

**SPIS TREŚCI**

<b>1</b>	<b>PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>RODZAJ, CECHY, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>8</b>
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 .....	10
2.5.1	<i>Cel i przedmiot inwestycji .....</i>	<i>10</i>
2.5.2	<i>Ogólna charakterystyka (cechy) inwestycji - stan projektowany .....</i>	<i>11</i>
<b>3</b>	<b>POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTANIA I POKRYCIA NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ .....</b>	<b>12</b>
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
<b>4</b>	<b>RODZAJ TECHNOLOGII .....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>24</b>
5.1	WARIANT BEZINWESTYCYJNY .....	24
5.2	WARIANT PROPONOWANY DO REALIZACJI I RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY .....	24
5.3	WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA .....	24
<b>6</b>	<b>PRZEWIDYWANE ILOŚCI WYKORZYSTYWANEJ WODY SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW I ENERGII (WYKORZYSTANIE ZASOBÓW NATURALNYCH W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI) .....</b>	<b>26</b>
6.1	ETAP BUDOWY .....	26
6.2	ETAP EKSPLOATACJI .....	27
<b>7</b>	<b>ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO .....</b>	<b>28</b>
7.1	ETAP BUDOWY .....	28
7.2	ETAP EKSPLOATACJI .....	29
<b>8</b>	<b>RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO .....</b>	<b>30</b>
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>37</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 .....	39
8.3.1	<i>Metodyka .....</i>	<i>39</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.....	41
8.5	EMISJA CIEPŁA.....	42
8.5.1	Oddziaływanie na etapie budowy .....	42
8.5.2	Oddziaływanie na etapie eksploatacji.....	42
9	<b>TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>43</b>
10	<b>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.....</b>	<b>44</b>
10.1	PARKI NARODOWE .....	44
10.2	PARKI KRAJOBRAZOWE.....	44
10.3	REZERWATY PRZYRODY .....	46
10.4	UŻYTKI EKOLOGICZNE.....	46
10.5	STANOWISKA DOKUMENTACYJNE .....	46
10.6	ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE.....	47
10.7	OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU.....	47
10.8	OBSZARY NATURA 2000 .....	47
10.9	POMNIKI PRZYRODY.....	47
10.10	KORYTARZE EKOLOGICZNE .....	47
10.11	OSTOJE PTASIE IBA.....	48
11	<b>ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNORODNOŚĆ .....</b>	<b>49</b>
12	<b>WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ.....</b>	<b>50</b>
13	<b>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 .....</b>	<b>51</b>
14	<b>RYZYSKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ .....</b>	<b>52</b>
15	<b>PRZEWIDYWANE ILOŚCI I RODZAJE WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>53</b>
15.1	FAZA REALIZACJI.....	53
15.2	FAZA EKSPLOATACJI.....	55
16	<b>PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>58</b>
17	<b>ODDZIAŁYWANIE NA UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE.....</b>	<b>59</b>
18	<b>ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE LIKWIDACJI .....</b>	<b>62</b>
19	<b>ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH .....</b>	<b>64</b>
20	<b>ŹRÓDŁA INFORMACJI.....</b>	<b>65</b>

#### 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 .....	35
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 Analiza wpływu przedsięwzięcia na PK Lasy nad Górną Liswartą .....	45
Tabela 22 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie realizacji układu drogowego .....	54
Tabela 23 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji układu drogowego .....	56
Tabela 24 Zespół zmian klimatycznych wynikających z funkcjonowania sektora transportu .....	59
Tabela 25 Ocena wrażliwości elementów sektora transportowego na zmiany klimatyczne.....	60
Tabela 26 Rozwiązania projektowe w kontekście zmian mikroklimatu.....	60

### **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 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) .....	47

### **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

Załączniki tekstowe – wg wykazu  
Załączniki graficzne – wg wykazu





## 1 Podstawa formalna opracowania

Podstawą formalną opracowania jest umowa zawarta między Inwestorem: Gmina Boronów z siedzibą przy ul. Dolnej 2 42-293 Boronów, a jednostką wykonawczą: „GRAMAR” Sp. z o. o. z siedzibą przy ul. Paderewskiego 22 42 – 700 Lubliniec, na realizację zadania pn.: **„Rozbudowa ulic Chabrowej, Kwiatowej, Łąkowej i Jaśminowej w Boronowie”**.

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 rozbudowie 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 Boronów.

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 3 ww. rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. – [przedsięwzięcia] nieosiągające progów określonych w ust. 1, jeżeli po zsumowaniu parametrów charakteryzujących przedsięwzięcie z parametrami planowanego, realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia tego samego rodzaju znajdującego się na terenie jednego zakładu lub obiektu osiągną progi określone w ust. 1.

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:

- rozbudowa częściowo utwardzonej drogi – ul. Łąkowa (odcinek W-E oraz N-E) o długości ok. 354 m z budową odcinka N-S o długości ok. 106 m,
- rozbudowa drogi – ul. Chabrowa o długości ok. 222 m,
- rozbudowa drogi – ul. Jaśminowa o długości ok. 98 m,
- rozbudowa drogi – ul. Kwiatowa (odcinek W-E oraz N-S) o długości ok. 458 m,
- budowa 3 Łączników 1-3 o długości ok. 125 m.

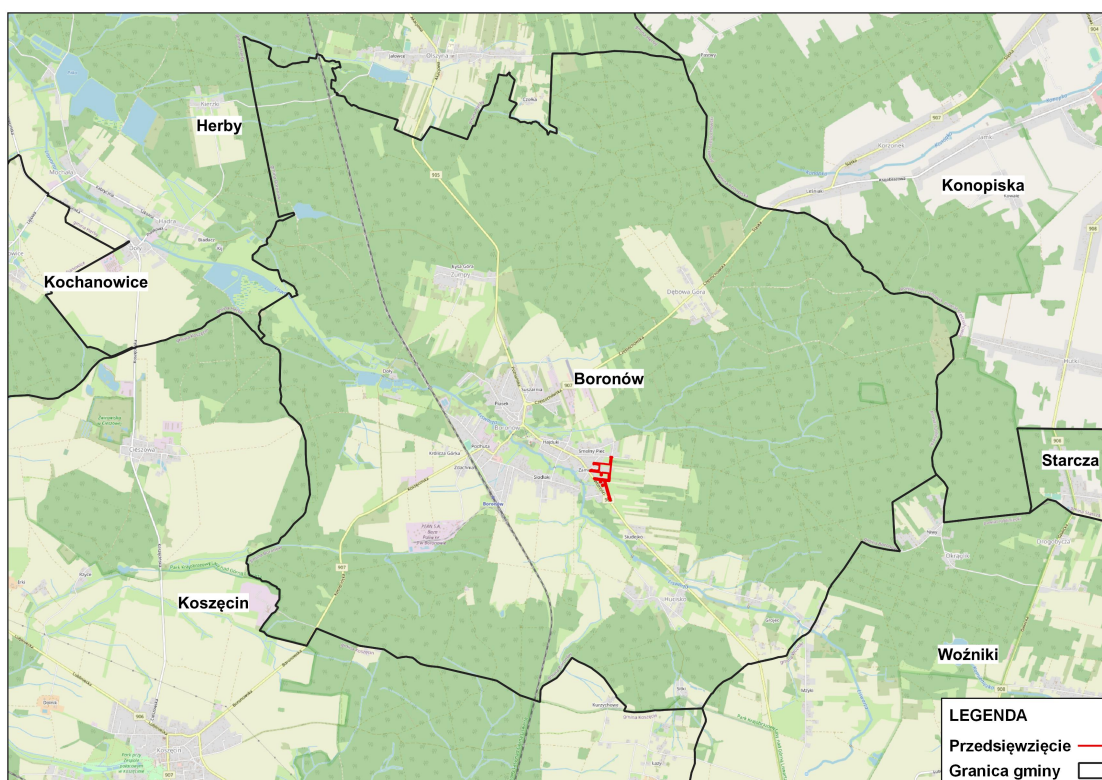
Łączna długość dróg utwardzonych w rozpatrywanym układzie wynosi ok. 1363 m.

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

- rozbiórka konstrukcji istniejącego odcinkowego utwardzenia dróg istniejących,
- przebudowa, rozbudowa lub zabezpieczenie istniejącej infrastruktury naziemnej i podziemnej kolidującej z przedsięwzięciem (sieć elektroenergetyczna, sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna, sieć kanalizacji sanitarnej),
- 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,
- usunięcie istniejącego przepustu drogowego,
- 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 Boronów.



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 łęgowe oraz ujścia rzek:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami wodno-błotnymi oraz innymi o płytkim zaleganiu wód podziemnych, siedlisk łęgowych 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. Na wysokości ul. Kwiatowej N-S od ok. km 0+025 do ok. km 0+075 obecny jest teren leśny prywatny.

- 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 w obszarze Parku Krajobrazowego Lasy nad Górną Liswartą. 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 obszarów oraz obiektów architektonicznych lub archeologicznych objętych ochroną prawną.

- Gęstość zaludnienia:

Według danych statystycznych gęstość zaludnienia w gminie Boronów wynosi 58,4 os./km<sup>2</sup>.

- Obszary przylegające do jezior:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami przylegającymi do naturalnych zbiorników śródlądowych w postaci jezior.

- 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 98, a także w granicach zlewni JCWP nr RW 6000171816192 Liswarta do Młynówki Kamińskiej. Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Rozporządzenie z 2016 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.

Rozbudowa 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
150	0	0	0	0	0	150

## 2.4 Uwarunkowania wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

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

- Uchwała Rady Gminy w Boronowie nr 58/XXV/2012 z dnia 26 września 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego teren miejscowości Boronów w Gminie Boronów,
- Uchwała Rady Gminy w Boronowie nr 15/IV/2015 z dnia 11 lutego 2015 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w rejonie ul. 3-go Maja, Wojciecha Korfantego i Poprzecznej w Boronowie.

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

- 1.KDD, 5.KDD, 6.KDD, 7.KDD – tereny komunikacji dróg publicznych dojazdowych,
- 23.KDD, 24.KDD – tereny komunikacji dróg publicznych dojazdowych.

## 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:

- rozbudowę częściowo utwardzonej drogi – ul. Łąkowa (odcinek W-E oraz N-E) o długości ok. 354 m z budową odcinka N-S o długości ok. 106 m,
- rozbudowę drogi – ul. Chabrowa o długości ok. 222 m,
- rozbudowę drogi – ul. Jaśminowa o długości ok. 98 m,
- rozbudowę drogi – ul. Kwiatowa (odcinek W-E oraz N-S) o długości ok. 458 m,
- budowę 3 Łączników 1-3 o długości ok. 125 m.

Łączna długość dróg utwardzonych w rozpatrywanym układzie wynosi ok. 1363 m.

### Projektowany układ drogowy

Przedmiotowy układ dróg dojazdowych posiadać będzie następujące parametry podstawowe:

- klasa techniczna drogi – droga klasy D,
- przekroje poprzeczne – 1x2 pas ruchu,
- szerokość pasa ruchu – 2,50 m.

W liniach rozgraniczających obejmujących przedmiotową inwestycję przewiduje się w ramach zadania:

- przebudowę/budowę zjazdów do posesji,
- jednostronną budowę ciągu pieszego o szerokości ok. 2,15 m,
- jednostronną budowę pobocza o szerokości ok. 0,75 m,
- przebudowę lub zabezpieczenie kolidującej infrastruktury niezwiązanej z drogą (sieć elektroenergetyczna, sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna, sieć kanalizacji sanitarnej),
- budowę zamkniętej kanalizacji deszczowej w pasie drogowym,
- budowę oświetlenia drogowego,
- wykonanie elementów organizacji ruchu (oznakowanie pionowe i poziome),
- wycinkę zieleni znajdującej się w kolizji z projektowanym rozwiązaniem układu drogowego.

### Projektowany układ odwodnienia drogi

W związku z planowaną budową drogi zachodzi konieczność jej odwodnienia. Odwodnienie drogi przewidziano poprzez wpusty deszczowe wpięte do projektowanej kanalizacji deszczowej z wylotem do odbiorników:

- rów ziemny, którego odbiornikiem jest rzeka Liswarta,
- istniejące kanały deszczowe w ul. Łąkowej oraz Poprzecznej.

W ramach budowy układu odwodnienia konieczne będzie również zarurowanie istniejącego odcinka rowu otwartego. Ponadto przewiduje się budowę miejscowych ciągów drenarskich zapewniających odbiór wód napływających z terenów powyżej drogi oraz wysokich wód gruntowych. Wody deszczowe i roztopowe pochodzące z pasa drogowego podczyszczone będą w osadnikach wpustów deszczowych oraz w studniach osadnikowych.

W ramach inwestycji konieczne będą przebudowy istniejących sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz wodociągu.

### **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 Boronów. Bilans powierzchniowy planowanego przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

- |                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| • Nawierzchnia drogowa         | ok. 0,75 ha, |
| • Nawierzchnia zjazdów         | ok. 0,01 ha, |
| • Nawierzchnia ciągów pieszych | ok. 0,27 ha, |
| • Nawierzchnia poboczy         | ok. 0,09 ha. |

Całość inwestycji objęta wydaniem DŚU zajmuje faktyczną powierzchnię zabudowy ok. 1,12 ha (ok. 2,7 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 dojazdowych z nawierzchnią gruntową lub utwardzoną kruszywem. Fragmentarycznie ul. Łąkowa utwardzona jest asfaltem. Wzdłuż rozpatrywanych ciągów komunikacyjny obecna jest zabudowa jednorodzinna z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, elektroenergetycznym oraz teletechnicznym. Wskazany układ drogowy dowiązany jest dróg nadrzędnych:

- od strony północnej - ul. Niwska,
- od strony południowej – ul. Wolności (DW 905),
- od strony zachodniej – ul. Poprzeczna.

Bezpośrednie otoczenie wskazanej zabudowy jednorodzinnej stanowią użytki zielone z obecną zielenią wysoką w formie zagajników lub mniejszych skupisk drzew. Na wysokości ul. Kwiatowej N-S od ok. km 0+025 do ok. km 0+075 obecny jest teren leśny prywatny.

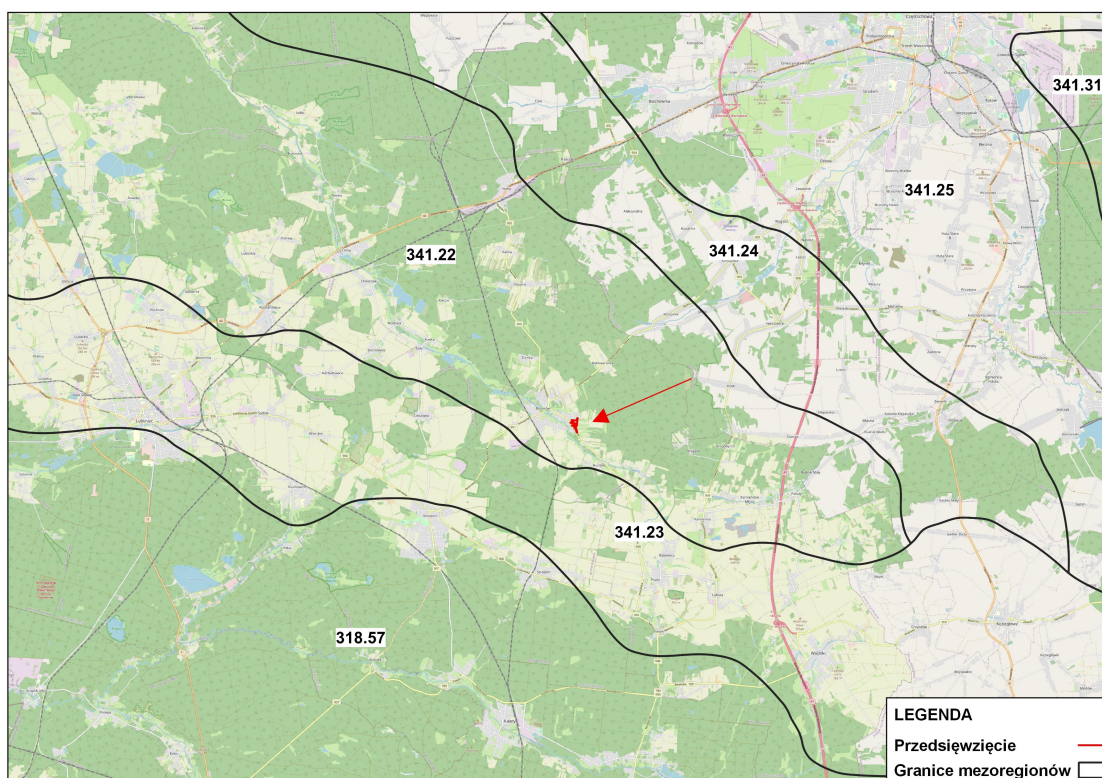
#### **3.3 Elementy przyrodnicze**

##### **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: 34 Wyżyny Polskie,
- Podprowincja: 341 Wyżyna Śląsko-Krakowska,
- Makroregion: 341.2 Wyżyna Woźnicko-Wieluńska,
- Mezoregion: 341.22 Obniżenie Liswarty.

Rozpatrywany układ drogowy przebiega przez obszar stosunkowo wyrównany na wysokości od 282 m n.p.m do 289 m n.p.m. W terenie nie stwierdzono obecności ostrych deniwelacji.



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 czwartorzędowe, reprezentowane przez warstwy plejstoceny związane z zlodowaczeniami północnopolskimi.

Przedsięwzięcie położone jest w obszarze piasków, miejscami piasków i żwirów rzecznych tarasów nadzalewowych, glin zwałowych, a także piasków i żwirów oraz piasków wodnolodowcowych.

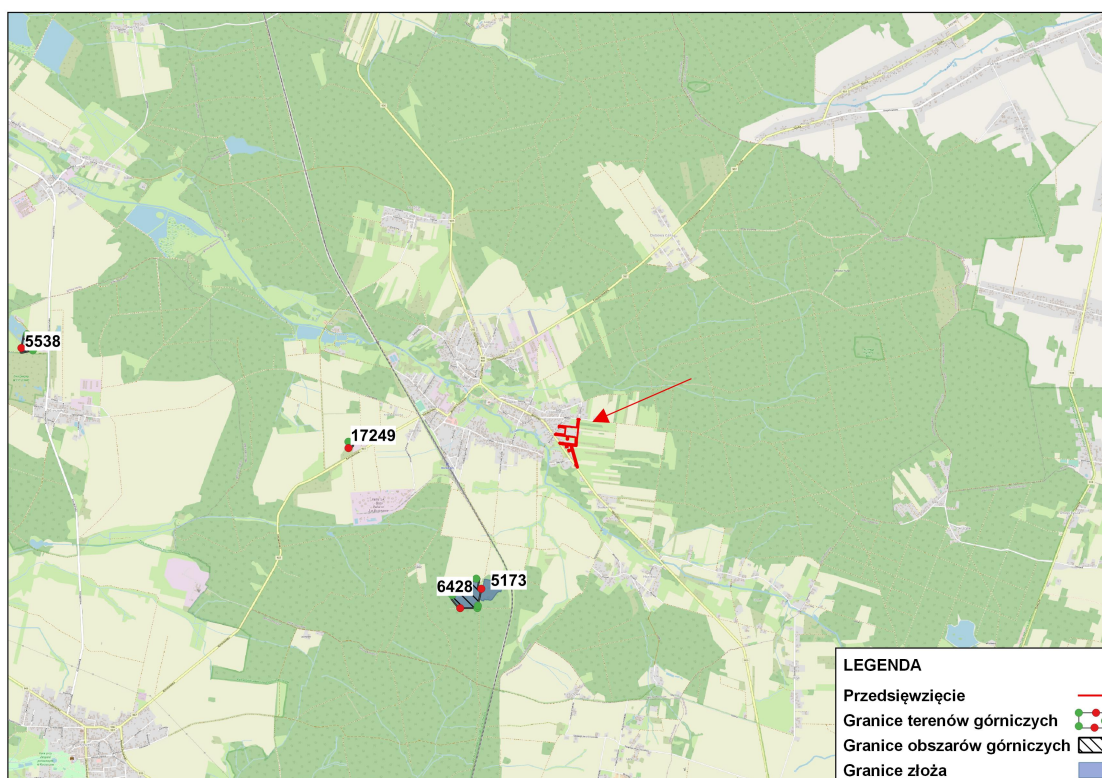
Planowana inwestycja nie narusza granic złóż kopalin, terenów lub obszarów górniczych oraz nie generuje żadnych czynników mogących bezpośrednio lub pośrednio wpływać na stan lub dostępność jakichkolwiek złóż kopalin w jej bliższym lub dalszym sąsiedztwie.

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).

W rejonie przedsięwzięcia obecne są następujące złoża kopalin:

- ID 6428 – Boronów I – kruszywa naturalne,
- ID 17249 – Boronów II – kruszywa naturalne,
- ID 5173 – Boronów – kruszywa naturalne,
- ID 5538 – Cieszowa III – kruszywo naturalne.





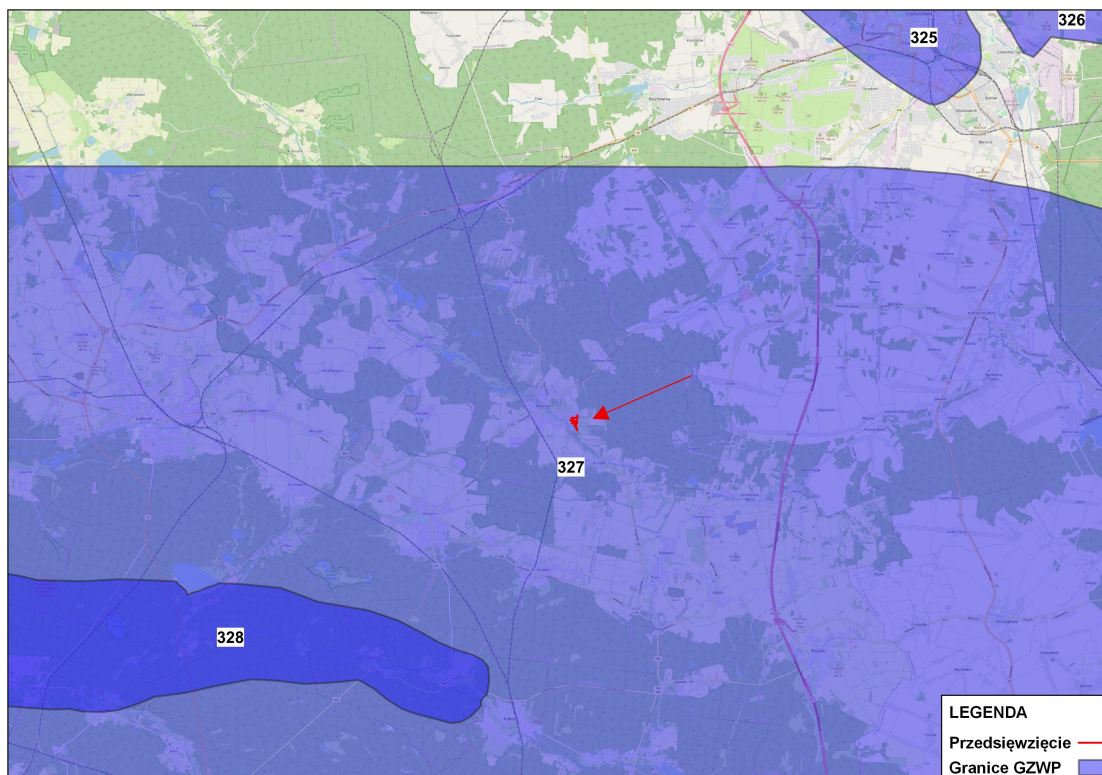
Rysunek 3 Lokalizacja przedsięwzięcia względem złóż kopalin (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Rozpatrywane przedsięwzięcie położone jest poza Głównym Użytkowym Poziomym Wodonośnym.

Wyróżnia się jednostkę hydrogeologiczną, związaną z utworami czwartorzędowymi oraz triasu 12Q/cT1,2II.

Stopień zagrożenia ww. jednostki na zanieczyszczenie określono jako bardzo niski. Jednocześnie stwierdza się dobrą jakość wód ww. jednostki.

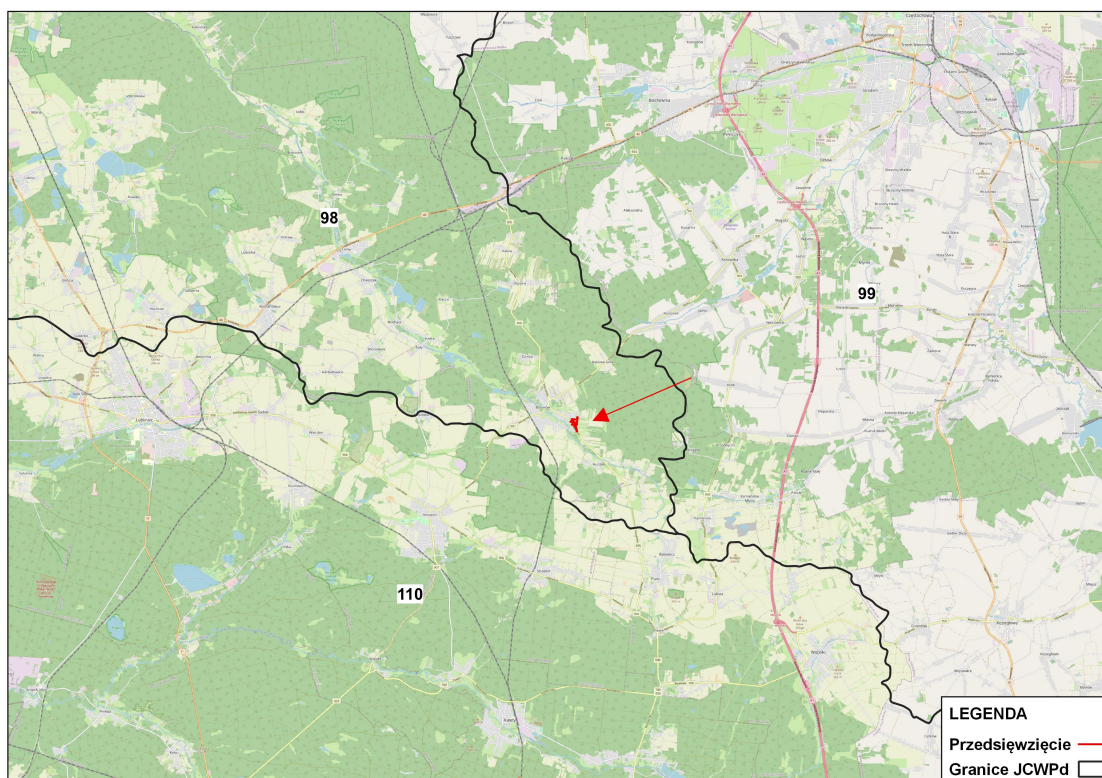
Inwestycja położona jest w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 327 Zbiornik Lubliniec-Myszków, co zaprezentowano na poniższej grafice. Wskazany zbiornik budują utwory wodonośne triasu dolnego oraz środkowego.



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



Jednocześnie, rozpatrywany układ drogowy zlokalizowany jest w granicach JCWPd nr 98 (wg podziału 172), 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 inwestycji

Lp.	Jednolita część wód podziemnych (JCWPd)		Lokalizacja			Ocena stanu		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środow.	Cel środowiskowy
	Europejski kod JCWPd	Nazwa JCWPd	Region wodny	Obszar dorzecza	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	ilościowego	chemicznego		
1	GW600098	98	Warty	Odry	Poznań	dobry	dobry	niezagrożona	Utrzymanie stanu

Ww. JCWPd objęta jest monitoringiem diagnostycznym (prowadzonym przez PIG). Wyniki przedmiotowych analiz w roku 2019 wykazały stan fizyko-chemiczny wód na poziomie II 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**

Rozbudowywany układ drogowy nie ingeruje w sposób fizyczny w główną warstwę wodonośną JCWPd nr 98 (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. 10,2 mg/l (w odniesieniu do zawiesiny ogólnej) oraz ok. 0,7 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 Warty i zlewni jednostkowej 1816119 Liswarta od dopływu spod Łaz do dopływu w Boronowie.

Układ drogowy przekracza rów melioracyjny na wysokości ok. km 0+033 ul. Łąkowej N-S. Obecny przepust zostanie usunięty (woda zostanie przekierowana przez kanalizację deszczową do istniejącego rowu).

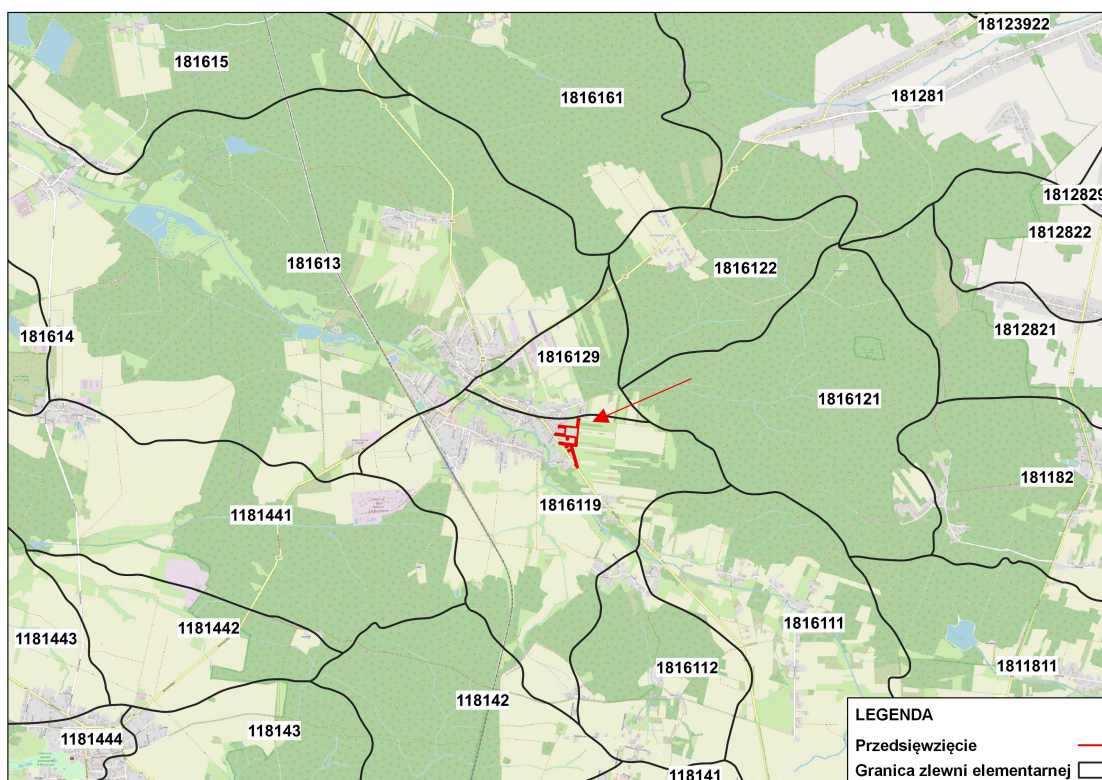
Sieć hydrograficzna w rejonie inwestycji pozostaje typowa dla terenów miejskich tj.: nieliczne, uregulowane i umocnione koryta rowów melioracyjnych wraz z zabudowaną infrastrukturą, zależnie od przeznaczenia terenu. Rozpatrywany układ drogowy nie przekracza koryta cieku naturalnego.

Na podstawie danych KZGW stwierdzono, iż inwestycja położona jest w granicach JCWP RW6000171816192 Liswarta do Młynówki Kamińskiej. 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	Cel środowiskowy/ aktualny stan JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Uzasadnienie derogacji
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP							
PLRW6000171816192	Liswarta do Młynówki Kamińskiej	region wodny Warty	obszar dorzecza Odry	RZGW w Poznaniu	naturalna/ potok nizinny piaszczysty na utworach starogłacjalnych	Dobry stan ekologiczny/dobry stan chemiczny/ Aktualnie dobry stan JCWP	niezagrożona	-
Stan jakości wód w JCWP (wg danych GIOŚ)								
Klasa elementów biologicznych		Klasa elementów hydromorfo-logicznych		Klasa elementów fizykochemicznych		Stan ekologiczny	Stan chemiczny	Stan
II		>I		II		Dobry	PSD	ZŁY

Położenie rozpatrywanego przedsięwzięcia względem granic zlewni przedstawiono na poniższym rysunku.



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

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie stwierdzono obecności większych zbiorników wodnych. 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**

Rozbudowa układu drogowego wymaga wykonania robót z naruszeniem koryta rowu melioracyjnego. 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 Liswarta 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. 10,2 mg/l (w odniesieniu do zawiesiny ogólnej) oraz ok. 0,7 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 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 wizje terenowe, 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	04. 2022 r.	05. 2022 r.	06. 2022 r.	07. 2022 r.	08. 2022 r.
Botanika, grzyby i porosty	29	14	19	15	15
Bezkręgowce	29	14	-	15	15
Ichtyofauna	-	14 (niski stan wód)	-	15 (niski stan wód)	15 (niski stan wód)
Herpetofauna	29	14	19	15	15
Ornitofauna	29	14	19	15	15
Teriofauna	29	14	-	15	15
Warunki meteorologiczne: 29.04.2022 r. – temperatura: 6-15°C, zachmurzenie lub opady: słabe, wilgotność: średnia, wiatr: umiarkowany 14.05.2022 r. – temperatura: 9-18°C zachmurzenie lub opady: brak, wilgotność: duża, wiatr: umiarkowany 19.06.2022 r. – temperatura: 18-28°C zachmurzenie lub opady: brak, wilgotność: niska, wiatr: silny 15.07.2022 r. – temperatura: 14-20°C zachmurzenie lub opady: słabe, wilgotność: duża, wiatr: umiarkowany 15.08.2022 r. – temperatura: 17-27°C zachmurzenie lub opady: słabe, wilgotność: średnia, wiatr: słaby					

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 podłoży 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- Ichtyofauna

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 ichtyofauny.

## 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 okresie maja w obrębie potencjalnych miejsc rozrodu płazów prowadzone były nocne nasłuchy w celu określenia szacunkowej liczebności płazów.

W przypadku gadów metodą marszrutową kontrolowano skraje zespołów zadrzewień, rejony większych kamieni, nasłonecznione skarpy oraz pobocza dróg, w celu znalezienia potencjalnie występujących na terenie inwestycji gatunków. Kontrole prowadzone były w dni ciepłe i słoneczne, 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 godowy, 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 2 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](http://www.igipz.pan.pl)) analizowany obszar należy do: Prowincji Środkowoeuropejskiej, Podprowincji Środkowoeuropejskiej Właściwej, Działu Wyżyn Południowopolskich:

- Krainy Wyżyn Środkowomałopolskich, Okręgu Olesko-Częstochowskiego, Olesko-Myszkowskiego,
- 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 użytki rolne i nieużytki zielone. Obecna jest również zabudowa usługowa, infrastrukturalna oraz tereny zieleni nieurządzonej.

Szczegółową charakterystykę szaty roślinnej w rejonie inwestycji przedstawiono poniżej.

Wzdłuż rozpatrywanego układu drogowego obecne są gatunki pospolite drzew i krzewów w formie alei, skupisk kilku gatunkowych i zagajników. Gatunki dominujące wśród drzew to: klon zwyczajny (*Acer platanoides*), klon jawor (*Acer pseudoplatanus*), dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.), topole (*Populus*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), modrzew europejski (*Larix decidua*). Wśród zakrzewień stwierdzono: podrost ww. gatunków drzew oraz jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) i czeremcha 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*), rukiewnik 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*).

Pas obszaru leśnego na wysokości ul. Kwiatowej N-S budują następujące gatunki: brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), topola osika (*Populus tremula*). W podszycie obecne są gatunki: jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) i czeremcha 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 zerowiskowe (pola uprawne, użytki i nieużytki zielone).

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 rowu melioracyjnego (brak wody płynącej podczas wizji) zaobserwowano: jętki (*Ephemeroptera*), ważki – nie potwierdzono gatunków objętych ochroną (*Odonata*), chrzączki (*Trichoptera*) – nie potwierdzono gatunków objętych ochroną.

Skontrolowano wszystkie okazałe drzewa pod kątem występowania pachnicy dębowej zgodnie z metodyką GDOS („Opinia Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska na temat właściwej metody oraz terminu inwentaryzacji pachnicy dębowej w alejach przydrożnych”). Analizowane okazy drzew nie charakteryzują się spękaniem kory oraz 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 zidentyfikowanym korycie rowu melioracyjnego 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 zielonych (*Rana esculenta* complex) oraz ropuch zwyczajnych (*Bufo bufo*).

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*), nornica ruda (*Myodes glareolus*), nornik zwyczajny (*Microtus arvalis*), a także jeża wschodniego (*Erinaceus roumanicus*) oraz zając 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 Wyżyn Środkowych, 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, UG Boronów stwierdza się, iż rozpatrywane przedsięwzięcie położone jest poza:

- zasięgiem obiektów i obszarów architektonicznych wpisanych do Krajowego Rejestru Zabytków,
- zasięgiem obiektów i obszarów architektonicznych wpisanych do Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków,
- zasięgiem obiektów architektonicznych wpisanych do Gminnej Ewidencji Zabytków,
- zasięgiem stref konserwatorskich ustanowionych w obowiązującej dokumentacji planistycznej.

Wzdłuż rozpatrywanego odcinka drogowego nie stwierdzono obiektów małej architektury w formie obiektów kultu religijnego tj.: kapliczek oraz krzyży.

## 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.

Rozpatrywane przedsięwzięcie położone jest w ciągu istniejącego układu komunikacyjnego (droga dojazdowa wraz z dowiązaniami). Bezpośrednie otoczenie wskazanej zabudowy jednorodzinnej stanowią użytki zielone z obecną zielenią wysoką w formie zagajników lub mniejszych skupisk drzew. Na wysokości ul. Kwiatowej N-S od ok. km 0+025 do ok. km 0+075 obecny jest teren leśny prywatny.

Inwestycja funkcjonować będzie w granicach 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, zagajników oraz pasa obszaru leśnego,
- krajobraz kulturowy - reprezentowany przez zespół zabudowy mieszkaniowej 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 lub przebudowy infrastruktury technicznej niewymagającej przebudowy,
5. Roboty budowlane:
  - budowa/przebudowa sieci uzbrojenia terenu zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi poszczególnych gestorów sieci,
  - rozbudowa 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. zagrożenia.

## 5 Warianty przedsięwzięcia

Rozpatrywana inwestycja obejmuje rozbudowę istniejącego układu drogowego tj.: drogi dojazdowej 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 dojazdowych stanowi w zasadniczej części nieutwardzony lub utwardzony kruszywem pas komunikacyjny bez wyodrębnionego ciągu pieszego. Fragmentarycznie występuje nawierzchnia asfaltowa. Widoczne są liczne ubytki oraz nierówności w nawierzchni. 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 rów ziemny, 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 obiektu inżynierskiego (przepust – ul. Łąkowa).

### 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 jezdni 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 rozbudowę istniejącego układu drogowego. W ujęciu lokalnym przedsięwzięcie umożliwia 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 jezdni 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. Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obszarze Parku Krajobrazowego Lasy nad Górną Liswartą.

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 rozbudowa istniejącego układu drogowego nie spowoduje defragmentacji zlewni lub znaczącego jej przekształcenia. Podkreśla się, że w ramach ww. przedsięwzięcia, renowacji i rozbudowie poddany zostanie układ odwodnienia drogi, co przyczyni się po poprawy warunków jego przepustowości.

### **W aspekcie oddziaływania na zabytki i dobra kultury**

Rozbudowa układu drogowego nie będzie prowadzona w zasięgu obiektów oraz obszarów o charakterze zabytkowym, przewidzianych do objęcia ochroną prawną.

### **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: 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 wraz z dowiązaniami przedstawiono w poniższym zestawieniu:

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| • kruszywo łamane   | ok. 2000 m <sup>3</sup> |
| • podsypka piaskowa | ok. 1000 m <sup>3</sup> |
| • kostka betonowa   | ok. 1000 m <sup>3</sup> |
| • cement            | ok. 1500 m <sup>3</sup> |

W fazie realizacji, stosowane będą maszyny budowlane i inne:

- napędzane olejem napędowym - średnie zużycie paliwa przez jedną maszynę ok. 40 dm<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>;
- 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 m<sup>3</sup> do 3 m<sup>3</sup> wody na jednostkę odniesienia, którą jest np.: 1 m<sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> /j.o. 1)
1	Płukanie żwiru, piasku, tłucznia	0,75 (na 1 m <sup>3</sup> materiału)
2	Wykonanie betonu plastycznego	3,0 (na 1 m <sup>3</sup> betonu 1 t wapna)
3	Wykonanie betonu, zaprawy cementowej, wapiennej, muru z kamienia	0,15 (na 1 m <sup>3</sup> 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 wypłaszczonej przyzmy, które nie sprzyjają zasiedlaniu przez ptaki.

## 6.2 Etap eksploatacji

Rozbudowywany 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 ( $\text{NaCl}$ ), chlorek wapnia ( $\text{CaCl}_2$ ), chlorek magnezu ( $\text{MgCl}_2$ ) 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 wzdłuż ul. Łąkowej, 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 wyposażać 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 darni, 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 <sup>c)</sup>
ditlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 <sup>c)</sup>
	rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>
ditlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 <sup>c)</sup>
	rok kalendarzowy	20 <sup>c)</sup>
ołów <sup>f)</sup> (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 <sup>c)</sup>
pył zawieszony PM <sub>2.5</sub> <sup>g)</sup>	rok kalendarzowy	20 <sup>c),k)</sup>
pył zawieszony PM <sub>10</sub> <sup>h)</sup>	rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>

<sup>c)</sup> poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi, <sup>e)</sup> poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin, <sup>g)</sup> stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5  $\mu\text{m}$  mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne, <sup>h)</sup> stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10  $\mu\text{m}$  mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne, <sup>k)</sup> poziom dopuszczalny dla pyłu PM<sub>2,5</sub> 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 <sup>3)</sup>	7439-92-1	5	0,5
pył zawieszony PM <sub>10</sub> <sup>7)</sup>	-	280	40
tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
węglowodory alifatyczne - do C <sub>12</sub> (poza wymienionymi w innych pozycjach i metanem)	-	3000	1000
węglowodory aromatyczne (poza wymienionymi w innych pozycjach)	-	1000	43

<sup>3)</sup> jako suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>; <sup>7)</sup> stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10  $\mu\text{m}$  (PM<sub>10</sub>)

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane jeżeli częstość przekraczania wartości D<sub>1</sub> 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 <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	Pył zawieszony PM10	Pył zawieszony PM2,5	Ołów w pyłe zawieszonym PM10	Benzen
6,0	14,0	21,0	12,0	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 <sub>2</sub>	6,0	20	20
NO <sub>2</sub>	14,0	40	40
Pył zawieszony PM2,5	12,0	-	20,0
Pył zawieszony PM10	21,0	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, 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 dm<sup>3</sup>/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.

Emisja substancji występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób nieorganizowany, 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  $\text{SO}_2$  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 30 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
dwutlenek siarki	0,003124
tlenki azotu jako $\text{NO}_2$	0,00847
tlenek węgla	0,0514
węglowodory aromatyczne	0,002891
węglowodory alifatyczne	0,00847

#### 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  $S_{mm} \leq D1$ ), 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
dwutlenek siarki	0,3	350	0,040	< 14
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	0,7	200	0,098	< 26
tlenek węgla	4,8	30000	0,599	-
węglowodory aromatyczne	0,3	1000	0,037	< 38,7
węglowodory alifatyczne	0,7	3000	0,098	< 900

### 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 PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>, 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 NO<sub>2</sub>, 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 nieżytów 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 PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>** 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 PM<sub>10</sub>** powoduje zwiększenie zachorowalności na choroby układu oddechowego.

**Pył PM<sub>2,5</sub>** zagraża zdrowiu przyczyniając się do wzrostu zgonów w wyniku chorób serca, naczyń krwionośnych, dróg oddechowych oraz raka płuc. Wzrost stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> 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 tlenku węgla w spalinach można zmniejszać przez stosowanie katalizatorów, które powodują utlenienie CO do CO<sub>2</sub>.

**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 <sup>2)</sup> 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 <sup>2)</sup> , d) Tereny mieszkaniowo - usługowe	65	56
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców <sup>3)</sup>	68	60

Objaśnienia:

<sup>2)</sup> W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją w porze nocy, nie obowiązuje dla nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy, <sup>3)</sup> 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:

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

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:

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

gdzie:

$L_{Weqn}$  - 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,  $1\text{m}^2$ .

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 wojewódzka nr 905. 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]	
	$L_{AeqD}$	$L_{AeqN}$
80.MN, 81.MN, 82.MN, 83.MN, 84.MN, 85.MN 1.MN, 2.MN, 5.MN, 6.MN, 7.MN - Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	61	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  $L_{WA} \sim 108$  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)	$P \leq 8$ $8 < P \leq 70$ $P > 70$	105 106 $86 + 11 \log(P)$
2	Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparkoładowniki gąsienicowe	$P \leq 55$ $P > 55$	103 $84 + 11 \log(P)$
3	Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparkoładowniki kołowe, wywrotki, równiarki, ugniatarki, wózki podnośnikowe, żurawie samojezdne, maszyny do zagęszczania (walce niewibracyjne), układarka do nawierzchni, zmechanizowane hydrauliczne przetwornice ciśnienia	$P \leq 55$ $P > 55$	101 $82 + 11 \log(P)$
4	Koparki, dźwigi budowlane do transportu towarów (napędzane silnikiem spalinowym)	$P \leq 15$ $P > 15$	93 $80 + 11 \log(P)$
5	Ręczne kruszarki do betonu i młoty	$m \leq 15$ $15 < m < 30$ $m \geq 30$	105 $92 + 11 \log(m)$ $94 + 11 \log(m)$
6	Agregaty prądotwórcze i spawalnicze	$P_{el} \leq 2$ $2 < P_{el} \leq 10$ $P_{el} > 10$	$95 + \log(P_{el})$ $96 + \log(P_{el})$ $95 + \log(P_{el})$
7	Agregaty sprężarkowe	$P \leq 15$ $P > 15$	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 rozbudowa 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	80.MN	A	38,5	39,8	61	56
2	80.MN	B	38,5	39,8	61	56
3	5.MN	A	38,5	39,8	61	56
4	81.MN	A	35,8	37,0	61	56
5	81.MN	B	38,5	39,8	61	56
6	82.MN	A	35,8	37,0	61	56
7	82.MN	B	38,5	39,8	61	56
8	82.MN	C	38,5	39,8	61	56
9	82.MN	D	35,8	37,0	61	56
10	7.MN	A	38,5	39,8	61	56
11	7.MN	B	38,5	39,8	61	56
12	7.MN	C	35,8	37,0	61	56
13	6.MN	A	35,8	37,0	61	56
14	6.MN	B	35,8	37,0	61	56
15	6.MN	C	38,5	39,8	61	56
16	6.MN	D	35,8	37,0	61	56
17	2.MN	A	38,5	39,8	61	56
18	84.MN	A	38,5	39,8	61	56
19	1.MN	A	35,8	37,0	61	56
20	1.MN	B	35,8	37,0	61	56
21	1.MN	C	35,8	37,0	61	56
22	85.MN	A	35,8	37,0	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):

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

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 ( $Q$ ):

$$Q = \psi \times q \times A \left[ \text{dm}^3/\text{s} \right]$$

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

- roczna objętość ścieków opadowych ( $V$ ):

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

gdzie:  $V$  – roczna objętość ścieków opadowych [ $\text{m}^3/\text{rok}$ ],  $H$  – roczna wysokość opadów [mm/rok],  $A$  – powierzchnia szczelna [ha],  $a$  – współczynnik zmniejszający wielkość  $H$  o straty w wyniku wystąpienia zjawiska parowania, rozchlapywania,  $b$  – 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:

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

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.

Eksplotacja 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  $\text{m}^3$ .

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 zawieszin).

### 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. Poprzecznej oraz do rowu melioracyjnego z ul. Łąkowej.

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 <sup>3</sup> /s*ha]	Odpływ z powierzchni utwardzonych Q [dm <sup>3</sup> /s]	Roczna objętość ścieków V [m <sup>3</sup> /rok]
Drogi – 0,75	77,20	49,22	5662,50
Zjazdy – 0,01	77,20	0,66	75,50
Ciągi pieszce – 0,27	77,20	17,72	2038,50
Pobocza - 0,09	77,20	5,91	679,50

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 <sup>3</sup>	Sw mg/dm <sup>3</sup>
10,2	0,7

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 zawieszin 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. 96 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.

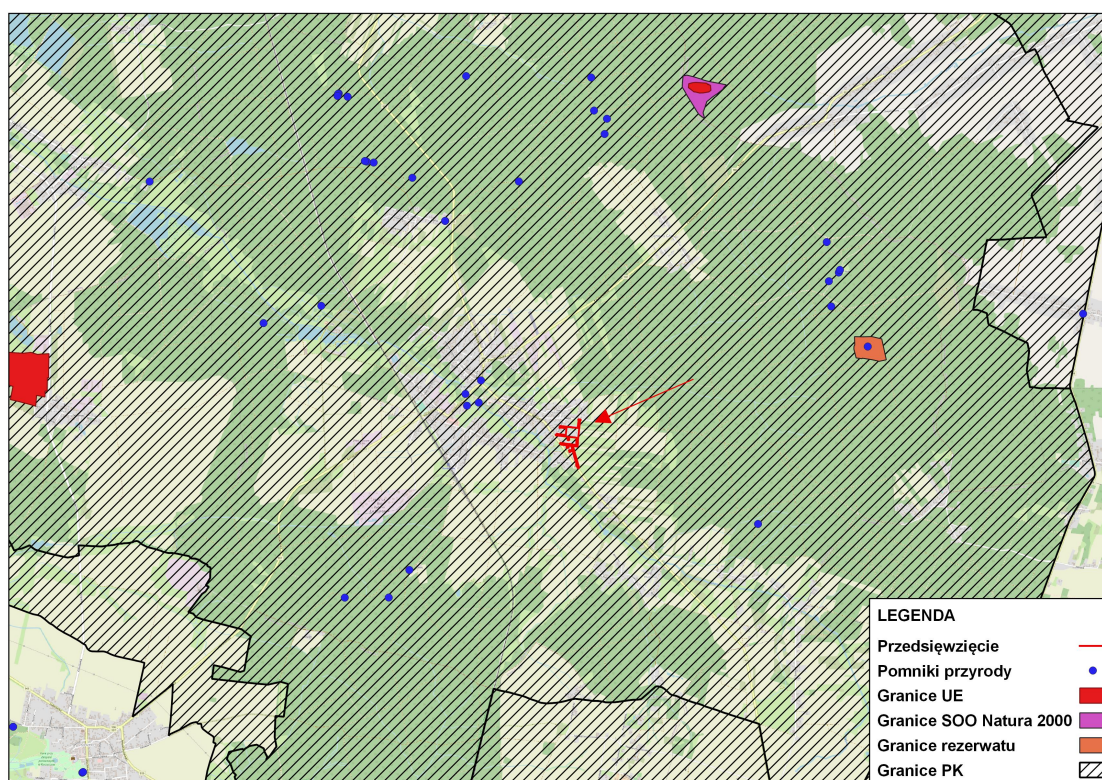
## 10 Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

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

- parki narodowe,
- 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

Rozpatrywane przedsięwzięcie położone jest w granicach Parku Krajobrazowego Lasy nad Górną Liswartą. Zgodnie z zapisami:

- Rozporządzenia Nr 28/98 Wojewody Częstochowskiego z 21 grudnia 1998 r. w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego "Lasy nad Górną Liswartą"
- Rozporządzenia Nr 55/08 Wojewody Śląskiego z dnia 25 sierpnia 2008 r. w sprawie Parku Krajobrazowego "Lasy nad Górną Liswartą",

celem utworzenia parku krajobrazowego jest ochrona specyficznej fizjonomii krajobrazu dorzecza Liswarty jako syntezy wartości przyrodniczych i kulturowych.

W poniższym zestawieniu przedstawiono analizę planowanych rozwiązań technicznych z warunkami utrzymania ww. formy ochrony przyrody.

Tabela 21 Analiza wpływu przedsięwzięcia na PK Lasy nad Górną Liswartą

<b><u>Zapis rozporządzenia nr 55/08</u></b> <b><u>Wojewody Śląskiego z dnia 25 sierpnia 2008 r.</u></b>	<b>Weryfikacja w kontekście planowanego przedsięwzięcia</b>
<b>§ 2 Szczególnym celem ochrony w Parku Krajobrazowym jest ochrona specyficznej fizjonomii krajobrazu dorzecza Liswarty jako syntezy wartości przyrodniczych i kulturowych, a zwłaszcza zachowanie:</b>	-
1) właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, w szczególności siedlisk hydrogenicznych dorzecza Liswarty, w tym naturalnych cieków wodnych, starorzeczy oraz innych naturalnych i antropogenicznych zbiorników wodnych, torfowisk wysokich i przejściowych, trzęsawisk, obniżeń dolinkowych, mszaków i źródlisk;	Rozpatrywane przedsięwzięcie realizowane jest w obszarze zatropogonizowanym z maksymalnym wykorzystaniem istniejącego pasa drogowego. W analizowanym obszarze nie stwierdzono obecności siedlisk wskazanych w niniejszym punkcie. Przebieg projektowanego układu ul. Łąkowej nad obecnym rowem melioracyjnym zabezpieczone rozwiązaniem w formie kanalizacji zamkniętej.
2) szaty roślinnej, w tym charakterystycznego układu mozaiki leśno-łąkowo-polnej;	Rozpatrywane przedsięwzięcie realizowane jest w obszarze zatropogonizowanym z maksymalnym wykorzystaniem istniejącego pasa drogowego. Inwestycja nie będzie skutkowała defragmentacją układu mozaiki leśno-łąkowo-polnej.
3) różnorodności flory i fauny;	Rozpatrywane przedsięwzięcie realizowane jest w obszarze zatropogonizowanym z maksymalnym wykorzystaniem istniejącego pasa drogowego. W obszarze inwestycji zinventaryzowano pospolite i ruderalne gatunki roślin. Nie stwierdzono obecności siedlisk zwierząt.
4) walorów krajobrazowych, w tym elementów charakterystycznego krajobrazu kulturowego, zabytkowymi układami przestrzennymi wsi, zapleciami pałacowo-parkowymi, historycznymi elementami zagospodarowania przemysłowego, alejami, zadrzewieniami śródpolnymi i historycznym układem dróg w celu popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju;	Rozpatrywane przedsięwzięcie realizowane jest w obszarze zatropogonizowanym z maksymalnym wykorzystaniem istniejącego pasa drogowego. Inwestycja nie narusza granic obszarów objętych ochroną z uwagi na wartości zabytkowe, nie przerywa ciągów widokowych i nie skutkuje realizacją dominat terenowych.
<b>§ 3 1. Na terenie Parku Krajobrazowego z zastrzeżeniem ust. 2, 3 i 4 obowiązują następujące zakazy:</b>	-
1) Realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [...];	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie stanowi nowej inwestycji. Przedmiotem przedsięwzięcia jest rozbudowa istniejącego układu drogowego. Dodatkowo zaznacza się, iż wskazany układ drogowy stanowi integralną część zabudowy mieszkaniowej przewidzianej na analizowanym obszarze.
2) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, lęgówisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;	W ramach rozpatrywanego przedsięwzięcia nie przewiduje się konieczności dokonywania działań derogacyjnych. Rozpatrywane przedsięwzięcie nie dotyczy czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej.
3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nawodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego, wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania remontów lub naprawy urządzeń wodnych	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie stanowi nowej inwestycji. Przedmiotem przedsięwzięcia jest rozbudowa istniejącego układu drogowego. Dodatkowo zaznacza się, iż wskazany układ drogowy stanowi integralną część zabudowy mieszkaniowej przewidzianej na analizowanym obszarze. Przewidywane usunięcie wybranych drzew i krzewów wiąże się z zagospodarowaniem zieleni wzdłuż istniejącej drogi dojazdowej. Jednocześnie niniejszy zakaz nie obowiązuje zgodnie z § 3 pkt 3.
4) pozyskiwania dla celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie dotyczy czynności wskazanych w niniejszym punkcie.

5) wykonywanie prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym lub przeciwsuwiskowym, lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie stanowi nowej inwestycji. Przedmiotem przedsięwzięcia jest rozbudowa istniejącego układu drogowego. Dodatkowo zaznacza się, iż wskazany układ drogowy stanowi integralną część zabudowy mieszkaniowej przewidzianej na analizowanym obszarze. Projektowany układ drogowy w geometrii nawiązuje do istniejącego pasa drogowego oraz do istniejącej niwelety drogowej. Jednocześnie niniejszy zakaz nie obowiązuje zgodnie z § 3 pkt 3.
6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie dotyczy czynności wskazanych w niniejszym punkcie. Jednocześnie niniejszy zakaz nie obowiązuje zgodnie z § 3 pkt 3.
7) budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie dotyczy czynności wskazanych w niniejszym punkcie.
8) likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie dotyczy czynności wskazanych w niniejszym punkcie.
9) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie dotyczy czynności wskazanych w niniejszym punkcie.
10) utrzymywania otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych;	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie dotyczy czynności wskazanych w niniejszym punkcie.
11) organizowania rajdów motorowych i samochodowych;	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie dotyczy czynności wskazanych w niniejszym punkcie.
12) używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego na otwartych zbiornikach wodnych.	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie dotyczy czynności wskazanych w niniejszym punkcie.
<b>2. Na obszarach, na których w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gmin, które utraciły moc [...] oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gmin obowiązujących w dniu wejścia w życie niniejszego rozporządzenia dopuszczono lokalizację:</b>	-
1) przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – nie obowiązuje zakaz, o którym mowa w ust. 1 pkt 1, 3, 5, 6, 7;	Nie dotyczy
2) zabudowy mieszkaniowej, zabudowy usługowej oraz obiektów produkcyjnych, składów i magazynów – nie obowiązuje zakaz, o którym mowa w ust. 1 pkt 3, 5, 6, 7;	Nie dotyczy
<b>3. Na obszarach, na których w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego uchwalonych po dniu wejścia w życie niniejszego rozporządzenia gmin dopuszczono lokalizację: zabudowy mieszkaniowej, zabudowy usługowej, obiektów produkcyjnych, składów i magazynów oraz terenów komunikacji terenów infrastruktury technicznej, nie obowiązują zakazy, o których mowa w ust. 1 pkt 3, 5, 6.</b>	Dotyczy rozpatrywanego przedsięwzięcia.
<b>4. Na obszarach, na których są lub będą prowadzone prace związane z poszukiwaniem i rozpoznawaniem lub wydobywaniem kopalin w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. prawo geologiczne i górnicze [...] nie obowiązują zakazy, o których mowa w ust. 1 pkt 3, 4, 5, 6.</b>	Rozpatrywane przedsięwzięcie nie dotyczy czynności wskazanych w niniejszym punkcie.

### 10.3 Rezerваты przyrody

W bliskim sąsiedztwie opisywanej inwestycji nie występują rezerваты przyrody. Najbliżej położony jest Rezerwat Rajchowa Góra – ok. 3,35 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 Jezioro – ok. 4,17 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. 29,03 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 Pasieki – ok. 17,43 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. 23,54 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

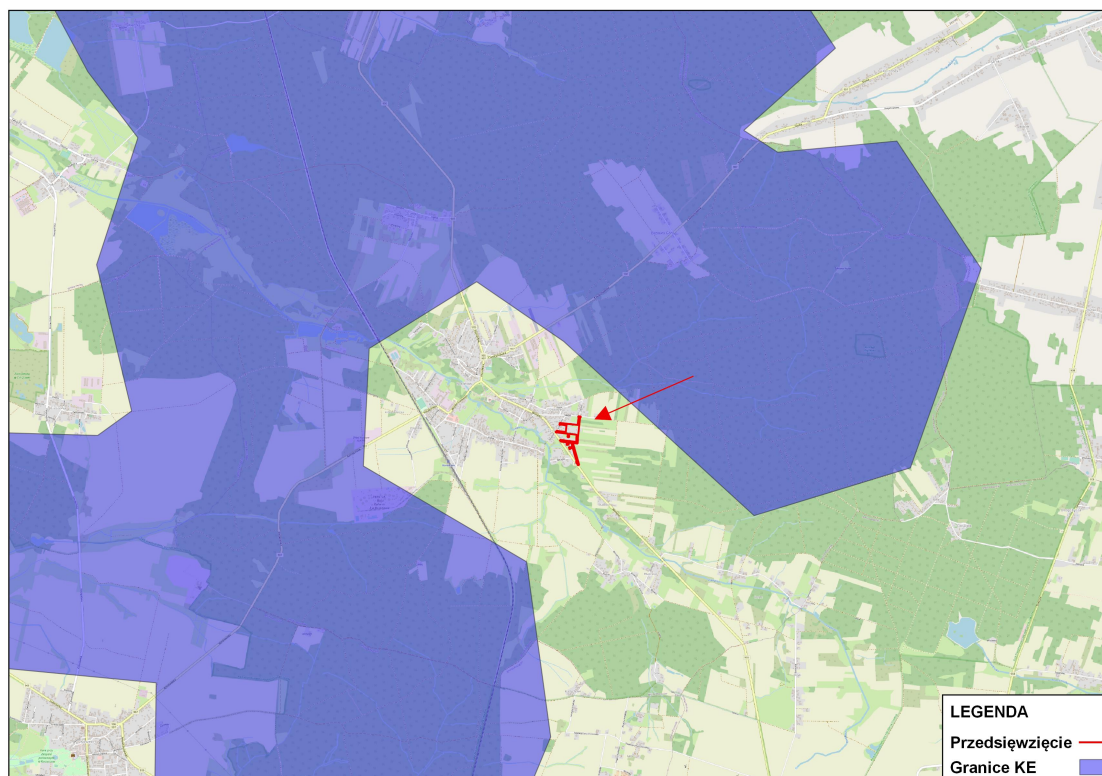
W bliskim sąsiedztwie przedsięwzięcia brak jest obszarów Natura 2000. Najbliżej położony jest PLH240029 Bagno w Korzonku – ok. 3,92 km od inwestycji. Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszaru inwestycyjnego, niewielki rozmiar i zasięg oddziaływania inwestycji, a także brak 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 brak pomników przyrody (w odległości min. 1,1 km), wobec czego wyklucza się możliwość wpływu przedsięwzięcia na tą formę ochrony przyrody.

## 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 Ptasie IBA**

Rozpatrywane przedsięwzięcie pozostaje w poza granicami Ostoi Ptasich 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. kilkadziesiąt 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, linie kolejowe), 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 rozbudowa 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 aerosanitarnego 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, linie kolejowe), 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 rozbudowa 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 Boronów 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 rozbudową 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 należących 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 22 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie realizacji układu drogowego

Kod¹	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 250	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 planeki. 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 planeki. 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	Opakowania ze szkła	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 planeki. 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 planeki. 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	Mieszaniny metali	ok. do 50,0	Odpad powstający podczas robót rozbiórkowych i budowlanych.



Kod <sup>1</sup>	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. 1500	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 5000	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 <sup>3</sup> , 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.

<sup>1)</sup> 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 23 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji układu drogowego

Kod <sup>1</sup>	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 50	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 plandeki 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 100,0	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 plandeki. 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 100,0	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 plandeki. 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 <sup>3</sup> , funkcjonującym w systemie wymiennym. Następnie odpad zostanie przekazany podmiotom uprawnionym w celu poddania procesowi recyklingu lub innej formie odzysku, tj.: R12.

Kod <sup>1)</sup>	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 sprząającego 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.

<sup>1)</sup> 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.

<sup>\*)</sup> 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,
- 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 rozbudowy 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 rozbudowy układu drogowego przewiduje się konieczność rozbiórki:

- istniejącej konstrukcji drogi publicznej na łącznej długości ok. 50 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 24 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 25 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 26 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 drogowa	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.

Eksploatacja 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 m<sup>3</sup>.

Eksploatacja 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 rozbudowa 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., Zajac A., Zajac 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 chruścików (*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., Zajac M., Zajac 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.ug.boronow.pl](http://www.ug.boronow.pl)
- [www.isap.sejm.gov.pl](http://www.isap.sejm.gov.pl)
- [www.iung.pulawy.pl](http://www.iung.pulawy.pl)
- [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl)
- [www.katowice.rdos.gov.pl](http://www.katowice.rdos.gov.pl)
- [www.katowice.wios.gov.pl](http://www.katowice.wios.gov.pl)
- [www.gdos.gov.pl](http://www.gdos.gov.pl)
- [www.geoserwis.gdos.gov.pl](http://www.geoserwis.gdos.gov.pl)
- [www.siedliska.gios.gov.pl](http://www.siedliska.gios.gov.pl)
- [www.bdl.lasy.gov.pl](http://www.bdl.lasy.gov.pl)
- [www.ostojeptakow.pl](http://www.ostojeptakow.pl)
- [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org)
- [www.darz-bor.info](http://www.darz-bor.info)
- [www.edroga.pl](http://www.edroga.pl)
- [www.pracownia.org.pl](http://www.pracownia.org.pl)
- [www.natura2000.gdos.gov.pl](http://www.natura2000.gdos.gov.pl)
- [www.unep-aewa.org](http://www.unep-aewa.org)
- [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)
- [www.igipz.pan.pl](http://www.igipz.pan.pl)
- [www.eurobats.org](http://www.eurobats.org)
- [www.nietoperze.pl](http://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. 2021 poz. 1973 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. 2021 r. poz. 2233 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. 1297);
- Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (tekst jedn. Dz. U. 2021 r. poz. 1301);
- 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);
- 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 Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. 2016 r. poz. 1967)