	Pliszka góraska <i>Motacilla cinerea</i>	OŚ, Z	L
49.	Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	OŚ	L
50.	Potrzeszcz <i>Emberiza calandra</i>	OŚ, Z	L
51.	Pustułka <i>Falco tinnunculus</i>	OŚ, W	Z
52.	Remiz <i>Remiz pendulinus</i>	OŚ, W	L
53.	Rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	OŚ	L
54.	Rybitwa białoczarna <i>Sterna albifrons</i>	OŚ, I DP, W	L

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochrony	Status występowania
55.	Rybitwa czarna <i>Chlidonias niger</i>	OŚ, I DP, W	P
56.	Rybitwa rzeczna <i>Sterna hirundo</i>	OŚ, I DP, W	L
57.	Sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>	OŚ	L
58.	Sieweczka rzeczna <i>Charadrius dubius</i>	OŚ, W	L
59.	Siewka złota <i>Pluvialis apricaria</i>	OŚ, I DP, W	P
60.	Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	OŚ	L
61.	Słowik szary <i>Luscinia luscinia</i>	OŚ, W	L
62.	Sójka <i>Garrulus glandarius</i>	OŚ	Z
63.	Sroka <i>Pica pica</i>	OCz	L, Z
64.	Szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	OŚ	L
65.	Śmieszka <i>Larus ridibundus</i>	OŚ, W	Z, P
66.	Śpiewak <i>Turdus philomelos</i>	OŚ	L
67.	Świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	OŚ, Z	L
68.	Trzciniak <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	OŚ, Z	L
69.	Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	OŚ	L
70.	Wrona siwa <i>Corvus corone cornix</i>	OŚ	Z
71.	Wróbel <i>Passer domesticus</i>	OŚ	L
72.	Zięba <i>Fringilla coelebs</i>	OŚ	L
73.	Żuraw <i>Grus grus</i>	OŚ, I DP, W	P, Zi

Objaśnienia:

Status ochrony:

I DP - gatunki wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej (Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;

na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183 ze zm.): OŚ - gatunek objęty ochroną ścisłą, OCz - gatunek objęty ochroną częściową;

na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. poz. 433 ze zm.): Ł - gatunek łowny;

na podstawie Poradnika ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000: W - gatunki ptaków waloryzujących obszary specjalnej ochrony Natura 2000, Z - gatunki ptaków, które należy zbadać w pierwszej kolejności.

Status występowania: L - gatunek lęgowy na terenie inwentaryzacji, P - gatunek przelotny, Z - gatunek zalatujący z sąsiedztwa, Zi - gatunek obserwowany w okresie zimowym.

Nietoperze

W wyniku przeprowadzenia nasłuchów detektorowych stwierdzono, że na obszarze planowanej inwestycji występują co najmniej trzy gatunki nietoperzy - borowiec wielki *Nyctalus noctula* oraz co najmniej dwa gatunki nocka - duży oraz rudy. Gatunki te objęte są ochroną ścisłą oraz figurują w załączniku IV do Dyrektywy Siedliskowej, a nocyk duży ponadto w załączniku II.

Tabela 12. Zestawienie gatunków nietoperzy stwierdzonych na obszarze inwentaryzacji przyrodniczej.

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochrony
1.	Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	OŚ, IV DS
2.	Nocek duży <i>Myotis myotis</i>	OŚ, II, IV DS
3.	Nocek rudy <i>Myotis daubentonii</i>	OŚ, IV DS
4.	Nocek <i>Myotis</i> sp.	OŚ, II, IV DS/IV DS

Objaśnienia: OŚ - ochrona ścisła (na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183); II, IV DS - gatunek ujęty odpowiednio w II, IV załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

Pozostałe ssaki

W obszarze inwentaryzacji zanotowano występowanie dwóch gatunków chronionych prawem ssaków - kreta *Talpa europaea* oraz jeża *Erinaceus sp.* Kretowiska obserwowano niemal na całym obszarze badań, dlatego zrezygnowano z umieszczania poszczególnych stanowisk kreta na mapie.

Poza gatunkami chronionymi w obszarze inwentaryzacji zanotowano obecność m.in. gatunków łownych, takich jak sarna, zając, borsuk, lis.

Tabela 13. Zestawienie zaobserwowanych gatunków ssaków (poza nietoperzami).

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochrony
1.	Jeż wschodni <i>Erinaceus roumanicus</i>	OCz
2.	Kret <i>Talpa europaea</i>	OCz

Objaśnienia: OCz - gatunek objęty ochroną częściową (na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183 ze zm.)).

23. Korytarze ekologiczne

Teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest na terenie korytarza KPn-13D Kaszuby – Dolina Wisły (wg mapy korytarzy ekologicznych 2005) oraz KPn-16B – Dolina Dolnej Wdy (wg korytarzy ekologicznych 2012)(Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011).

24. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ZABYTKI CHRONIONE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW USTAWY O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

Zgodnie z pismem Wydziału Budownictwa, Architektury, Geodezji, Gospodarki Gruntami i Planowania Przestrzennego z dnia 28.09.2020r. (nr pisma: BAGiGG.2011.B.53.2020) oraz pismem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatury w Bydgoszczy z dnia 8 października 2020r. (nr pisma: WUOZ.DB.ZAR.5185.25.2020.HM.TZ) w bliskim sąsiedztwie planowanej inwestycji znajdują się następujące obiekty ujęte w gminnej ewidencji zabytków (zarządzenie nr 382/15 Burmistrza Świecia z dnia 15 grudnia 2015r) :

- budynek mieszkalny przy ul. Ogrodowej 5 w Grucznie (dz. Nr 176/6),
- budynek mieszkalny przy ul. Świeckiej 2 w Grucznie (dz. Nr 172/3),
- budynek gospodarczy przy ul. Świeckiej 2 w Grucznie (dz. Nr 172/3),
- budynek mieszkalny przy ul. Świeckiej 4 w Grucznie (dz. Nr 171),
- budynek mieszkalny przy ul. Wojska Polskiego 7 w Grucznie (dz. Nr 266/7)

Ponadto w rejonie inwestycji znajdują się również inne obiekty, które ujęte są w gminnej ewidencji zabytków:

- budynek mieszkalny przy ul. Dworcowej 2 w Grucznie (dz. Nr 178),
- budynek gospodarczy przy ul. Dworcowej 2 w Grucznie (dz. Nr 178),
- kuźnia przy ul. Dworcowej 4 w Grucznie (dz. Nr 164/7),
- stajnia przy ul. Dworcowej 4 w Grucznie (dz. Nr 164/7),
- magazyn przy ul. Chełmińskiej 2 w Grucznie (dz. Nr 266/2, obecnie po podziale działka nr 266/14),
- hotel, ob., budynek mieszkalny przy ul. Wojska Polskiego 1 w Grucznie (dz. Nr 180/4, 180/6),
- poczta, ob. Poczta Polska Filia Urzędu Poczтового w Świeciu n. Wisła 1 przy ul. Wojska Polskiego 2 w Grucznie (dz. Nr 205),
- budynek mieszkalny (apteka) przy ul. Wojska Polskiego 3 w Grucznie (dz. Nr 181/2),
- budynek mieszkalny, ob. Przedszkole nr 11 przy ul. Wojska Polskiego 4 w Grucznie (dz. Nr 218),
- budynek mieszkalny przy ul. Wojska Polskiego 5 w Grucznie (dz. Nr 182/10, obecnie po podziale dz. Nr 182/12) – budynek mieszkalny przeznaczony do przeniesienia
- budynek mieszkalny przy ul. Wojska Polskiego 8 w Grucznie (dz. Nr 221),
- budynek mieszkalny przy ul. Wojska Polskiego 11 w Grucznie (269/1),
- Kościół Parafii Rzymskokatolickiej p. w. św. Jana Chrzciciela przy ul. Wojska Polskiego 12 w Grucznie (dz. Nr 214/6)
- kaplica cmentarna przy ul. Wojska Polskiego 12 w Grucznie (dz. Nr 214/6),
- mur danego cmentarza w zespole kościoła p. w. św. Jana Chrzciciela przy ul. Wojska Polskiego 12 w Grucznie (dz. Nr 214/6),
- budynek gospodarczy w zespole kościoła p. w. św. Jana Chrzciciela przy ul. Wojska Polskiego 12 w Grucznie (dz. Nr 214/6),
- plebania w zespole kościoła p. w. św. Jana Chrzciciela przy ul. Wojska Polskiego 12 w Grucznie (dz. Nr 214/6),
- budynek mieszkalny w Kosowie pod nr 1 (dz. Nr 1/4),
- budynek mieszkalno-gospodarczy w Kosowie pod nr 3 (dz. Nr 32),
- budynek mieszkalno-gospodarczy w Kosowie pod nr 4 (dz. Nr 3/7),
- obora w Kosowie przy domu nr 4 (dz. Nr 3/7)
- budynek mieszkalno-gospodarczy w Kosowie pod nr 5 (dz. Nr 4/2),
- budynek mieszkalny w Kosowie pod nr 7 (dz. Nr 23/2),
- budynek mieszkalny w Kosowie pod nr 8 (dz. Nr 22/1),
- budynek gospodarczy w Kosowie pod nr 9 (dz. Nr 7/1),
- budynek mieszkalno-gospodarczy w Kosowie pod nr 9 (dz. Nr 7/1),
- budynek mieszkalny w Kosowie pod nr 21 (dz. Nr 16/1),
- budynek mieszkalny w Kosowie pod nr 29 (dz. Nr 211),
- szkoła, ob. Budynek mieszkalny i świetlica w Kosowie pod nr 31 (dz. Nr 209/1),
- budynek mieszkalny w m. Niedźwiedź pod nr 3 (dz. Nr 3/2),
- dom z częścią gospodarczą w m. Niedźwiedź pod nr 4 (dz. Nr 4/3),
- dwór w m. Niedźwiedź pod nr 7/8 (dz. Nr 8/3, 9/2).

Ponadto w pobliżu inwestycji znajdują się następujące stanowiska archeologiczne:

- AZP 32-41
- AZP 33-41

Lokalizacja zabytków została przesłana przez Wydział Budownictwa, Architektury, Geodezji, Gospodarki Gruntami i Planowania Przestrzennego w formie kart zabytków i została dołączona do dokumentacji. Została przedstawiona również w załączniku graficznym nr 4.

Oddziaływanie na zabytki architektoniczne oraz archeologiczne

W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanej inwestycji znajdują się cenne elementy włączone do gminnej ewidencji zabytków.

Zgodnie z przepisami o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami wszelkie prace i roboty w obiekcie zabytkowym i w jego najbliższym otoczeniu wolno prowadzić tylko za zezwoleniem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W związku z tym inwestycja winna uzyskać zezwolenie WKZ.

W ramach działań zabezpieczających proponuje się:

- prowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich lub robót budowlanych przy zabytkach wpisanych do rejestru zabytków oraz prowadzenie robót budowlanych w otoczeniu zabytków wymaga pozwolenia WKZ, zgodnie z art. 36 ust. 1 pkt. 1 i 2 ww. ustawy
- roboty ziemne na całym terenie rozbudowy należy realizować pod stałym nadzorem archeologicznym;
- roboty budowlane należy prowadzić w stosownej odległości, która pozwoli na uniknięcie zagrożenia i uszczerbku dla zabytku. W przypadku braku możliwości odsunięcia robót budowlanych od zabytku, roboty drogowe należy prowadzić bez udziału maszyn ciężkich. Roboty drogowe należy prowadzić w sposób mający na celu zabezpieczenie i utrzymanie zabytku i jego otoczenia w jak najlepszym stanie.

W przypadku nakazania Inwestorowi decyzją przez WKZ (w oparciu o wyniki rozpoznawczych badań powierzchniowych, które potwierdzą obecność stanowisk w liniach rozgraniczenia inwestycji) archeologicznych badań wykopaliskowych w liniach rozgraniczenia inwestycji Inwestor, zgodnie z art. 31 ust. 1a pkt 2) ustawy o ochronie zabytków będzie zobowiązany do ich wykonania i pokrycia ich kosztów.

25. ODDZIAŁYWANIE NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ

W niniejszym rozdziale rozważono poszczególne rodzaje oddziaływań na każdą z zinwentaryzowanych grup organizmów, szczególnie gatunki objęte ochroną prawną i cenne przyrodniczo, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia. Nie przewiduje się etapu likwidacji przedsięwzięcia, choć jeżeli on nastąpi, można założyć, iż podczas demontażu wszelkich urządzeń i elementów infrastruktury drogowej wpływ na przyrodę ożywioną będzie analogiczny jak podczas etapu jego realizacji.

Ocena charakteru planowanego przedsięwzięcia i związanych z nim typów oddziaływań na środowisko pozwoliła na określenie zasięgu poszczególnych obszarów o odmiennym typie oddziaływania (bezpośredniego i pośredniego) inwestycji na poszczególne elementy przyrodnicze (gatunki, siedliska, struktury ekologiczne). W tym celu przeanalizowano także zachowania zwierząt z różnych grup systematycznych, stwierdzonych w obszarze oddziaływania inwestycji.

Ponieważ projektowane przedsięwzięcie polega na przebudowie istniejącej inwestycji, zmiany dotyczące przekształcania terenu będą stosunkowo niewielkie. Nieco większe przekształcenia terenu będą miały miejsce w obszarach, gdzie droga prowadzona będzie w nowym śladzie, jednakże w odniesieniu do całości realizacji inwestycji, przedmiotowe obszary będą niewielkie.

Poniżej zidentyfikowano ogólne różne typy oddziaływań, mogące wystąpić podczas poszczególnych etapów związanych z powstaniem i funkcjonowaniem przedsięwzięcia (brano pod uwagę oddziaływanie na poszczególne grupy organizmów i ich siedliska).

Faza realizacji przedsięwzięcia

Mając na uwadze możliwe oddziaływanie analizowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, niniejsze można rozważać w aspekcie oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, stałych bądź okresowych, w zależności od skutków. Poniżej przedstawiono rodzaje oddziaływań ze wskazanym podziałem:

Oddziaływania bezpośrednie, krótkookresowe i długookresowe - związane będą głównie ze strefą bezpośredniego oddziaływania (strefą A), a ich następstwa będą miały w większości przypadków trwały skutek:

- usunięcie drzew i krzewów;
- mechaniczne zniszczenie struktury gleby wraz z roślinnością w wyniku prac ziemnych (wykopy, nasypy itp.), przeobrażeniu ulegnie aktualna rzeźba terenu;
- fragmentacja, zniszczenie lub pogorszenie, uszczuplenie stanu siedlisk zwierząt (w tym miejsc ich żerowania) w obszarze bezpośredniego oddziaływania;
- przypadkowe, nieumyślne zabijanie zwierząt;
- odstraszenie i płoszenie przez podwyższony hałas i obecność ludzi;
- możliwość zanieczyszczenia siedlisk substancjami chemicznymi;
- efekt barierowy i zmiana szlaków migracyjnych zwierząt;

zwiększona antropopresja (wydeptywanie, zwiększona obecność ludzi, ruch maszyn).

Oddziaływania pośrednie, krótkookresowe – związane z pracą sprzętu, nadmiernym hałasem czy obecnością ludzi (w zakresie czasookresu trwania realizacji prac)

- emisja hałasu i drgań w trakcie pracy maszyn;
- zwiększone zapylenie siedlisk;
- unikanie terenu budowy przez zwierzęta (w szczególności ssaki i ptaki) w wyniku poruszania się ludzi i maszyn

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Oddziaływania bezpośrednie, stałe:

- przypadkowe, nieumyślne zabijanie zwierząt (bezkęrowców i kręgowców) przez przejeżdżające samochody;
- możliwość zanieczyszczenia siedlisk substancjami chemicznymi;

Oddziaływania pośrednie, stałe:

- płoszenie;
- nasilenie efektu barierowego, zmiana szlaków migracyjnych;
- emisja hałasu i drgań oraz spalin i innych zanieczyszczeń przez samochody;
- zanieczyszczenie światłem.

26. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE

Działania minimalizujące dla szaty roślinnej

Nie przewiduje się realizacji działań minimalizujących w zakresie ograniczania wpływu na szatę roślinną. Należy tu zauważyć, iż wycinka zieleni i zajętość terenu zostaną ograniczone do minimum, tylko w zakresie linii rozgraniczającej inwestycję. W zakresie zabezpieczenia zieleni nieprzeznaczonej do usunięcia a znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie robót należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia.

Działania minimalizujące dla bezkręgowców

Nie przewiduje się zastosowania działań minimalizujących dla bezkręgowców.

Działania minimalizujące dla ryb

Nie przewiduje się zastosowania działań minimalizujących dla ryb.

Działania minimalizujące dla płazów i gadów

Etap realizacji inwestycji

Podczas prowadzenia prac budowlanych należy unikać tworzenia zastoisk wodnych umożliwiających składanie skrzeku przez płazy. Jeżeli powstaną głębokie koleiny ze stagnującą wodą lub zastoiska, powinny być one skontrolowane przed ich zasypaniem ze względu na potencjalną obecność płazów (lub innych organizmów, zwłaszcza gadów i drobnych ssaków), a w razie ich stwierdzenia należy je odłowić pod nadzorem przyrodniczym i przenieść;

Na czas prac ziemnych wykonywanych na odcinkach możliwej obecności herpetofauny niezbędna będzie obecność nadzoru przyrodniczego, który w przypadku znalezienia płazów w pasie robót będzie wykonywał czynności ratownicze (chwytywanie i przenoszenie płazów poza teren budowy);

Aby na etapie budowy ograniczyć zabijanie płazów i gadów, najlepszym rozwiązaniem jest ograniczenie możliwości dostępu zwierząt na teren inwestycji, zwłaszcza tam, gdzie prowadzone będą bezpośrednie prace budowlane. W tym celu zaleca się montaż tymczasowych barier herpetologicznych, w miejscach wskazanych poniżej:

- 0+000-0+500 - po stronie lewej,
- 2+550-3+000 - po obu stronach drogi,
- 4+200-7+200 - po obu stronach drogi,
- 8+200-9+500 - po obu stronach drogi,
- 10+000-11+329 - po obu stronach drogi.

Przedmiotowe lokalizacje tymczasowych barier wynikają z faktu istnienia w rejonie drogi siedlisk płazów, bądź ich stwierdzenia w czasie inwentaryzacji. Ograniczenie dostępu płazów i gadów w obszar prac, który po ściągnięciu warstwy jezdni wraz z podbudową może stwarzać dogodne krótkotrwałe siedliska dla płazów, w postaci miejsc ze stagnującą wodą. Lokalizacje tymczasowych barier za wyjątkiem tych wskazanych powyżej, winny być na bieżąco weryfikowane przez nadzór przyrodniczy i dostosowywane do faktycznych miejsc pojawów płazów.

Etap eksploatacji inwestycji

W ramach działań minimalizujących zaprojektowane przepusty hydrologiczne pozostawić „otwarte” dla możliwości migracji herpetofauny montując stałe wygrodzienia dogęszczające po minimum 100 m w każdą stronę od przepustu (obustronnie). Ponadto mając na uwadze występowanie licznych rozlewisk wodnych po prawej stronie projektowanej drogi, przewiduje się zabezpieczenie ciągu poprzez budowę płotków herpetologicznych (ze stalowej siatki bądź płyt poliimerowych) od km około 6+000-11+300 (obustronnie).

Działania minimalizujące dla ptaków

Etap realizacji inwestycji

Celem ochrony lęgów ptasich usunięcie drzew i krzewów oraz zdarcie pokrywy roślinnej należy przeprowadzić poza okresem ochronnym określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, przypadającym na okres od 1 marca do 15 października. W przypadku prowadzenia prac poza zalecanym okresem, wycinkę należy prowadzić pod nadzorem ornitologa, który będzie prowadził płoszenia celem zapobieżenia lęgom, lub w przypadku stwierdzenia stanowiska lęgowego ptaka wystąpi o derogacje do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

Etap eksploatacji inwestycji

Nie przewiduje się środków minimalizujących.

Działania minimalizujące dla ssaków w tym nietoperzy

Etap realizacji inwestycji

Dla ochrony nietoperzy na obszarze inwestycji w trakcie realizacji (oświetlenie placu budowy) zalecane jest zastosowanie oświetlenia sodowego, które daje tzw. „ciepłe” widmo świetlne lub oświetlenie LED, ograniczające przywabianie owadów nocą.

Wycinka drzew i krzewów powinna zostać ograniczona do niezbędnego minimum, wynikającego z warunków technicznych koniecznych do spełnienia przy realizacji drogi. Najlepiej, aby była przeprowadzona poza okresem rozrodczym nietoperzy przypadającym na miesiące czerwiec - sierpień. Ze względu na fakt, iż nietoperze często zmieniają kryjówki i jedna kolonia wykorzystuje przynajmniej kilka alternatywnych schronień, usuwanie drzew w obszarze inwestycji należy wykonać pod nadzorem chiropterologa. Szczególną uwagę należy zwrócić na drzewa o obwodzie większym niż 80 cm, gdyż w drzewach o mniejszym obwodzie słabsza izolacja od warunków zewnętrznych znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo ich przebywania w okresie późnojesiennym i zimowym. Osoba nadzorująca powinna posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na fachowe chwywanie nietoperzy i ewentualne umieszczenie ich w zastępczym miejscu.

Przed zasypaniem wykopów należy sprawdzić, czy w wykopie nie znajduje się zwierzę, a jeżeli tak, to należy zapewnić mu możliwość samodzielnego wyjścia lub je złować i przenieść.

Etap eksploatacji inwestycji

W ramach zminimalizowania negatywnego oddziaływania zaprojektowano oświetlenie drogowe typu LED. Mając na uwadze charakter drogi, stosunkowo niewielki ruch dobowy, nie przewiduje się budowy obiektów stanowiących przejścia dla fauny.

27. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA OBSZARY CHRONIONE NA MOCY USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY

Teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest na obszarze Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego, który podlega ochronie prawnej w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 55).

Ponadto, najbliższej położone względem inwestycji obszary i formy ochrony przyrody to:

- parki narodowe
 - Brak obszarów w promieniu 30 km
- rezerwaty przyrody

1) Ostnicowe Parowy Gruczna - otulina	oddalony ok. 0,56 km
2) Ostnicowe Parowy Gruczna	oddalony ok. 0,86 km
3) Ostrów Panieński	oddalony ok. 1,26 km
4) Łęgi na Ostrowiu Panieńskim	oddalony ok. 1,09 km
5) Góra św. Wawrzyńca	oddalony ok. 2,34 km
6) Zbocza Płutowskie	oddalony ok. 3,76 km
7) Płutowo	oddalony ok. 7,23 km
8) Śnieżynka	oddalony ok. 18,38 km
9) Grabowiec	oddalony ok. 20,75 km
- parki krajobrazowe

1) Nadwiślański Park Krajobrazowy	w obszarze
2) Chełmiński Park Krajobrazowy	w obszarze
3) Wdecki Park Krajobrazowy – otulina	oddalony ok. 17,36 km
- obszary chronionego krajobrazu

1) Nadwiślański (woj. kujawsko-pomorskie)	w obszarze
2) Świecki	oddalony ok. 11,29 km
3) Wschodni Borów Tucholskich	oddalony ok. 19,12 km
- obszary Natura 2000

OSO - Obszary specjalnej ochrony (tzw. obszary ptasie)		
1) Dolina Dolnej Wisły	PLB040003	w obszarze
2) Bory Tucholskie	PLB220009	oddalony ok. 17,24 km
SOO – Specjalne Obszary Ochrony (tzw. obszary siedliskowe)		

1) Sołeczka Dolina Wisły	PLH040003	w obszarze
2) Zamek Świecie	PLH040025	oddalony ok. 11,32 km
3) Zbocza Płutowskie	PLH040040	oddalony ok. 5,11 km
• pomniki przyrody		
1) drzewo 47025		oddalone ok. 0,32 km
2) drzewo 47068		oddalone ok. 0,07 km
3) drzewo 47041		oddalone ok. 0,04 km
• stanowiska dokumentacyjne		
Brak obszarów w promieniu 30 km		
• zespoły przyrodniczo-krajobrazowe		
1) Dolina Rzeki Sobińska Struga		oddalony ok. 20,88 km
Dolina Rzeki Ryszki		oddalony ok. 21,82 km

Inwestycja leży na terenie Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego, Chełmińskiego Parku Krajobrazowego oraz obszarów Natura 2000:

- PLB040003 Dolina Dolnej Wisły,
- PLH040003 Sołeczka Dolina Wisły.

W km ok 8+120 po stronie prawej rośnie pomnik przyrody dąb szypułkowy - *Quercus robur* nr rejestracyjny PL.ZIPOP.1393.PP.0414093.1957. Inwestycja nie występuje w kolizji ze wspomnianym pomnikiem przyrody.

28. ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNORODNOŚĆ

Utrata różnorodności biologicznej stała się jednym z naszych głównych problemów środowiskowych. Świadomość jej wpływu na realizację funkcji ekosystemów, społeczeństwo i gospodarkę ogółem jest coraz bardziej powszechna, stwierdzono go m.in. w międzynarodowym badaniu ekonomiki ekosystemów i różnorodności biologicznej z 2010 r. (TEEB) – Uwzględnianie ekonomiki przyrody: Synteza podejścia, wnioski i zalecenia. W celu sprostania temu wyzwaniu państwa członkowskie zobowiązały się do zatrzymania utraty różnorodności biologicznej i ekosystemów do 2020 r. oraz do przywrócenia ich w największym możliwym stopniu.

Powiązania między różnorodnością biologiczną a zmianami klimatu są obustronne – skutki zmieniających się warunków klimatycznych już teraz mają wpływ na różnorodność biologiczną oraz na funkcjonowanie ekosystemów. Przewiduje się, że w przyszłości zmiany klimatu staną się najważniejszym czynnikiem wpływającym na utratę różnorodności biologicznej obok zmian sposobu użytkowania gruntów. Zmiany klimatu wpływają na różnorodność biologiczną, gdyż gatunki rozwijają się w konkretnym zakresie uwarunkowań środowiskowych, takich jak temperatura, wilgotność itp. W związku z tym, że czynniki te zmieniają się wraz ze zmianami klimatu, gatunki muszą migrować, by przebywać w swoim optymalnym środowisku. Niektóre gatunki mają zdolności przystosowawcze, jednak w przypadku innych zmiany środowiska stanowią poważne zagrożenie, prowadząc do wyginięcia gatunków i zmniejszenia różnorodności biologicznej.

Najskuteczniejszym narzędziem ochrony bioróżnorodności, wdrożonym w Unii Europejskiej jest sieć obszarów chronionych Natura 2000.

Przedmiotowe przedsięwzięcie koliduje z dwoma obszarami Natura 2000, zgodnie z informacjami przedstawionymi powyżej. Należy tu zaznaczyć, iż realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia wiąże się z rozbudową istniejącego już ciągu komunikacyjnego, z niewielkimi obszarami budowy drogi w nowym śladzie, gdzie wymaga tego korekta łuków i bezpieczeństwo ruchu drogowego. Zgodnie z wykonaną na potrzeby inwestycji inwentaryzacją przyrodniczą przedmiotowa inwestycja nie będzie kolidować z przedmiotami obszarów, ani z siedliskami ani też

wpływać na stan zachowania gatunków. Prognozowany niewielki ruch drogowy, obliczony na poziomie około 2000 pojazdów na dobę, nie będzie miał znaczącego negatywnego wpływu na stan zachowania siedlisk, możliwości migracyjne fauny czy spójność obszaru.

Potencjalnym ryzykiem mogącym mieć wpływ na obszary cenne jest możliwość wystąpienia wypadku bądź katastrofy w ruchu lądowym, skutkującymi wyciekami substancji niebezpiecznych, mogących spowodować znaczne zanieczyszczenia wód, a co za tym idzie wpłynąć na stan zachowania gatunków. Niniejsze jest niemożliwe do przewidzenia, jednak biorąc pod uwagę zachowanie zasad bezpiecznej podróży ryzyko to spada do minimalnego.

29. GOSPODARKA ODPADAMI

W trakcie realizacji inwestycji powstawać będą głównie odpady budowlane związane z następującymi pracami: roboty ziemne, prace rozbiórkowe oraz modernizacyjne, rozbiórka istniejącej nawierzchni, budowa nowej 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/przebudowa obiektów inżynierskich) oraz prace wykończeniowe (prace porządkowe).

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. Gospodarkę odpadami uregulować należy przed przystąpieniem do eksploatacji inwestycji.

Etap likwidacji

Analizowana inwestycja drogowa stanowi przedsięwzięcie, które z uwagi na pełnioną funkcję logistyczną i społeczną nie jest przewidziane do całkowitej likwidacji po upływie określonego czasu użytkowania.

Należy jednak zaznaczyć, iż może zaistnieć konieczność:

- likwidacji poszczególnych elementów infrastrukturalnych,
- remontu nawierzchni drogi, co wiąże się z usunięciem części jej wyposażenia oraz materiału nawierzchni.

We wskazanych wyżej przypadkach stwierdza się możliwość wystąpienia zespołu zagrożeń związanych między innymi z emisją odpadów.

W fazie prac rozbiórkowo-remontowych wyróżnia się następujące etapy, będące źródłem wytwarzania odpadów:

- roboty rozbiórkowe oraz demontażowe, związane m.in. z demontażem elementów istniejącej infrastruktury technicznej,

- roboty docelowe:

- o remont nawierzchni,
- o likwidacja danego odcinka drogi wraz z rozbiórką podbudowy,
- o demontaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- o przebudowa/likwidacja przepustów drogowych.

Zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów, przewidziane do wytworzenia rodzaje odpadów zaklasyfikowane zostaną do następujących grup:

- grupa 15 - Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,

- grupa 17 - Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych),
- grupa 20 - Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Odpady zaklasyfikowane do grupy 15

W ramach wskazanej grupy odpadów wytwarzane będą głównie opakowania o charakterze:

- komunalnym, tj.: opakowania jednostkowe po produktach spożywczych, które powstają w wyniku działalności socjalno-bytowej wykonawców robót,
- innym niż komunalny, tj.: opakowania transportowe, zbiorcze oraz jednostkowe stanowiące zabezpieczenie materiałów budowlanych.

Dodatkowo, przewiduje się możliwość wytworzenia odpadów w postaci zniszczonych ubrań roboczych oraz innych asortymentów BHP, w tym sorbentów wykorzystywanych w sytuacji awaryjnego uwolnienia, np.: płynów eksploatacyjnych z użytkowanych urządzeń technicznych. Do odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w ramach bieżącej konserwacji maszyn technicznych należy zaliczyć opakowania po substancjach niebezpiecznych, m.in.: oleje, smary, inne płyny eksploatacyjne.

Odpady zaklasyfikowane do grupy 17

W fazie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się wytworzenie następujących rodzajów odpadów, które ściśle pozostają związane z pracami rozbiórkowymi:

- kruszywa, powstałe w wyniku rozbiórki podbudowy drogi,
- tzw. destruk, czyli materiał asfaltowy, powstały w wyniku frezowania nawierzchni drogi,
- beton oraz żelbeton, powstałe w wyniku przeprowadzania prac rozbiórkowych,
- elementy wykonane z metali żelaznych, metali nieżelaznych oraz tworzyw sztucznych, powstałe głównie w wyniku prac rozbiórkowych.

Odpady zaklasyfikowane do grupy 20

Obsługa zaplecza organizacyjno-socjalnego stanowi źródło generowania strumienia odpadów komunalnych. Zespół działań w wyniku, których wytwarzane będą wskazane odpady podzielony został na trzy grupy:

- czynności organizacyjno-biurowe,
- działalność socjalno-bytowa pracowników,
- czynności konserwacyjne w odniesieniu do obiektów zaplecza.

30. OKREŚLENIE ZAKRESU PRAC ROZBIÓRKOWYCH

W ramach projektu przewiduje się rozbiórkę istniejącej nawierzchni z wyłączeniem odcinka przebiegającego przez m. Gruczno oraz odcinków, na których droga prowadzona jest po nowym śladzie. Rozbiórka ta wynika z konieczności dostosowania wszystkich elementów drogi do parametrów klasy G, nośność 115kN/oś.

Ponadto przewiduje się rozbiórki krótkich odcinków istniejących dróg krzyżujących się z drogą wojewódzką. Rozbiórki te związane są ze zmianą geometrii na włączeniach w istniejącą infrastrukturę drogową lub dostosowania niwelety dróg poprzecznych do niwelety drogi wojewódzkiej, spowodowanych uzyskaniem odpowiedniego parametru łuku poziomego na ciągu głównym.

Przewiduje się również rozbiórkę/przeniesienie budynku mieszkalnego oraz budynku gospodarczego położonych w Grucznie na działce 182/12 przy ul. Wojska Polskiego pod numerem 5.

31. OKREŚLENIE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Najbliższa granica Państwa znajduje się w odległości około 150 km. Z uwagi na położenie planowanego przedsięwzięcia z dala od granic Państwa oraz lokalny charakter oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko nie zachodzą przesłanki do stwierdzenia oddziaływania w zakresie transgranicznym. Powyższe informacje są zgodne 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 (t.j Dz. U. 2021 poz. 247, z późniejszymi zmianami).

32. ODDZIAŁYWANIE POWSTAŁE W PRZYPADKU POWSTANIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii

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 stosowaniu 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. Winno się również odnotować, iż prace budowlane należy prowadzić szybko i bezpiecznie, w sensie m. in. wyjątkowej dbałości o bezawaryjność maszyn budowlanych tak, aby zapobiegać ewentualności wystąpienia poważnej awarii; dotyczy to w szczególności prac prowadzonych w obrębie cieków i odhumusowanych obszarów przy jednoczesnym występowaniu gruntów przepuszczalnych. Natomiast place budowy należy wyposażyć w środki chemiczne, sorbenty i maty neutralizujące ewentualne wycieki z maszyn budowlanych oraz minimalizujące możliwość skażenia gruntu, co umożliwi podjęcie szybkiej akcji neutralizującej zagrożenie lub uniemożliwiającej jego rozprzestrzenienie. Należy również zabezpieczyć powierzchnię ziemi przed potencjalnymi zanieczyszczeniami poprzez: tankowanie maszyn roboczych z należytą starannością, magazynowanie zbiorników z paliwem pod zamykaną wiatą oraz wyposażenie placu budowy w środki sorbentowe. Działania te mają na celu zminimalizować ryzyko wystąpienia skażenia gruntu poprzez uniemożliwienie rozprzestrzeniania się substancji niebezpiecznych poza miejsce wycieku.

Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej

Położona jest poza obszarami narażonymi na zagrożenia katastrof naturalnych – nie występują w tym rejonie tereny aktywne sejsmicznie, nie jest to również obszar sprzyjający występowaniu huraganów i trąb powietrznych.

Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej

Analizowana inwestycja nie należy do inwestycji stwarzających zagrożenie katastrofą na etapie budowy, jak i eksploatacji. Zastosowanie nowoczesnych technologii i przepisów BHP tak w trakcie budowy, jak również doświadczenie Wykonawcy w zakresie realizacji robót budowlanych gwarantują brak zagrożenia wystąpieniem katastrofy budowlanej.

Zastosowanie wysokiej jakości materiałów oraz opracowany przez doświadczony zespół projekt budowlany zagwarantuje również bezproblemową eksploatację drogi.

33. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Mając na uwadze fakt, iż przedmiotowa inwestycja polega na rozbudowie istniejącej drogi, możliwe skargi ze strony Społeczeństwa, w zakresie przystąpienia do realizacji są mało prawdopodobne. Realizacja inwestycja ma na celu poprawę warunków życia Mieszkańców wokół drogi (na skutek spadku poziomu emisji), poprawę bezpieczeństwa ruchu i skrócenie czasu przejazdu.

Tym samym uważa się, iż inwestycja jest oczekiwana przez Mieszkańców i jej realizacja nie będzie poddawana protestom.

Utrudnieniem dla lokalnej Społeczności mogą być prowadzone prace na etapie realizacji co spowodowane będzie pracą ciężkiego sprzętu, wzrostem hałasu (krótkotwałym), nadmierną obecnością ludzi czy chwilowym utrudnieniem przejazdów. Niniejsze okoliczności ustąpią po zrealizowaniu

inwestycji, tym samym będą przemijające i pozostają bez znaczenia na możliwe poważne konflikty ze strony Społeczeństwa.

34. ANALIZA PORÓWNAWCZA WARIANTÓW

Oba rozpatrywane warianty przedsięwzięcia mają za zadanie poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego, skrócenie czasu przejazdu oraz ograniczenie możliwości powstania wypadków. Inwestycja ta jest oczekiwana przez mieszkańców, z uwagi na poprawę komfortu życia oraz możliwości rozwoju regionu.

W związku z powyższym wariantem wnioskowanym do realizacji jest wariant I. Mając na uwadze fakt, iż wariant I w stosunku do II wiąże się z korzystniejszym bilansem prac ziemnych oraz mniejszą ingerencją w teren i mniejszymi zmianami, jest on również wariantem najkorzystniejszym dla środowiska. Wariant II przewiduje dużą część trasy w całkiem nowym śladzie, co wiąże się z większym przekształceniem terenu, większą zajętością obszaru, większą wycinką roślinnością jak również mniej korzystnym bilansem robót ziemnych.

35. OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z art. 135 ustawy – Prawo ochrony środowiska i związana jest z brakiem dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych zapewniających dotrzymanie akustycznych standardów jakości środowiska.

Przeprowadzone analizy akustyczne nie wykazały występowania przekroczeń dopuszczalnych. Tym samym, na obecnym etapie nie przewiduje się wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania.

36. ZALECENIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ

Inwestor wykona analizę porealizacyjną w zakresie hałasu dla punktów analizy, gdzie doszło do przekroczeń wartości dopuszczalnych, przed zastosowaniem poprawki (po wzięciu pod uwagę zastosowanej cichej nawierzchni).

37. PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

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 r. 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.

38. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI, LUK W DANYCH I WSPÓLCZESNEJ 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.

Stąd praktycznie nie ma możliwości oszacowania wielkości błędu, jakim mogą być obarczone wyniki sporządzonej prognozy. Można się jednak spodziewać, że dla bardziej odległych horyzontów czasowych błąd oszacowania może być istotnie mniejszy, głównie ze względu na odległość w czasie od prognozy wartości wejściowych i fakt, że z postępem w czasie zmniejsza się ilość grup pojazdów spełniających kolejne (według kolejności wprowadzania) standardy emisyjne.

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.

39. LITERATURA

Ustawy

- [1] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. 2020, poz. 1064).
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1086).
- [3] Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (t.j. Dz. U. z 2020r. poz. 284).
- [4] Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (t.j. Dz. U. 2020r. poz. 1114)
- [5] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1219).
- [6] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. 2020 poz. 875).
- [7] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2020, poz. 875).
- [8] Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (t.j. Dz. U. 2020 poz. 875).
- [9] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz. U. 2020 poz. 471).
- [10] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2020 poz. 782).
- [11] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2022 poz. 916).
- [12] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2021 r. poz. 2373,2389).

Rozporządzenia

- [13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031)
- [14] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2016.124).
- [15] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735, z późniejszymi zmianami).
- [16] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020r. poz. 10).
- [17] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2019r. poz.1065).
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 poz. 1119).
- [19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016 poz. 1359).
- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. 2003 nr 18 poz. 164).
- [21] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120. poz. 1126).
- [22] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 nr 71 poz. 649, z późniejszymi zmianami).
- [23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011 nr 25 poz. 133, z późniejszymi zmianami).
- [24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także

- kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (t.j. Dz. U. 2014 poz. 1713).
- [25] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183).
- [26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408).
- [27] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409).
- [28] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019r. poz. 1839).
- [29] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2016 poz. 93).
- [30] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014r. poz. 112).
- [31] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140 poz. 824, z późniejszymi zmianami).
- [32] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 nr 16 poz. 87).

Pozostałe akty prawne

- [33] Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzona w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. 1975 nr 35 poz. 189, z późniejszymi zmianami).
- [34] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. L 20/7 z 20.01.2010).
- [35] Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206 z 22.7.1992, str. 7).
- [36] Euro 1 standards (EC 93): Directives 91/441/EEC (passenger cars only) or 93/59/EEC (passenger cars and light trucks) (Dz. U. L242/1 z 30.8.1991).
- [37] Euro 2 standards (EC 96): Directives 94/12/EC (Dz. U. L 100/42 z 19.4) or 96/69/EC (Dz. U. L282/64 z 1.11.1996).
- [38] Euro 3/4 standards (2000/2005): Directive 98/69/EC, further amendments in 2002/80/EC (Dz. U. L 350/1 z 28.12.1998).
- [39] PN-ISO 1996-1:2006 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury.
- [40] PN-ISO 1996-2:1999 Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu.
- [41] RLS 90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, 1990.
- [42] Europejska Konwencja Krajobrazowa. Florencja, 20 października 2000 roku (Dz. U. 2006 nr 14 poz. 98).
- [43] Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. 2003 nr 2 poz. 17)
- [44] Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r (Dz. U. 1996 nr 58 poz. 263, z późniejszymi zmianami).
- [45] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.).

- [46] Polska Norma PN-ISO 9613-2:2002. Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
- [47] Zarządzenie Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.
- [48] Dyrektywa 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006r. w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu
- [49] Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej

Źródła literaturowe

- [50] Bat Conservation Trust. 2007. Bat Surveys – Good Practice Guidelines. Bat Conservation Trust. London.
- [51] BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Bird Life International. Cambridge.
- [52] Chodkiewicz i in. 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. *Ornis Polonica* 56: 149–189.
- [53] Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013-2018: stan, zmiany, zagrożenia. *Biuletyn Monitoringu Przyrody* 20: 1–80.
- [54] Chylarecki P. Sikora A., Cenian Z. (red.). 2009. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ. Warszawa.
- [55] Dietz Ch., von Helversen O. 2004. Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronic publication Version 1.0.
- [56] Dietz Ch., von Helversen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. *Biologia, rozpoznawanie, zagrożenia*. MULTICO. Warszawa.
- [57] Głowaciński Z. (red.). 2001 (wyd. II). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL. Warszawa.
- [58] Głowaciński Z. (red.). 2002. (wyd. II). Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (cz. I i II – suplement). Wyd. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.
- [59] Głowaciński Z., Nowacki J. (red.) 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie i Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu.
- [60] Głowaciński Z., Rafiński J. (red.). 2003. Atlas płazów i gadów Polski. Status – Rozmieszczenie – Ochrona. GIOŚ. Warszawa – Kraków.
- [61] Herbich J. (red.). 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa. T. 1-9.
- [62] Kepel A. (red.). 2009. Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze. Instrukcja.
- [63] Lesiński G. 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Wydawnictwo SGGW Warszawa.
- [64] Lesiński G., Fuszara E., Kowalski M. 2000. Foraging areas and relative density of bats (Chiroptera) in differently human transformed landscapes. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 65: 129-137.
- [65] Lesiński G., Kowalski M., Wojtowicz B., Gulatowska J., Lisowska A. 2007. Bats on forest islands of different size in an agricultural landscape. *Folia. Zool.* 56: 153–161.
- [66] Łupicki D., Szkudlarek R., Cichocki J., Ciechanowski M. 2007. Zimowanie borowca wielkiego *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) w Polsce. *Nietoperze* 8 (1-2): 13-24.
- [67] Makomaska-Juchiewicz M. (red.). 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ. Warszawa.
- [68] Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ. Warszawa.

- [69] Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ. Warszawa.
- [70] Makomaska-Juchiewicz M., Bonk M. (red.). 2015. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ. Warszawa.
- [71] Mikusek R. (red.). 2005. Metody badań i ochrony sów: praca zbiorowa. Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków.
- [72] Pawlikowski T., Pawlikowski K. Trzmielowate Polski (Hymenoptera: Apidae: Bombini). 2012. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika. Toruń.
- [73] Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. 2001. Zbigniew Głowaciński (red.). Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.
- [74] Rachwałd A. 1995. Wybrane zagadnienia metodyki terenowych badań nad nietoperzami. I. Poszukiwanie kryjówek, odłow, znakowanie, środki ostrożności. Prz. Zool. 39: 35-45.
- [75] Sachanowicz K. 2010. Nietoperze Europy centralnej i Bałkanów. Nyctalus. Wrocław.
- [76] Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2008. Nietoperze Polski (Bats of Poland). MULTICO Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- [77] Sachanowicz K., Ciechanowski M., Piksa K. 2006. Distribution patterns, species richness and status of bats in Poland. Vespertilio 9–10: 151-173.
- [78] Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G. & Chylarecki P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2005. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań.
- [79] Tomiałojć L. & Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski: rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”. Wrocław.
- [80] Tomiałojć L. 1980a. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków. Not. Orn. 21: 33-54.
- [81] Tomiałojć L. 1980b. Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia cenzusów z zastosowaniem kombinowanej metody kartograficznej. Not. Orn. 21: 55-61.
- [82] Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K. & Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Poznań.