

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA	7
2	RODZAJ, CECHY, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
2.1	RODZAJ PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
2.2	SKALA PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
2.3	USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
2.4	UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	10
2.5	CEL I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA (CECHY) PRZEDSIĘWZIĘCIA	11
2.5.1	<i>Cel i przedmiot inwestycji</i>	<i>11</i>
2.5.2	<i>Ogólna charakterystyka (cechy) inwestycji - stan projektowany</i>	<i>11</i>
3	POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTANIA I POKRYCIA NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ	12
3.1	POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI ORAZ OBIEKTU BUDOWLANEGO	12
3.2	DOTYCHCZASOWY SPOSÓB WYKORZYSTANIA I POKRYCIA NIERUCHOMOŚCI - STAN ISTNIEJĄCY	12
3.3	ELEMENTY PRZYRODNICZE	12
3.3.1	<i>Geomorfologia i ukształtowanie terenu</i>	<i>12</i>
3.3.2	<i>Warunki geologiczne oraz hydrogeologiczne</i>	<i>13</i>
3.3.3	<i>Warunki hydrograficzne</i>	<i>16</i>
3.3.4	<i>Gleby i powierzchnia ziemi</i>	<i>18</i>
3.3.5	<i>Środowisko przyrodnicze</i>	<i>18</i>
3.3.5.1	<i>Metodyka</i>	<i>18</i>
3.3.5.2	<i>Flora</i>	<i>19</i>
3.3.5.3	<i>Fauna</i>	<i>20</i>
3.3.6	<i>Klimat</i>	<i>21</i>
3.4	ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY	21
3.5	WALORY KRAJOBRAZOWE	21
3.6	UZDROWISKA I OBSZARY OCHRONY UZDROWISKOWEJ	22
4	RODZAJ TECHNOLOGII	23
5	WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA	24
5.1	WARIANT BEZINWESTYCYJNY	24
5.2	WARIANT PROPONOWANY DO REALIZACJI I RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY	24
5.3	WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA	24
6	PRZEWIDYWANE ILOŚCI WYKORZYSTYWANEJ WODY SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW I ENERGII (WYKORZYSTANIE ZASOBÓW NATURALNYCH W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI)	26
6.1	ETAP BUDOWY	26
6.2	ETAP EKSPLOATACJI	27
7	ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO	28
7.1	ETAP BUDOWY	28
7.2	ETAP EKSPLOATACJI	29
8	RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	30
8.1	ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	30
8.1.1	<i>Metodyka</i>	<i>30</i>
8.1.2	<i>Aktualny stan jakości powietrza</i>	<i>31</i>
8.1.3	<i>Oddziaływanie na etapie budowy</i>	<i>32</i>
8.1.4	<i>Oddziaływanie na etapie eksploatacji</i>	<i>32</i>
8.1.4.1	<i>Emisja w fazie eksploatacji</i>	<i>32</i>
8.1.4.2	<i>Imisja w fazie eksploatacji</i>	<i>33</i>
8.1.5	<i>Wpływ inwestycji na zdrowie ludzi</i>	<i>34</i>
8.2	EMISJA HAŁASU	35
8.2.1	<i>Metodyka</i>	<i>36</i>
8.2.2	<i>Aktualne warunki akustyczne</i>	<i>37</i>
8.2.3	<i>Oddziaływanie na etapie budowy</i>	<i>38</i>
8.2.4	<i>Oddziaływanie na etapie eksploatacji</i>	<i>38</i>
8.2.5	<i>Wpływ inwestycji na zdrowie ludzi</i>	<i>39</i>
8.3	EMISJA ŚCIEKÓW ORAZ ODPROWADZANIE WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH	40
8.3.1	<i>Metodyka</i>	<i>40</i>
8.3.2	<i>Oddziaływanie na etapie budowy</i>	<i>40</i>
8.3.3	<i>Oddziaływanie na etapie eksploatacji</i>	<i>41</i>
8.4	EMISJA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH	41

8.4.1	Oddziaływanie na etapie budowy	41
8.4.2	Oddziaływanie na etapie eksploatacji.....	42
8.5	EMISJA CIEPŁA.....	42
8.5.1	Oddziaływanie na etapie budowy	42
8.5.2	Oddziaływanie na etapie eksploatacji.....	42
9	TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	43
10	OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 ROKU O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZE EKOLOGICZNE, ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	44
10.1	PARKI NARODOWE	44
10.2	PARKI KRAJOBRAZOWE.....	44
10.3	REZERWATY PRZYRODY	45
10.4	UŻYTKI EKOLOGICZNE.....	45
10.5	STANOWISKA DOKUMENTACYJNE.....	45
10.6	ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE.....	45
10.7	OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU.....	45
10.8	OBSZARY NATURA 2000	45
10.9	POMNIKI PRZYRODY.....	45
10.10	KORYTARZE EKOLOGICZNE	45
10.11	OSTOJE PTASIE IBA.....	46
11	ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNORODNOŚĆ	47
12	WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ.....	48
13	PRZEDSIĘWZIĘCIA REALIZOWANE I ZREALIZOWANE, ZNAJDUJĄCE SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA - W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMUŁOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	49
14	RYZIKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ 50	
15	PRZEWIDYWANE ILOŚCI I RODZAJE WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO	51
15.1	FAZA REALIZACJI.....	51
15.2	FAZA EKSPLOATACJI.....	53
16	PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO	56
17	ODDZIAŁYWANIE NA UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE.....	57
18	ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE LIKWIDACJI	60
19	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	62
20	ŹRÓDŁA INFORMACJI.....	63

SPIS TABEL

Tabela 1	Dane dotyczące natężenia ruchu – SDR [poj./dobę]	10
Tabela 2	Charakterystyka JCWPd w rejonie inwestycji	15
Tabela 3	Charakterystyka JCWP w rejonie inwestycji	16
Tabela 4	Terminy wizji terenowych	18
Tabela 5	Przeciętne normy zużycia wody dla robót budowlanych	26
Tabela 6	Obowiązujące poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu.....	30
Tabela 7	Obowiązujące wartości odniesienia substancji w powietrzu	30
Tabela 8	Aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji.....	31
Tabela 9	Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi (wartości średnioroczne)	31
Tabela 10	Wskaźniki emisji substancji ze spalania oleju napędowego	32
Tabela 11	Wielkości emisji substancji w fazie realizacji dla jednej maszyny.....	32
Tabela 12	Wielkość średniej emisji dla okresu roku kalendarzowego	33
Tabela 13	Wartości stężeń maksymalnych uśrednionych dla 1 godziny oraz stężeń uśrednionych dla roku	34
Tabela 14	Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, emitowanego przez drogi lub linie kolejowe	36
Tabela 15	Poziom mocy akustycznej dla źródeł ruchomych.....	36
Tabela 16	Opis terenu i dopuszczalny poziom hałasu na terenach chronionych w sąsiedztwie inwestycji.....	37
Tabela 17	Poziom mocy akustycznej urządzeń technicznych	38
Tabela 18	Poziom hałasu na granicy reprezentatywnych terenów objętych ochroną akustyczną	39

Tabela 19 Prognozowana ilość wód opadowych oraz roztopowych odprowadzanych z korony układu drogowego w zakresie objętym wnioskiem o wydanie DSU	41
Tabela 20 Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowy i roztopowych odprowadzanych z korony układu drogowego.....	41
Tabela 21 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie realizacji układu drogowego	52
Tabela 22 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji układu drogowego	54
Tabela 23 Zespół zmian klimatycznych wynikających z funkcjonowania sektora transportu.....	57
Tabela 24 Ocena wrażliwości elementów sektora transportowego na zmiany klimatyczne.....	58
Tabela 25 Rozwiązania projektowe w kontekście zmian mikroklimatu.....	58

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Lokalizacja przedsięwzięcia (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	9
Rysunek 2 Lokalizacja przedsięwzięcia względem granic mezoregionów (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	13
Rysunek 3 Lokalizacja przedsięwzięcia względem granic złóż kopalin (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	14
Rysunek 4 Lokalizacja przedsięwzięcia względem granic GZWP (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	14
Rysunek 5 Lokalizacja przedsięwzięcia względem granic JCWPd (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	15
Rysunek 6 Lokalizacja przedsięwzięcia względem granic zlewni szczegółowych (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	17
Rysunek 7 Lokalizacja przedsięwzięcia względem form ochrony przyrody (©użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	44
Rysunek 8 Lokalizacja przedsięwzięcia względem KE (©użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	46

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załączniki tekstowe – wg wykazu
Załączniki graficzne – wg wykazu

1 Podstawa formalna opracowania

Podstawą formalną opracowania jest umowa zawarta między Inwestorem: Powiat Lubliniecki z siedzibą przy ul. Paderewskiego 7 42-700 Lubliniec, a jednostką wykonawczą: „GRAMAR” Sp. z o. o. z siedzibą przy ul. Paderewskiego 22 42 – 700 Lubliniec, na realizację zadania pn.: **„Przebudowa drogi powiatowej 2330 S ul. Dąbrówki w Koszęcinie wraz z budową chodnika (2 km)”**.

Niniejsze opracowanie stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (dalej: DŚU). Przedsięwzięcie będzie realizowane przy współudziale środków unijnych.

Z uwagi na charakter inwestycji, wyklucza się możliwość opracowania alternatywnych wariantów lokalizacyjnych. Przedsięwzięcie polega na przebudowie istniejącego układu drogowego.

Zgodnie z art. 75 ust.1 pkt 4) organem administracyjnym, w którego kompetencji pozostaje wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Wójt Gminy Koszęcin.

Liczba stron postępowania przekracza 10.

2 Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

2.1 Rodzaj przedsięwzięcia

Zgodnie z treścią art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane dla planowanych przedsięwzięć:

- mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko,
- mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Kwalifikację danego przedsięwzięcia względem jednej z ww. dwóch grup inwestycji określa się na podstawie treści rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Tym samym, mając na uwadze powyższe, stwierdza się, iż zakres rozpatrywanej inwestycji kwalifikuje się do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z:

- § 3 ust. 2 pkt 2 ww. rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. – [przedsięwzięcia] polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w ust. 1, z wyłączeniem przypadków, w których ulegająca zmianie lub powstająca w wyniku rozbudowy, przebudowy lub montażu część realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia nie osiąga progów określonych w ust. 1, o ile zostały one określone; w przypadku gdy jest to druga lub kolejna rozbudowa, przebudowa lub montaż, sumowaniu podlegają parametry tej rozbudowy, przebudowy lub montażu z poprzednimi rozbudowami, przebudowami lub montażami, o ile nie zostały one objęte decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.

W rozpatrywanym przypadku przedsięwzięcie „wymienione w ust. 1” stanowią:

- zgodnie z § 3 ust. 1 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.

2.2 Skala przedsięwzięcia

W zakres wniosku o wydanie DŚU wchodzi:

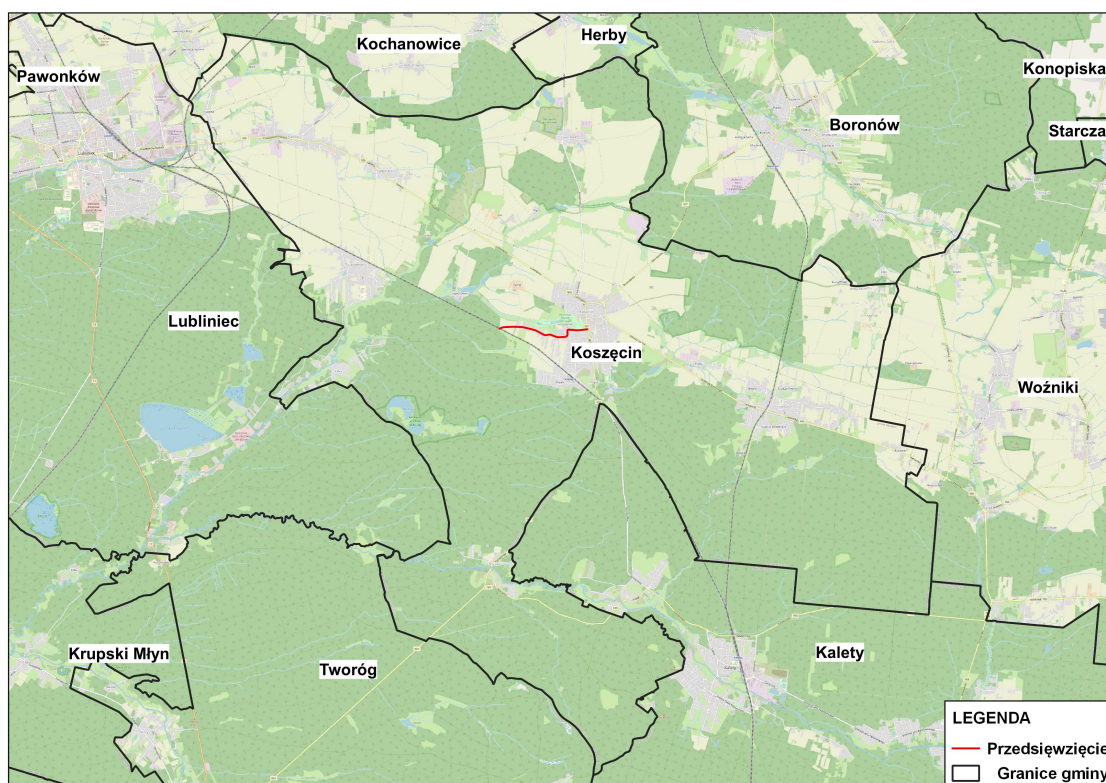
- przebudowa drogi powiatowej 2330 S – ul. Dąbrówki na odcinku ok. 2,0 km,
- przebudowa skrzyżowań DG2330 S z ulicami: Mieszka I, Św. Wawrzyńca, Słoneczną, Cichą i Chrobrego, Króla Kazimierza Wielkiego.

Dodatkowo przedmiotem inwestycji jest zespół rozwiązań technicznych, które nie kwalifikują się jako przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko:

- rozbórka konstrukcji istniejącego odcinkowego utwardzenia dróg istniejących,
- przebudowa, rozbudowa lub zabezpieczenie istniejącej infrastruktury naziemnej i podziemnej kolidującej z przedsięwzięciem (sieć elektroenergetyczna, sieć gazowa, sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna, sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej, urządzenia melioracyjne i hydrologiczne),
- przebudowa/budowa zjazdów drogowych,
- budowa zespołu ciągów pieszych,
- budowa systemu odwodnienia drogi (kanalizacja deszczowa w pasie drogowym),
- budowa oświetlenia drogowego,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- wykonanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- oczyszczenie i udroźnienie istniejących urządzeń melioracyjnych i odbiorników,
- usunięcie drzew i krzewów.

2.3 Usytuowanie przedsięwzięcia

Podział administracyjny terenu Polski wskazuje, iż przedsięwzięcie zostanie zrealizowane na terenie województwa śląskiego, w powiecie lublińskim, w granicach administracyjnych gminy Koszęcin.



Rysunek 1 Lokalizacja przedsięwzięcia (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Analiza uwarunkowań planistycznych wykazała, iż przedsięwzięcie nie będzie realizowane na terenach zamkniętych.

Poniżej przedstawiono charakterystykę usytuowania przedsięwzięcia, z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska w szczególności przy istniejącym użytkowaniu terenu zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych, krajobrazowych oraz uwarunkowań miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

- Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami wodno-błotnymi oraz innymi o płytkim zaleganiu wód podziemnych, siedlisk łąkowych oraz ujść rzek;

- Obszary wybrzeży i środowisko morskie:

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami wybrzeży i środowiska morskiego;

- Obszary górskie lub leśne:

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się poza obszarem górskim oraz leśnym.

- Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza strefami ochronnymi ujęć wód oraz obszarami ochronnymi zbiorników wód śródlądowych.

- Obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary sieci Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami form ochrony przyrody. Na terenie przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie nie stwierdzono występowania gatunków chronionych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. W obszarze inwestycji nie zaobserwowano gatunków zwierząt chronionych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (poza synantropijnymi gatunkami ptaków).

- Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia:

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się w obszarze, na którym dotrzymane zostały standardy jakości środowiska w zakresie poziomu dopuszczalnego oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu.

- Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza zasięgiem obiektów architektonicznych objętych ochroną prawną. W bezpośrednim sąsiedztwie obecny jest zespół pałacowo-parkowy wpisany do rejestru zabytków, ale obiekty architektoniczne, związane z tym obszarem, zlokalizowane są po północnej stronie granicy parku. Istniejący układ drogowy przebiega po jego południowej stronie. Jednocześnie trasa pozostaje w granicach strefy ochrony konserwatorskiej historycznego krajobrazu kulturowego B (wyznaczona w mpzp), a jej geometria spełnia warunki ochrony konserwatorskiej. Przedsięwzięcie nie narusza granic stref ochrony archeologicznej.

- Gęstość zaludnienia:

Według danych statystycznych gęstość zaludnienia w gminie Koszęcin wynosi 91,9 os./km².

- Obszary przylegające do jezior:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami przylegającymi do naturalnych zbiorników śródlądowych w postaci jezior. Jednocześnie na wysokości drogi w rejonie ok. km 1+320 obecny jest większy zbiornik wodny w odległości ok. 131 m od terenu przedsięwzięcia.

- Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza uzdrowiskami i obszarami ochrony uzdrowiskowej.

- Wody i obowiązujące dla nich cele:

Rozpatrywana inwestycja położona jest w granicach JCWPd nr 110, a także w granicach zlewni JCWP nr RW 600010118149 Leśnica. Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Rozporządzenie z 2022 r.) dla ww. jednostek wyznaczono cele środowiskowe dotyczące polepszenia lub utrzymania ich stanu ilościowego oraz jakościowego. Jak wykazano w treści rozdziału 3.3.2 oraz 3.3.3 zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia stwierdza się brak jego negatywnego wpływu na utrzymanie założeń celów środowiskowych JCWPd oraz JCWP w dorzeczu Odry.

Przebudowa istniejącego układu drogowego nie generuje powstawania dodatkowego potoku ruchu. Dzięki realizacji zamierzenia inwestycyjnego zostanie poprawiona płynność ruchu i bezpieczeństwo jego funkcjonowania, przez co ilość emitowanego do środowiska hałasu oraz pozostałych zanieczyszczeń ulegnie zmniejszeniu.

W celu przeprowadzenia niezbędnych analiz obliczeniowych, posłużono się danymi w zakresie natężenia ruchu drogowego opracowanymi i udostępnionymi przez Inwestora.

Tabela 1 Dane dotyczące natężenia ruchu – SDR [poj./dobę]

SDR [poj./dobę]						
Samochód osobowy	Lekki sam. ciężarowy	Sam. ciężarowy bez przyczepy	Sam. ciężarowy z przyczepą	Autobus	Ciągnik rolniczy	Suma
2255	12	212	35	3	21	2538

2.4 Uwarunkowania wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

Rozpatrywane przedsięwzięcie położone jest w obszarze gminy Koszęcin. Analiza planistyczna wykazała, iż teren inwestycyjny objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała Rady Gminy w Koszęcinie nr 223/XXV/2008 z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Koszęcin,
- Uchwała Rady Gminy w Koszęcinie nr 524/LVI/2010 z dnia 21 września 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszarów położonych w Koszęcinie (rejon cmentarza, rejon ośrodka wypoczynkowego, rejon ulic Mickiewicza i Kopernika, rejon skrzyżowania ulicy Sobieskiego z ulicą Sportową, rejon ulicy Mieszka,
- Uchwała Rady Gminy Koszęcin nr 348/XXXIII/2021 z dnia 6 kwietnia 2021 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w końcowym rejonie ulicy Dąbrówki w Koszęcinie.

Rozpatrywana inwestycja pozostaje zgodna z założeniami ww. dokumentów planistycznych i oznaczona jest symbolem:

- KDp - L – drogi powiatowe,
- KDp – drogi powiatowe,
- KD-L – tereny dróg publicznych klasy lokalnej,
- KD-D - tereny dróg publicznych klasy: D – dojazdowa.

2.5 Cel i ogólna charakterystyka (cechy) przedsięwzięcia

2.5.1 Cel i przedmiot inwestycji

Celem przedsięwzięcia jest zwiększenie bezpieczeństwa użytkowania oraz płynności ruchu kołowego na rozpatrywanym układzie drogowym z dowiązaniami oraz towarzyszącą lub kolidującą infrastrukturą.

2.5.2 Ogólna charakterystyka (cechy) inwestycji - stan projektowany

Przedsięwzięcie obejmuje:

- przebudowę drogi powiatowej 2330 S – ul. Dąbrówki na odcinku ok. 2 km,
- przebudowę skrzyżowań DP2330 S z ulicami:
 - Mieszka I w km ok. 0+440,
 - Św. Wawrzyńca w km ok. 0+605,
 - Słoneczną w km ok. 0+750,
 - Cichą i Chrobrego w km ok. 0+860,
 - Króla Kazimierza Wielkiego w km ok. 1+750.

Przebudowywana droga powiatowa nr 2330 S ul. Dąbrówki będzie posiadać następujące parametry techniczne:

- przekrój jezdni - 1x2
- klasa techniczna - L
- prędkość projektowa V_p - 40 km/h
- szerokość pasów ruchu - 3,00 m – 2,75 m
- szerokość pobocza gruntowego - 1,00 m
- kategoria ruchu - KR 3

Dodatkowo przedmiotem inwestycji jest zespół rozwiązań technicznych,

- rozbiórka konstrukcji istniejącego odcinkowego utwardzenia dróg istniejących,
- przebudowa, rozbudowa lub zabezpieczenie istniejącej infrastruktury naziemnej i podziemnej kolidującej z przedsięwzięciem (sieć elektroenergetyczna, sieć gazowa, sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna, sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej, urządzenia melioracyjne i hydrologiczne),
- przebudowa/budowa zjazdów drogowych,
- budowa zespołu ciągów pieszych,
- budowa systemu odwodnienia drogi (kanalizacja deszczowa w pasie drogowym),
- budowa oświetlenia drogowego,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- wykonanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- oczyszczenie i udroźnienie istniejących urządzeń melioracyjnych i odbiorników,
- usunięcie drzew i krzewów.

Projektowany chodni wzdłuż drogi powiatowej nr 2330 S będzie posiadać następujące parametry techniczne:

- pas ruchu dla pieszych - 1,80 m
- pochylenie poprzeczne – 2,0 %.

Projektowany układ odwodnienia drogi

Na odcinku od km 0+000 do km ok. 0+670 przebudowywanego układu drogowego, wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą za pośrednictwem wpustów do istniejącej kanalizacji deszczowej. Wody opadowe i roztopowe na odcinku ok. km 0+670-1+800 będą odprowadzane poprzez wpusty uliczne do projektowanych kolektorów kanalizacji deszczowej. Na odcinku od km ok. 1+700 do końca inwestycji przewiduje się zaprojektowanie odwodnienia w formie rowów drogowych. Wyloty z projektowanych kolektorów kanalizacji deszczowej przewidziano do odbiorników:

- rów ziemny w rejonie km ok. 0+980,
- projektowany rów drogowy w rejonie km ok. 1+800.

Układ drogowy dowiązuje rowy drogowe do rowów melioracyjnych na wysokości ok. km 0+980 oraz ok. km 1+970. Obecne przepusty zostaną zabezpieczone lub przebudowane.

Wody deszczowe i roztopowe pochodzące z pasa drogowego podczyszczone będą w osadnikach wpustów deszczowych.

Z uwagi na klasę projektowanej drogi oraz zastosowanie wpustów ulicznych z osadnikiem nie przewiduje się zastosowania dodatkowych urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe.

W ramach inwestycji konieczne będą przebudowy istniejących sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej o długościach nie przekraczających 1 km.

3 Powierzchnia zajmowanej nieruchomości a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia nieruchomości szatą roślinną

3.1 Powierzchnia zajmowanej nieruchomości oraz obiektu budowlanego

Linia realizacji oraz oddziaływania przedsięwzięcia obejmuje istniejący pas drogowy oraz jego bezpośrednie sąsiedztwo. Inwestycja zlokalizowana jest w granicach gminy Koszęcin. Bilans powierzchniowy planowanego przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

- | | |
|--------------------------------|---------------|
| • Nawierzchnia drogowa | ok. 1,275 ha, |
| • Nawierzchnia zjazdów | ok. 0,175 ha, |
| • Nawierzchnia ciągów pieszych | ok. 0,370 ha, |
| • Nawierzchnia poboczy | ok. 0,166 ha. |

Całość inwestycji objęta wydaniem DŚU zajmuje faktyczną powierzchnię zabudowy ok. 2,0 ha (ok. 3,0 ha terenu przyjęto w linii realizacji).

3.2 Dotychczasowy sposób wykorzystania i pokrycia nieruchomości - stan istniejący

Rozpatrywany układ drogowy w chwili obecnej funkcjonuje jako zespół dróg lokalnych i powiatowych z nawierzchnią asfaltową o zmiennej szerokości 5,5-6,0 m.

Początek trasy stanowi skrzyżowanie wnioskowanej ul. Dąbrówki (droga powiatowa) z ul. Sobieskiego (droga wojewódzka). Rozpatrywany odcinek drogowy przebiega z kierunku wschodniego na zachodni. Od strony północnej pas drogowy sąsiaduje z terenem parku przy zespole pałacowo-parkowym w Koszęcinie (do km ok. 0+310) oraz terenem zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej (zwarta zabudowa), a od strony południowej z terenem usług publicznych (Dom Pomocy Społecznej w Lublińcu, filia Koszęcin oraz NZOZ Ośrodek Leczniczo-Rehabilitacyjny) oraz terenami zabudowy jednorodzinnej o zwartej strukturze (od km ok. 0+140). Droga ma przekrój uliczny o złym stanie nawierzchni asfaltowej. Miejscami brak jest krawężnika, a pobocza objęte są sukcesją roślinną. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są za pośrednictwem wpustów ulicznych do publicznej kanalizacji deszczowej. Jednocześnie po wschodniej stronie drogi obecny jest fragmentaryczny rów drogowy ziemny, pokryty darnią.

Następnie na wysokości skrzyżowania z ul. Mieszka I rozpatrywana trasa po łuku przechodzi w przebieg na kierunku północ-południe. Po obu stronach przedsięwzięcia funkcjonuje gęsta zabudowa jednorodzinna i usługowa. Droga ma przekrój uliczny o złym stanie nawierzchni asfaltowej. Miejscami brak jest krawężnika, a pobocza objęte są sukcesją roślinną. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są za pośrednictwem wpustów ulicznych do publicznej kanalizacji deszczowej.

Na wysokości skrzyżowania ul. Dąbrówki z ul. św. Wawrzyńca trasa po łuku przechodzi w przebieg na kierunku wschód-zachód. Trasa ma przekrój drogowy i charakteryzuje się bardzo złym stanem nawierzchni asfaltowej. W jezdni widoczne są ubytki asfaltu, a pobocza pozostają zdegradowane i objęte intensywną sukcesją roślinną. Wzdłuż drogi, aż do ul. Cichej oraz ul. Chrobrego obecne są obustronnie rowy drogowe ziemne, pokryte darnią. Od północnej i południowej strony funkcjonuje zwarta zabudowa jednorodzinna i usługowa. W km ok. 1+010 po stronie południowej znajdują się dwie placówki edukacyjne: Niepubliczna Szkoła Muzyczna I st. prof. A. Dygacza w Koszęcinie oraz Muzyczne Przedszkole nr 1 im. Św. Tereski od Dzieciątka Jezus w Koszęcinie. Od rejonu km ok. 0+860 zabudowa jednorodzinna pozostaje mniej zwarta i funkcjonuje w mniejszych skupiskach w otoczeniu mało powierzchniowych użytków rolnych i zielonych. We wskazanej części trasy utrzymano rów drogowy po południowej stronie pasa drogowego. Od km ok. 1+860, tj.: od skrzyżowania z ul. Króla Kazimierza Wielkiego obustronnie brak jest zabudowy jednorodzinnej oraz usługowej. Trasa przebiega w otoczeniu pól uprawnych oraz użytków zielonych. Koniec wnioskowanej trasy drogowej stanowi dowiązanie do przejazdu kolejowego.

W terenie obecne są następujące sieci:

- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć elektroenergetyczna.

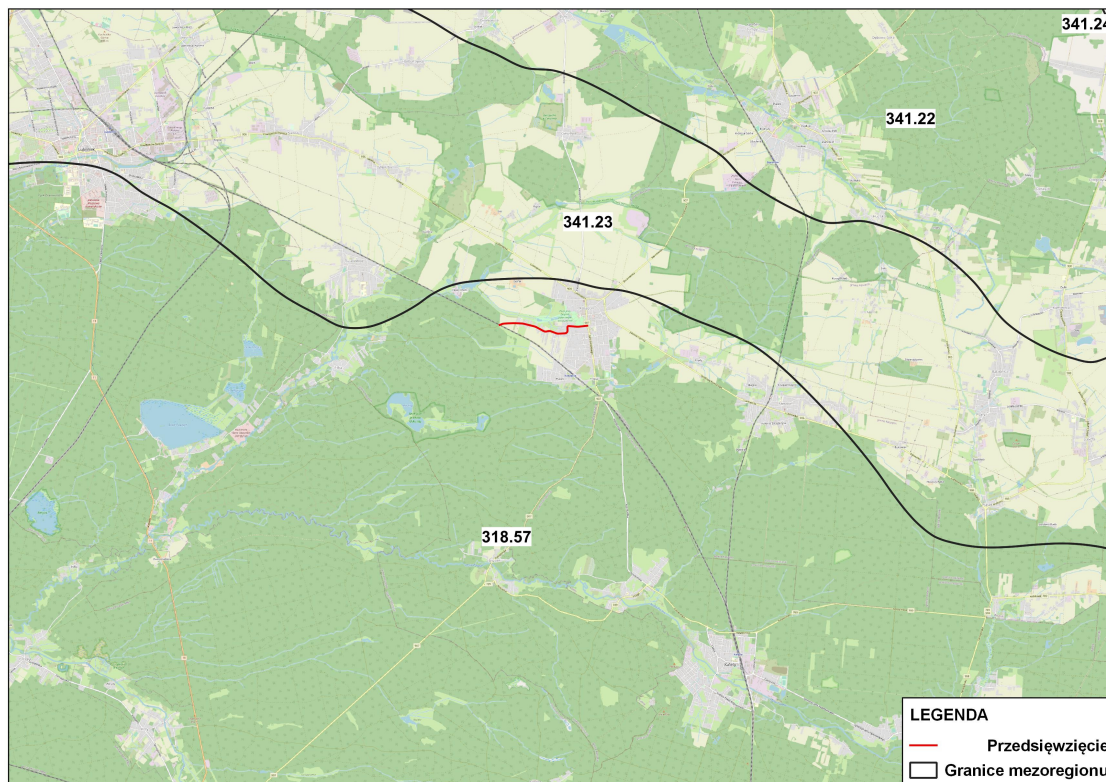
3.3 Elementy przyrodnicze

3.3.1 Geomorfologia i ukształtowanie terenu

Zgodnie z systemem regionalizacji fizycznogeograficznej w układzie dziesiętnym (wg J. Kondrackiego) planowana inwestycja położona jest w obszarze:

- Megaregion: 3 Pozaalpejska Europa Środkowa,
- Prowincja: 31 Niż Środkowoeuropejski,
- Podprowincja: 318 Niziny Środkowopolskie,
- Makroregion: 318.5 Nizina Śląska,
- Mezoregion: 318.57 Równina Opolska.

Rozpatrywany układ drogowy przebiega przez obszar stosunkowo wyrównany na wysokości od 303 m n.p.m. (początek przedsięwzięcia) do 283 m n.p.m. (koniec przedsięwzięcia). W terenie nie stwierdzono obecności ostrych deniwelacji. Obszar sukcesywnie opada w kierunku rowów melioracyjnych przez które przebiega trasa drogowa. Generalny spadek rzędnych prowadzony jest z kierunku wschodniego na zachodni.



Rysunek 2 Lokalizacja przedsięwzięcia względem granic mezoregionów (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

3.3.2 Warunki geologiczne oraz hydrogeologiczne

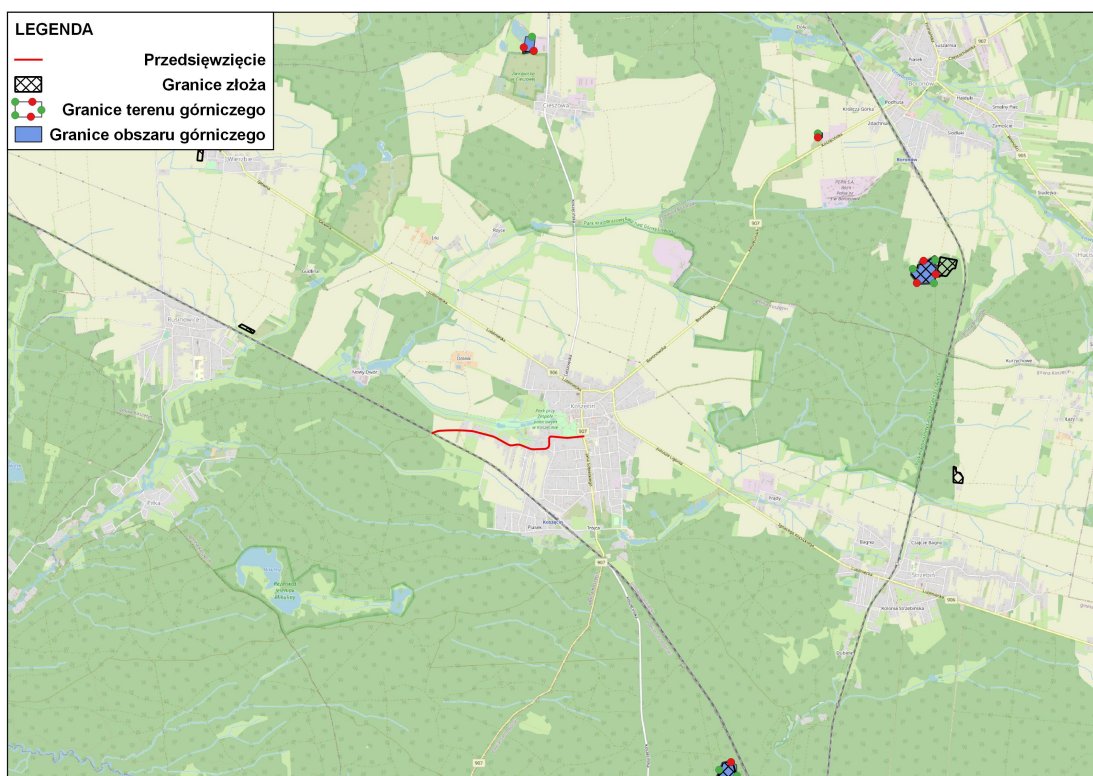
W przypowierzchniowych warstwach geologicznych dominują utwory:

- jury, reprezentowane przez warstwy triasu górnego (rejon od początku przedsięwzięcia do km ok. 0+900),
- czwartorzędowe, reprezentowane przez warstwy plejstoceńskie związane z zlodowaceniami środkowopolskimi (rejon od km ok. 0+900 do końca przedsięwzięcia).

W rejonie km 0+000 do km ok. 0+900 obecne są iłowce, mułowce, piaskowce, dolomity, wapienie, gipsy, sole kamienne i anhydryty. Od km ok. 0+900 do km ok. 1+800 dominują gliny zwałowe oraz ich zwietrzeliny, a także piaski i żwiry lodowcowe. W dalszej części projektowanej trasy obecne są piaski i żwiry wodnolodowcowe.

Planowana inwestycja nie narusza granic złóż kopalin, terenów lub obszarów górniczych oraz nie generuje żadnych czynników mogących bezpośrednio lub pośrednio wpływać na stan lub dostępność jakichkolwiek złóż kopalin w jej bliższym lub dalszym sąsiedztwie.

Na omawianym terenie brak jest osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi. W obrębie inwestycji nie stwierdzono form morfologicznych świadczących o istnieniu niekorzystnych zjawisk morfodynamicznych oraz ruchów mas ziemnych (osuwisk).

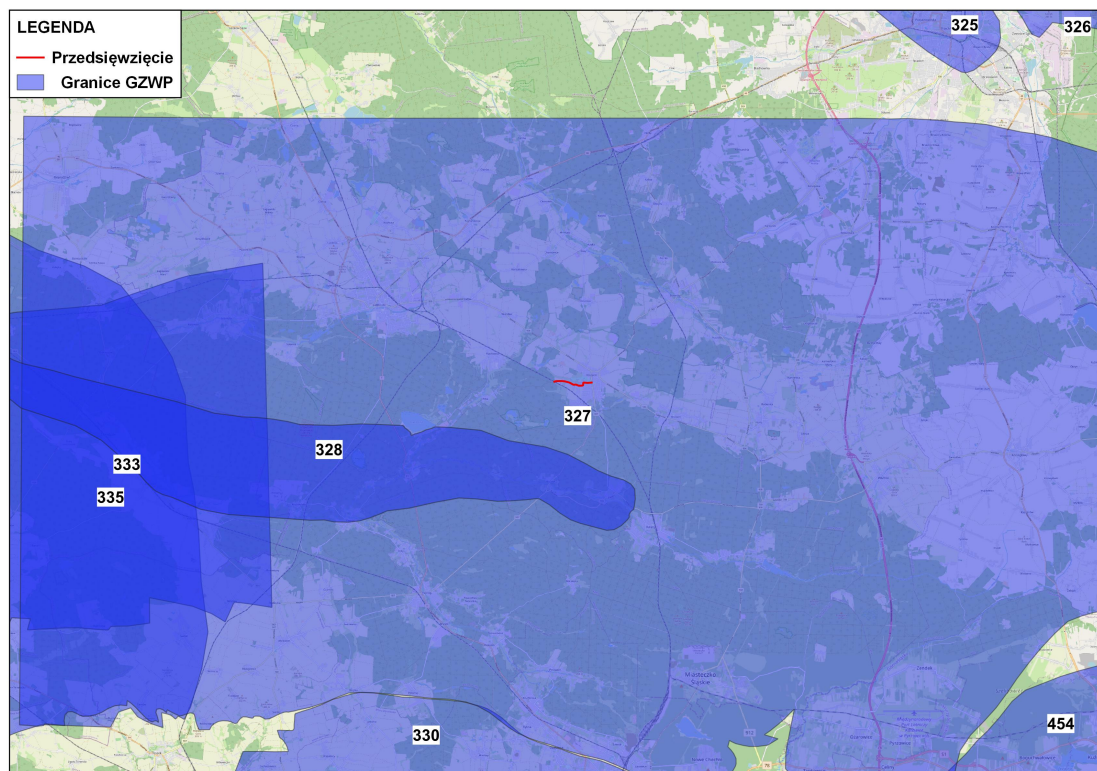


Rysunek 3 Lokalizacja przedsięwzięcia względem granic złóż kopalin (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Rozpatrywane przedsięwzięcie położone jest poza Głównym Użytkowym Poziomym Wodonośnym.

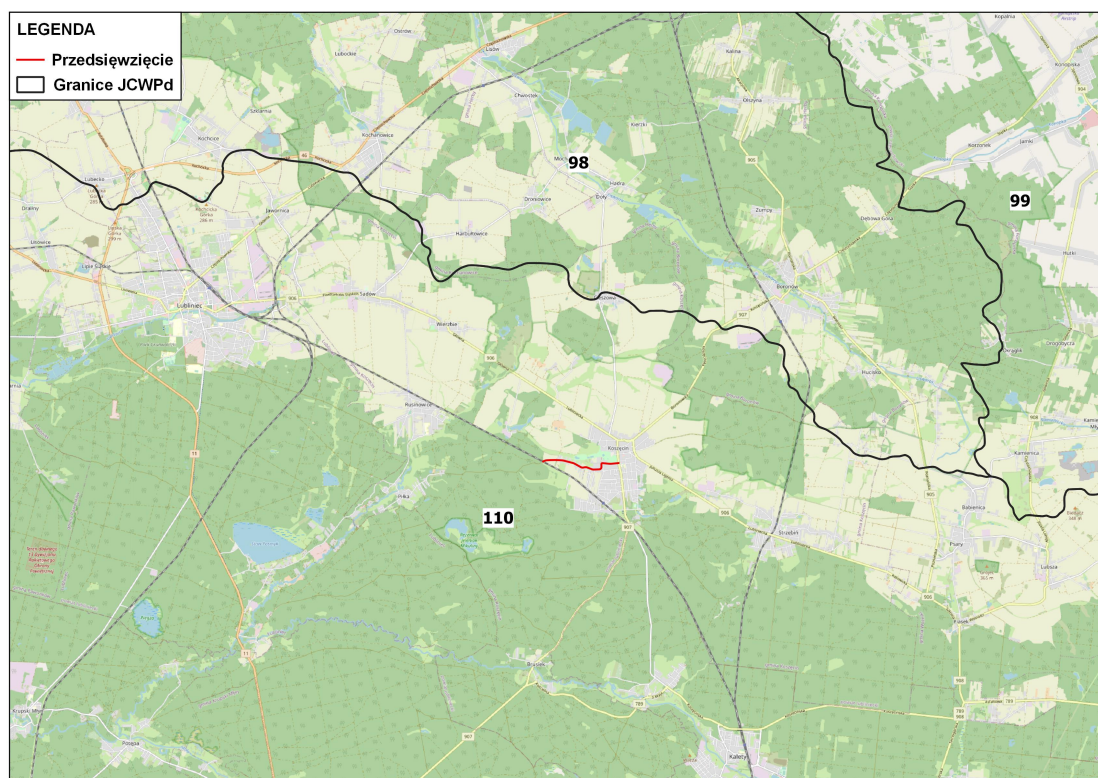
Wyróżnia się jednostkę hydrogeologiczną, związaną z utworami czwartorzędowymi oraz triasu: $3Q/cT_{2,1}III$, $4T_3/T_{2,1}III$. Stopień zagrożenia ww. jednostki na zanieczyszczenie określono jako bardzo niski.

Inwestycja położona jest w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 327 Zbiornik Lubliniec-Myszków, co zaprezentowano na poniższej grafice. Wskazany zbiornik budują utwory wodonośne triasu dolnego oraz środkowego.



Rysunek 4 Lokalizacja przedsięwzięcia względem granic GZWP (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Jednocześnie, rozpatrywany układ drogowy zlokalizowany jest w granicach JCWPd nr 110, której charakterystykę w oparciu o Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry przedstawiono w poniższej tabeli.



Rysunek 5 Lokalizacja przedsięwzięcia względem granic JCWPd (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Tabela 2 Charakterystyka JCWPd w rejonie inwencji

Lp.	Jednolita część wód podziemnych (JCWPd)		Lokalizacja			Obszar bilansowy	Monitoring JCWPd	Presje
	Europejski kod JCWPd	Nazwa JCWPd	Region wodny	Obszar dorzecza	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej			
1	GW6000110	110	Górnej Odry	Odry	Gliwice	Przemsza, Kłodnica, Górna Warta, Liswarta (bez Kocinki), Widawa i Stobrawa (GL), Mała Panew, Przyodrze (GL)	TAK	(1) pobór punktowy z ujęć wód podziemnych, (2) presja obszarowa rozproszona związana z rolnictwem, gospodarką komunalną i przemysłem
-1- JCWPd przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi -2- Formy ochrony przyrody: rezerwat – 2, parki krajobrazowe – 2, Natura 2000 – SOO – 5, OChK – 1, ZPK – 3, użytki ekologiczne – 8								
Ocena stanu JCWPd: - stan chemiczny – dobry - stan ilościowy – dobry - stan JCWPd – dobry				Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: - zagrożona chemicznie			Cele środowiskowe dla JCWPd: - stan chemiczny – dobry - stan ilościowy – dobry	

Ww. JCWPd objęta jest monitoringiem diagnostycznym (prowadzonym przez PIG). Wyniki przedmiotowych analiz w roku 2020 wykazały stan fizyko-chemiczny wód na poziomie III-IV klasy (skala I-V klas).

Zasoby wód podziemnych występują głównie w utworach trzeciorzędowych oraz częściowo w czwartorzędowych.

W sąsiedztwie inwestycji (do 50 m od przedsięwzięcia) nie stwierdzono eksploatowanych ujęć wód podziemnych.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWPd w wyniku realizacji oraz eksploatacji przedsięwzięcia

Aspekt stanu ilościowego JCWPd

Przebudowywany układ drogowy nie ingeruje w sposób fizyczny w główną warstwę wodonośną JCWPd nr 110 (utwory triasu). Realizacja przedsięwzięcia nie jest związana z poborem wód podziemnych oraz stałym obniżeniem ich zwierciadła w warstwie wodonośnej JCWPd. Rozpatrywane rozwiązania technicznie nie przyczynią się do zmiany kierunku lub prędkości przepływu wód podziemnych.

Tym samym, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia stwierdza się brak jego negatywnego wpływu na utrzymanie założeń celów środowiskowych (dobry stan ilościowy) JCWPd w dorzeczu Odry.

Aspekt stanu jakościowego JCWPd

Jakościowe cele środowiskowe realizuje się poprzez podejmowanie działań zawartych w programie wodno-środowiskowym kraju, w szczególności działań polegających na stopniowym redukowaniu zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego.

Etap realizacji inwestycji nie wnosi zespołu zagrożeń dla wód podziemnych, które mogłyby skutkować trwałym naruszeniem ich bilansu jakościowego, gdyż przestrzeganie podstawowych zasad organizacji robót i użytkowania sprzętu technicznego przełoży się na znikome prawdopodobieństwo niekontrolowanego uwolnienia do środowiska substancji zanieczyszczających.

W przypadku eksploatacji rozpatrywanego układu drogowego, do środowiska wodno-gruntowego odprowadzane będą spływy wód opadowych i roztopowych z korony drogi.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z dróg i wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Bilans jakościowy wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z korony drogi do odbiornika będzie wynosił ok. 45,4 mg/l (w odniesieniu do zawiesiny ogólnej) oraz ok. 2,9 mg/l (w odniesieniu do węglowodorów ropopochodnych). Wskazane wartości pozostają kilkukrotnie mniejsze od wartości dopuszczalnych.

Tym samym, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia stwierdza się brak jego negatywnego wpływu na utrzymanie założeń celów środowiskowych (dobry stan jakościowy) JCWPd w dorzeczu Odry.

3.3.3 Warunki hydrograficzne

Rozpatrywane przedsięwzięcie położone jest w dorzeczu Odry, w regionie wodnym Górnej Odry i zlewni jednostkowej:

- 1181444 – Dopływ spod Koszęcina,
- 1181445 – Bartosie od dopływu spod Koszęcina do dopływu spod Wierzbia.

Układ drogowy dowiązuje rowy drogowe do rowów melioracyjnych na wysokości ok. km 0+980 oraz ok. km 1+970. Obecne przepusty zostaną zabezpieczone lub przebudowane.

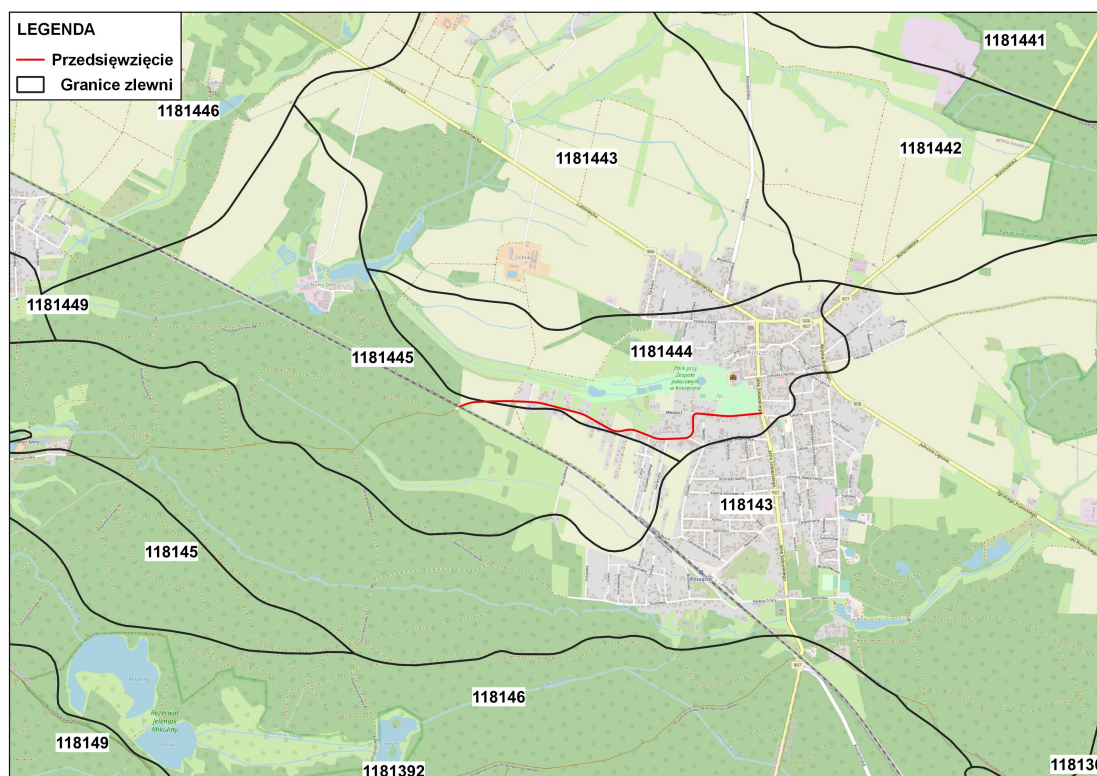
Sieć hydrograficzna w rejonie inwestycji pozostaje typowa dla terenów miejskich tj.: nieliczne, uregulowane i umocnione koryta rowów melioracyjnych wraz z zabudowaną infrastrukturą, zależnie od przeznaczenia terenu. Rozpatrywany układ drogowy nie przekracza koryta cieku naturalnego.

Na podstawie danych KZGW stwierdzono, iż inwestycja położona jest w granicach JCWP RW600010118149 Leśnica. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę ww. jednostki wykonaną na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.

Tabela 3 Charakterystyka JCWP w rejonie inwestycji

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Region wodny	Obszar dorzecza	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW)	Status/Typ JCWP	Monitoring
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP					
PLRW600010118149	Leśnica	region wodny Górnej Odry	obszar dorzecza Odry	RZGW w Gliwicach	naturalna/ potok lub strumień nizinny piaszczysty	TAK
-1- JCWP nieprzeznaczona do poboru na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi -2- JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych -3- Cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód -4- Formy ochrony przyrody: rezerwat – 1, parki krajobrazowe – 1, użytek ekologiczny -1 -5- Nie występują obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym						
Ocena stanu JCWP: - stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny - stan chemiczny: brak danych		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego: niezagrażona			Cel środowiskowy: - dobry stan ekologiczny - dobry stan chemiczny - klasa elementów biologicznych: klasa II	

Położenie rozpatrywanego przedsięwzięcia względem granic zlewni przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 6 Lokalizacja przedsięwzięcia względem granic zlewni szczegółowych
(© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Na wysokości drogi w rejonie ok. km 1+320 obecny jest większy zbiornik wodny w odległości ok. 131 m od terenu przedsięwzięcia. Analizowane przedsięwzięcie położone jest poza obszarem objętym analizą KZGW w zakresie narażenia na niebezpieczeństwo pojawienia się powodzi w związku z wystąpieniem wód z koryta ciekłu.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie stwierdzono obecności ujęć wód powierzchniowych.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWP w wyniku realizacji oraz eksploatacji przedsięwzięcia

Przebudowa układu drogowego wymaga wykonania robót z naruszeniem koryt dwóch rowów melioracyjnych. Zastosowanie odpowiednich procedur organizacji robót, a także stosowanie sprawnego (cyklicznie kontrolowanego) sprzętu i materiałów (odpornych na działanie czynników atmosferycznych i ewentualne agresywne działanie wód podziemnych), skutecznie ograniczy możliwość wystąpienia zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych analizowanej JCWP. Dodatkowo zaznacza się, iż lokalizacja przedsięwzięcia (maksymalne ujęcie w istniejącym pasie drogowym), pozostaje zgodna z dokumentacją planistyczną, co umożliwia zachowanie ładu przestrzennego i konsekwentne realizowanie strategii gospodarowania zlewnią rzeki Leśnica przy zachowaniu odpowiedniego udziału części biologicznie czynnej. Planowana inwestycja nie zaburza również układu spływów naturalnych, a jedynie miejscowo je koryguje bez zagrożenia stałego naruszenia jego bilansu jakościowo-ilościowego. Wskazane założenia projektowe skutecznie zabezpieczają teren zlewni ciekłu przed generowaniem czynników, które mogłyby doprowadzić do uaktywnienia procesów osuwiskowych (w wyniku erozji wietrznej lub wodnej).

Na etapie eksploatacji rozpatrywanego układu drogowego, do środowiska wodno-gruntowego odprowadzane będą spływy wód opadowych i roztopowych z korony drogi.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z dróg i wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Bilans jakościowy wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z korony drogi do odbiornika będzie wynosił ok. 45,4 mg/l (w odniesieniu do zawiesiny ogólnej) oraz ok. 2,9 mg/l (w odniesieniu do węglowodorów ropopochodnych). Wskazane wartości pozostają kilkakrotnie mniejsze od wartości dopuszczalnych.

Tym samym, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia stwierdza się brak jego negatywnego wpływu na utrzymanie założeń celów środowiskowych JCWP w dorzeczu Odry.

3.3.4 Gleby i powierzchnia ziemi

W liniach realizacji planowanej inwestycji zlokalizowane są tereny przeznaczone głównie do celów komunikacyjnych (istniejący korytarz drogi dojazdowej z dowiązaniem). Tym samym, na rozpatrywanym obszarze występują gleby antropogeniczne, stanowiące przewarstwienia po kolejnych inwestycjach realizowanych w rejonie.

W obszarze inwestycyjnym oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują gleby chronione I – III klasy bonitacyjnej.

Zaznacza się, iż planowane roboty ziemne wymagają:

- zdjęcia wierzchniej warstwy humusowej w płacie (do ok. 2-3 m od obecnej konstrukcji nawierzchni drogowej) od obu stron inwestycji,
- mechanicznego naruszenia i zniszczenia pokrywy glebowej,
- zniekształcenia struktury gleby w wyniku jej zagęszczenia i silnego ugniecenia na skutek pracy ciężkiego sprzętu.

Tym samym zaleca się, aby pozyskana wierzchnia warstwa humusowa została zabezpieczona na czas budowy przed wpływem czynników atmosferycznych, a następnie wykorzystana do prac końcowych (porządkowych).

W ogólnej charakterystyce pokrywy glebowej w rejonie inwestycji dominują gleby rdzawe i bielcowe.

3.3.5 Środowisko przyrodnicze

3.3.5.1 Metodyka

W ramach rozpoznania uwarunkowań przyrodniczych do opracowania Karta Informacyjna Przedsięwzięcia wykonano wizję terenową w dniu 31.03.2023 r. oraz 12.04.2023 r. zgodnie z poniższym zestawieniem. Prace w terenie prowadzono w godzinach 6.00-23.00 w buforze 100 m od osi odcinka drogi objętego rozbudową:

- Botanika, oraz grzyby i porosty: prowadzono kontrole dzienne w wytypowanych potencjalnych siedliskach poprzez przemarsz terenu obserwacji,
- Bezkręgowce: dzienne kontrole terenowe prowadzące do wytypowania potencjalnych siedlisk bytowania danej grupy,
- Ichtyofauna: brak analizy z uwagi na uwarunkowania hydrograficzne terenu tj.: niski poziom wód lub brak wody w korytach,
- Herpetofauna: kontrole dzienne oraz późnowieczorne wraz z nasłuchami potencjalnych osobników godujących w siedliskach,
- Ornitofauna: kontrole wczesnoporanne oraz dzienne polegające na obserwacjach bezpośrednich, nagraniach głosowych (następnie analizowanych), nasłuchach w terenie w siedliskach wytypowanych na podstawie zmienności terenowej całego obszaru,
- Teriofauna: dzienne kontrole terenowe całości inwestycji pod kątem możliwości stwierdzenia występowania przedstawicieli grupy.

Tabela 4 Terminy wizji terenowych

Miesiąc/grupa	03.2023 r.	04.2023 r.
Botanika, grzyby i porosty	31	12
Bezkęgowce	31	12
Ichtyofauna	-	-
Herpetofauna	31	12
Ornitofauna	31	12
Teriofauna	31	12
Warunki meteorologiczne: 31.03.2023 r. – temperatura: 6-15°C, zachmurzenie lub opady: brak, wilgotność: średnia, wiatr: umiarkowany 12.04.2023 r. – temperatura: 4-11°C zachmurzenie duże, wilgotność: duża, wiatr: umiarkowany		

Informacja dotycząca prowadzenia prac terenowych w poszczególnych grupach:

1– Siedliska przyrodnicze, gatunki roślin i grzybów

Przeprowadzona wizja miała na celu określenie występowania siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EEC) oraz gatunków roślin objętych ochroną gatunkową w Polsce oraz innych gatunków roślin rzadkich i zagrożonych w skali regionu i kraju. Badania prowadzone były metodą marszrutową przechodząc cały obszar inwestycji z buforem. W trakcie tych prac kontrolowane były miejsca, w których potencjalnie mogą występować chronione gatunki roślin.

W zakresie grzybów wielkoowocnikowych poszukiwane były stanowiska gatunków chronionych wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Wizja obejmowała również gatunki rzadkie i zagrożone w skali kraju, wymienione w Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). Podczas prowadzenia prac terenowych w zakresie rozpoznania grzybów zostały uwzględnione wszystkie dostępne dla nich typy podłoża i siedlisk.

W zakresie lichenobioty, poszukiwane były stanowiska porostów chronionych, wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Rozpoznanie terenowe

obejmowało również gatunki rzadkie i zagrożone w skali kraju. Stopień zagrożenia gatunków w Polsce został przyjęty za Cieślińskim (Cieśliński i in. 2006), natomiast nazewnictwo za Fałtynowiczem (Fałtynowicz 2003).

2- Bezkręgowce

Prace terenowe składały się z bezpośrednich obserwacji oraz analizy siedliskowej. Obserwacje prowadzone były głównie na terenach otwartych w obrębie takich siedlisk jak miedze śródpolne, płaty roślinności ekotonowej, użytki rolnicze, pasy roślinności wzdłuż rowów, dróg. Prowadzono także obserwacje nad stawami oraz w obrębie zabudowy, szczególnie w przypadku występowania skupisk kwitnących roślin. Na terenach zadrzewionych w sposób czynny wyszukiwane były bezkręgowce w potencjalnych schronieniach poprzez odginanie kory oraz podnoszenie większych kamieni. Przeglądane były pobocza dróg w celu wypatrzenia osobników martwych. Rozpoznanie prowadzone było przede wszystkim z nastawieniem na gatunki istotne, za które uznano te objęte ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r., gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt wg Instytutu Ochrony Przyrody PAN, gatunki z Czerwonej Listy Gatunków zagrożonych wg IUCN oraz gatunki wymienione w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

3- Ichtiofauna

Przed przystąpieniem do prac terenowych przeprowadzono rozpoznanie hydrografii terenu, na podstawie analizy map ewidencyjnych, ortofotomapy oraz komputerowej mapy podziału hydrograficznego Polski (MPHP).

W zidentyfikowanych korytach potwierdzono niski poziom wód lub brak wody w korytach, co uniemożliwiło stwierdzenie obecności gatunków ichtiofauny.

4- Herpetofauna

Przeprowadzone prace terenowe miały na celu określenie występowania gatunków płazów i gadów wymienionych w Załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EEC) oraz gatunków objętych ochroną gatunkową w Polsce.

Wizja terenowa obejmowała również kontrole stawów, kałuż i innych miejsc ze stojącą wodą oraz stanowiących potencjalne schronienie płazów, w celu wykrycia dorosłych płazów i larw wraz z oceną wielkości występującej tam populacji. W obrębie potencjalnych miejsc rozrodu płazów prowadzone były nocne nasłuchy w celu określenie szacunkowej liczebności płazów.

W przypadku gadów metodą marszrutową kontrolowano skraje zespołów zadrzewień, rejonów większych kamieni, nasłonecznione skarpy oraz pobocza dróg, w celu znalezienia potencjalnie występujących na terenie inwestycji gatunków. Kontrole prowadzone były w dzień ciepły i słoneczny, od godzin późno rannych do wieczora. Sprawdzano również ewentualne miejsca ukrycia gadów, np.: pod kamieniami, pniakami, itp.

W trakcie prac kontrolowano również istniejące drogi w celu wykrycia wędrujących osobników do miejsca zimowania, zarówno żywych jak i zabitych przez pojazdy kołowe lub drapieżniki osobników gadów i płazów.

5- Ornitofauna

Kontrole terenowe polegały na przejściu pieszo buforu badawczego i notowaniu widzianych i słyszanych ptaków. W trakcie obserwacji w terenie notowane były zachowania terytorialne (np. śpiew, toki, głosy zaniepokojenia itp.). Poszukiwano ptaków karmiących młode, gniazd oraz rodzin ptaków ze słabo lotnymi młodymi. Badania wykonywane były w godzinach wczesnoporannych (od ok. godziny 6 rano w sezonie lęgowym) ze względu na większą aktywność ptaków o tej porze dnia. Z uwagi na ewentualną obecność gatunków nocnych, wykonano 1-nocne kontrole. W trakcie prac szczególną uwagę zwracano na gatunki rzadkie, wymienione w Czerwonej Księdze Zwierząt oraz figurujące w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

6- Teriofauna

W zakresie teriofauny kontrolowane były potencjalne ciągi migracyjne. Notowane były ślady obecności zwierząt (tropy, odchody, ślady żerowania, kryjówki itp.). Ze względu na aktywność nocną większości ssaków, podczas badań w porze 21.00-23.00 skupiono się na odgłosach terenowych.

W odniesieniu do chiropterofauny skupiano się głównie na starych potencjalnie dziuplastych drzewach oraz wszelkiego rodzaju starej zabudowie. Szukano charakterystycznych śladów wskazujących na wykorzystywanie danego drzewa czy budynku przez nietoperze. Ślady takie to zabrudzenia przy szczelinach w budynkach, przy potencjalnych dziuplach czy pęknięciach w drzewach.

3.3.5.2 Flora

Według regionalizacji geobotanicznej Matuszkiewicza (www.igipz.pan.pl) analizowany obszar należy do: Prowincji Środkowoeuropejskiej, Podprowincji Środkowoeuropejskiej Właściwej, Działu Wyżyn Południowopolskich, Krainy Górnośląskiej, Okręgu Górnośląskiego Właściwego, Podokręgu Lubliniecko-Zawierciańskiego.

Potencjalną roślinnością pierwotnie występującą na analizowanym obszarze jest grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna, seria uboga. Inwestycja zlokalizowana jest w terenie przekształconym w wyniku rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz gospodarki rolnej. Bezpośrednie sąsiedztwo przebudowywanego układu drogowego

stanowią tereny zwartej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz usługowej, obszar łąk związanych z korytem potoku Dopływ spod Koszęcina oraz użytki rolne i zielone.

Szczegółową charakterystykę szaty roślinnej w rejonie inwestycji przedstawiono poniżej.

Wzdłuż rozpatrywanego układu drogowego obecne są gatunki pospolite drzew i krzewów: topole (*Populus*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), wierzba biała (*Salix alba*), wierzba szara (*Salix cinerea*), wierzba iwa (*Salix caprea*), robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*). Wśród zakrzewień stwierdzono: podrost ww. gatunków drzew oraz jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) i czerecha zwyczajna (*Padus avium*). Pobocze drogi stanowi pas zielony, na którym rozsiano mieszanki traw z bylinami. Wśród gatunków roślin zielnych dominują: perz właściwy (*Elymus repens*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigejos*), rukiennik wschodni (*Bunias orientalis*), łoboda rozłożysta (*Atriplex patula*), cykoria podróżnik, bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*), bniec biały (*Melandrium album*), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), tasznik pospolity (*Capsella bursa*), koniczyzna łąkowa (*Trifolium pratense*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), kielisznik zaroślowy (*Calystegia sepium*).

Obszar leśny wzdłuż obecny przy końcu przedsięwzięcia budują następujące gatunki: dąb szypułkowy (*Quercus robur*), dąb czerwony (*Quercus rubra*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), modrzew europejski (*Larix decidua*), świerk pospolity (*Picea abies*), topola osika (*Populus tremula*), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*). W podszycie obecne są gatunki: jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), czerecha zwyczajna (*Padus avium*).

W obszarze objętym inwestycją nie stwierdzono występowania gatunków roślin i grzybów (w tym porostów) chronionych w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie zgodnie z Rozporządzeniem 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. Nie stwierdzono również gatunków roślin i grzybów (w tym porostów) rzadkich w skali regionu (woj. śląskiego), a także rzadkich w skali kraju.

3.3.5.3 Fauna

Rozpatrywany teren inwestycyjny położony jest poza szlakami migracji lokalnej oraz korytarzami migracyjnymi wyższej rangi. Na wskazanym obszarze wyklucza się regularną obecność zwierząt średnich lub dużych (w tym zwierząt kopytnych) z uwagi na charakter jego zagospodarowania. Wizje terenowe potwierdziły brak regularnych tropów. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż inwestycja zlokalizowana jest w sąsiedztwie terenów stanowiących potencjalne miejsca żerowiskowe (pola uprawne, użytki i nieużytki zielone). Rozpatrywany teren stanowi obszar węzłowy. Migracja zwierząt odbywa się głównie wzdłuż koryta cieków (od strony północnej) oraz wzdłuż torowiska kolejowego (od strony południowej).

Obserwacje wykazały obecność w obszarze objętym analizą pospolitych w skali kraju gatunków owadów i pajęczaków. Zaobserwowano m.in.: bzygowate (*Syrphidae* spp.) oraz rusałkę kratkowiec (*Araschnia levana*). W rejonie stawów i rowów melioracyjnych (brak wody płynącej podczas wizji) zaobserwowano: jętki (*Ephemeroptera*), ważki – nie potwierdzono gatunków objętych ochroną (*Odonata*), chrzączki (*Trichoptera*) – nie potwierdzono gatunków objętych ochroną.

Skontrolowano drzewa pod kątem występowania pachnicy dębowej zgodnie z metodyką GDOŚ („Opinia Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska na temat właściwej metody oraz terminu inwentaryzacji pachnicy dębowej w alejach przydrożnych”). Wzdłuż drogi brak jest okazałych drzew z obecnymi wypróchnieniami. Tym samym nie potwierdzono obecności gatunków podlegających ochronie prawnej w tym rzadkich gatunków ksylofagów (m.in. pachnicy dębowej) oraz potencjalnych siedlisk przez nie zajmowanych.

W zidentyfikowanych korytach rowów melioracyjnych stwierdzono brak wody, co uniemożliwiło stwierdzenie obecności potencjalnych gatunków ichtiofauny.

Wizje nie potwierdziły występowania w strefie oddziaływania inwestycji gatunków płazów objętych ochroną prawną. Jednak z uwagi na uwarunkowania terenowe, w rejonie zakrzewień przy zbiornikach wodnych, należy spodziewać się obecności żab trawnych (*Rana temporaria*), żab zielonych (*Rana esculenta* complex) oraz ropuch zwyczajnych (*Bufo bufo*), w szczególności w rejonie km ok. 0+980. W obszarach międz śródpolnych zaobserwowano pojedyncze osobniki jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*).

Wśród gatunków ptaków obserwowano typowe gatunki synantropijne charakterystyczne dla terenów zabudowanych: gawron (*Corvus frugilegus*), kopciuszek zwyczajny (*Phoenicurus ochruros*), jerzyk zwyczajny (*Apus apus*), kos zwyczajny (*Turdus merula*), mazurek (*Passer montanus*), sierpówka (*Streptopelia decaocto*), sroka zwyczajna (*Pica pica*), szpak zwyczajny (*Sturnus vulgaris*), wróbel zwyczajny (*Passer domesticus*). W obszarze planowanej inwestycji nie stwierdzono obecności ptasich gniazd.

Wśród gatunków ssaków na obszarze pobliskich łąk i pól stwierdzono występowanie gryzoni takich jak: mysz polna (*Apodemus agrarius*), karczownik (*Arvicola*), a także jeża wschodniego (*Erinaceus roumanicus*) oraz zająca szaraka (*Lepus europaeus*). Pomimo braku stwierdzonych tropów w rozpatrywanym terenie należy spodziewać się również obecności: lisa pospolitego (*Vulpes vulpes*), sarny (*Capreolus*) oraz dzika środkowoeuropejskiego (*Sus scrofa scrofa*).

W ramach wizji terenowej nie potwierdzono występowania chiropterofauny w obszarze objętym analizą. Po dokładnej analizie miejsc potencjalnie zajmowanych przez nietoperze (stare drzewa) stwierdzono, iż na przewidywanym terenie, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie oraz w jego sąsiedztwie brak miejsc zimowania oraz letnich kryjówek nietoperzy.

W pasie inwestycyjnym i w strefie oddziaływania inwestycji nie stwierdzono występowania gatunków zwierząt chronionych (poza gatunkami ptaków synantropijnych) w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Nie stwierdzono również gatunków zwierząt rzadkich w skali regionu (woj. śląskiego), a także rzadkich w skali kraju.

3.3.6 Klimat

Klimat terenu przedsięwzięcia zalicza się do regionu klimatycznego, cechującego się umiarkowanymi czynnikami klimatycznymi. Roczna średnia temperatura powietrza waha się w granicach 7,5 - 9,0 °C. Średnia rocznych opadów jest zróżnicowana, wynosi w granicach 620 - 890 mm. Pokrywa śnieżna zalega w ciągu roku od 50 do 70 dni. Opady śniegu stanowią średnio 21- 22% sumy rocznej opadów. Obszar znajduje się w strefie pośredniej między wpływami kontynentalnymi a oceanicznymi. Przeważają w nim wiatry słabe, umiarkowane, wiejące głównie z zachodu, południowego zachodu i południa. Okres wegetacyjny należy do najdłuższych w Polsce. Rozpoczyna się na początku kwietnia i kończy się na przełomie października i listopada, trwa około 215 dni.

3.4 Zabytki i krajobraz kulturowy

Ochronę i opiekę nad zabytkami regulują przepisy ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w której to przyjęto następujące definicje:

- zabytek – nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową,
- zabytek archeologiczny – zabytek nieruchomy, będący powierzchnią, podziemną lub podwodną pozostałością egzystencji i działalności człowieka, złożoną z nawarstwień kulturowych i znajdujących się w nich wytworów bądź ich śladów albo zabytek ruchomy, będący tym wytworem.

Zgodnie z danymi WUOZ oraz UG Koszęcin stwierdza się, iż rozpatrywane przedsięwzięcie położone jest poza:

- zasięgiem obiektów i obszarów archeologicznych wpisanych do Krajowego Rejestru Zabytków,
- zasięgiem obiektów i obszarów archeologicznych wpisanych do Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków,
- zasięgiem obiektów i obszarów archeologicznych wpisanych do Gminnej Ewidencji Zabytków.

Jednocześnie przedsięwzięcie:

- na odcinku od km 0+000 do km 0+310 pozostaje w bezpośrednim sąsiedztwie z terenem zespołu pałacowo-parkowego w Koszęcinie (wpis do Krajowego Rejestru Zabytków nr A/81), obejmującym: pałac, park i budynek Nadleśnictwa oraz stajnie),
- na odcinku od km 0+000 do km 0+310 pozostaje w bezpośrednim sąsiedztwie z terenem zespołu zabytkowego A1 (wyznaczony w mpzp),
- na odcinku od km 0+000 do km 0+620 pozostaje w granicach strefy ochrony konserwatorskiej historycznego krajobrazu kulturowego B (wyznaczona w mpzp).

Wzdłuż rozpatrywanego odcinka drogowego stwierdzono 1 obiekt małej architektury w formie obiektu kultu religijnego tj.: kapliczka św. Jacka w rejonie km ok. 1+605.

3.5 Walory krajobrazowe

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody definiuje pojęcie walorów krajobrazowych, jako „wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, estetyczno-widokowe obszaru oraz związane z nimi rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody oraz elementy cywilizacyjne, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka”. Tym samym, w niniejszym rozdziale wyróżnia się jedynie walory estetyczne, które nieodłącznie powiązane są z pojęciem krajobrazu oraz sposobu jego postrzegania przez człowieka.

Początek trasy stanowi skrzyżowanie wnioskowanej ul. Dąbrówki (droga powiatowa) z ul. Sobieskiego (droga wojewódzka). Rozpatrywany odcinek drogowy przebiega z kierunku wschodniego na zachodni. Od strony północnej pas drogowy sąsiaduje z terenem parku przy zespole pałacowo-parkowym w Koszęcinie (do km ok. 0+310) oraz terenem zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej (zwarta zabudowa), a od strony południowej z terenem usług publicznych (Dom Pomocy Społecznej w Lublińcu, filia Koszęcin oraz NZOZ Ośrodek Leczniczo-Rehabilitacyjny) oraz terenami zabudowy jednorodzinnej o zwartej strukturze (od km ok. 0+140). Następnie na wysokości skrzyżowania z ul. Mieszka I rozpatrywana trasa po łuku przechodzi w przebieg na kierunku północ-południe. Po obu stronach przedsięwzięcia funkcjonuje gęsta zabudowa jednorodzinna i usługowa. Na wysokości skrzyżowania ul. Dąbrówki z ul. św. Wawrzyńca trasa po łuku przechodzi w przebieg na kierunku wschód-zachód. Od północnej i południowej strony funkcjonuje zwarta zabudowa jednorodzinna i usługowa. Od rejonu km ok. 0+860 zabudowa jednorodzinna pozostaje mniej zwarta i funkcjonuje w mniejszych skupiskach w otoczeniu mało powierzchniowych użytków rolnych i zielonych. Od km ok.

1+860, tj.: od skrzyżowania z ul. Króla Kazimierza Wielkiego obustronnie brak jest zabudowy jednorodzinnej oraz usługowej. Trasa przebiega w otoczeniu pól uprawnych oraz użytków zielonych. Koniec wnioskowanej trasy drogowej stanowi dowiązanie do przejazdu kolejowego.

Rozpatrywany teren inwestycyjny funkcjonuje w granicach geomorfologicznego układu krajobrazu nizin peryglacjalnych, równinnych i falistych.

Na podstawie powyższej charakterystyki można stwierdzić, iż w rozpatrywanym obszarze funkcjonują elementy dwóch typów krajobrazu:

- krajobraz naturalno-kulturowy - reprezentowany przez układ użytków zielonych, polnych oraz zagajników, a także teren parku w zespole pałacowo-parkowym,
- krajobraz kulturowy - reprezentowany przez zespół zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz elementy infrastruktury technicznej (np.: sieć energetyczna, wodociągowa, elementy układów kanalizacyjnych), układ komunikacyjny.

3.6 Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej

Rozpatrywane przedsięwzięcie usytuowane jest poza obszarami ochrony uzdrowiskowej rozumianymi zgodnie z zapisami ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych.

4 Rodzaj technologii

W fazie budowy wykonywane będą roboty rozbiórkowe, ziemne, a także budowlane. Przedstawiony poniżej zakres prac oparty jest na ww. głównych założeniach przedmiotowej inwestycji.

Zakres robót:

1. Wyłączenie odcinków lokalnego układu komunikacyjnego objętego robotami z użytkowania (organizacja objazdów lub wyznaczenie odcinków ruchu wahadłowego);
2. Roboty przygotowawcze:
 - wykonanie wycinki zieleni w niezbędnym zakresie,
 - zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej z terenu inwestycyjnego,
3. Roboty rozbiórkowe:
 - rozbiórka fragmentu istniejącego układu drogowego,
 - demontaż/rozbiórka infrastruktury naziemnej i podziemnej,
4. Roboty w zakresie zabezpieczenia infrastruktury technicznej niewymagającej przebudowy,
5. Roboty budowlane:
 - budowa/przebudowa sieci uzbrojenia terenu zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi poszczególnych gestorów sieci,
 - przebudowa przepustów,
 - przebudowa układu drogowego,
 - budowa/przebudowa infrastruktury naziemnej związanej z przedsięwzięciem,
6. Roboty wykończeniowe oraz uporządkowanie terenu (w tym: wyrównanie przylegających powierzchni i humusowanie trawników);
7. Odbiór robót i przekazanie przedsięwzięcia do eksploatacji.

Przyjęta technologia robót zakłada użycie materiałów takich jak: beton, stal, drewno, kamień, które nie generują żadnych zespołów oddziaływań pierwotnych lub wtórnych.

Zakłada się także użycie materiałów mogących, w przypadku nie zachowania ostrożności, stanowić potencjalne zagrożenie ze względu na możliwość skażenia wody i gruntu. Do takich materiałów należą m.in. farby i rozcieńczalniki, preparaty do powłokowej izolacji betonu, masy bitumiczne do wykonania nawierzchni. Jednocześnie należy podkreślić, iż zastosowanie odpowiednich procedur organizacji pracy, a także stosowania sprzętu i materiałów (w tym ich bieżącej konserwacji), skutecznie ogranicza możliwość wystąpienia ww. zagrożeń.

5 Warianty przedsięwzięcia

Rozpatrywana inwestycja obejmuje przebudowę istniejącego układu drogowego tj.: drogi powiatowej z dowiązaniami. Tym samym charakter przedsięwzięcia wyklucza możliwość jego realizacji w kilku wariantach lokalizacyjnych.

W poniższych rozdziałach zaprezentowano skutki utrzymania wariantu bezinwestycyjnego, polegającego na zaniechaniu inwestycji oraz charakterystykę wariantu realizacyjnego w kontekście zadania jako całości, tj.: układu drogowego.

5.1 Wariant bezinwestycyjny

W chwili obecnej rozpatrywany układ dróg stanowi w zasadniczej części ciąg komunikacyjny z widocznymi ubytkami i nierównościami w nawierzchni asfaltowej. Korytarz drogowy jest miejscami zawężony, a pobocza zniszczone lub objęte naturalną sukcesją roślinności ruderalnej. Zachowanie układu w stanie bezinwestycyjnym przełoży się na:

- dalszą sukcesywną i pogłębiającą się dewastację nawierzchni drogi,
- wzrost prawdopodobieństwa naruszenia konstrukcji drogi na wysokości przejazdu przez rowy melioracyjne, co może prowadzić do powstania osuwisk lub uruchomienia czynników prowadzących do erozji wodnej,
- wzrost zagrożenia wystąpienia sytuacji awaryjnej, polegającej na uwolnieniu bezpośrednio do gruntu płynów eksploatacyjnych z przejeżdżających pojazdów w wyniku wypadków drogowych (ograniczona widoczność oraz możliwości manewrowe pojazdów przy obecnej geometrii poszczególnych odcinków drogowych),
- nadmierny hałas i wzmożoną emisję substancji zanieczyszczających do atmosfery w wyniku nietypowej pracy silnika na niestabilnej nawierzchni korytarza komunikacyjnego,
- sukcesywną degradację oraz ograniczenie przepustowości istniejącego układu odwodnienia układu drogowego,
- sukcesywną degradację konstrukcji obiektów inżynierskich (istniejących przepustów).

5.2 Wariant proponowany do realizacji i racjonalny wariant alternatywny

Szczegółowa charakterystyka wariantu realizacyjnego przedstawiona została w treści rozdziału 2.5.2, 3.1 oraz 4. Należy podkreślić, iż rozpatrywane rozwiązania techniczne determinuje:

- przebieg istniejącego ciągu komunikacyjnego,
- lokalizacja terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz inne funkcje przewidziane w miejscowej dokumentacji planistycznej.

Mając powyższe na uwadze, stwierdza się iż realizacja przedsięwzięcia wyklucza możliwość opracowania alternatywnego wariantu układu drogowego. Zaprojektowany układ pozostaje optymalny, gdyż:

- nawiązuje do istniejącego układu drogowego pod względem lokalizacji oraz geometrii, a także układu geomorfologicznego otaczającego obszaru,
- dostosowuje geometrię jezdnii do parametrów zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa,
- zapewnia poprawę warunków bezpieczeństwa ruchu pieszego oraz kołowego,
- zapewnia realizację układu drogowego w jednolitej technologii, co skutkować będzie podniesieniem walorów estetycznych układu,
- zapewnia zabezpieczenie infrastruktury niezwiązanej z drogą (obecnej w jej bezpośrednim sąsiedztwie) oraz renowację infrastruktury związanej z drogą (np.: odwodnienie drogi),
- eliminuje czynniki generujące zjawiska takie jak osuwiska oraz erozja wodna.

5.3 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Realizacja rozpatrywanej inwestycji pozostaje korzystna dla zachowania oraz rewitalizacji uwarunkowań środowiskowych zarówno w ujęciu lokalnym jak i regionalnym. Inwestycja zakłada przebudowę istniejącego układu drogowego. W ujęciu lokalnym przedsięwzięcie umożliwi poprawę bezpieczeństwa ruchu oraz zastosowanie nowych technologii. W ujęciu regionalnym, przebudowa układu drogowego przyczyni się do zwiększenia przepustowości sieci komunikacyjnej. Tym samym rozpatrywanie inwestycji w obu perspektywach przekłada się na zmniejszenie jej oddziaływania na poszczególne elementy środowiska.

Uzasadnienie proponowanego przez Wnioskodawcę wariantu do realizacji

W aspekcie warunków aerosanitarnych powietrza

Realizacja inwestycji nie przyczyni się powstania nowego źródła emisji do środowiska, a ma na celu poprawę warunków eksploatacji istniejącego ciągu komunikacyjnego. Korekta geometrii układu drogowego oraz nowa nawierzchnia jezdnii w sposób pośredni przyczynią się do ograniczenia nieregularnej pracy silników pojazdów oraz ich eksploatacji w nietypowych warunkach, co w konsekwencji ograniczy emisję substancji zanieczyszczających do atmosfery.

W aspekcie warunków akustycznych

Realizacja inwestycji nie przyczyni się powstania nowego źródła emisji do środowiska, a ma na celu poprawę warunków eksploatacji istniejącego ciągu komunikacyjnego. Korekta geometrii układu drogowego oraz nowa nawierzchnia

jezdni w sposób pośredni przyczynią się do ograniczenia nieregularnej pracy silników pojazdów oraz ich eksploatacji w nietypowych warunkach, co w konsekwencji ograniczy emisję hałasu do środowiska.

W aspekcie warunków przyrodniczych

Analizowana inwestycja nie pogorszy stanu środowiska przyrodniczego i nie wpłynie negatywnie na szatę roślinną oraz faunę w jej otoczeniu. Jedyne uciążliwości, jakie mogą wystąpić ograniczą się do etapu realizacji inwestycji (pylenie, hałas pracujących maszyn) i ustąpią tuż po zakończeniu prac budowlanych. W pasie inwestycyjnym i w strefie oddziaływania inwestycji nie stwierdzono występowania gatunków roślin, zwierząt (poza chronionymi gatunkami ptaków) i grzybów chronionych w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 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.

Należy zaznaczyć, iż przedsięwzięcie nie powoduje defragmentacji terenów biologicznie czynnych, gdyż jego realizacja odbywa się przy maksymalnym wykorzystaniu istniejącego pasa drogowego. Ponadto inwestycja nie narusza granic istniejących korytarzy migracyjnych wyższych rzędów oraz lokalnych regularnych szlaków migracyjnych.

W aspekcie warunków wodno-gruntowych

Realizacja inwestycji nie przyczyni się do trwałego naruszenia bilansu jakościowo-ilościowego wód powierzchniowych oraz podziemnych. Należy zaznaczyć, iż przebudowa istniejącego układu drogowego nie spowoduje defragmentacji zlewni lub znaczącego jej przekształcenia. Podkreśla się, że w ramach ww. przedsięwzięcia, renowacji i przebudowie poddany zostanie układ odwodnienia drogi, co przyczyni się do poprawy warunków jego przepustowości.

W aspekcie oddziaływania na zabytki i dobra kultury

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza zasięgiem obiektów architektonicznych objętych ochroną prawną. W bezpośrednim sąsiedztwie obecny jest zespół pałacowo-parkowy wpisany do rejestru zabytków, ale obiekty architektoniczne, związane z tym obszarem, zlokalizowane są po północnej stronie granicy parku. Istniejący układ drogowy przebiega po jego południowej stronie. Jednocześnie trasa pozostaje w granicach strefy ochrony konserwatorskiej historycznego krajobrazu kulturowego B (wyznaczona w mpzp), a jej geometria spełnia warunki ochrony konserwatorskiej. Przedsięwzięcie nie narusza granic stref ochrony archeologicznej.

W aspekcie oddziaływania na ludzi

Realizacja inwestycji wpłynie pozytywnie na warunki eksploatacji rozpatrywanego układu drogowego. Tym samym, inwestycja przekłada się na możliwość zachowania stanu aerosanitarnego w rejonie przedsięwzięcia oraz ograniczenie ekspozycji lokalnej społeczności na poziom akustyczny o wyższej mocy zarówno w porze dziennej jak i nocnej.

6 Przewidywane ilości wykorzystywanej wody surowców, materiałów, paliw i energii (wykorzystanie zasobów naturalnych w tym gleby, wody i powierzchni ziemi)

6.1 Etap budowy

Realizacja inwestycji wymagać będzie zastosowania materiałów budowlanych takich jak: masy bitumiczne, kruszywo, beton czy stal.

W trakcie realizacji wykorzystywane zostaną materiały budowlane, które posiadać będą wymagane atesty i deklaracje zgodności.

Orientacyjne ilości podstawowych surowców i materiałów koniecznych do realizacji układu drogowego i ciągu pieszego wraz z dowiązaniami przedstawiono w poniższym zestawieniu:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| • w-wa ściernalna min.-asfaltowa | ok. 1000 m ³ |
| • beton asfaltowy | ok. 1400 m ³ |
| • kruszywo łamane | ok. 5000 m ³ |
| • kostka betonowa | ok. 2300 m ³ |
| • podsypka cementowo-piaskowa | ok. 1500 m ³ |

W fazie realizacji, stosowane będą maszyny budowlane i inne:

- napędzane olejem napędowym - średnie zużycie paliwa przez jedną maszynę ok. 40 dm³/h. Wielkość zużycia paliw zależna będzie od ilości zastosowanych maszyn, ich rodzaju i czasu pracy;
- wykorzystujące sprężone powietrze, do których wytworzenia zostaną wykorzystane odpowiednie agregaty zasilane także olejem napędowym;
- wykorzystujące prąd elektryczny, do których wytworzenia zostaną wykorzystane odpowiednie agregaty zasilane także olejem napędowym.

Realizacja przedsięwzięcia wymaga również wykorzystania wody:

- przez pracowników do celów socjalnych. Woda na ww. potrzeby będzie zapewniona przez wynajęte w tym celu firmy. Szacuje się, iż średnie zużycie wody do celów socjalnych przez jednego pracownika fizycznego na dobę wynosi ok. 0,06 m³;
- do utrzymania właściwej wilgotności gruntu nasypowego - zależnie od przyjętej organizacji robót.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, realizacja robót budowlanych wymaga zużycia od 0,15 m³ do 3 m³ wody na jednostkę odniesienia, którą jest np.: 1 m³ przygotowanego materiału budowlanego. Szczegółowy wykaz przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5 Przeciętne normy zużycia wody dla robót budowlanych

Lp.	Rodzaj czynności	Przeciętne normy zużycia wody m ³ /j.o. 1)
1	Płukanie żwiru, piasku, tłucznia	0,75 (na 1 m ³ materiału)
2	Wykonanie betonu plastycznego	3,0 (na 1 m ³ betonu 1 t wapna)
3	Wykonanie betonu, zaprawy cementowej, wapiennej, muru z kamienia	0,15 (na 1 m ³ materiału)

1) j.o. – jedna osoba

Wykonawca zakłada pozyskanie niezbędnych kruszyw z lokalnych przedsiębiorstw produkcyjnych. Jedynie w przypadku braku odpowiedniej jakości materiału dokona rozpoznania w innych regionach.

Odrębne zagadnienie stanowią masy ziemne oraz grunty organiczne (głównie humus), których powstanie przewiduje się podczas realizacji robót w zakresie przygotowania terenu do wykonania właściwych prac budowlanych. Niezanieczyszczone masy ziemne, zgodnie z art. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach, nie stanowią materiału odpadowego i mogą być wykorzystane do budowy nasypów oraz robót niwelacyjnych.

Z uwagi na konieczność wykonania zespołu wykopów, Wykonawca planuje weryfikację pozyskanego w ten sposób gruntu pod kątem bezpośredniego wykorzystania lub dostosowania parametrów gruntów do budowy nasypów drogowych.

Grunty organiczne (materiał humusowy) stanowią szczególnie cenny surowiec, który wykorzystywany jest do prac wykończeniowych (rozplantowanie na terenach biologicznie czynnych w liniach rozgraniczających inwestycji). Wskazany materiał wymaga odrębnego magazynowania:

- w miejscach o ograniczonym dostępie osób trzecich oraz zwierząt,
- w miejscach przynajmniej częściowo osłoniętych, ograniczających negatywny wpływ czynników atmosferycznych (wykluczenie wtórnego pylenia lub działania intensywnych strumieni opadów atmosferycznych),

- w formie wypłaszczonych pryzm, które nie sprzyjają zasiedlaniu przez ptaki.

6.2 Etap eksploatacji

Przebudowywany układ drogowy nie jest inwestycją produkcyjną – w trakcie eksploatacji nie wymaga wykorzystywania wody, surowców, materiałów, paliw i energii.

Jedynie w okresie zimowym eksploatacja układu drogowego będzie się wiązała z użyciem środków do zwalczania śliskości zimowej. Środkami chemicznymi wykorzystywanymi do usuwania śliskości zimowej są: chlorek sodu (NaCl), chlorek wapnia (CaCl_2), chlorek magnezu (MgCl_2) oraz ich mieszaniny. By zapobiec zbrylaniu soli dodawany jest do niej w niewielkich ilościach żelazocyjanek potasu ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$). Kompleks żelaza (II) charakteryzuje się dużą trwałością, co powoduje, iż żelazocyjanek potasu nie posiada właściwości toksycznych. Wymienione sole, jak również ich mieszaniny, stosowane są w postaci roztworów bądź w postaci stałej. Szczegółowe warunki stosowania chemicznych środków w zimowym utrzymaniu dróg reguluje rozporządzenie Ministra Środowiska z 27 października 2005 roku w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach. Ich ilość jest ściśle związana z warunkami pogodowymi.

7 Rozwiązania chroniące środowisko

7.1 Etap budowy

W celu zminimalizowania skutków niekorzystnego oddziaływania planowanej inwestycji podczas prac realizacyjnych należy:

- minimalizować zajętość terenu oraz jego czasowe przekształcenia w całym okresie prowadzenia robót budowlanych;
- zabezpieczyć plac budowy, park maszyn przed niekontrolowanym zrzutem substancji niebezpiecznych do środowiska;
- bieżąco kontrolować pojazdy, maszyny, urządzenia i inny sprzęt techniczny wykorzystywany do prac budowlanych pod kątem wycieku substancji ropopochodnych - ewentualne wycieki natychmiast usuwać;
- zapewnić wyposażenie zapleczy w środki chemiczne neutralizujące ewentualne wycieki z maszyn budowlanych;
- odpowiednio zorganizować zaplecze socjalne dla pracowników budowy. Powstałe ścieki socjalno - bytowe powinny być odbierane i unieszkodliwiane przez wyspecjalizowane firmy zewnętrzne;
- odpowiednio zagospodarowywać odpady wytwarzane podczas realizacji przedsięwzięcia, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach;
- stosować materiały budowlane, spełniające standardy jakościowe, ze szczególnym uwzględnieniem odporności na wymywanie i inne formy oddziaływania czynników atmosferycznych;
- ogrodzić plac budowy (zaplecze budowy) i ewentualnie dodatkowo zabezpieczyć przed dostępem małych zwierząt;
- prace budowlane wykonywać w porze dziennej, tj. w godz. 6.00 – 22.00 z wyłączeniem tzw. etapów robót ciągłych wykluczających możliwość ich przerwania w porze nocnej;
- ograniczyć do minimum jednoczesną pracę kilku maszyn kwalifikowanych jako ciężki sprzęt budowlany w tym samym miejscu;
- prowadzić prace w rejonie koryt rowów melioracyjnych przy minimalnym wykorzystaniu sprzętu ciężkiego,
- prowadzić prace w korytach rowów melioracyjnych bez wprowadzania do ich przestrzeni sprzętu ciężkiego,
- prace w okresach lęgowych prowadzić pod nadzorem przyrodniczym,
- wprowadzić ogrodzenia tymczasowe dla płazów, zgodnie z wytycznymi nadzoru przyrodniczego, w rejonie zbiorników wodnych, w celu ograniczenia dostępu zwierząt na teren budowy,
- prowadzić konsultacje z nadzorem przyrodniczym ewentualnych sytuacji wtargnięcia osobników na teren budowy,
- utrzymywać otwarte wykopy przez minimalny konieczny okres czasu,
- utrzymywać porządek na terenie budowy i drogach dojazdowych, m.in. likwidacja zastoisk wodnych (eliminacja potencjalnych siedlisk płazów), formowanie niskich przyzm usypowych gruntu (niesprzyjających zasiedleniu),
- po zakończeniu prac budowlanych uporządkować teren w granicach inwestycji.

W chwili obecnej nie jest znana liczba zapleczy budowy, które przewidziane są do realizacji ramach inwestycji. Należy jednak zaznaczyć, iż Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na lokalizację zaplecza budowy przed rozpoczęciem jego budowy.

W doborze miejsc lokalizacji zapleczy budowy należy kierować się również dotychczasowym sposobem zagospodarowania terenu tak, aby w sposób maksymalny wykorzystać istniejącą infrastrukturę. Dobór miejsca lokalizacji zaplecza powinien również uwzględniać fakt minimalnej ilości zieleni. Drogi dojazdowe do zaplecza należy wytyczać w oparciu o istniejący układ drogowy z ograniczeniem ich przebiegu przez obszary cenne przyrodniczo. Teren zaplecza powinien zostać ogrodzony. Infrastruktura zaplecza powinna zostać wykonana z materiałów i elementów demontowanych, wielokrotnego użytku. Po zakończeniu eksploatacji zaplecza, teren jego lokalizacji należy uporządkować i przywrócić funkcje przypisane zgodnie z planem, studium zagospodarowania przestrzennego lub projektem budowlanym.

W ramach obszaru przeznaczanego pod zaplecze budowy należy wyznaczyć:

- miejsca obsługi sprzętu i pojazdów,
- miejsce prowadzenia prac pomocniczych,
- miejsce magazynowania materiałów oraz paliw,
- miejsce magazynowania odpadów,
- obiekty socjalno-sanitarne.

Sposób zagospodarowania ww. elementów zaplecza należy realizować uwzględniając następujące zasady:

- miejsca obsługi sprzętu i pojazdów - należy lokalizować wykorzystując naturalne ukształtowanie terenu z uwzględnieniem ograniczeń w zakresie spływu powierzchniowego, w szczególności w kierunku cieków powierzchniowych i otwartych zbiorników wodnych. Powierzchnia utwardzona powinna zostać wykonana z materiałów słabo przepuszczalnych. Należy zadbać o dostępność środków neutralizujących na wypadek powstania wycieku z urządzenia poddawanego konserwacji. Dodatkowo każda operacja powinna być prowadzona zgodnie z procedurami ograniczającymi rozprzestrzenianie ewentualnie uwolnionych substancji niebezpiecznych do środowiska. Zaleca się stosowanie miejscowe małogabarytowych mat izolacyjnych w trakcie wykonywania

bieżącej konserwacji sprzętu technicznego.

- miejsce prowadzenia prac pomocniczych - należy lokalizować wg zasad analogicznych jak w przypadku miejsc obsługi sprzętu i pojazdów oraz przestrzegać tych samych procedur w ich użytkowaniu,
- miejsce magazynowania materiałów i paliw należy lokalizować wykorzystując naturalne ukształtowanie terenu z uwzględnieniem ograniczeń w zakresie spływu powierzchniowego, w szczególności w kierunku cieków powierzchniowych i otwartych zbiorników wodnych. Powierzchnia utwardzona powinna zostać wykonana z materiałów słabo przepuszczalnych. Należy zadbać o dostępność środków neutralizujących na wypadek powstania wycieku z urządzenia poddawanego konserwacji. Dodatkowo każda operacja powinna być prowadzona zgodnie z procedurami ograniczającymi rozprzestrzenianie ewentualnie uwolnionych substancji niebezpiecznych do środowiska. Ponadto, materiały powinny być chronione przed wpływem czynników atmosferycznych poprzez zastosowanie zadaszenia w formie wiaty,
- miejsce magazynowania odpadów - teren powinien być utwardzony i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Odpady należy gromadzić w sposób selektywny, w szczelnych i opisanych pojemnikach. Odpady niebezpieczne należy gromadzić w zadaszonej wiacie magazynowej ze szczelnym i zmywalnym podłożem, minimalizującej wpływ czynników atmosferycznych,
- obiekty socjalno-sanitarne - stanowią zespół kontenerów przeznaczonych do celów biurowych i definicyjnie socjalnych (m.in.: przebieralnia, jadalnia), zaopatrzonych w wodę i energię elektryczną. Zaplecze należy wyposażyć w przenośne szczelne sanitariaty. Wytwarzane ścieki sanitarne powinny być odprowadzane do szczelnego zbiornika bezodpływowego i tam czasowo magazynowego do momentu, w którym zostaną odebrane przez podmioty uprawnione i dysponujące odpowiednimi decyzjami administracyjnymi, wydawanymi w świetle ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

7.2 Etap eksploatacji

W celu zminimalizowania skutków niekorzystnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia podczas jego eksploatacji wskazuje się podjęcie następujących działań:

- w zakresie ochrony wód powierzchniowych oraz wód podziemnych:
 - zastosowanie systemu odwodnienia układu drogowego, ujmującego w sposób kontrolowany wody opadowe oraz roztopowe z korony drogi,
 - miejscowe udrożnienie przepustowości lokalnego układu melioracyjnego,
 - odcinkowe zabezpieczenie skarp drogowych w celu wykluczenia czynników generujących zjawiska osuwiskowe oraz erozyjne.
- w zakresie ochrony akustycznej oraz stanu aerosanitarne:
 - korekta geometrii układu drogowego w planie oraz niwelety trasy, wprowadzenie nowej jednolitej nawierzchni jezdni, a także zastosowanie materiałów oraz technologii pozwalających na wydłużenie czasookresu utrzymania układu komunikacyjnego w stanie bezremontowym, co w konsekwencji ograniczy poziom emisji hałasu oraz substancji zanieczyszczającej do środowiska;
- w zakresie ochrony gleb:
 - racjonalne, oszczędne gospodarowanie środkami do zwalczania śliskości zimowej, przyczyni się do ograniczenia wpływu na środowisko wodno-gruntowe i pośrednio na nieliczne w rejonie inwestycji elementy środowiska przyrodniczego;
- w zakresie środowiska przyrodniczego:
 - powierzchnie nieutwardzone planuje się obsiać trawą, aby zabezpieczyć je przed erozją. Skład mieszanki traw należy dobrać tak, aby jak najszybciej stworzyć zwartą darń, która dzięki rozbudowanemu systemowi korzeniowemu będzie odporna na trudne warunki siedliskowe: suszę glebową, erozję wodną, zasolenie i zacienienie,
 - rozpatrywany teren inwestycyjny położony jest poza szlakami migracji lokalnej oraz korytarzami migracyjnymi wyższej rangi. Na wskazanym obszarze wyklucza się regularną obecność zwierząt średnich lub dużych (w tym zwierząt kopytnych) z uwagi na charakter jego zagospodarowania.

8 Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

8.1 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

8.1.1 Metodyka

Przewidywane oddziaływanie na powietrze atmosferyczne określono w oparciu o załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu „Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu”.

Zasadniczym kryterium oceny przewidywanego oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne jest dotrzymanie obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, które określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz obowiązujących wartości odniesienia substancji w powietrzu, które określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Obowiązujące poziomy dopuszczalne oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu dla analizowanych zanieczyszczeń przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 6 Obowiązujące poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu

Nazwa substancji (numer CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}
ditlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}
ditlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}
	rok kalendarzowy	20 ^{e)}
ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}
pył zawieszony PM _{2.5} ^{g)}	rok kalendarzowy	20 ^{c),k)}
pył zawieszony PM ₁₀ ^{h)}	rok kalendarzowy	40 ^{c)}

^{c)} poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi, ^{e)} poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin, ^{g)} stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 μm mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne, ^{h)} stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne, ^{k)} poziom dopuszczalny dla pyłu PM_{2.5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)

Tabela 7 Obowiązujące wartości odniesienia substancji w powietrzu

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
		jednej godziny	roku kalendarzowego
benzen	71-43-2	30	5
ditlenek azotu	10102-44-0	200	40
ditlenek siarki	7446-09-5	350	20
ołów ³⁾	7439-92-1	5	0,5
pył zawieszony PM ₁₀ ⁷⁾	-	280	40
tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
węglowodory alifatyczne - do C ₁₂ (poza wymienionymi w innych pozycjach i metanem)	-	3000	1000
węglowodory aromatyczne (poza wymienionymi w innych pozycjach)	-	1000	43

³⁾ jako suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀; ⁷⁾ stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM₁₀)

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane jeżeli częstość przekraczania wartości D₁ przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, z obszaru objętego obliczeniami jest wyłączony teren zakładu, dla

którego dokonuje się obliczeń, co w omawianym przypadku oznacza wyłączenie z obliczeń obszaru objętego liniami rozgraniczającymi.

Obliczeniową prognozę rozprzestrzeniania się substancji emitowanych w wyniku ruchu samochodowego na analizowanym odcinku drogi przeprowadzono za pomocą programu komputerowego Operat FB.

Dane wejściowe do prognozy rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, stanowiące wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po analizowanym odcinku drogi obliczono przy użyciu modułu "Samochody v. Corinair" do pakietu "Operat FB". Emisja obliczana jest metodą EMEP/Corinair B710 i B76, stosowaną w programie COPERT IV. Dodatkowo system Corinair uwzględnia emisję związaną ze ścieraniem nawierzchni jezdni, opon samochodowych i klocków hamulcowych, zgodnie z metodą B770.

Metodyka EMEP/Corinair B710 i B760 może być stosowana dla różnych przypadków obliczeniowych, dotyczących zarówno sieci dróg, obszarów zurbanizowanych jak i pojedynczych dróg. Emisja całkowita w modelu Corinair wyznaczana jest jako suma trzech rodzajów emisji:

$$E_{TOTAL} = E_{HOT} + E_{COLD} + E_{EVAP}$$

E_{HOT} - emisja gorąca pochodząca ze spalin silnika kiedy jest rozgrzany i pracuje optymalnie,

E_{COLD} - emisja zimna występująca w początkowym okresie pracy silnika,

E_{EVAP} - emisja parowania pochodząca z oparów z układu paliwowego.

System Corinair dzieli pojazdy na 6 grup (pojazdy osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy miejskie i autokary, motorowery i motocykle), każdą grupę na kilka rodzajów w zależności od ciężaru pojazdu, rodzaju paliwa, rodzaju i pojemności silnika (łącznie około 200 kategorii). Ponadto pojazdy podzielone są ze względu na zgodność z europejskimi normami emisyjnymi EURO. Klasyfikacje te są zgodne z UN-ECE (United Nations Economic Commission for Europe).

W modelu uwzględniono statystyki udziałów poszczególnych grup pojazdów (struktura wiekowa, udział poszczególnych grup pojazdów w potoku ruchu, itp.) do roku 2030, pochodzącą z opracowania GDDKiA z 2008 r. Dzięki informacji o prognozowanych udziałach pojazdów o różnej pojemności i technologii do 2030 r. możliwe jest określenie zmniejszenia się emisji w kolejnych horyzontach czasowych, co wynika z postępu technicznego w konstrukcji pojazdów nowszych.

8.1.2 Aktualny stan jakości powietrza

O określenie stanu czystości powietrza (tła substancji) w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia zwrócono się do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, tło substancji jest określane przez właściwy organ, jako stężenie uśrednione dla roku. Tło jest określane jedynie dla tych substancji, dla których obowiązują dopuszczalne poziomy w powietrzu, dla pozostałych, tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku. Informacje przedstawione przez GIOŚ, opisujące aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8 Aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji

Średnie stężenie w roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					
SO ₂	NO ₂	Pył zawieszony PM10	Pył zawieszony PM2,5	Ołów w pyłe zawieszonym PM10	Benzen
6,0	14,0	24,0	14,0	0,01	1,0

Porównanie wartości odniesienia i wartości dopuszczalnych określonych dla roku kalendarzowego z poziomami tła substancji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi (wartości średnioroczne)

Oznaczenie substancji	Tło substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartości odniesienia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
SO ₂	6,0	20	20
NO ₂	14,0	40	40
Pył zawieszony PM2,5	14,0	-	20,0
Pył zawieszony PM10	24,0	40,0	40,0
Ołów w pyłe zawieszonym PM10	0,01	0,5	0,5
Benzen	1,0	5	5

Stan jakości powietrza w rejonie inwestycji określono na podstawie danych pomiarowych uzyskanych ze stacji pomiarowych położonych najbliżej inwestycji. Odnosząc przedstawione przez GIOŚ dane można stwierdzić, że w rejonie

lokalizacji inwestycji nie występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu.

8.1.3 Oddziaływanie na etapie budowy

Podczas prac budowlanych wykonywanych w związku z realizacją omawianej inwestycji, do atmosfery emitowane będą zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Podstawowym źródłem emisji substancji do powietrza będą silniki pojazdów i maszyn wykorzystywanych przy budowie tj. koparki, zrywarki, ładowarki, spychacze, walce drogowe, urządzenia do rozścielania asfaltu, mobilne agregaty prądotwórcze, mobilne sprężarki, samochody transportujące materiały budowlane oraz wiele innych urządzeń. Maszyny tego rodzaju są napędzane są głównie olejem napędowym i powodują emisję produktów spalania tego paliwa. Lokalnie może dojść do zgrupowania kilku samochodów, oczekujących na załadunek lub rozładunek. Jeżeli silniki tych pojazdów będą włączone, lokalnie będzie występowała koncentracja spalin, która stanowić będzie odczuwalną uciążliwość w najbliższym otoczeniu. Do oszacowania emisji substancji do powietrza w wyniku pracy ww. maszyn wykorzystano wskaźniki emisji zamieszczone w poniższej tabeli.

Tabela 10 Wskaźniki emisji substancji ze spalania oleju napędowego

Substancja	Wskaźnik emisji [g/kg paliwa]
Tlenek węgla	10,81
Tlenki azotu	41,56
NMVOC*	3,59
Metan	0,41
Pył zawieszony PM10	1,65
Ditlenek węgla	3,14

*) niemetanowe, lotne związki organiczne, Wskaźniki zaczerpnięto z bazy Corinair, inwentaryzującej dane o emisji substancji do powietrza (Emission Inventory Guidebook – Road Transport, wrzesień 2007 r.).

Ze względu na brak innych wiarygodnych danych dotyczących maszyn budowlanych posłużono się wskaźnikami najniekorzystniejszymi. Na obecnym etapie przedsięwzięcia, na podstawie dostępnych danych średnie zużycie paliwa przez maszyny budowlane można oszacować na poziomie 40 dm³/h. Wielkości emisji substancji oszacowanej na podstawie przytoczonych wyżej danych zaprezentowano w poniższej tabeli, jako uśrednioną wartość emisji maksymalnej dla jednej maszyny.

Tabela 11 Wielkości emisji substancji w fazie realizacji dla jednej maszyny

Substancja		Jednostka miary substancji kg/h
Tlenek węgla		0,3459
Tlenki azotu		1,3299
NMVOC*		0,1149
Metan		0,0131
Pył zawieszony PM10	PM10	0,0528
	PM 2,5**	0,03696
Ditlenek węgla		0,1005

* niemetanowe, lotne związki organiczne, ** wartość szacunkowa obliczona: przyjęto udział pyłu PM2,5 w ogólnej masie pyłu zawieszonego PM10 na poziomie ok. 70% [źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska „Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5 z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu, w tym metali ciężkich i WWA”, maj 2008 r.].

Ponadto w miejscu prowadzenia robót wystąpi także emisja pyłu, związana z wykonywaniem prac ziemnych, jak również z transportem materiałów sypkich otwartymi ciężarówkami. Wielkość emisji w tym przypadku zależy od właściwości materiału (tj. rozdrobnienie, wilgotność), prędkości jazdy oraz innych czynników np.: wielkość napełnienia skrzyni ładunkowej.

Nie bez znaczenia dla stanu zanieczyszczenia powietrza będzie również okres układania nawierzchni asfaltowej, gdyż z gorącej masy bitumicznej uwalniać się będą do atmosfery węglowodory aromatyczne.

Emisja substancji występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób niezorganizowany, a czas jej występowania ograniczy się do czasu prowadzenia prac budowlanych.

8.1.4 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

8.1.4.1 Emisja w fazie eksploatacji

Emisja substancji w fazie eksploatacji będzie generowana w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze. Będzie to główne źródło emisji, decydujące o oddziaływaniu układu drogowego w zakresie emisji substancji do powietrza. Proces spalania paliw w silnikach pojazdów jest źródłem m.in. następujących zanieczyszczeń: tlenków azotu, tlenku węgla, ditlenku siarki, węglowodorów oraz pyłu zawieszonego. Na wielkość emisji powyższych substancji wpływa wiele czynników m.in. pojemność silnika, stan techniczny pojazdów, rodzaj paliwa,

prędkość jazdy. Spośród wymienionych substancji jedynie ditlenek siarki jest emitowany w ilości zależnej od składu paliwa. Emisja pozostałych zanieczyszczeń zależna jest od czynników technicznych i ruchowych. Z uwagi na zmniejszoną zawartość siarki w obecnie produkowanych paliwach, emisje SO_2 z ruchu pojazdów są niewielkie i nie wywierają praktycznie wpływu na stan sanitarny powietrza.

W celu wykonania szacunkowej analizy emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne z powierzchni analizowanego odcinka drogowego, przyjęto następujące założenia:

- analizowany układ drogowy stanowi kilka odcinków obliczeniowych, charakteryzujących się jednorodnym natężeniem ruchu, które przedstawiono w rozdziale 2.3 niniejszego opracowania,
- prędkość ruchu pojazdów poruszających się po projektowanym układzie drogowym przyjęto na poziomie 40 km/h;
- obliczenia przeprowadzono dla następującego przypadku obliczeniowego: drogi miejskie;
- dodatkowo uwzględniono emisję pyłu związaną ze ścieraniem nawierzchni jezdni, opon samochodowych oraz klocków hamulcowych zgodnie z metodyką Corinair B770.

Biorąc pod uwagę powyższe założenia, oszacowano wielkość średniej emisji dla okresu roku kalendarzowego. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 12 Wielkość średniej emisji dla okresu roku kalendarzowego

Nazwa substancji	Emisja uśredniona dla okresu roku kalendarzowego z rozpatrywanego odcinka drogowego, Mg/rok
pył ogółem	0,103
w tym pył do 2,5 μm	0,0947
w tym pył do 10 μm	0,103
dwutlenek siarki	0,002201
tlenki azotu jako NO_2	0,525
tlenek węgla	2,759
amoniak	0,01156
benzen	0,01301
ołów	0,0000698
węglowodory aromatyczne	0,1141
węglowodory alifatyczne	0,2072

8.1.4.2 Imisja w fazie eksploatacji

W ramach opracowania przeanalizowano szacunkowe prognozy rozprzestrzeniania się substancji emitowanych w wyniku spalania paliw w silnikach samochodowych na terenie rozpatrywanego układu drogowego. Zakresem analiz objęto stężenia uśrednione dla 1 godziny oraz stężenia średnioroczne. Całość analiz przeprowadzono z uwzględnieniem istniejącego tła zanieczyszczeń.

Przeprowadzone analizy wykazały, iż:

- Wyznaczone maksymalne wartości stężeń uśrednionych dla 1 godziny dla żadnej z analizowanych substancji nie osiągają wartości $D1$ tj. wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, uśrednionych dla 1 godziny (spełniają warunek $S_{\text{mm}} \leq D1$), tym samym wyznaczona maksymalna częstość przekraczania stężeń jednogodzinnych nie osiąga dopuszczalnej częstości przekroczeń równej 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki oraz 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji. Ze względu na to, że dla pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ nie została określona wartość odniesienia ani poziom dopuszczalny uśredniony dla 1 godziny, dla tej substancji nie było możliwe sprawdzenie powyższego warunku;
- Wyznaczone maksymalne wartości stężeń uśrednionych dla roku kalendarzowego dla wszystkich analizowanych substancji spełniają warunek $S_a \leq D_a - R$. Ze względu na to, że dla tlenku węgla nie została określona wartość odniesienia ani poziom dopuszczalny uśredniony dla roku kalendarzowego, dla tej substancji nie było możliwe sprawdzenie powyższego warunku.

Przeprowadzone obliczenia w pełnym zakresie wykazały, iż wyznaczone maksymalne wartości stężeń uśrednionych dla 1 godziny oraz stężeń uśrednionych dla roku w żadnym punkcie, dla żadnej z analizowanych substancji nie osiągają obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz obowiązujących wartości odniesienia substancji w powietrzu. W związku z powyższym, nie prezentuje się przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń powietrza emitowanych w wyniku eksploatacji planowanej inwestycji na załącznikach graficznych w postaci izolinii o wartościach odpowiadających wartościom odniesienia i poziomom dopuszczalnym ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Wnioski

Z analizy wyników wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza oraz ich przestrzennego rozkładu wynika, że etap eksploatacji analizowanej inwestycji nie spowoduje przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji

w powietrzu, które określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz obowiązujących wartości odniesienia substancji w powietrzu, które określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu poza obszarem objętym liniami rozgraniczającymi drogi, w zakresie wszystkich analizowanych substancji. Mając na uwadze powyższe nie stwierdza się konieczności podjęcia działań minimalizujących oddziaływanie etapu eksploatacji planowanej inwestycji na powietrze atmosferyczne.

Wartości stężeń maksymalnych uśrednionych dla 1 godziny oraz stężeń uśrednionych dla roku, kształtują się zgodnie z poniższym zestawieniem.

Tabela 13 Wartości stężeń maksymalnych uśrednionych dla 1 godziny oraz stężeń uśrednionych dla roku

Nazwa substancji	Stężenie maksymalne uśrednione dla 1 godziny, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Wynik analizy	Standard środowiska	Wynik analizy	Standard środowiska
pył PM-10	2,0	280	0,145	< 16
dwutlenek siarki	0,0	350	0,003	< 14
tlenki azotu jako NO ₂	10,2	200	0,741	< 26
tlenek węgla	53,7	30000	3,890	-
amoniak	0,2	400	0,016	< 45
benzen	0,25	30	0,0183	< 4
ołów	0,00	5	0,0001	< 0,49
węglowodory aromatyczne	2,2	1000	0,161	< 38,7
węglowodory alifatyczne	4,0	3000	0,292	< 900
Pył zawieszony PM 2,5	1,8	brak	0,134	< 6

8.1.5 Wpływ inwestycji na zdrowie ludzi

Wpływ przedsięwzięcia na zdrowie ludzi zaznaczy się bezpośrednio poprzez emisję substancji do powietrza oraz emisję hałasu (opisaną w rozdziale 8.2). Te dwa oddziaływania należą do odbieranych, jako najbardziej uciążliwe na położonych w pobliżu traktów komunikacyjnych siedlisk ludzkich.

Wyróżnienie chorób spowodowanych przez emisję substancji z tras komunikacyjnych w ogólnej puli schorzeń powodowanych skażeniem środowiska jest niezwykle trudne. Często, bowiem trasy komunikacyjne nie są jedynym, źródłem zanieczyszczenia szkodliwych substancji, nakładają się na nie emisje przemysłowe oraz tzw. niska emisja ze źródeł spalania. Według informacji Państwowego Zakładu Higieny w Polsce nie prowadzi się monitoringu zapadalności na choroby wynikające z zanieczyszczeń środowiska czynnikami powodowanymi przez komunikację samochodową.

Spśród substancji emitowanych w efekcie spalania paliw w silnikach pojazdów wyszczególniono: ditlenek azotu, ditlenek siarki, pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, tlenek węgla, oraz węglowodory.

Ditlenek azotu jest nieorganicznym związkiem chemicznym z grupy tlenków azotu. W temperaturze pokojowej jest to brunatny, silnie toksyczny gaz. Jego toksyczne działanie polega na ograniczaniu dotlenienia organizmu. Ditlenek azotu upośledza zdolności obronne ustroju na infekcje bakteryjne, działa drażniąco na oczy i drogi oddechowe, jest przyczyną zaburzeń w oddychaniu, powoduje choroby alergiczne (astmę). Ditlenek azotu jest uznawany za prekursora powstających w glebie rakotwórczych i mutagennych nitrozoamin.

Komunikacja samochodowa, jeśli chodzi o ilości emitowanego NO₂, jest drugim, zaraz po energetyce, źródłem emisji. W wyniku spalania paliw samochodowych w obecności powietrza, z zawartego w nim azotu powstaje tlenek azotu. Po wyemitowaniu do atmosfery, na skutek szybkiego spadku temperatury oraz obecności tlenu w atmosferze, przekształca się on w ditlenek azotu. Ditlenek azotu jest substancją, która w zasadzie wyznacza zasięg oddziaływania dróg, jeśli chodzi o oddziaływanie w zakresie emisji substancji do powietrza.

Ditlenek siarki jest gazem, nieorganicznym związkiem chemicznym z grupy tlenków niemetalu. Bezbarwny gaz o ostrym, gryzącym i duszącym zapachu, silnie drażniący drogi oddechowe. Jest trujący dla zwierząt i szkodliwy dla roślin. U ludzi, nawet w niskich stężeniach powoduje uszkodzenia dróg oddechowych, prowadzące do nieżytych oskrzeli, a po przeniknięciu do krwioobiegu kumuluje się w ściankach tchawicy, oskrzelach, wątrobie, śledzionie, mózgu i węzłach chłonnych. W dużych stężeniach powoduje zmiany w rogówce oka. Ma własności bakteriobójcze i pleśniobójcze. Ze względu na znaczny ciężar właściwy wolno rozprzestrzenia się w atmosferze. Jest produktem ubocznym spalania paliw kopalnych, także paliw stosowanych w pojazdach. Ditlenek siarki utrzymuje się w powietrzu około 2 – 3 dni i przemieszcza się zgodnie z jego ruchami, czasem na znaczne odległości. W atmosferze ditlenek siarki łatwo utlenia się do trójtlenku siarki, który z kolei rozpuszczając się w zawartej w atmosferze wodzie tworzy kwas siarkowy, będący istotnym składnikiem kwaśnych deszczy, czynnika szczególnie szkodliwie wpływającego na roślinność.

Pył zawieszony PM₁₀ i PM_{2,5} stanowią poważny czynnik chorobotwórczy, osiadają na ściankach pęcherzyków płucnych utrudniając wymianę gazową, powodują podrażnienie naskórka i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych

oraz wywołują choroby alergiczne, astmę, nowotwory płuc, gardła i krtani. Nie istnieje próg stężenia, poniżej którego negatywne skutki zdrowotne wynikające z oddziaływania pyłów na zdrowie ludzi nie występują. Grupą szczególnie narażoną na negatywne oddziaływanie pyłów są osoby starsze, dzieci i osoby cierpiące na choroby dróg oddechowych i układu krwionośnego.

Pył PM₁₀ powoduje zwiększenie zachorowalności na choroby układu oddechowego.

Pył PM_{2,5} zagraża zdrowiu przyczyniając się do wzrostu zgonów w wyniku chorób serca, naczyń krwionośnych, dróg oddechowych oraz raka płuc. Wzrost stężeń pyłu PM_{2,5} może spowodować wzrost ryzyka nagłych wypadków wymagających hospitalizacji z powodu problemów z krążeniem i oddychaniem.

Tlenek węgla (czad) w warunkach normalnych jest bezbarwnym, bezwonny, łatwopalnym i lżejszym od powietrza gazem. Z powietrzem tworzy mieszaniny wybuchowe. Powstaje jako produkt niecałkowitego spalania węgla, drewna i wielu innych związków organicznych, przy niedostatecznym dopływie tlenu. Jako produkt spalania może występować wszędzie. Jest on śmiertelnie trujący dla każdego organizmu, w którym transport tlenu odbywa się przy pomocy hemoglobiny. Działanie CO polega na łączeniu się tego gazu z hemoglobiną uniemożliwiając w ten sposób transport. Silne zatrucie tlenkiem węgla może prowadzić do utraty przytomności a nawet do śmierci. Zawartość tlenu węgla w spalinach można zmniejszać przez stosowanie katalizatorów, które powodują utlenienie CO do CO₂.

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) to związki chemiczne zbudowane z węgla i wodoru, zawierające w cząsteczce kilka pierścieni aromatycznych. Węglowodory pojawiają się w powietrzu w wyniku parowania lub spalania paliw, głównie węgla, ropy naftowej i ropopochodnych. Do organizmów żywych przenikają one przez drogi oddechowe, skórę i układ pokarmowy. Dobrze udokumentowane działania mutagenne i kancerogenne WWA ujawniają się dopiero w etapie metabolizmu tych substancji. Najsilniejsze działanie kancerogenne przypisuje się benzo(a)pirenowi, który stanowić może około 20% całkowitej ilości WWA emitowanych do atmosfery.

Wiele z wymienionych powyżej substancji dostaje się do atmosfery ze spalinami emitowanymi przez różne środki transportu. Najliczniejszą grupą pojazdów są samochody osobowe, które emitują najwięcej spalin. Nawet ponad 70% zanieczyszczeń powietrza pochodzi dziś z gazów wylotowych samochodów osobowych i ciężarowych. Pojazdy jeżdżą wszędzie, jednak największe ich skupiska to wielkie aglomeracje miejskie oraz autostrady. W obydwu przypadkach pojazdy spalają szczególnie dużo benzyny, gdyż największe spalanie występuje podczas ciągłego ruszania i hamowania w korkach oraz bardzo szybkiej jazdy.

Analizy rozprzestrzeniania substancji w powietrzu wykonywane dla dróg wskazują, że ditlenek azotu jest związkiem, którego zasięg oddziaływania jest największy ze wszystkich substancji, a zatem wyznacza oddziaływanie drogi na stan sanitarny powietrza.

W ramach niniejszego opracowania wykazano brak możliwości wystąpienia stężeń ditlenku azotu większych niż obecnie obowiązujące standardy jakości środowiska, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu poza granicami terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie, co oznacza, że istniejące budynki mieszkalne nie będą narażone na wyższe wartości stężeń niż stężenia dopuszczalne.

W związku z powyższym w ramach przedsięwzięcia nie stwierdza się konieczności realizacji środków mających na celu ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń atmosferycznych, powstających w wyniku funkcjonowania rozpatrywanego układu drogowego.

8.2 Emisja hałasu

Oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia, rozpatruje się w odniesieniu do normatywów, określonych dla terenów uznanych za chronione przed hałasem. Ochroną przed hałasem są objęte praktycznie wszystkie tereny, których funkcja wiąże się z przebywaniem ludzi. Dotyczy to funkcji mieszkalnych, oświatowych (szkoły, przedszkola, żłobki), opieki zdrowotnej (szpitale, sanatoria), domów opieki, jak również rekreacyjnych. Szczegółowo, rodzaje terenów chronionych oraz obowiązujące na nich dopuszczalne poziomy hałasu określa ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska w art. 113, ust. 2, pkt. 1 oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z późniejszymi zmianami. Zgodnie z przywołanymi przepisami, do chronionych przed hałasem należą tereny przeznaczone:

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

Dopuszczalne poziomy hałasu dla ww. rodzajów terenów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 14 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, emitowanego przez drogi lub linie kolejowe

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku [dB]	
		LAeq D - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe ²⁾ , d) Tereny mieszkaniowo - usługowe	65	56
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60

Objaśnienia:

²⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją w porze nocy, nie obowiązuje dla 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 pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

8.2.1 Metodyka

Szacunek rozprzestrzeniania hałasu z rozpatrywanego układu drogowego wykonano na podstawie danych z analogicznych inwestycji, dla których obliczenia prowadzono za pomocą algorytmów z wykorzystaniem opracowania Polska Norma PN-ISO 9613-2:2002. „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”. Algorytm poszukiwania tras propagacji fali akustycznej pomiędzy źródłem a odbiorcą oparty jest na założeniu liniowego źródła hałasu. Błąd metodyki obliczeniowej może wraz z rosnącą odległością od źródła hałasu wynosić do 3 dB.

Założono, że udział ruchu dziennego w ruchu dobowym wynosi 90%, a pora dzienna trwa od 6:00 do 22:00, natomiast udział ruchu nocnego w ruchu dobowym wynosi 10%, a pora nocna trwa od 22:00 do 6:00.

Poziom mocy akustycznej, L_{wn} dla źródeł ruchomych, przyjęto zgodnie z danymi zawartymi w Instrukcji nr 338/2008 Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku. Samochody osobowe traktowane są jako pojazdy lekkie. Pojazdy dojazdowe i ciężarowe traktowane są jako pojazdy ciężkie.

Tabela 15 Poziom mocy akustycznej dla źródeł ruchomych

Operacja	Moc akustyczna L_{wn} , dBA		Czas operacji t_i , s
	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	
Operacja	Moc akustyczna L_{wn} , dBA	Czas operacji t_i , s	Operacja
Start	97,0	105,0	5
Hamowanie	94,0	100,0	3
Jazda po terenie (m.in. manewrowanie)	94,0	100,0	*

* zależy od długości drogi i prędkości pojazdu

Czas trwania przejazdu pojazdu przez odcinek drogi, dla którego wprowadzane jest źródło zastępcze, równoznaczny jest z czasem emisji hałasu przez dany odcinek drogi, i wyznacza się go ze wzoru:

$$t_i = \frac{L}{v} \quad [s]$$

gdzie:

L – długość odcinka drogi, m;

v – średnia prędkość pojazdów na danym odcinku drogi, m/s.

Taki sposób obliczania czasu emisji hałasu dla danego odcinka, oparty jest na założeniu, że podczas przejazdu pojazdy poruszają się z prędkością 30,0 km/h.

Zgodnie z Instrukcją ITB 338/2008 drogi poruszania się ruchomych źródeł hałasu podzielono na zastępcze źródła punktowe funkcjonujące na 10 m.

Równoważny poziom mocy akustycznej $L_{WAeq\ T}$, dla źródeł ruchomych, punktowych wyznaczono zgodnie ze wzorem:

$$L_{WAeqn} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{n=1}^N t_i \cdot 10^{0,1 L_{Wn}} \right] \quad [\text{dB}]$$

gdzie:

L_{WAeqn} - równoważny poziom mocy akustycznej dla n-tego pojazdu, [dB],

L_{Wn} - poziom mocy akustycznej dla opcji ruchowej (start, jazda, hamowanie), [dB],

N – liczba opcji ruchowej,

t_i - czas trwania danej opcji ruchowej, [s],

T – czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, [s].

W przypadku podanej mocy akustycznej źródła, w celu obliczenia poziomu hałasu w zadanej odległości skorzystano ze wzoru:

$$L_W = L_{IE} + 10 \log \left(\frac{2\pi r^2}{S_0} \right) \quad [\text{dB}]$$

gdzie:

L_W – poziom mocy akustycznej, dB;

L_{IE} – poziom ciśnienia akustycznego, dB;

r – odległość od źródła dźwięku, m;

S_0 – pole powierzchni odniesienia, 1m^2 .

Na podstawie powyższych wzorów wyznaczono poziom hałasu przy terenach objętych ochroną akustyczną, na reprezentacyjnych odcinkach rozpatrywanego układu drogowego.

8.2.2 Aktualne warunki akustyczne

Aktualne warunki akustyczne w regionie kształtowane są przez drogę wojewódzką nr 906 oraz nr 907, a także torowisko kolejowe. W sąsiedztwie inwestycji brak jest innych znaczących źródeł hałasu przemysłowego, które wpływałyby bezpośrednio na klimat akustyczny w rejonie obszarów objętych ochroną prawną.

O ochronie terenów przed hałasem decydują ustalenia planów zagospodarowania przestrzennego, a w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ocena dokonana na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania terenu. W omawianym przypadku obszar objęty jest miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z ww. dokumentacją w rejonie planowanego przedsięwzięcia występują tereny chronione przed hałasem. Ich lokalizacja przedstawiona została w załączniku graficznym - Mapa uwarunkowań terenowych.

Opis i dopuszczalny poziom hałasu na tych obszarach przedstawiono w poniższej tabeli. Symbole L_{AeqD} i L_{AeqN} użyte w poniższym zestawieniu, opisują kolejno równoważny poziom dźwięku dla pory dnia oraz równoważny poziom dźwięku dla pory nocy.

Tabela 16 Opis terenu i dopuszczalny poziom hałasu na terenach chronionych w sąsiedztwie inwestycji

Oznaczenie - rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
	$L_{Aeq\ D}$	$L_{Aeq\ N}$
(Uz) teren domu opieki społecznej	61	56
(Uo) tereny edukacji dzieci i młodzieży	61	-

Oznaczenie - rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
(MN) zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	61	56
(MN _R) zabudowa jednorodzinna i zagrodowa	61	56
(MW) zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	65	56

8.2.3 Oddziaływanie na etapie budowy

Źródłem hałasu wytwarzanego na etapie realizacji przedsięwzięcia będą maszyny i urządzenia budowlane (koparki, spycharki, równiarki, walce drogowe, dźwigi, urządzenia wibracyjne do zagęszczania gruntu, frezarki do nawierzchni) jak również pojazdy ciężarowe dowożące na teren budowy kruszywa, elementy zbrojeniowe, beton, elementy betonowe i inne materiały budowlane, oraz wywożące odpady i urobek z budowy. Czas tego oddziaływania będzie ściśle ograniczony do czasu trwania prac budowlanych.

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych stosowanych przy budowie dróg szacuje się na 90 – 100 dB. Realizowane przedsięwzięcie będzie stanowić powierzchniowe źródło hałasu w ramach, którego będą poruszać się źródła elementarne – maszyny budowlane.

Ograniczanie emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska, wyposażonych w sprawne układy wydechowe, wszelkiego rodzaju osłony i tłumiki czy elementy tłumiące drgania. Ważna jest tutaj zarówno, jakość sprzętu jak i jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja. W miarę możliwości, należy zastosować sprzęt nowy, dla którego obowiązują zaostrzone wymagania odnośnie emisji hałasu do środowiska. Wymagania dla urządzeń stosowanych na zewnątrz pomieszczeń określone zostały w Dyrektywie 2000/14/WE z dnia 8 maja 2000 r. oraz odpowiednim rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska.

W poniższej tabeli podano dopuszczalne poziomy mocy akustycznej (L_{WA}) dla kategorii urządzeń stosowanych przy budowie. Z tabeli tej wynika, że poziomy mocy akustycznych dla nowszych typów urządzeń powinny być mniejsze od L_{WA} ~ 108 dB.

Tabela 17 Poziom mocy akustycznej urządzeń technicznych

Lp.	Typ urządzenia	P lub Pel lub m * [kW]	L _{WA} [dB]
1	Maszyny do zagęszczania (walce wibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	P ≤ 8 8 < P ≤ 70 P > 70	105 106 86 + 11 log(P)
2	Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparkoładowniki gąsienicowe	P ≤ 55 P > 55	103 84 + 11 log(P)
3	Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparkoładowniki kołowe, wywrotki, równiarki, ugniataarki, wózki podnośnikowe, żurawie samojezdne, maszyny do zagęszczania (walce niewibracyjne), układarka do nawierzchni, zmechanizowane hydrauliczne przetwornice ciśnienia	P ≤ 55 P > 55	101 82 + 11 log(P)
4	Koparki, dźwigi budowlane do transportu towarów (napędzane silnikiem spalinowym)	P ≤ 15 P > 15	93 80 + 11 log(P)
5	Ręczne kruszarki do betonu i młoty	m ≤ 15 15 < m < 30 m ≥ 30	105 92 + 11 log(m) 94 + 11 log(m)
6	Agregaty prądotwórcze i spawalnicze	Pel ≤ 2 2 < Pel ≤ 10 Pel > 10	95 + log(Pel) 96 + log(Pel) 95 + log(Pel)
7	Agregaty sprężarkowe	P ≤ 15 P > 15	97 95 + 2 log(P)

* Zainstalowana moc netto P [kW] lub moc elektryczna Pel [kW] lub masa urządzenia m [kg]

Należy opracować i wdrożyć stosowny plan robót, zapewniający optymalizację w zakresie wykorzystania sprzętu budowlanego i środków transportu (np.: poprzez zminimalizowanie zbędnych przejazdów). Oddziaływanie na etapie realizacji jest uciążliwością przemijającą. Ograniczanie negatywnego oddziaływania akustycznego w czasie budowy należy do obowiązków wykonawcy robót. W ramach działań organizacyjnych zaleca się, aby prace budowlane prowadzono głównie podczas pory dziennej (6.00 – 22.00). Wyjątek stanowią roboty tzw.: ciągłe, które nie mogą zostać przerwane w porze nocnej. Podczas robót należy unikać w miarę możliwości jednoczesnej pracy kilku maszyn kwalifikowanych, jako ciężki sprzęt budowlany.

8.2.4 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Eksploatacja rozpatrywanego układu drogowego wiąże się z emisją hałasu, którego źródłem będą poruszające się pojazdy. Źródłem hałasu emitowanego przez poruszający się pojazd jest praca silnika, opływ powietrza wokół obrysu pojazdu, toczenie się kół po nawierzchni jezdni, drganie zużytych bądź nieprecyzyjnie złożonych elementów pojazdu. Natężenie hałasu w ruchu drogowym jest uzależnione od natężenia ruchu pojazdów, ich prędkości, od udziału pojazdów

ciężarowych w potoku ruchu, jak również od nachylenia wzniesień, przez które przebiega droga. Wraz ze wzrostem tych parametrów rośnie również poziom emitowanego hałasu.

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

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

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

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

Szacuje się, iż z uwagi na charakter inwestycji, klimat akustyczny w jej rejonie ulegnie nieznacznej poprawie w związku z poprawą bezpieczeństwa i płynności ruchu. Należy podkreślić, iż planowana przebudowa nie będzie skutkowała zmianą natężenia i struktury ruchu w rozpatrywanym układzie drogowym.

Zgodnie z metodyką przedstawioną w rozdziale 8.2.1 wyznaczono poziom hałasu na granicy terenów objętych ochroną akustyczną. Wyniki analizy przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Tabela 18 Poziom hałasu na granicy reprezentatywnych terenów objętych ochroną akustyczną

Lp.	Teren objęty ochroną akustyczną wg mpzp	Oznaczenie	Obliczony poziom hałasu [dBA]		Standard środowiska [dBA]	
			Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	Uz	A	58,8	52,3	61	56
2	MN	B	58,8	52,3	61	56
3	MN _R	C	57,2	52,3	61	56
4	MN	D	58,0	51,4	61	56
5	MW	E	56,5	50,0	65	56
6	MN	F	56,5	50,0	61	56
7	Uo	G	56,5	50,0	61	-
8	MN	H	59,7	53,2	61	56
9	MN	I	56,4	49,4	61	56

8.2.5 Wpływ inwestycji na zdrowie ludzi

Nadmierny hałas nie tylko wpływa na narząd słuchu, lecz również na ogólny stan zdrowia, stan psychiczny i emocjonalny oraz somatyczny. Powoduje brak poczucia bezpieczeństwa, brak poczucia niezależności, uniemożliwia porozumiewanie się i orientację w środowisku, czego skutkiem jest brak komfortu pracy i wypoczynku.

Rozważając szkodliwy wpływ hałasu na człowieka można stwierdzić, że hałas o poziomie nieprzekraczającym 35 dB jest dla zdrowia nieszkodliwy, czasami tylko denerwujący.

Są to przeważnie dźwięki wytworzone przez naturę, które działają korzystnie na organizm ludzki. Poziomy hałas 35-70 dB wpływają ujemnie na organizm ludzki, powodując zmęczenie układu nerwowego, obniżenie czułości wzroku, utrudniając zrozumienie mowy, porozumiewanie się, niekorzystnie wpływają na sen i wypoczynek.

Ciągła ekspozycja hałasu o poziomie 70 – 85 dB wpływa ujemnie na wydajność pracy, działa szkodliwie na zdrowie. Następuje osłabienie słuchu, bóle głowy, zaburzenia nerwowe. Hałasy o poziomach zawartych w przedziale 90 – 130 dB są niebezpieczne dla organizmu, powodując liczne zaburzenia, m.in. układu krążenia, układu pokarmowego. Hałasy o poziomach A wyższych od 130 dB wytwarzają drgania niektórych organów wewnętrznych człowieka, powodując ich choroby oraz zniszczenie. Przebywanie w hałasie o tym poziomie powoduje zaburzenia równowagi, mdłości. Długotrwałe oddziaływanie hałasu na narząd słuchu powoduje zmiany patologiczne i fizjologiczne w narządzie słuchu.

W przypadku omawianej inwestycji, analiza wykazała brak przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu w pobliżu zabudowań mieszkalnych, co wyklucza konieczność zastosowania dodatkowych zabezpieczeń akustycznych.

8.3 Emisja ścieków oraz odprowadzanie wód opadowych i roztopowych

8.3.1 Metodyka

Bilans ilościowy wód opadowych i roztopowych, odprowadzanych z korony układu drogowego określa się na podstawie następującego algorytmu obliczeniowego - parametry wyznaczone kolejno wg wzorów matematycznych:

- powierzchnia zlewni (A) - wyznaczenie powierzchni utwardzonej nawierzchni drogowej,
- natężenie deszczu (q):

$$q = \frac{470\sqrt[3]{C}}{t^{0,667}} \quad [\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}]$$

gdzie: q – natężenie deszczu [$\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$], C – okres jednorazowego przekroczenia danego natężenia [lata],
t – czas trwania deszczu [min.],

- wielkość odpływu z powierzchni terenu (Q):

$$Q = \Psi \times q \times A \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie: Q – ilość wód opadowych [dm^3/s], A – powierzchnia zlewni [ha], q – natężenie deszczu [$\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$],
 Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego [-],

- roczna objętość ścieków opadowych (V):

$$V = a \times b \times H \times A \times 10 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie: V – roczna objętość ścieków opadowych [m^3/rok], H – roczna wysokość opadów [mm/rok], A – powierzchnia szczelna [ha], a – współczynnik zmniejszający wielkość H o straty w wyniku wystąpienia zjawiska parowania, rozchłapywania, b – współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu $q > 15$ [$\text{l/s} \times \text{ha}$], 10 – współczynnik przeliczeniowy jednostek

Ww. algorytm opisany został m.in. w opracowaniu pn. „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” autorstwa Haliny Sawickiej – Siarkiewicz.

Bilans jakościowy wód opadowych i roztopowych, odprowadzanych z korony układu drogowego określa się na podstawie algorytmu obliczeniowego, zgodnie z „Wytycznymi prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” wg Zarządzenia nr 29 GDDKiA (październik 2006 r.) oraz zaleceniami zawartymi w publikacji Instytutu Ochrony Środowiska pt. „Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” dr Halina Siarkiewicz-Sawicka.

Na ww. bilans jakościowy składają się:

- wartość stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych oraz roztopowych,
- wartość stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych i roztopowych.

Stężenie zawiesiny określa się na podstawie niżej przedstawionego wzoru matematycznego:

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

gdzie: S_{zo} – stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg [mg/l], Q – dobowe natężenie ruchu pojazdów/dobę [P/d]

Stężenie węglowodorów ropopochodnych określa się dwuetapowo:

- etap I - określenie wartości stężenia substancji ekstrahujących się eterem naftowym tj: przemnożenie wartości stężenia zawiesiny przez współczynnik przeliczeniowy 0,08,
- etap II - określenie wartości stężenia węglowodorów ropopochodnych tj.: przemnożenie wartości stężenia substancji ekstrahujących się eterem naftowym przez współczynnik przeliczeniowy 0,8 (wg "Analizy zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych" wersja 1.0 z dn. 22 września 2006 r. - Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego "EKKOM" Sp. z o.o.).

8.3.2 Oddziaływanie na etapie budowy

Etap realizacji przedsięwzięcia wiąże się nieodłącznie z koniecznością odpowiedniego zaplanowania założeń gospodarki wodno-ściekowej w kontekście następujących źródeł:

- czynności socjalno-bytowe kadry zarządzającej oraz robotników na placu budowy,
- roboty odwodnieniowe,
- opady atmosferyczne.

Eksploatacja zaplecza budowy (węzłów sanitarnych) wiąże się z powstawaniem ścieków socjalno-bytowych. Wskazany typ ścieków będzie ujmowany i gromadzony poprzez system przenośnych i szczelnych sanitariatów, przystosowanych do transportu kołowego. Odbiór ww. sanitariatów prowadzony będzie przez podmioty uprawnione, posiadające odpowiednią decyzję administracyjną, wydaną w mocy ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Szacuje się, iż średnie zużycie wody do celów socjalnych przez jednego pracownika fizycznego na dobę wynosi ok. 0,06 m³.

Wody opadowe i roztopowe lub migrujące do wykopów wymagają zagospodarowania i często podczyszczenia z zawiesiny naturalnej przed odprowadzeniem do odbiornika.

Eksploatacja zaplecza budowy oraz placu budowy wiąże się z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych, pochodzących z opadów atmosferycznych. Tym samym, teren zaplecza oraz placu budowy profiluje się w sposób umożliwiający grawitacyjny spływ opadów w wyznaczone kontrolowane miejsce, wyposażone w tymczasowy osadnik lub tzw. próg terenowy, lokalizowany tuż przed odbiornikiem (wspomagający sedimentację naturalnych zawiesin).

8.3.3 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Na etapie eksploatacji układu drogowego nie przewiduje się powstawania ścieków, a jedynie konieczność odprowadzania wód opadowych oraz roztopowych z nawierzchni utwardzonej, gdzie ich bilans ilościowy zależy od struktury opadów oraz wielkości zlewni, a bilans jakościowy od natężenia ruchu kołowego.

Na terenie zabudowanym przewiduje się realizację zamkniętej kanalizacji deszczowej odprowadzanej do kanalizacji wzdłuż ul. 3-go Maja oraz do rowów melioracyjnych przez które przechodzi droga.

W poniżej tabeli przedstawiono wyniki analizy bilansu ilościowego wód opadowych i roztopowych dla nawierzchni utwardzonej układu drogowego w zakresie objętym wnioskiem o wydanie DŚU.

Tabela 19 Prognozowana ilość wód opadowych oraz roztopowych odprowadzanych z korony układu drogowego w zakresie objętym wnioskiem o wydanie DŚU

Powierzchnia w liniach rozgraniczających A [ha]	Natężenie deszczu q [dm ³ /s*ha]	Odpływ z powierzchni utwardzonych Q [dm ³ /s]	Roczna objętość ścieków V [m ³ /rok]
Drogi – 1,275	77,20	88,59	9626,25
Zjazdy – 0,175	77,20	12,16	1321,25
Ciągi piesze – 0,370	77,20	24,28	2793,50
Pobocza - 0,166	77,20	8,97	1253,30

Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z korony drogi przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20 Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z korony układu drogowego

Sz mg/dm ³	Sw mg/dm ³
45,4	2,9

gdzie: Sz – stężenie zawiesiny ogólnej, Sw – stężenie węglowodorów ropopochodnych

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z dróg i wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych oraz roztopowych, pochodzących z terenu inwestycyjnego nie przekraczają dopuszczalnych norm i nie wpłyną negatywnie na bilans ilościowy oraz jakościowy odbiorników.

8.4 Emisja pól elektromagnetycznych

8.4.1 Oddziaływanie na etapie budowy

Na etapie budowy nie przewiduje się zespołu prac, które będą potencjalnym źródłem dodatkowej emisji pól elektromagnetycznych do środowiska (o charakterze znaczącym). Potencjalnym źródłem emisji jednostkowej mogą być maszyny wykorzystywane przy pracach budowlanych. Należy jednak zaznaczyć, iż przedmiotowa forma emisji ma charakter niezorganizowany, punktowy i pomijalnie niski.

8.4.2 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Na etapie eksploatacji rozpatrywanego układu drogowego nie przewiduje się dodatkowej emisji pól elektromagnetycznych do środowiska.

8.5 Emisja ciepła

8.5.1 Oddziaływanie na etapie budowy

Na etapie budowy nie przewiduje się zespołu prac, które będą potencjalnym źródłem dodatkowej emisji ciepła do środowiska (o charakterze znaczącym). Potencjalnym źródłem emisji jednostkowej mogą być maszyny wykorzystywane przy pracach budowlanych. Należy jednak zaznaczyć, iż przedmiotowa forma emisji ma charakter niezorganizowany, punktowy i pomijalnie niski, tzn. pozostaje bez wpływu m.in. na mikroklimat terenu inwestycyjnego.

8.5.2 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Na etapie eksploatacji rozpatrywanego układu drogowego nie przewiduje się dodatkowej emisji ciepła do środowiska, którą należy definiować jako emisję zanieczyszczającą jego elementy. Należy podkreślić, iż charakter rozpatrywanego przedsięwzięcia oraz mała skala inwestycji, skutkują brakiem generowania dodatkowych czynników mogących mieć wpływ na emisję ciepłą, a co za tym idzie uwarunkowania klimatyczne. Tym samym, nie planuje się zastosowania dodatkowych działań oraz środków, mających na celu ograniczanie lub eliminację potencjalnego zagrożenia.

9 Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Przedmiotowe przedsięwzięcie oddalone jest o ok. 85 km od granicy z Republiką Czeską. Biorąc pod uwagę położenie, charakter i zasięg oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia, nie przewiduje się możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania inwestycji na poszczególne elementy środowiska.

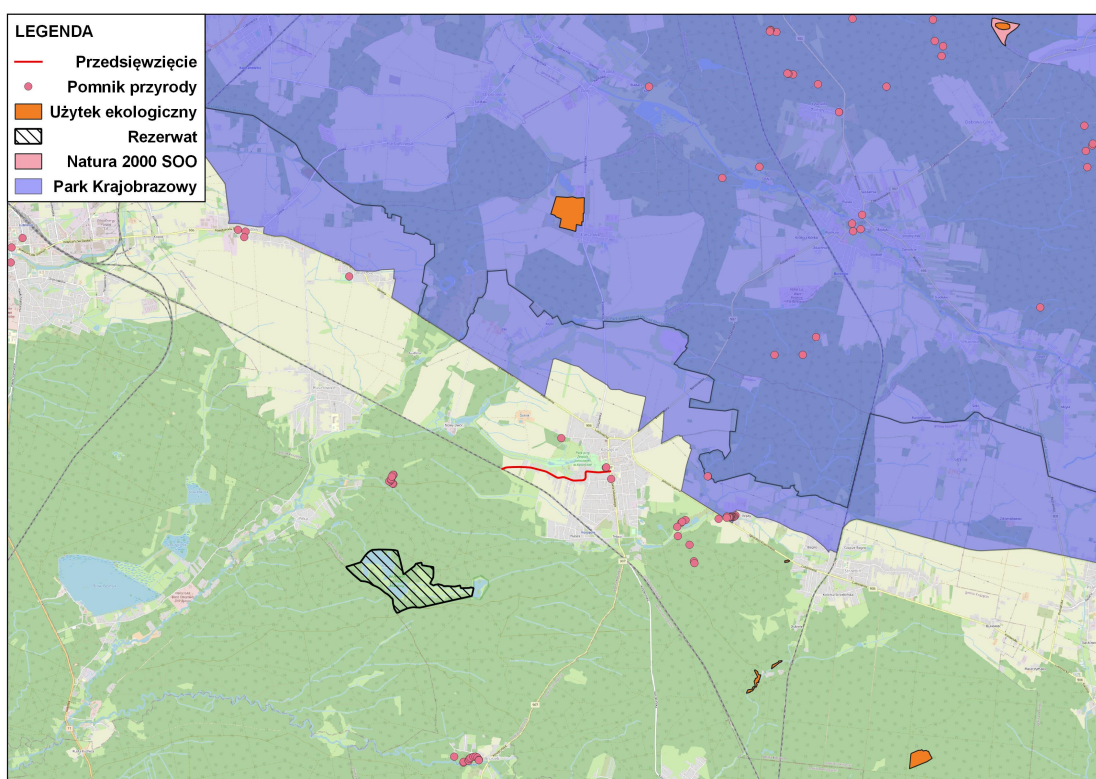
10 Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Analizowane przedsięwzięcie nie narusza granic następujących obszarów chronionych ujętych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody:

- parki narodowe, parki krajobrazowe,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- rezerваты przyrody, użytki ekologiczne,
- stanowiska dokumentacyjne,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie stwierdzono obecności pomników przyrody.

Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację analizowanego przedsięwzięcia względem form ochrony przyrody, a w kolejnych podrozdziałach wskazano ich najmniejszą odległość od inwestycji.



Rysunek 7 Lokalizacja przedsięwzięcia względem form ochrony przyrody (©użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

10.1 Parki narodowe

W sąsiedztwie inwestycji brak parków narodowych (w odległości min. 30 km), wobec czego wyklucza się możliwość wpływu przedsięwzięcia na tą formę ochrony przyrody.

10.2 Parki krajobrazowe

W bliskim sąsiedztwie przedsięwzięcia brak jest parków krajobrazowych. Najbliżej położony jest Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą – otulina – ok. 0,9 km od inwestycji oraz Park Krajobrazowy nad Górną Liswartą – ok. 1,65 km od inwestycji.

Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszaru inwestycyjnego, niewielki rozmiar i zasięg oddziaływania inwestycji, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszaru wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

10.3 Rezerваты przyrody

W bliskim sąsiedztwie opisywanej inwestycji nie występują rezerваты przyrody. Najbliżej położony jest Rezerwat Jeleniak Mikuliny – ok. 2,20 km od inwestycji.

Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszaru inwestycyjnego, niewielki rozmiar i zasięg oddziaływania inwestycji, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszaru wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

10.4 Użytki ekologiczne

W sąsiedztwie inwestycji nie występują użytki ekologiczne. Najbliżej położony jest Użytek Ekologiczny Torfowisko w Strzebinie – ok. 3,60 km od inwestycji.

Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszaru inwestycyjnego, niewielki rozmiar i zasięg oddziaływania inwestycji, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszaru wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

10.5 Stanowiska dokumentacyjne

W sąsiedztwie inwestycji nie występują stanowiska dokumentacyjne. Najbliżej położone jest Stanowisko dokumentacyjne Blachówka – ok. 24,82 km od inwestycji.

Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszaru inwestycyjnego, niewielki rozmiar i zasięg oddziaływania inwestycji, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszaru wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

10.6 Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

W sąsiedztwie inwestycji nie występują zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Najbliżej położone jest ZPK Pasiaki – ok. 16,78 km od inwestycji.

Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszaru inwestycyjnego, niewielki rozmiar i zasięg oddziaływania inwestycji, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszaru wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

10.7 Obszary Chronionego Krajobrazu

W bliskim sąsiedztwie przedsięwzięcia brak jest obszarów chronionego krajobrazu. Najbliżej położony jest OChK Lasy Stobrawski-Turawskie – ok. 15,31 km od inwestycji.

Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszaru inwestycyjnego, niewielki rozmiar i zasięg oddziaływania inwestycji, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszaru wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

10.8 Obszary Natura 2000

W bliskim sąsiedztwie przedsięwzięcia brak jest obszarów Natura 2000. Najbliżej położony jest PLH240029 Bagno w Korzonku – ok. 10,62 km od inwestycji.

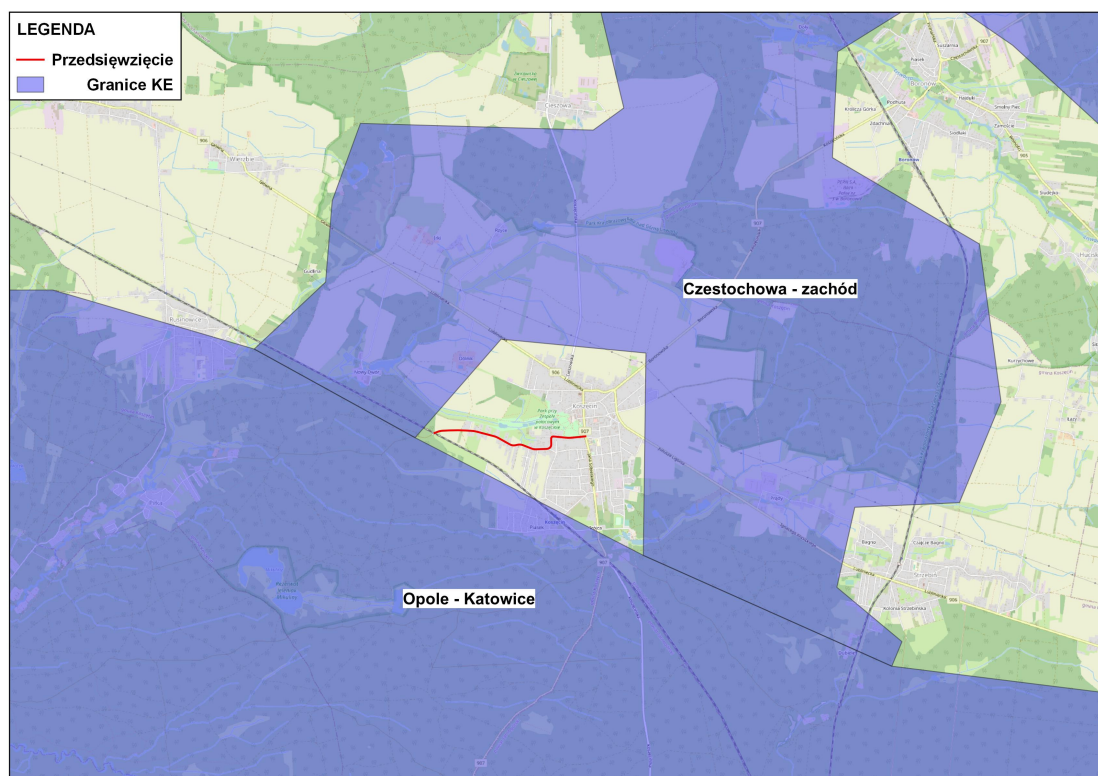
Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszaru inwestycyjnego, niewielki rozmiar i zasięg oddziaływania inwestycji, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszaru wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

10.9 Pomniki przyrody

W sąsiedztwie inwestycji obecne są pomniki przyrody na terenie zespołu pałacowo-parkowego w Koszęcinie (w odległości min. 0,05 km). Jednocześnie wyklucza się możliwość wpływu przedsięwzięcia na tą formę ochrony przyrody, gdyż drzewa w obrębie ww. zespołu pozostają fizycznie odgrodzone od przebudowywanego układu drogowego.

10.10 Korytarze ekologiczne

W bliskim sąsiedztwie przedsięwzięcia nie stwierdzono regularnych korytarzy ekologicznych. Wizje terenowe potwierdziły również brak regularnych szlaków migracyjnych.



Rysunek 8 Lokalizacja przedsięwzięcia względem KE (©użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

10.11 Ostoje Ptasię IBA

Rozpatrywane przedsięwzięcie pozostaje w poza granicami Ostoi Ptasię IBA.

11 Oddziaływanie na bioróżnorodność

Charakterystykę środowiska przyrodniczego, a tym samym różnorodności biologicznej przedstawiono w treści rozdziału 3.3.5 niniejszego opracowania. W treści ww. rozdziału wskazano, iż inwestycja zlokalizowana jest w terenie wysoce zurbanizowanym, a szata roślinna przewidywanego terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie i jego otoczenia uległa wyraźnemu przekształceniu na skutek działalności człowieka, co skutkuje brakiem obecności płatów roślinności naturalnej.

Z uwagi na lokalizację inwestycji na terenie antropogenicznym, w treści ww. rozdziału podkreślono również brak regularnych szlaków migracji zwierząt oraz cennych siedlisk zajmowanych przez zwierzęta.

Wyniki prowadzonych prac terenowych wskazują jednoznacznie na brak występowania chronionych gatunków roślin i grzybów (w tym porostów), a także siedlisk i gatunków podlegających ochronie prawnej, zgodnie z rozporządzeniem 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 jako obszary Natura 2000. W obszarze objętym opracowaniem jedynymi przedstawicielami gatunków chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt są gatunki ptaków. Wizja terenowa wykonana na potrzeby niniejszego opracowania wykazała brak gatunków chronionych na mocy dyrektywy siedliskowej i ptasiej oraz gatunków rzadkich w skali kraju i regionu.

Na etapie budowy w obszarze zajmowanym przez inwestycję konieczna jest wycinka zieleni oraz zdjęcie wierzchniej warstwy gruntu, co przyczyni się do zniszczenia wybranych gatunków roślin zielnych, a także wybranych drzew i krzewów. Wielkość wycinki szacuje się na ok. 30 pozycji drzew i krzewów (pospolitych gatunków).

Należy podkreślić, iż realizacja inwestycji prowadzona będzie przy maksymalnym wykorzystaniu istniejącego pasa drogowego. Tym samym przedsięwzięcie nie przyczyni się do defragmentacji siedlisk polnych lub łąkowych. Zajęcie terenu biologicznie czynnego zostanie ograniczone do niezbędnego minimum, a odpowiednie rozwiązania techniczne zapewnią przepustowość układu melioracyjnego, co przełoży się na stabilność układu biocenotycznego.

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

Przebieg transeuropejskiej sieci drogowej został ustalony na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE. Analizowany układ drogowy nie został uwzględniony w ww. akcie prawnym, w związku z powyższym przedmiotowa inwestycja nie wymaga stosowania dodatkowych zabezpieczeń BRD.

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

Jako oddziaływanie skumulowane przedsięwzięcia należy rozumieć efekt jego jednoczesnego oddziaływania z innymi źródłami emisji (lub innej formy oddziaływania) w taki sposób, że każde z pracujących źródeł będzie powodować nakładanie się emisji cząstkowych poszczególnych źródeł, co w końcowym efekcie daje zwiększone oddziaływanie sumaryczne.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie klimatu akustycznego

W celu określenia oddziaływania skumulowanego, przeanalizowano lokalizację innych źródeł hałasu potencjalnie mogących wpływać na wzrost poziomów hałasu w obrębie rozpatrywanego układu drogowego. W analizie wzięto pod uwagę przebieg dróg o dużym natężeniu ruchu, linii kolejowych oraz zakładów przemysłowych.

W sąsiedztwie inwestycji brak jest dużych źródeł hałasu (np.: zakłady produkcyjne), które poprzez zjawisko interferencji fali akustycznej mogłyby powodować spotęgowanie efektu akustycznego w rejonie inwestycji.

Rozpatrywany układ drogowy pozostaje głównym elementem lokalnej sieci dróg co oznacza, że drogi dowiązane (akustycznie dominujące) charakteryzują się stosunkowo wyższym natężeniem i strukturą ruchu z wysokim udziałem pojazdów ciężkich. Parametry ruchowe planowanego układu, z uwagi na niską wartość nie powodują wywołania efektu spotęgowanego oddziaływania. Należy również zaznaczyć, iż przebudowa analizowanego układu drogowego przełoży się na stabilność potoku ruchu w rozpatrywanym obszarze co dodatkowo wyklucza możliwość generowania czynników prowadzących do powstania oddziaływania skumulowanego.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie stanu arosanitarne go powietrza

W celu określenia oddziaływania skumulowanego, przeanalizowano lokalizację innych źródeł emisji substancji zanieczyszczających do powietrza potencjalnie mogących wpływać na wzrost ich stężenia w obrębie rozpatrywanego układu drogowego. W analizie wzięto pod uwagę przebieg dróg o dużym natężeniu ruchu, linii kolejowych oraz zakładów przemysłowych.

W sąsiedztwie inwestycji brak jest dużych źródeł hałasu (np.: zakłady produkcyjne), które poprzez zjawisko interferencji fali akustycznej mogłyby powodować spotęgowanie efektu akustycznego w rejonie inwestycji.

Rozpatrywany układ drogowy pozostaje głównym elementem lokalnej sieci dróg co oznacza, że drogi dowiązane (emisyjnie dominujące) charakteryzują się stosunkowo wyższym natężeniem i strukturą ruchu z wysokim udziałem pojazdów ciężkich. Parametry ruchowe planowanego układu, z uwagi na niską wartość nie powodują wywołania efektu spotęgowanego oddziaływania. Należy również zaznaczyć, iż przebudowa analizowanego układu drogowego przełoży się na stabilność potoku ruchu w rozpatrywanym obszarze co dodatkowo wyklucza możliwość generowania czynników prowadzących do powstania oddziaływania skumulowanego.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie tworzenia bariery ekologicznej

Skumulowane oddziaływanie projektowanego układu drogowego na środowisko przyrodnicze należy rozpatrywać przede wszystkim w aspekcie zakłócenia funkcjonowania istniejących ciągów ekologicznych, a co za tym idzie ograniczenia możliwości swobodnego przemieszczania się zwierząt na kierunkach skierowanych prostopadłe do projektowanego układu oraz na obszarze za i przed rozpatrywanym odcinkiem drogowym.

Rozpatrywany układ drogowy pozostaje poza granicami szlaków lokalnych oraz korytarzy migracyjnych wyższych rzędów.

Dodatkowo należy podkreślić, iż inwestycja polega na przebudowie istniejącego układu drogowego przy maksymalnym wykorzystaniu obecnego pasa drogowego oraz w sposób nawiązujący do regionalnego układu geomorfologicznego. Tym samym przypadkowa migracja pojedynczych osobników nie zostanie w żaden sposób ograniczona.

Biorąc pod uwagę powyższe wyniki analiz wykluczono możliwość generowania czynników barierowości o charakterze skumulowanym w odniesieniu do korytarzy i szlaków migracji zwierząt.

Analiza dokumentacji planistycznej oraz wywiad w UG Koszęcin wykluczyły plany realizacji jakichkolwiek przedsięwzięć w rejonie projektowanego układu drogowego, które mogłyby doprowadzić do generowania jakiegokolwiek formy oddziaływania skumulowanego.

14 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska, występujące w trakcie eksploatacji układu drogowego, związane są z wypadkami drogowymi, w których mogą uczestniczyć pojazdy przewożące substancje niebezpieczne (w formie stałej, ciekłej oraz gazowej) jak również pozostałe pojazdy, ze względu na przewożenie paliwa, którym są napędzane. W każdym przypadku zagrożenie dla środowiska wiąże się z ewentualnością uwolnienia paliwa lub substancji chemicznej i przedostania się jej do środowiska.

Zagrożenie związane z uwolnieniem substancji stałej lub ciekłej

W wyniku uwolnienia substancji stałej lub ciekłej wyróżnia się:

- bezpośrednie skażenie środowiska, następujące w wyniku spływu substancji niebezpiecznej z korony drogi do ośrodka wodno-gruntowego. W przypadku substancji ciekłej spływ odbywa się samoistnie (grawitacyjnie). W przypadku substancji stałej ośrodkiem umożliwiającym migrację zanieczyszczeń są spływy opadowe,
- pośrednie skażenie, następujące w wyniku wprowadzenia substancji niebezpiecznej do ośrodka gazowego, jakim jest powietrze w formie gazów, par, aerozoli lub stałej frakcji lekkiej, przenoszenie ww. substancji z obszaru bezpośredniego skażenia na odpowiednie odległości i przenikanie do środowiska wodno-gruntowego np. poprzez opady atmosferyczne.

Zagrożenie związane z uwolnieniem substancji gazowej

W wyniku uwolnienia substancji gazowej wyróżnia się:

- bezpośrednie skażenie środowiska, następujące w wyniku dużej koncentracji substancji zanieczyszczającej w bezpośrednim otoczeniu miejsca zdarzenia,
- pośrednie skażenie środowiska, następujące w wyniku przenoszenia ww. substancji z obszaru bezpośredniego skażenia na odpowiednie odległości.

Zasięg skażenia poszczególnych elementów środowiska zależy od ilości uwolnionej substancji niebezpiecznej oraz od ośrodka jej rozprzestrzeniania, zaś skutki środowiskowe wynikają przede wszystkim z rodzaju substancji oraz sposobu jej oddziaływania na środowisko.

Wyżej opisane skażenie środowiska następuje głównie poprzez:

- zanieczyszczenie gruntu (gleb),
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych,
- zanieczyszczenie wód podziemnych.

Wśród ww. elementów środowiska naturalnego, jako najgroźniejsze należy uznać zanieczyszczenie wód podziemnych. W przypadku skażenia poziomu wodonośnego dochodzi także do zanieczyszczenia ujęć wody, zaś usunięcie skutków przedmiotowej awarii jest praktycznie niemożliwe. Stosunkowo najmniejsze zagrożenie niesie ze sobą skażenie gruntu, które można usunąć poprzez zdjęcie wierzchniej warstwy gleby. Istnieją również możliwości oczyszczania skażonych wód powierzchniowych, jednak i w tym przypadku istnieje zagrożenie skażenia ujęć wód.

Uwolnienie substancji niebezpiecznej do środowiska może wiązać się z bezpośrednim zagrożeniem dla zdrowia lub życia ludzi, w wyniku wystąpienia zjawisk takich jak pożar, wybuch lub wprowadzenie do powietrza gazów trujących (np.: drażniących układ oddechowy). Zagrożenie występujące w tym przypadku należy uznać za znaczące, ponieważ rozprzestrzenianie się pożaru lub substancji niebezpiecznej w powietrzu w korzystnych warunkach atmosferycznych może osiągać duże zasięgi i prędkości. Wybuchy zaś są zdolne generować fale uderzeniowe, mogące całkowicie zniszczyć tereny otaczające miejsce wypadku.

Jednocześnie należy zaznaczyć, iż w przypadku rozpatrywanej inwestycji, ww. zagrożenia mają charakter hipotetyczny, a prawdopodobieństwo ich wystąpienia oszacowano na poziomie znikomym. Zastosowanie standardowych rozwiązań systemu BRD, stosunkowo niskie natężenie ruchu oraz niski udział pojazdów ciężkich w strukturze ruchu umożliwi utrzymanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii na wskazanym wyżej poziomie.

Zagadnienia związane z prawdopodobieństwem wystąpienia katastrofy naturalnej przedstawiono w treści rozdziału 17 niniejszego opracowania.

15 Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Założenia dotyczące prawidłowo prowadzonej gospodarki odpadami na poziomie procesu inwestycyjnego (zarówno na etapie realizacji jak i późniejszej eksploatacji przedsięwzięcia) regulują zapisy ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach oraz ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Wskazane dokumenty definiują podmioty i działania pojawiające od momentu powstania odpadu aż do jego ostatecznego unieszkodliwienia.

Na potrzeby niniejszego opracowania należy uszczegółowić pojęcie wytwórcy odpadu, którym w świetle ww. ustawy jest podmiot świadczący daną usługę w zakresie budowy, rozbiórki, remontu czy konserwacji danych obiektów, urządzeń lub innych elementów infrastrukturalnych. W procesie inwestycyjnym ww. podmiotem jest zespół firm zewnętrznych, będących podwykonawcami Zarządcy drogi. Obowiązkiem każdej z ww. firm będzie właściwe gospodarowanie odpadami oraz uzyskanie odpowiednich decyzji administracyjnych w zakresie wskazanej gospodarki, m.in. takich jak pozwolenie na wytwarzanie odpadów, zależnie od ich ilości (zgodnie z art. 180a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska):

- powyżej 1 Mg rocznie – w przypadku odpadów niebezpiecznych,
- powyżej 5000 Mg rocznie – w przypadku odpadów innych niż niebezpieczne.

Firmy zobowiązane są również do:

- przekazania wytworzonych odpadów innym podmiotom uprawnionym, zgodnie z treścią art. 27 ust.2 pkt.1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, posiadającym zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami (zezwolenie na zbieranie odpadów lub na ich przetwarzanie) chyba, że działalność taka nie wymaga uzyskania zezwolenia;
- przekazania wytworzonych odpadów innym podmiotom uprawnionym, zgodnie z treścią art. 27 ust.2 pkt.2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, posiadającym koncesję na podziemne składowanie odpadów, pozwolenie zintegrowane, wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

Właściwość miejscową organu wydającego decyzję w zakresie wytwarzania odpadów lub gospodarowania odpadami, ustala się wg miejsca prowadzenia i charakteru przedmiotowej działalności.

Wymieniona ustawa o odpadach określa założenia do właściwego gospodarowania odpadami i jako podstawową zasadę wskazuje zapobieganie powstawaniu odpadów lub minimalizację ich ilości. Odpady, których powstaniu nie można zapobiec, należy poddawać procesowi ponownego użycia, recyklingu lub innej formy odzysku. Ostatecznym etapem w ww. gospodarowaniu odpadami jest ich unieszkodliwianie.

15.1 Faza realizacji

W fazie realizacji przedsięwzięcia odpady powstawać będą w związku prowadzeniem robót rozbiórkowych oraz demontażowych (m.in. elementy infrastruktury technicznej), robót ziemnych (masy ziemne nie przydatne w pracach objętych projektem), zasadniczych robót budowlanych (związanych z przebudową układu drogowego, przebudową/budową infrastruktury związanej z układem drogowym (np.: układ odwodnienia) oraz niezwiązanej z drogą (np.: odcinki sieci).

Podstawowa klasyfikacja odpadów dokonana została w treści rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów. Zgodnie z ww. rozporządzeniem na etapie realizacji układu drogowego przewiduje się konieczność wytworzenia odpadów należący do sześciu głównych grup:

- Grupa 02 odpadów - odpady pochodzące z planowanej wycinki drzew i krzewów,
- Grupa 15 odpadów - głównie opakowania komunalne (tzw. opakowania jednostkowe po produktach spożywczych) oraz opakowania inne (np.: transportowe - palety, zbiorcze - po większej partii materiałów budowlanych, jednostkowe - po substancjach stosowanych w procesie wykończenia np.: farby). Do wskazanej grupy zalicza się również zniszczone ubrania robocze i inne wyposażenie personalne np.: rękawice, a także różnego rodzaju czyściwa i sorbenty. Do odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w ramach bieżącej konserwacji maszyn budowlanych należy zaliczyć opakowania po substancjach niebezpiecznych, m.in.: oleje, smary, inne płyny eksploatacyjne;
- Grupa 13 oraz 16 - głównie odpadowe płyny eksploatacyjne maszyn oraz zużyte baterie lub akumulatory. Wskazane odpady powstawać będą podczas cyklicznej konserwacji sprzętu technicznego w niewielkich ilościach w stosunku do odpadów z grupy 15, 17 oraz 20.
- Grupa 17 odpadów - głównie odpady związane z właściwymi robotami na placu budowy:
 - odpady rozbiórkowe - kruszywo, destrukty, beton, żelbeton, elementy infrastrukturalne,
 - odpadowe masy ziemne. W odniesieniu do mas ziemnych należy podkreślić, iż część z nich zostanie wykorzystana jako materiał budowlany do budowy nasypów lub przy pracach niwelacyjnych, w ramach analizowanej inwestycji. Zgodnie z treścią ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, przedmiotowy materiał nie stanowi odpadu, gdyż:
 - jego zastosowanie nie spowoduje przekroczeń wymaganych standardów jakości gleby oraz

ziemi,

- w ramach odpowiedniej decyzji, określone zostaną warunki i sposób jego zagospodarowania.
- Grupa 20 odpadów - głównie odpady komunalne z zaplecza socjalnego oraz zespołu biurowego.

W poniższej tabeli przedstawiono podział opisanych wyżej odpadów na poszczególne rodzaje. W wskazanym zestawieniu nie zamieszczono rodzajów odpadów z grupy 13 oraz 16, gdyż są one bardzo różnorodne pod względem rodzajowym co uniemożliwia wskazania rodzajów typowych dla rozpatrywanego procesu inwestycyjnego.

Tabela 21 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie realizacji układu drogowego

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości Mg/rok	Sposób magazynowania i zagospodarowania odpadów wg ustawy o odpadach (kod procesu)
02	Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności		
02 01	Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybołówstwa		
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	ok. do 50,0	Odpad powstający podczas usuwania drzew, krzewów oraz koszenia roślinności zielnej; Większe fragmenty pni zostaną rozcięte na mniejsze frakcje wielkościowe. Odrębnie zgromadzone zostaną konary, odcięte gałęzie, krzewy oraz roślinność zielna. Materiał odpadowy gromadzony będzie, na bieżąco podczas prowadzenia wycinki, w odpowiednio oznakowanym kontenerze transportowym, wyposażonym w zadaszenie w formie plandeki. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R1 R3, R4, R5, R12.
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach		
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		
15 01 01	Opakowania z papieru i z tektury	ok. do 5,0	Odpad powstający podczas usuwania opakowania transportowego, zbiorczego lub jednostkowego z danej partii surowców, materiałów i elementów budowlanych. Materiał odpadowy gromadzony będzie, na bieżąco podczas prac budowlanych, w odpowiednio oznakowanym kontenerze lub pojemniku transportowym, wyposażonym w zadaszenie stałe lub w formie plandeki. Dopuszcza się również magazynowanie odpadów z papieru i tektury oraz tworzyw sztucznych w formie bel, a także odpadów z drewna w formie pryzm (w zadaszonym kontenerze lub zadaszonej wiacie). Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R5, R12.
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	ok. do 5,0	
15 01 03	Opakowania z drewna	ok. do 5,0	
15 01 04	Opakowania z metali	ok. do 5,0	
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	ok. do 1,0	
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	ok. do 1,0	
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne		
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściěrki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	ok. do 1,0	Odpad powstający podczas prowadzenia robót ziemnych, rozbiórkowych i budowlanych, stanowiący zużyte środki ochrony indywidualnej pracowników oraz różnorodne formy czysciwa. Materiał odpadowy gromadzony będzie, na bieżąco podczas prowadzonych robót, w odpowiednio oznakowanym big-bagu lub worku, usytuowanym w zadaszonym kontenerze zbiorczym lub pod zadaszoną wiatą. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R5, R12.
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej		
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	ok. do 500	Odpad powstający podczas robót rozbiórkowych. Materiał odpadowy ładowany będzie, na bieżąco podczas prac rozbiórkowych, na pojazd wannowy. Nie przewiduje się magazynowania ww. odpadów. Dopuszcza się gromadzenie i magazynowanie niewielkich partii wywozowych ww. odpadów w kontenerach wielkogabarytowych, wyposażonych w plandeki. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R12.
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych		
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	ok. do 300	Odpad powstający podczas robót rozbiórkowych. Materiał odpadowy ładowany będzie, na bieżąco podczas prac rozbiórkowych, na pojazd wannowy. Nie przewiduje się magazynowania ww. odpadów. Dopuszcza się gromadzenie i magazynowanie niewielkich partii wywozowych ww. odpadów w kontenerach wielkogabarytowych, wyposażonych w plandeki. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R5, R12.
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
17 04 07	Mieszankiny metali	ok. do 50,0	Odpad powstający podczas robót rozbiórkowych i budowlanych.

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości Mg/rok	Sposób magazynowania i zagospodarowania odpadów wg ustawy o odpadach (kod procesu)
			Materiał odpadowy ładowany będzie, na bieżąco podczas prac rozbiórkowych, na pojazd wannowy. Nie przewiduje się magazynowania ww. odpadów. Dopuszcza się gromadzenie i magazynowanie niewielkich partii wywozowych ww. odpadów w kontenerach wielkogabarytowych, wyposażonych w plandeki. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R4, R5, R12.
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)		
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione 17 05 03	ok. 980	Odpad powstający podczas robót ziemnych. Materiał odpadowy ładowany będzie, na bieżąco podczas robót ziemnych, na pojazd wannowy. Nie przewiduje się magazynowania ww. odpadów. Dopuszcza się gromadzenie i magazynowanie niewielkich partii wywozowych ww. odpadów w kontenerach wielkogabarytowych, wyposażonych w plandeki. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R12.
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu		
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	ok. do 1200	Odpad powstający podczas robót rozbiórkowych. Materiał odpadowy ładowany będzie, na bieżąco podczas prac rozbiórkowych, na pojazd wannowy. Nie przewiduje się magazynowania ww. odpadów. Dopuszcza się gromadzenie i magazynowanie niewielkich partii wywozowych ww. odpadów w kontenerach wielkogabarytowych, wyposażonych w plandeki. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R5, R12.
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie		
20 03	Inne odpady komunalne		
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	ok. do 5,0	Odpad powstający podczas socjalnego funkcjonowania pracowników na zapleczu budowy. Materiał odpadowy będzie gromadzony i magazynowany w zamkniętym i oznakowanym pojemniku transportowym o pojemności do 1 m ³ , funkcjonującym w systemie wymiennym i usytuowanym przy węźle sanitarnym zaplecza budowy. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R12.

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

Ustawa o odpadach reguluje również założenia dotyczące obowiązku w zakresie selektywnego gromadzenia ww. odpadów, tzn.: poprzez wyznaczenie i odpowiednie zagospodarowanie stref buforowych do ich czasowego przetrzymywania w sposób zapewniający:

- ograniczenie wpływu czynników atmosferycznych oraz dostępu osób trzecich,
- opis identyfikacyjny materiału odpadowego (pojemnik lub boks oznakowany kodem odpadu),
- zastosowanie szczelnych oznakowanych pojemników, przystosowanych do funkcjonowania w systemie wymiennym.

Rodzaje odpadów wskazane na etapie realizacji przedsięwzięcia (w powyższej tabeli) prezentują skład rodzajowy odpowiadający równocześnie etapom likwidacji lub remontu wybranych elementów drogi lub jej infrastruktury. Opis etapu likwidacji przedstawiono w rozdziale 18 niniejszego opracowania.

W przestrzeni zaplecza budowy przewiduje się utworzenie ogrodzonej strefy magazynowania odpadów, usytuowanej w istniejącym pasie drogowym i przenoszonej wg potrzeb z frontem prac. Ww. strefa magazynowania odpadów zostanie wyposażona w następujący sposób:

- utwardzone i szczelne podłoże (istniejąca nawierzchnia asfaltowa pasa drogowego),
- kontenery i pojemniki transportowe zadaszone i usytuowane w miejscach opisanych kodem odpadu (pojemniki i kontenery również oznaczone kodem odpadów),
- dodatkowy zadaszony kontener zbiorczy lub ogrodzona i zadaszona wiata na gromadzone selektywnie odpady w oznakowanych kodem odpadu big-bagach/workach (np.: zużyte czyściwo) lub belach (np.: papier i tektura, tworzywa sztuczne) i pryzmach (np.: palety drewniane).

15.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji układu drogowego przewiduje się powstawanie odpadów, których źródłem będą głównie prace związane z konserwacją poszczególnych elementów infrastrukturalnych oraz ich otoczenia (m.in. utrzymanie letnie lub zimowe, prace remontowe, pielęgnacja zieleni przydrożnej, udrażnianie infrastruktury odwodnieniowej). Klasyfikacja ww. odpadów odbywać się będzie na podstawie rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów. Zgodnie z ww. rozporządzeniem na etapie eksploatacji układu drogowego przewiduje się konieczność wytworzenia odpadów należących do czterech głównych grup:

- Grupa 02 odpadów – odpady z pielęgnacji zieleni,
- Grupa 16 odpadów - odpady pochodzące z wypadków drogowych i innych zdarzeń losowych (zniszczone pojazdy samochodowe, zniszczona infrastruktura drogowa, płyny eksploatacyjne z pojazdów wymagające zastosowania sorbentów),
- Grupa 17 odpadów - odpady pochodzące z cyklicznych konserwacji oraz planowych remontów drogowych,
- Grupa 20 odpadów - odpady pochodzące z prac porządkowych.

W poniższej tabeli zaprezentowano rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Tabela 22 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji układu drogowego

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości Mg/rok	Sposób magazynowania i zagospodarowania odpadów wg ustawy o odpadach (kod procesu)
02	Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności		
02 01	Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybołówstwa		
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	do 20,0	Odpad powstający podczas pielęgnacji drzew, krzewów oraz koszenia roślinności zielnej; Materiał odpadowy gromadzony będzie, na bieżąco podczas prac pielęgnacyjnych, w odpowiednio oznakowanym kontenerze transportowym, wyposażonym w zadaszenie w formie planeki lub bezpośrednio na pojazd transportowy. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R1 R3, R4, R5, R12.
16	Odpady nieujęte w innych grupach		
16 81	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych		
16 81 01*	Odpady wskazujące właściwości niebezpieczne	Brak danych	Nie przewiduje się magazynowania odpadów powstałych w wyniku wypadku na parkingu, a ich odpowiednie zagospodarowanie leży po stronie służb porządkowych oraz właścicieli ww. pojazdów.
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01	Brak danych	Sposoby zagospodarowania odpadów: - R5, R12 Procesy recyklingu i inna forma odzysku - D8, D9 Przetworzenie w celu bezpiecznego składowania
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
17 03	Odpady asfaltów, smoł i produktów smołowych		
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	do 50,0	Odpad powstający podczas robót remontowych; Materiał odpadowy ładowany będzie, na bieżąco podczas prac remontowych, na pojazd transportowy. Nie przewiduje się jego magazynowania. Dopuszcza się gromadzenie i magazynowanie niewielkich partii wywozowych ww. odpadów w kontenerach, wyposażonych w planeki. Kontener należy usytuować w wyznaczonej, utwardzonej części parkingu, wyłączonej z użytkowania na czas remontu. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R5 oraz R12.
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu		
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	do 50,0	Odpad powstający podczas robót remontowych; Materiał odpadowy ładowany będzie, na bieżąco podczas prac remontowych, na pojazd transportowy. Nie przewiduje się jego magazynowania. Dopuszcza się gromadzenie i magazynowanie niewielkich partii wywozowych ww. odpadów w kontenerach, wyposażonych w planeki. Kontener należy usytuować w wyznaczonej, utwardzonej części parkingu, wyłączonej z użytkowania na czas remontu. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R5 oraz R12.
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie		
20 03	Inne odpady komunalne		
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	5,0-10,0	Odpad powstający podczas socjalnego funkcjonowania pracowników wykonujących prace remontowe. Materiał odpadowy będzie gromadzony i magazynowany w zamkniętym i oznakowanym pojemniku transportowym o pojemności do 1 m ³ , funkcjonującym w systemie wymiennym. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R12.

Kod ¹⁾	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości Mg/rok	Sposób magazynowania i zagospodarowania odpadów wg ustawy o odpadach (kod procesu)
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	5,0-10,0	Odpad powstający podczas prac porządkowych w obrębie pasa drogowego; Materiał odpadowy będzie gromadzony w zbiorniku pojazdu sprzątającego lub naczepie pojazdu obsługiwanego przez pracowników wykonujących czynności porządkowe. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R1 R3, R4, R5, R12.

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

^{*)} Odpady niebezpieczne

W przestrzeni zaplecza zorganizowanego przez podmiot wykonujący remonty, przewiduje się utworzenie ogrodzonej strefy magazynowania odpadów, usytuowanej w istniejącym pasie drogowym i przenoszonej wg potrzeb z frontem prac. Ww. strefa magazynowania odpadów zostanie wyposażona w następujący sposób:

- utwardzone i szczelne podłoże (istniejąca nawierzchnia asfaltowa pasa drogowego),
- kontenery i pojemniki transportowe zadaszone i usytuowane w miejscach opisanych kodem odpadu (pojemniki i kontenery również oznaczone kodem odpadów).

16 Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W rozdziale 2.1 niniejszego opracowania dokonano kwalifikacji przebudowy istniejącego układu drogowego jako przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Jednocześnie weryfikacja zidentyfikowanych oddziaływań inwestycji na etapie realizacji oraz eksploatacji wykluczyły możliwość generowania oddziaływań o charakterze znaczącym.

W ramach przebudowy układu drogowego przewiduje się konieczność rozbiórki:

- istniejącej konstrukcji drogi publicznej na łącznej długości ok. 2500 m,
- innej kolidującej infrastruktury technicznej naziemnej i podziemnej.

Dodatkowo, wybrane elementy sieci podlegają przebudowie/zabezpieczeniu.

Rodzaje oraz ilości odpadów przewidzianych do wytworzenia w ramach ww. zespołu rozbiórek wraz z opisem ich zagospodarowania przedstawiono w rozdziale 15 niniejszego opracowania.

17 Oddziaływanie na uwarunkowania klimatyczne

Uwarunkowania klimatyczne są przedmiotem stałych obserwacji i pomiarów na terenie całego globu. Wyniki przedmiotowych badań wskazują na utrzymywanie się następujących tendencji zmian w ww. uwarunkowaniach:

- w ostatnim stuleciu nastąpił wzrost średniej temperatury powietrza o 0,74 °C - ociepla się klimat Ziemi - co nie pozostaje bez wpływu na zmiany wysokości i intensywności opadów atmosferycznych,
- tendencja wzrostu temperatury ma zmienny charakter zależnie od rejonu globu - wyższy w rejonach północnych czyli na terenach gdzie funkcjonują społeczeństwa dominujące w gospodarce światowej,
- wzrasta częstotliwość występowania zjawisk ekstremalnych takich jak: ulewę i burze (w tym formy nawalne), tornada, błyskawice, upały, grad itp.

Wskazane zjawiska w bezpośredni oraz pośredni sposób decydują o:

- utracie różnorodności biologicznej,
- zaniku wybranych ekosystemów,
- zmianie w okresie rozpoczęcia i trwania sezonu wegetacyjnego,
- zmianie okresu migracji zwierząt,
- sukcesywnej dyslokacji siedlisk roślin i zwierząt w kierunku biegunów.

Na terenie Europy wskazuje się trzy dominujące zjawiska ekstremalne mające zasadniczy wpływ na gospodarkę, środowisko i życie ludzi:

- upały - średnia roczna temperatura powietrza wzrosła od 2 °C do 6 °C (na terenie Polski o ok. 3,5 °C),
- powódzie - zmiany średniej rocznej sumy opadów będą wahały się od -60% do 80% (na terenie Polski od -5% w rejonach południowych i północno-zachodnich do 20 w rejonach północno-wschodnich),
- silne wiatry - wzrost częstotliwości występowania oraz intensywności wichur lub tornad.

W 2008 roku EEA zdefiniowało najważniejsze prognozowane oddziaływania i skutki zmian klimatu dla regionu Europy Środkowo-Wschodniej: wzrost częstotliwości temperatur ekstremalnych, zmniejszenie opadów w okresie letnim, wzrost częstotliwości występowania powodzi w okresie zimowym, wzrost temperatury wody, intensywniejsza zmienność plonowania roślin uprawnych, zwiększenie zagrożenia pożaru lasów i zmniejszenie jego stabilności. W konsekwencji ww. wniosków, odnośnie utrzymujących się tendencji w zakresie zmian klimatycznych, Komisja Europejska publikowała następujące dokumenty:

- Białą Księgę: Adaptacja do zmiany klimatu: Europejskie ramy działania, COM(2009)147 (z dnia 1 kwietnia 2009 r.) - zakres działania UE na lata 2009-2012 w zakresie przygotowania unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu,
- Strategię UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, COM(2013)216 (z dnia 16 kwietnia 2013 r.).

W Polsce, konieczność opracowania strategii adaptacji założeń zawartych w Białej Księdze, określono w dniu 19 marca 2010 r. w formie oficjalnego stanowiska. Jednym z sektorów uznanych za wrażliwy na zmiany klimatu uznano sektor transportu.

W październiku 2013 r. wydane zostało opracowanie Ministerstwa Środowiska pn. "Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030" (SPA 2020). Wskazany dokument stanowi wynik kolejnego etapu szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA, którego prowadzenie zakłada się do roku 2070. Głównym celem SPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.

W odniesieniu do sektora transportu wyróżniono cztery zespoły zmian klimatycznych, które w opinii ekspertów pozostają w bezpośredniej korelacji z rozwojem sieci drogowych. Ich charakterystyka została przedstawiona poniżej.

Tabela 23 Zespół zmian klimatycznych wynikających z funkcjonowania sektora transportu

Lp.	Zespół zmian klimatycznych	Parametryzacja zespołu zmian klimatycznych wynikających z obecności sektora transportowego
1	Ocieplenie klimatu	Wzrost średniej temperatury dobowej oraz zmniejszenie liczby dni chłodnych
2	Czas zalegania pokrywy śnieżnej	Wzrost średniej temperatury przy powierzchni ziemi oraz liczby dni w których utrzymuje się wysoka temperatura
3	Zwiększenie opadów	Wzrost maksymalnego opadu dobowego oraz liczby dni z opadami ekstremalnymi
4	Wzrost wartości ekstremalnych w zmianach klimatycznych	Duża zmienność parametrów klimatu w odniesieniu do wartości ekstremalnych

Sektor transportu pozostaje wrażliwy na elementy klimatyczne takie jak: silne wiatry, ulewę, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog). W opracowaniu SPA 2020 ww. czynniki klimatyczne podzielono na 6 kategorii (Umowne Kategorie Klimatu - UKK).

Poniżej przedstawiono wyniki oceny wrażliwości elementów sektora transportowego na zmiany klimatyczne. Do jej

przeprowadzenia przyjęto, iż poziomem odniesienia dla poszczególnych elementów są wartości parametryczne określone w przepisach technicznych.

Tabela 24 Ocena wrażliwości elementów sektora transportowego na zmiany klimatyczne

Lp.	Elementy sektora transportu	Ujemne Kategorie Klimatu - UKK					
		Mróz	Śnieg	Deszcz	Wiatr	Upał	Mgła
1	Infrastruktura drogowa (konstrukcja dróg, obiektów inżynierskich, zapleczy technicznych, infrastruktury towarzyszącej)	2	3	3	3	2	1
2	Środki transportu (pojazdy kołowe)	2	1	1	2	1	0
3	Komfort socjalny (warunki pracy personelu, podróży pasażerów, przewozu towarów - w tym organizacja ruchu)	2	2	1	1	2	2

Skala wrażliwości:

- 0 - neutralne - warunki korzystne lub obojętne,
- 1 - utrudniające - warunki utrudniające funkcjonowanie, występują odczuwalne utrudnienia w funkcjonowaniu sektora,
- 2 - ograniczające - warunki bardzo uciążliwe, obok utrudnień występują szkody, które powodują ograniczenia w funkcjonowaniu sektora
- 3 - warunki uniemożliwiające funkcjonowanie wskazanego elementu sektora

Korelacja pomiędzy mikroklimatem a projektowanym układem drogowym w rejonie obszaru inwestycyjnego

W poniższym zestawieniu skorelowano zespoły potencjalnych rozwiązań projektowych oraz form oddziaływania rozpatrywanego odcinka drogowego z potencjalnymi zmianami mikroklimatu.

Tabela 25 Rozwiązania projektowe w kontekście zmian mikroklimatu

Lp.	Potencjalny zespół zmian mikroklimatycznych	Potencjalne formy oddziaływania układu drogowego	Przewidywany stan porealizacyjny
1	Miejscowy wzrost temperatury powietrza przy powierzchni terenu	Obecność ciemnych powierzchni jezdni drogowej Emisja gazów cieplarnianych do powietrza atmosferycznego	Przewiduje się utrzymanie podwyższonej temperatury bezpośrednio nad powierzchnią jezdni drogowej na poziomie analogicznym do obecnego stanu
2	Miejscowy spadek wilgotności powietrza w bezpośrednim sąsiedztwie nawierzchni drogowej		Przewiduje się utrzymanie obniżonej wilgotności bezpośrednio nad powierzchnią jezdni drogowej na poziomie analogicznym do obecnego stanu
3	Miejscowe zmiany warunków przewietrzania terenu lub zmiany kierunków wiatrów z uwagą na obecność dodatkowych barier lub ich usunięcie	Rozbudowany powierzchniowo charakter obiektów, wyniesiona niweleta drogową	Z uwagi na harmonijne wkomponowanie ciągu komunikacyjnego w istniejący układ geomorfologiczny oraz naturalne uwarunkowania topograficzne, będą skutkować utrzymaniem obecnych warunków przewietrzania oraz nasłonecznienia sąsiedztwa rozpatrywanego pasa drogowego.
4	Miejscowe zmiany warunków nasłonecznienia wybranych fragmentów terenu w bezpośrednim sąsiedztwie trasy		

Reasumując, sposób wkomponowania układu drogowego w istniejące ukształtowanie terenu, dobór formy oraz kolorystyki poszczególnych elementów trasy, umożliwi ograniczenie przekształceń parametrów mikroklimatu.

W powyższych analizach wykazano, iż realizacja rozpatrywanej inwestycji nie wymaga podjęcia dodatkowych środków technicznych lub działań, mających na celu ograniczenie negatywnej korelacji pomiędzy rozwiązaniami projektowymi i uwarunkowaniami klimatycznymi.

Należy jednak zaznaczyć, iż opracowanie SPA 2020 definiuje zespół celów adaptacyjnych w odniesieniu do programu Komisji Europejskiej, które mają bezpośrednie przełożenie na rozwiązania projektowe w ramach rozpatrywanej inwestycji. W sektorze transportowym SPA 2020 określa tzw.: „Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu”, w ramach którego zdefiniowane zostały następujące kierunki działań:

- Kierunek działań 3.1 - wypracowanie standardów konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu, polegające na opracowaniu zaleceń i standardów dotyczących infrastruktury drogowej na etapie projektowania i budowy wraz z zapewnieniem skutecznego monitoringu wrażliwości infrastruktury na zmiany klimatu,
- Kierunek działań 3.2 - zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu, polegające na stworzeniu warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych m.in. poprzez utrzymanie przejeźdźności tras komunikacyjnych lub zmiany tras i stosowanie zastępczych środków transportowych.

Jednocześnie należy wskazać, iż w ujęciu:

- ogólnokrajowym - do roku 2020 program SPA zakłada konieczność utworzenia systemu monitoringu wrażliwych na zmiany klimatu elementów infrastruktury transportowej wraz z modulem ostrzeżeń dla służb technicznych,
- regionalnym - rekomendowane kierunki działań adaptacyjnych na terenie województwa śląskiego wiążą się m.in.

z zabezpieczeniem infrastruktury miejskiej i przemysłowej przed nagłymi podtopieniami, w tym rozwój kanalizacji opadowej.

Mając na uwadze wpływ czynników UKK na sieć drogową stwierdza się, że:

- w kontekście rozwiązań projektowych:
- projekt konstrukcji drogi zakłada konieczność zastosowania standardowych wzmocnień, zapewniających stabilność układu w sytuacji wystąpienia zjawisk erozyjnych,
- konstrukcja pasa drogowego oraz całość infrastruktury towarzyszącej związanej z drogą wykonana zostanie przy użyciu materiałów, które posiadają certyfikat potwierdzający ich odporność na działanie czynników atmosferycznych,
- pochylenia w pasie drogowym, zaprojektowano w sposób zapewniający kontrolowane i sprawne ujęcie, a następnie odprowadzenie wód deszczowych i opadowych,
- projektowany układ odwodnienia uwzględnia konieczność zapewnienia jego przepustowości w sytuacji wystąpienia zjawisk ekstremalnych np.: deszcze nawalne,
- w kontekście działań organizacyjnych:
- na etapie eksploatacji układu drogowego zakłada się konieczność utworzenia planu cyklicznych przeglądów i konserwacji poszczególnych elementów infrastrukturalnych w celu zachowania ich dobrego stanu technicznego,
- na etapie eksploatacji układu drogowego zakłada się konieczność stałej kontroli nawierzchni oraz utrzymania jej w dobrym stanie przy użyciu dodatkowego sprzętu technicznego (np.: zastosowanie pługów w okresie zimowym). System zakłada możliwość dostosowania częstotliwości i zakresu kontroli do aktualnie panujących uwarunkowań meteorologicznych.

Rozpatrując układ drogowy w kontekście kierunków działań opisanych w SPA 2020 stwierdza się, że:

- zakłada on wykorzystanie technologii, konstrukcji i materiałów, które uznano za najnowsze i ekonomicznie uzasadnione. Tym samym, system archiwizacji danych, dotyczących wyników przeglądów, zakresu konserwacji i ewentualnych prac remontowych w odniesieniu do poszczególnych urządzeń, konstrukcji i materiałów tworzy podstawę do realizacji kierunku 3.1 w zakresie utworzenia systemu monitoringu wrażliwości infrastruktury na zmiany klimatu,
- stanowi on układ infrastrukturalny, mający na celu zwiększenie przepustowości istniejącego układu drogowego. Tym samym projekt spełnia założenia kierunku 3.2 w zakresie budowy tras zapewniających zwiększenie przepustowości układu w ujęciu lokalnym i regionalnym.

Rozpatrując układ drogowy w kontekście zdefiniowanych kierunków adaptacji regionalnej stwierdza się, że projekt systemu odwodnienia drogi, uwzględniają założenia scenariusza wystąpienia ekstremalnych warunków meteorologicznych (deszcze nawalne). Tym samym, projekt pośrednio spełnia założenia ochrony przeciwpowodziowej, uznanej za jeden z priorytetowych elementów programu SPA 2020.

18 Analiza przedsięwzięcia na etapie likwidacji

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

Należy jednak zaznaczyć, iż może zaistnieć konieczność:

- likwidacji lub wymiany 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 z:

- emisją substancji zanieczyszczających do powietrza,
- emisją hałasu,
- emisją odpadów,
- emisją ścieków.

Charakter oraz intensywność przedmiotowych zagrożeń pozostanie uzależniona od sposobu prowadzenia robót i zastosowanych środków minimalizujących oddziaływanie.

Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza

Na etapie likwidacji lub remontu poszczególnych elementów układu drogowego oraz towarzyszących mu obiektów infrastrukturalnych emitowane będą zanieczyszczenia powietrza pochodzące ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń pracujących na terenie inwestycyjnym oraz pojazdów transportujących materiały. W zależności od zaawansowania robót, zmienny będzie czas pracy oraz ilość i rodzaj maszyn, a co za tym idzie różne będą też emisje zanieczyszczeń do atmosfery.

Na etapie prowadzenia prac związanych z likwidacją lub remontem dodatkowo występować będą okresowe uciążliwości związane ze zjawiskiem pylenia pochodzącym z następujących źródeł:

- emisja pyłów z transportu pylistych materiałów budowlanych;
- emisja pyłów z prac ziemnych;
- emisja pyłów z poruszania się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych;
- emisja pyłów wywołana erozją wiatrową odkrytych w trakcie prowadzenia robót powierzchni gruntów.

Emisja substancji występująca podczas prowadzenia robót będzie wprowadzana do środowiska w sposób nieorganizowany, a oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny i ustąpi z chwilą zakończenia prac budowlanych.

Emisja hałasu

Podczas robót remontowych/rozbiórkowych emisja hałasu będzie powodowana przede wszystkim przez pracę maszyn wykorzystywanych na tym etapie. Poziom mocy akustycznej maszyn szacuje się na 100 – 110 dB, przy czym zaznacza się, że ze względu na szeroki wybór urządzeń wartości te należy uznać za orientacyjne. Źródłem hałasu (powierzchniowym) będzie miejsce prowadzenia prac rozbiórkowych lub remontowych oraz drogi, po których odbywać się będzie ruch pojazdów związany z prowadzonymi pracami. Poziomy dźwięku generowane na analizowanym etapie mogą przyjmować wartości odbierane jako uciążliwe na terenach zamieszkałych, jednak należy pamiętać, że oddziaływanie to jest przejściowe i całkowicie ustaje z chwilą zakończenia prac rozbiórkowych. Stosowanie w pełni sprawnego sprzętu w wydajny sposób może się przyczynić do minimalizacji emisji hałasu na tym etapie. Dodatkowo można się spodziewać emisji drgań, generowanych przez maszyny drogowe i walce. Przedmiotowe drgania ustaną z chwilą zakończenia prac.

Emisja ścieków, wód opadowych i roztopowych

Prace rozbiórkowe lub remontowe wiążą się nieodłącznie z koniecznością odpowiedniego zaplanowania założeń gospodarki wodno-ściekowej w kontekście następujących źródeł:

- czynności socjalno-bytowe nadzoru oraz robotników na placu rozbiórki/remontu,
- opady atmosferyczne.

Eksplotacja zaplecza (węzłów sanitarnych) wiąże się z powstawaniem ścieków socjalno-bytowych. Wskazany typ ścieków będzie ujmowany i gromadzony poprzez system przenośnych i szczelnych sanitariatów, przystosowanych do transportu kołowego. Odbiór ww. sanitariatów prowadzony będzie przez podmioty uprawnione, posiadające odpowiednią decyzję administracyjną, wydaną w mocy ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Szacuje się, iż średnie zużycie wody do celów socjalnych przez jednego pracownika fizycznego na dobę wynosi ok. 0,06 m³.

Eksplotacja zaplecza oraz placu rozbiórki/remontu wiąże się z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych. Tym samym, teren zaplecza oraz placu profiluje się w sposób umożliwiający grawitacyjny spływ opadów w wyznaczone kontrolowane miejsce, wyposażone w tymczasowy osadnik lub tzw. próg terenowy, lokalizowany tuż przed odbiornikiem (wspomagający sedymentację naturalnych zawiesin).

Emisja odpadów

W fazie prac rozbiórkowo-remontowych odpady powstawać będą w związku prowadzeniem robót rozbiórkowych oraz demontażowych (m.in. elementy infrastruktury technicznej związanej z układem drogowym), zasadniczych robót remontowych (związanych z przebudową/rozbiórką układu drogowego, przebudową infrastruktury związanej z drogą (np.: elementy odwodnienia) oraz niezwiązanej z drogą (np.: odcinki sieci).

Podstawowa klasyfikacja odpadów dokonana została w treści rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów. Zgodnie z ww. rozporządzeniem na etapie realizacji inwestycji przewiduje się konieczność wytworzenia odpadów należący do pięciu głównych grup:

- Grupa 15 odpadów - głównie opakowania komunalne (tzw. opakowania jednostkowe po produktach spożywczych) oraz opakowania inne (np.: transportowe - palety, zbiorcze - po większej partii materiałów budowlanych, jednostkowe - po substancjach stosowanych w procesie wykończenia np.: farby). Do wskazanej grupy zalicza się również zniszczone ubrania robocze i inne wyposażenie personalne np.: rękawice, a także różnego rodzaju czyściwa i sorbenty. Do odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w ramach bieżącej konserwacji maszyn budowlanych należy zaliczyć opakowania po substancjach niebezpiecznych, m.in.: oleje, smary, inne płyny eksploatacyjne;
- Grupa 13 oraz 16 - głównie odpadowe płyny eksploatacyjne maszyn oraz zużyte baterie lub akumulatory. Wskazane odpady powstawać będą podczas cyklicznej konserwacji sprzętu technicznego w niewielkich ilościach w stosunku do odpadów z grupy 15, 17 oraz 20;
- Grupa 17 odpadów - głównie odpady związane z właściwymi robotami na placu budowy: odpady rozbiórkowe - kruszywo, destrukty, beton, żelbeton, elementy infrastrukturalne;
- Grupa 20 odpadów - głównie odpady komunalne z zaplecza socjalnego oraz zespołu biurowego. Do wskazanej grupy zalicza się również odpady pochodzące z planowanej wycinki drzew oraz krzewów.

19 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Każda inwestycja może powodować pojawienie się konfliktu społecznego związanego z naruszeniem interesu publicznego i osób trzecich. Mogą to być konflikty związane z podziałem terenu, własności, cenę wykupu, sprawami związanymi z zabezpieczeniem i ochroną środowiska oraz warunkami technicznymi związanymi z realizacją układu drogowego.

Przeprowadzona analiza pozwala na stwierdzenie, że przebudowa układu komunikacyjnego nie naruszy interesu osób trzecich, to znaczy:

- przedsięwzięcie w zakresie niwelety oraz przebiegu trasy nawiązuje do istniejącego układu komunikacyjnego;
- inwestycja nie przyczyni się do wzrostu natężenia ruchu w rejonie, a jej realizacja przełoży się bezpośrednio na poprawę warunków BRD, uregulowanie układu odwodnienia drogi (wykluczenie zagrożenia niekontrolowanego podtopienia sąsiadujących posesji) oraz poprawę walorów estetycznych,
- przedsięwzięcie nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku lub pogorszenia stanu aerosanitarnego powietrza;
- inwestycja pozostanie bez wpływu na bilans jakościowo-ilościowy wód powierzchniowych oraz podziemnych,
- rewitalizacja układu drogowego uatrakcyjni estetycznie pobliskie tereny zabudowy mieszkaniowej.

20 Źródła informacji

Literatura

- Mirek Z., Piękoś - Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Ochrya R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochrya H. (2003). Census catalogue of Polish mosses – Katalog mchów Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Ochrya R. 1992. Czerwona lista mchów zagrożonych w Polsce, s. 79-85 [W:] Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. 1992. Lista roślin zagrożonych w Polsce. Instytut Botaniki PAN, Kraków
- Wojewoda W. 2003. Checklist Of Polish Lager Basidiomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Chmiel M. A. 2006. Checklist Of Polish Larger Ascomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów workowych Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Vademecum geobotanicum. Poznań-Kraków.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 1992. Czerwona lista grzybów zagrożonych w Polsce. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. [red.]. Lista roślin zagrożonych w Polsce. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.
- Buchalczyk T., 1992, Wilk, *Canis lupus* (Linne, 1758). W: Głowaciński Z. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa: 73-76.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Schmidt K., Jędrzejewska B., 2002, Wilk i Ryś w Polsce - wyniki inwentaryzacji w 2001 roku. Kosmos 51 (4).
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J., M., Zalewska H., Pilot M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska Umowa nr 13/N/2004 z dn. 29 XII 2004 r.) w ramach realizacji programu Phare PL0105.02 „Wdrażanie Europejskiej Sieci Ekologicznej na terenie Polski”. ZBS Białowieża.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R. W., Stachura K., Zawadzka B. 2006. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Wyd. II. Zakład Badania Ssaków, Białowieża, 2006 r.
- Liro A., Głowacka I., Jakubowski W., Kaftan J., Matuszkiewicz A. J., Szacki J. 1995. Koncepcja krajowej sieci ekologicznej Econet-Polska. Fundacja IUCN Poland, Warszawa
- Liro A. (red.), 1998, Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET - Polska. Fundacja IUCN Poland. Warszawa.
- Głowaciński Z., Rafiński J. (red.). 2003. Atlas płazów i gadów Polski. Status - Rozmieszczenie - Ochrona. Inspekcja Ochrony Środowiska, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Warszawa-Kraków.
- Matuszkiewicz J.M. 2008. Zespoły leśne Polski. PWN. Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN. Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 2006. Rośliny chronione. Flora Polski. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Nawara Z. 2006. Rośliny łąkowe. Flora Polski. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Witkowska-Żuk L. 2008. Atlas roślinności lasów. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Kruszewicz A. G. 2006. Ptaki Polski. Tom 1 i 2, Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Kurek R., Rybacki M., Sołtysiak M. 2011. Poradnik Ochrony Płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot. Bystra.
- Kurek R. 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Bystra.
- Szafer W., Zarzycki K. (red.). 1972. Szata roślinna polski. Tom 2. PWN. Warszawa.
- Sudnik-Wojciechowska B., 2011. Rośliny synantropijne. Flora Polski. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa. 2004.
- Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze. GDOŚ. Warszawa.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Brigham R. M., Kalko E. K. V., Jones G., Parson S., Limpens H. J. G. A. 2002. Bat Echolocation Research. Tool, techniques and analysis. Bat conservation. Austin, Texas.
- Bellmann H. 2007. Owady. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Jaworski M., Wróblewski Z. 2008. Pole elektromagnetyczne w otoczeniu napowietrznych linii elektroenergetycznych. Pola elektromagnetyczne w środowisku - problemy zdrowotne, ekologiczne, pomiarowe i administracyjne. XXII Szkoła Jesienna - materiały konferencyjne, Zakopane.

- Kozłowski M. W. 2009. Owady Polski. Chrząszcze. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Czachorowski S., Pietrzak L. 2003. Klucz do oznaczania rodzin chrząszków (*Trichoptera*) występujących w Polsce – larwy. Mantis, Olsztyn.
- Tończyk G., Bernard R., Buczyński P. 2000. Klucz do oznaczania wylinek i larw (ostatnie stadium) ważek (*Odonata*) Polski. VII Ogólnopolskie Warsztaty Bentologiczne, Poznań – Jeziory, 5-27 maja 2000. Manuskrypt.
- Kłosowski S., Kłosowski G. 2006. Rośliny Wodne i Bagienne. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Ohnesorge G., Scheiba B., Uhlenhaut K. 2008. Ślady i tropy zwierząt. Flora i fauna lasów. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Altringham J. D. 1996. Bats: biology and behaviour. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- Verboom B., Huitema H. 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. SPB Academic Publishing bv, Amsterdam. Landscape Ecology vol 12 no 2.
- Limpens H.J.G.A., Twisk P., Veenbaas G. 2005. Bats and road construction. Published by Rijkswaterstaat, Dienst Weg-en Waterbouwkunde, Delft, The Netherlands and the Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, The Netherlands.
- Dietz Ch., Helversen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północo-zachodniej. Biologia, rozpoznawanie, zagrożenia. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, s. 1-398.
- Leiński G. 2007. Bat road casualties and factors determining their level. Mammalia 71: 138-142.
- Lesiński G. 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Monografia, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Lesiński G. 2007. Bat road casualties and factors determining their level. Mammalia
- Lesiński G., Kowalski M., Domański J., Dzieciolowski R., Laskowska-Dzieciolowska K., Dziegielewska M. 2004. The importance of small cellars to bat hibernation in Poland. Mammalia.
- Lesiński G., Sikora A., Olszewski A. 2010. Bat casualites on a road crossing a mosaic landscape. Eur J Wildl Res, vol. 56.
- Oleksa A. (red.). 2012. Ochrona pachnicy w Polsce. Propozycja programu działań. Drogi dla natury. Fundacja EkoRozwoju. Wrocław.
- Kleczkowski A. (red.), 1990, Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Wyd. AGH. Kraków.
- Paczyński B., Sadurski A. (red.). 2007. Hydrogeologia regionalna Polski. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Paczyński B. (red.). 1995. Atlas Hydrogeologiczny Polski. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Svensson Lars. 2009 Przewodnik Collinsa. Ptaki. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński Cz. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. GDOŚ. Warszawa,
- Jerzy Kondracki, 2011. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,

Źródła internetowe

- www.koszecin.pl
- www.isap.sejm.gov.pl
- www.iung.pulawy.pl
- www.gddkia.gov.pl
- www.katowice.rdos.gov.pl
- www.katowice.wios.gov.pl
- www.gdos.gov.pl
- www.geoserwis.gdos.gov.pl
- www.siedliska.gios.gov.pl
- www.bdl.lasy.gov.pl
- www.ostojeptakow.pl
- www.birdlife.org
- www.darz-bor.info
- www.edroga.pl
- www.pracownia.org.pl
- www.natura2000.gdos.gov.pl
- www.unep-aewa.org
- www.iucnredlist.org
- www.igipz.pan.pl
- www.eurobats.org
- www.nietoperze.pl

Podstawy prawne

- Dyrektywa Nr 92/43/EEG z dnia 21 maja 1992r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa) (Dz.U.UE.L.92.206.7; Dz.U.UE-sp.15-2-102 ze zm.).
- Dyrektywa Nr 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. UE L 20/7 z 26.1.2010), stanowiącej wersję skonsolidowaną wcześniejszej dyrektywy EWG Nr 79/409/EEG z 2 kwietnia 1979 o ochronie dziko żyjących ptaków.
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. 2003 r. nr 2, poz. 17);
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, z dnia 31 stycznia 1996 r. sporządzonej w Bernie dnia 19 września 1979 r. (Dz. U. 1996 r. nr 58, poz. 263);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2022 poz. 2556 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz.U.2022 r. poz. 1029 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jedn. Dz. U. 2022 r. poz. 699 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz. U. 2022 r. poz. 2625 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2022 r. poz. 916 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jedn. Dz. U. 2022 r. poz.840 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu porządku i czystości w gminach (tekst jedn. Dz. U. 2022 r. poz. 2519);
- Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (tekst jedn. Dz. U. 2023 r. poz. 151);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz. U. 2014 r. poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. z 2005 r. nr 263 poz. 2202 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 845);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. nr 16, poz. 87);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020 r. poz. 10);
- 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 (tekst jedn. Dz. U. 2014 r. poz. 1713);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 r. poz. 2183 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 r. poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 r. poz. 1408);
- Rozporządzenie 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 (Dz. U. 2005, nr 230, poz. 1960);
- 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 (Dz. U. 2019 r. poz. 1311);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 r. poz. 2448 z późn. zm);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. 2023 r. poz. 335)