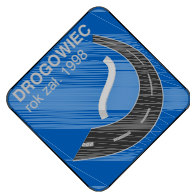


Jednostka projektowa:

# drogowiec

Biuro Usług Projektowych

*DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych*

*ul. M. Rapackiego 19, 20-150 Lublin*

*(081) 469-15-45*

*biuro@drogowiec.info*

*www.drogowiec.info*

**Umowa Nr IPOR.271.17.2020  
z dnia 31.12.2020r.**

**Branża  
Ochrona Środowiska**

**Data  
Czerwiec 2022r.**

Inwestor:

**Gmina Opole Lubelskie  
ul. Lubelska 4  
24-300 Opole Lubelskie**

Zamierzenie budowlane:

**Budowa drogi publicznej klasy G  
stanowiącej obwodnicę m. Opole Lubelskie**

Stadium:

# Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Lokalizacja inwestycji:

**Województwo** - lubelskie

**Powiat** – opolski

**Gmina** – Opole Lubelskie

**Jednostka ewidencyjna** – 061205\_4 – Opole Lubelskie - Miasto

**Obręb ewidencyjny:** 0001 Opole Lubelskie Obr. 1

0004 Opole Lubelskie Obr. 4

0005 Opole Lubelskie Obr. 5

**Skład Zespołu****Imię i Nazwisko****Podpis**

## BRANŻA OCHRONA ŚRODOWISKA

Dyrektor biura

mgr inż. Robert Puliński

Opracował

mgr inż. Robert Tkaczyk

## Spis treści

1. PRZEDMIOT, PODSTAWA, ZAKRES I CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU .....	5
1.1. Przedmiot raportu .....	5
1.2. Podstawy wykonania raportu .....	5
1.3. Cel sporządzenia raportu .....	5
1.4. Podstawy prawne wykonania raportu .....	5
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	6
2.1. Opis ogólny.....	6
2.2. Charakterystyka przedsięwzięcia .....	7
2.2.1. Parametry techniczne .....	9
2.2.2. Powiązanie z drogami publicznymi .....	10
2.2.3. Rozwiązania wysokościowe .....	11
2.2.4. Natężenie ruchu pojazdów .....	11
2.2.5. Planowany system odwodnienia .....	12
2.2.6. Kolizje z infrastrukturą techniczną.....	15
2.3. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji .....	15
2.3.1. Etap realizacji .....	15
2.3.2. Etap eksploatacji .....	17
2.3.3. Etap likwidacji.....	17
2.4. Opis stanu istniejącego .....	17
2.5. Przebieg inwestycji względem obowiązujących dokumentów planistycznych.....	19
2.6. Przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia .....	20
2.6.1. Etap realizacji .....	20
2.6.2. Etap eksploatacji .....	22
2.7. Różnorodność biologiczna omawianego terenu. ....	28
2.8. Planowane wykorzystanie zasobów naturalnych.....	33
2.9. Planowane prace rozbiórkowe.....	33
2.10. Przewidywane ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych.....	33
2.10.1. Scenariusze dotyczące zdrowia ludzi .....	34
2.10.2. Scenariusze dotyczące wód podziemnych .....	35
2.10.3. Scenariusze dotyczące wód powierzchniowych .....	36
3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO .....	37
3.1. Elementy przyrodnicze środowiska.....	37
3.1.1. Morfologia terenu, budowa geologiczna, warunki hydrogeologiczne i ujęcia wód podziemnych .....	37
3.1.2. Gleby .....	42
3.1.3. Wody powierzchniowe .....	42

3.1.4. Powietrze atmosferyczne .....	44
3.1.5. Klimat akustyczny .....	45
3.1.6. Przyroda ożywiona .....	45
3.1.7. Usytuowanie przedsięwzięcia na tle obszarów ochrony przyrody .....	45
3.1.7.1. Parki narodowe .....	45
3.1.7.2. Rezerваты przyrody .....	45
3.1.7.3. Parki krajobrazowe .....	45
3.1.7.4. Obszary Chronionego Krajobrazu .....	46
3.1.7.5. Użytki ekologiczne .....	46
3.1.7.6. Pomniki przyrody .....	46
3.1.7.7. Obszary Natura 2000 .....	46
3.1.8. Usytuowanie przedsięwzięcia na tle korytarzy migracji zwierząt .....	46
4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI .....	47
4.1. Obiekty zabytkowe .....	47
4.2. Stanowiska archeologiczne .....	47
5. OPIS ISTNIEJĄCEGO KRAJOBRAZU .....	47
6. POWIĄZANIE Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI .....	48
7. PRZEWIDYWANE SKUTKI NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	48
8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	48
8.1. Wariant preferowany przez Inwestora (W1) .....	48
8.2. Racjonalny wariant alternatywny (W2) .....	49
9. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW .....	50
9.1.1. Zestawienie przewidywanych oddziaływań na środowisko wariantu W1 .....	50
9.1.2. Zestawienie przewidywanych oddziaływań na środowisko wariantu W2 .....	51
9.1.3. Uzasadnienie proponowanego przez Wnioskodawcę wariantu .....	52
9.2. Oddziaływanie na elementy przyrodnicze środowiska .....	53
9.2.1. Oddziaływanie na powierzchnię gleby i ziemię .....	53
9.2.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne .....	57
9.2.2.1. Oddziaływanie na jednolite części wód powierzchniowych .....	60
9.2.2.2. Oddziaływanie na jednolite części wód podziemnych .....	63
9.2.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	64
9.2.4. Wpływ drgań .....	69
9.2.5. Oddziaływanie na klimat .....	70
9.2.6. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne .....	74
9.2.7. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną .....	79
9.2.7.1. Szata roślinna .....	79
9.2.7.2. Fauna .....	81

9.2.8. Oddziaływanie na krajobraz .....	82
9.2.9. Gospodarka odpadami .....	83
9.3. Oddziaływanie na obszary chronione ustanowione na podstawie przepisów o ochronie przyrody	86
9.3.1. Oddziaływanie na obszar sieci Natura 2000 .....	87
9.4. Oddziaływanie na obiekty zabytkowe .....	89
9.5. Oddziaływanie na stanowiska archeologiczne .....	89
9.6. Oddziaływanie na zdrowie ludzi związane z bezpieczeństwem ruchu drogowego .....	90
10. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE .....	90
11. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH .....	90
11.1. Prognoza natężenia i struktury ruchu .....	90
11.2. Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza .....	92
11.3. Metoda prognozy równoważnego poziomu dźwięku .....	95
11.4. Metoda prognozy stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych .....	96
12. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ OCENA EFEKTYWNOŚCI PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ .....	97
12.1. Ochrona powierzchni ziemi oraz glebę .....	97
12.2. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych .....	98
12.3. Ochrona klimatu akustycznego .....	99
12.4. Minimalizacja wpływu drgań .....	100
12.5. Ochrona powietrza atmosferycznego .....	100
12.6. Ochrona przyrody ożywionej .....	101
12.6.1. Szata roślinna .....	101
12.6.2. Fauna .....	102
12.7. Gospodarka odpadami .....	103
13. WSKAZANIE CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA .....	104
14. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM .....	104
15. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	105
15.1. Analiza porealizacyjna .....	105
16. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKU TECHNIKI .....	105
16.1. Powietrze atmosferyczne .....	105
16.2. Klimat akustyczny .....	106
17. WNIOSKI .....	106
17.1. Wnioski o charakterze ogólnym .....	106
17.2. Oddziaływanie na etapie realizacji .....	106
17.3. Oddziaływanie na etapie eksploatacji .....	107

17.3.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby.....	107
17.3.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne .....	107
17.3.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	107
17.3.4. Wpływ drgań.....	107
17.3.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne.....	107
17.3.6. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną.....	108
17.3.7. Oddziaływanie na krajobraz .....	108
17.3.8. Gospodarka odpadami.....	108
17.3.9. Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000.....	108
17.3.10. Oddziaływanie na zabytki i stanowiska archeologiczne .....	108
17.4. Oddziaływanie transgraniczne .....	108
17.5. Poważne awarie .....	108
17.6. Oddziaływanie na zdrowie ludzi związane z bezpieczeństwem ruchu drogowego .....	109
18. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU .....	109
19. PRZEPISY PRAWNE.....	110
20. ZAŁĄCZNIKI.....	112

## 1. PRZEDMIOT, PODSTAWA, ZAKRES I CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU

### 1.1. Przedmiot raportu

Przedmiotem raportu o oddziaływaniu na środowisko jest przedsięwzięcie polegające na *budowie drogi publicznej klasy G stanowiącej obwodnicę m. Opole Lubelskie* o długości ok. 1,750 km od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 824 (ul. Lubelska) do skrzyżowania z drogą gminną nr DG 113477L (ul. Fabryczna), realizowane przez gminę Opole Lubelskie (dalej Inwestor) na terenie gminy Opole Lubelskie powiat opolski, województwo lubelskie.

Przedsięwzięcie jest inwestycją celu publicznego.

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

**Gmina Opole Lubelskie**  
**ul. Lubelska 4**  
**24-300 Opole Lubelskie**

### 1.2. Podstawy wykonania raportu

Podstawę do opracowania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko stanowi:

- Postanowienie Burmistrza Opola Lubelskiego z dnia 14.12.2021r., znak: GKR.6220.9.2021, nakładające na Inwestora obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia z jednoczesnym określeniem zakresu raportu – kopia postanowienia stanowi **załącznik nr 1** do przedmiotowego raportu.

### 1.3. Cel sporządzenia raportu

Raport sporządzono na potrzeby oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, prowadzonej przez Burmistrza Opola Lubelskiego na etapie postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowej inwestycji.

Celem opracowania jest określenie charakteru i stopnia oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w tym na środowisko przyrodnicze oraz zdrowie i bezpieczeństwo ludzi na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia.

### 1.4. Podstawy prawne wykonania raportu

Podstawą prawną do sporządzenia raportu jest Postanowienie Burmistrza Opola Lubelskiego z dnia 14.12.2021r., znak: GKR.6220.9.2021, nakładające na Inwestora obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania i sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia z jednoczesnym określeniem zakresu raportu.

Powyższe wynika z zakwalifikowania przedsięwzięcia do mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 62 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [2], tj.: "budowa drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1km...".

Jednocześnie na podstawie art. 71 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [1], inwestycja zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Raport zawiera informacje zgodne z art. 62 ust. 1 i art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [1].

## **2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **2.1. Opis ogólny**

Planowana do budowy droga publiczna klasy G stanowiąca obwodnicę m. Opole Lubelskie o długości ok. 1,750 km zlokalizowana jest w zachodniej części województwa lubelskiego, na terenie powiatu opolskiego i swym zasięgiem obejmuje w obszar gminy Opole Lubelskie.

Projektowana droga będzie przebiegała w całości w granicach administracyjnych Miasta Opole Lubelskie.



Rys. 1. Orientacyjne usytuowanie planowanego przedsięwzięcia na tle istniejącego układu komunikacyjnego (źródło [www.google.pl/maps](http://www.google.pl/maps)).

Plan orientacyjny przedsięwzięcia stanowi **załącznik nr 2** do przedmiotowego raportu.

Omawiana droga nie będzie należała do transeuropejskiej sieci drogowej.

Celem przedsięwzięcia jest budowa drogi publicznej klasy G (droga główna) o nawierzchni bitumicznej, stanowiąca obwodnicę m. Opole Lubelskie.

## 2.2. Charakterystyka przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie, stanowiące przedmiot opracowania należy do grupy inwestycji drogowych i swym zakresem obejmie budowę nowej, jednojezdniowej, bitumicznej drogi publicznej klasy G (droga główna) o długości ok. 1,750 km, łączącej drogę wojewódzką nr 824 (ul. Lubelska) z drogą gminną nr DG 113447 (ul. Fabryczna).

W przyszłości omawiana droga może stanowić obwodnicę Opola Lubelskiego, przebiegającą w ciągu drogi wojewódzkiej nr 824 (dalej DW 824).

Droga zostanie zbudowana na podstawie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (dalej ZRID), która będzie wydana przez Wojewodę Lubelskiego na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [9].

Inwestycja położona będzie na terenie działek ewidencyjnych stanowiących:

- istniejące pasy drogowe dróg: gminnych, powiatowych i wojewódzkiej (budowa, rozbudowa skrzyżowań z tymi drogami),



- grunty prywatne (pola uprawne, działki z zabudową mieszkaniową), grunty publiczne.

Powierzchnie działek niezbędne do wybudowania przedmiotowej drogi zostaną włączone na stałe do projektowanego pasa drogowego na podstawie wykupu do którego będzie uprawniała Inwestora ww. decyzja ZRID.

Ponadto na czas realizacji robót konieczne będzie czasowe zajęcie terenu, które będzie możliwe na podstawie ww. decyzji ZRID. Czasowe zajęcie terenu będzie niezbędne, ze względu na:

- budowę lub przebudowę zjazdów,
- budowę lub przebudowę dróg innych kategorii,
- budowę lub przebudowę sieci uzbrojenia terenu,
- budowę lub przebudowę urządzeń wodnych.

Zestawienie przewidywanej powierzchni, na której będzie realizowane przedsięwzięcia przedstawia poniższa tabela.

Tab. 1 Przewidywana (orientacyjna) powierzchnia przedsięwzięcia

Powierzchnia istniejących pasów drogowych, na których będzie realizowana inwestycja	Powierzchnia niezbędnego wykupu pod projektowany pas drogowy	Powierzchnia czasowego zajęcia, na okres prowadzenia robót budowlanych	Całkowita, przewidywana powierzchnia przedsięwzięcia wraz z powierzchnią czasowego zajęcia	Powierzchnia projektowanego pasa drogowego w liniach rozgraniczających	Powierzchnie utwardzone projektowanego pasa drogowego	Powierzchnie nieutwardzone projektowanego pasa drogowego
[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
<b>13 700</b>	<b>56 300</b>	<b>5 000</b>	<b>75 000</b>	<b>66 500</b>	<b>34 550</b>	<b>31 950</b>

Docelowo ok. 34 550 m<sup>2</sup> (3,445 ha) projektowanego pasa drogowego będą stanowiły powierzchnie utwardzone, w postaci:

- bitumicznej nawierzchni jezdni głównej
- bitumicznych nawierzchni jezdni dodatkowych,
- bitumicznych nawierzchni zjazdów,
- zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej,
- zjazdów o nawierzchni z kruszywa,
- bitumicznej ścieżki pieszo-rowerowej,
- chodnika o nawierzchni z kostki betonowej,
- wysepki na skrzyżowaniach o nawierzchni z kostki granitowej.

Obszar o nawierzchni nieutwardzonej wyniesie ok. 31 950 m<sup>2</sup> (3,195 ha) i będą go stanowiły powierzchnie trawiaste - pasy dzieleni oddzielające elementy wyposażenia drogi od jezdni głównej.

Na całkowitą powierzchnię projektowanego pasa drogowego składać się będą następujące elementy drogi:

- bitumiczna nawierzchnia jezdni głównej
- bitumiczna nawierzchni jezdni dodatkowych,
- bitumiczna nawierzchnia zjazdów,
- zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej,
- zjazdy o nawierzchni z kruszywa,
- bitumiczna ścieżka pieszo-rowerowa,
- chodnik o nawierzchni z kostki betonowej,
- wysepki na skrzyżowaniach o nawierzchni z kostki granitowej.
- powierzchnie zieleńców.

W ramach budowy nowej, jednojezdniowej, bitumicznej drogi publicznej klasy G (droga główna) o długości ok. 1,750 km, wykonane będą następujące czynności i roboty budowlane:

- budowa konstrukcji wraz z nawierzchnią jezdni drogi publicznej,
- budowę systemu odwodnienia korpusu drogowego,
- budowę przepustów na istniejących ciekach i rowach,
- budowę ścieżek pieszo-rowerowych i chodników,
- budowę dodatkowych jezdni obsługujących nieruchomości przyległe do pasa drogowego drogi publicznej,
- budowę zjazdów indywidualnych i publicznych na działki przyległe do drogi,
- budowę i rozbudowę skrzyżowań z drogami tej samej lub innej kategorii,
- przebudowę/zabezpieczenie w niezbędnym zakresie urządzeń kolidujących z budowaną drogą i obiektami inżynierskimi,
- budowę oświetlenia drogowego,
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie budowanego odcinka drogi dla zapewnienia dostępności dla wszystkich użytkowników, w szczególności dla osób niepełnosprawnych,
- zapewnienie obsługi komunikacyjnej wszystkim działkom zlokalizowanym przy drodze z uwzględnieniem sposobu ich zagospodarowania/użytkowania/własności,
- usunięcie drzew i krzewów kolidujących z przedmiotową inwestycją oraz zagospodarowanie zieleni w granicach pasa drogowego,
- nasadzenia rekompensujące usunięcie drzew i krzewów,
- budowę urządzeń ochrony środowiska, wskazanych w warunkach decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
- budowę przejazdu kolejowego z linią kolejki wąskotorowej,
- wykonanie pionowego i poziomego oznakowania drogi wraz z urządzeniami bezpieczeństwa ruchu drogowego.

#### 2.2.1. Parametry techniczne

Parametry techniczne projektowanej drogi gminnej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 2. Parametry techniczne projektowanej drogi gminnej

Klasa techniczna drogi	G (droga główna)
<b>Prędkość projektowa</b>	<b>50 km/h – teren zabudowany</b>
Przekrój drogi	półuliczny z prawostronną ścieżką pieszo-rowerową usytuowaną za pasem zieleni i lewostronnym poboczem umocnionym, kruszywem; uliczny w obrębie skrzyżowań ze ścieżkami pieszo-rowerowymi i chodnikami
Ilość jezdni	jedna
Ilość pasów ruchu	dwa
Nawierzchnia jezdni	bitumiczna
Szerokość jezdni	7,0m (2 x 3,5 m pasy ruchu)
Szerokość poboczy	1,25 m (pobocza gruntowe umocnione kruszywem)
Długość drogi	ok. 1750 m
<b>Kategoria ruchu</b>	<b>KR4</b>

#### 2.2.2. Powiązanie z drogami publicznymi

Na długości planowanej do budowy drogi gminnej, występują skrzyżowania w jednym poziomie z drogami publicznymi – wojewódzką, powiatowymi i gminnymi. W ramach przedsięwzięcia uwzględniono rozbudowę bądź przebudowę wlotów dróg bocznych publicznych do projektowanej w celu zapewnienia warunków techniczno – eksploatacyjnych i bezpieczeństwa ruchu. W tabeli poniżej zestawiono wykaz wszystkich dróg publicznych krzyżujących się z projektowaną drogą gminną.

Tab. 3. Wykaz wszystkich dróg publicznych krzyżujących się z projektowaną do rozbudowy drogą krajową nr 17

Nr skrzyżowania	Km projektowanej drogi	Nr drogi	Klasa techniczna
SK1	0+000	DW nr 824 (ul. Lubelska)	G (główna)
		DP 2610L (ul. Szkolna)	Z (zbiorcza)
SK2	0+307	DP 2618L (ul. Rybacka)	L (lokalna)
SK3	0+387	DP 2618L (ul. Rybacka)	L (lokalna)

SK4	1+079	DG 113496L	L (lokalna)
SK5	1+520	Dodatkowe jezdnie	D (dojazdowa)
SK6	1+674	DG 113477L (ul. Fabryczna)	Z (zbiorcza)

Skrzyżowania SK1 i SK6 (w km ok. 0+000 i ok. 1+674) zaprojektowano o ruchu okrężnym typu rondo. SK2 i SK3 (w km ok. 0+307 i ok. 0+387) zaprojektowano jako skanalizowane z wydzielonymi pasami skrętu na jezdni głównej. SK4 i SK5 (w km ok. 1+079 i ok. 1+520) zaprojektowane jako zwykłe nieskanalizowane.

### 2.2.3. Rozwiązania wysokościowe

Projektowana niweleta drogi (linia łącząca poszczególne punkty wysokości nawierzchni zawarta w przekroju podłużnym drogi) przewiduje wykonanie drogi w nasypie na przeważającym odcinku oraz lokalnie w wykopie, ponadto przewiduje ukształtowanie przekroju jezdni o pochyleniach dwustronnych na odcinkach prostych (przekrój daszkowy) oraz jednostronnych na łukach poziomych. Maksymalna wysokość nasypu drogi wyniesie ok. 2,14 m i będzie zlokalizowany w km ok. 0+093, tj. na odcinku kolidującym z wysokim nasypem kolejki wąskotorowej.

### 2.2.4. Natężenie ruchu pojazdów

W związku z tym, że projektowana droga gminna ma stanowić w przyszłości obwodnicę Opola Lubelskiego w ciągu DW 824, średniodobowe natężenie ruchu pojazdów na nowobudowanej drodze przyjęto w oparciu o wyniki, wykonanego w 2020r. Generalnego Pomiaru Ruchu, na odcinku DW 824 od miejscowości Pustelnia do Opola Lubelskiego, punkt pomiarowy w km 43+837 DW 824.

**a) rzeczywiste średniodobowe natężenie ruchu pojazdów w 2020r.**, obliczone na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu, wykonanego w 2020r.:

Tab. 4. Średniodobowe natężenie ruchu pojazdów w 2020r. na DW 824 w km 43+837 (opracowane na podstawie Generalnego pomiaru ruchu wykonanego w 2020r.).

Pojazdy ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych na DW 824 w km 43+837 w 2020r.						
	Motocykle	Samochody osobowe mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
				bez przyczep	z przyczepami		
poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
<b>6829</b>	<b>86</b>	<b>5886</b>	<b>501</b>	<b>167</b>	<b>175</b>	<b>4</b>	<b>10</b>

**b) prognozowane średniodobowe natężenie ruchu pojazdów w 2025r. (przewidywany rok oddania do użytkowania przedmiotowej drogi publicznej),** obliczone na podstawie założenia, że projektowana droga po oddaniu do użytkowania przejmie ok. 70% ruchu pojazdów z DW 824 zmierzonego w 2020r.

Tab. 5. Prognozowane w 2025r. natężenie ruchu pojazdów na omawianej drodze (obliczone na podstawie założenia, że projektowana droga przejmie ok. 70% ruchu pojazdów z DW 824 zmierzonego w 2020r)

Pojazdy ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych na DW 824 w km 43+837 w 2020r.						
	Motocykle	Samochody osobowe mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
				bez przyczep	z przyczepami		
poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
<b>5191</b>	<b>60</b>	<b>4499</b>	<b>364</b>	<b>122</b>	<b>137</b>	<b>3</b>	<b>7</b>

Prognozę ruchu obliczono na potrzeby przedmiotowego raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (w celu przedstawienia prognozowanej wielkości emisji hałasu komunikacyjnego, zanieczyszczeń do powietrza, zanieczyszczeń w wodach opadowych) dla horyzontu czasowego 2025r. (planowany termin oddania inwestycji do użytkowania). Prognozę wykonano na podstawie *Wymagań, założeń i zaleceń do analiz i prognoz ruchu*, dostępnych na stronie serwisu internetowego Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

#### 2.2.5. Planowany system odwodnienia

##### 2.2.5.1. System rowów

Projektowana droga odwadniana będzie systemem mieszanym, składającym się z infiltracyjnych rowów trawiastych oraz kanalizacji deszczowej. Wody opadowe i roztopowe dzięki zastosowaniu odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych na jezdni głównej i pozostałych powierzchniach utwardzonych projektowanego pasa drogowego, będą grawitacyjnie spływały do rowów trawiastych oraz do kratek wpustów deszczowych, wchodzących w skład systemu kanalizacji deszczowej. Ponadto na system powierzchniowego odwodnienia korpusu drogi będą składały się przepusty drogowe, głównie na rowach melioracyjnych i ciekach.

Wykaz projektowanych, trawiastych rowów infiltracyjnych przedstawia poniższa tabela.

Tab. 6. Zestawienie projektowanych, trawiastych rowów infiltracyjnych

Numer obiektu	Strona drogi	Orientacyjne położenie [km drogi]	Orientacyjna długość rowu [m]	Uwagi
R1	L	0+031÷0+210	179	Rów bezodpływowy
R2	L	0+728÷1+028	300	Rów poprzez projektowany przepust łączy się z ciekim Jankówka (Leonka)
R3	L	1+032÷1+061	29	Rów łączy się z rowem melioracyjnym
R4	L	1+061÷1+147	86	Rów łączy się z rowem melioracyjnym
R5	L	1+236÷1+444	208	Rów łączy się z rowem melioracyjnym
R6	L	1+410÷1+650	240	Rów łączy się z rowem melioracyjnym
R7	P	1+215÷1+236	21	Rów łączy się z rowem melioracyjnym
R8	P	1+236÷1+520	284	Rów łączy się z rowem melioracyjnym
R9	P	1+438÷1+520	82	Rów łączy się z rowem melioracyjnym

Wykaz projektowanych przepustów, posadowionych pod jezdnią główną projektowanej drogi i jezdniami dodatkowymi przedstawia poniższa tabela.

Tab. 7. Wykaz projektowanych przepustów pod jezdnią główną

Numer przepustu	Orientacyjne usytuowanie [km]	Rodzaj i przekrój	Przeznaczenie	Stan projektowany	Stan istniejący
PP-01	0+717	ramowy	przepust na rzece Jankówka (Leonka)	przepust na rzece, nie służy do odprowadzania wód z pasa drogowego projektowanej drogi	istniejący przepust betonowy 2xØ150 na rzece Jankówce
PP-02	0+728	kołowy	odprowadzenie wody opadowej i roztopowej z rowu drogowego do rzeki Jankówki	projektowany przepust łączący projektowany rów odwadniający z rzeką Jankówką, wlot na projektowanym rowie po lewej stronie drogi, po prawej stronie drogi projektowana studnia rewizyjna, wylot po prawej stronie drogi do rzeki Jankówki - przepust służy do odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z	-

				pasa drogowego projektowanej drogi	
<b>PP-03</b>	0+997	kołowy	odprowadzenie wody z istniejącego przepustu do rowu	projektowany przepust z rur PP SN16 100, wlot w projektowanej studni rewizyjnej po prawej stronie drogi na połączeniu istn. i proj. przepustu, wylot w projektowanym rowie drogowym po lewej stronie drogi - przepust nie służy do odprowadzania wód z pasa drogowego projektowanej drogi	istniejący przepust betonowy Ø100, wylot do istniejącego rowu
<b>PP-04</b>	1+061	kołowy	<b>przepust na istniejącym rowie melioracyjnym</b>	projektowany przepust będzie posiadał wlot po prawej stronie drogi, wylot po lewej stronie drogi - przepust nie służy do odprowadzania wód z pasa drogowego projektowanej drogi	-
<b>PP-05</b>	1+168	kołowy	<b>przepust na istniejącym rowie melioracyjnym</b>	projektowany przepust będzie posiadał wlot po prawej stronie drogi, wylot po lewej stronie drogi - przepust nie służy do odprowadzania wód z pasa drogowego projektowanej drogi	-
<b>PP-06</b>	1+236	kołowy	<b>przepust na istniejącym rowie melioracyjnym</b> , odprowadzenie wody z projektowanego rowu dodatkowej jezdni prawej	projektowany przepust będzie posiadał wlot, po prawej stronie drogi - odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z projektowanego rowu dodatkowej jezdni prawej, wylot po lewej stronie drogi - przepust służy do	-

				odprowadzania wód opadowych i roztopowych z pasa drogowego projektowanej drogi	
--	--	--	--	--	--

### 2.2.6. Kolizje z infrastrukturą techniczną

Teren przewidziany pod budowę drogi oraz do niego przylegający charakteryzuje się występowaniem naziemnej i podziemnej infrastruktury technicznej, wynika to głównie z występowaniem dróg publicznych, zabudowy zarówno mieszkaniowej i jak i usługowej. Obszar uzbrojony jest w następujące sieci:

- telekomunikacyjne,
- energetyczne,
- wodociągowej,
- gazowej,
- kanalizacyjne: sanitarne i deszczowe.

Projekt budowy drogi przewiduje liczne kolizje z ww. infrastrukturą. W związku z powyższym konieczna będzie przebudowa istniejących sieci na odcinkach kolidujących, co zostanie uwzględnione w dokumentacji technicznej. Przebudowa elementów infrastruktury kolidującej będzie wiązała się z koniecznością wyjścia z pracami budowlanymi poza projektowany pas drogowy. Teren poza projektowanym pasem drogowym, przewidziany do usunięcia kolizji będzie widniał w dokumentacji technicznej jako tzw. „działki do czasowego zajęcia”.

Wykonawca planowanej budowy po zakończeniu prac na tych powierzchniach, będzie zobowiązany po ich zakończeniu do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.

## 2.3. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji

### 2.3.1. Etap realizacji

Budowa przedmiotowej drogi zostanie wykonana w głównej mierze na działkach nie stanowiących istniejących pasów drogowych dróg publicznych, które będą konieczne do wykupu (powierzchnia ok. 5,630 ha, która stanowi ok. 85 % powierzchni projektowanego pasa drogowego), działki dróg publicznych włączone w granice projektowanego pasa drogowego będą zajmowały ok. 1,020 ha (co stanowi ok. 15 % przewidywanej powierzchni projektowanego pasa drogowego).

Na ostateczną powierzchnię projektowanego pasa drogowego składać się będą następujące elementy drogi:

- bitumiczna nawierzchnia jezdni głównej
- bitumiczna nawierzchni jezdni dodatkowych,
- bitumiczna nawierzchnia zjazdów,



- zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej,
- zjazdy o nawierzchni z kruszywa,
- bitumiczna ścieżka pieszo-rowerowa,
- chodnik o nawierzchni z kostki betonowej,
- wysepki na skrzyżowaniach o nawierzchni z kostki granitowej.
- powierzchnie zielenców.

Ponadto na czas budowy wymagane będzie zajęcie dodatkowego terenu o powierzchni ok. 0,500 ha pod, tzw. "czasowe zajęcie", będzie to związane z koniecznością wykonania następujących robót:

- przebudową kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- rozbudową skrzyżowań z drogami niższej kategorii,
- wykonanie zjazdów na posesje,
- oraz lokalizację zaplecza budowy i bazy materiałowej.

W ramach budowy nowej, jednojezdniowej, bitumicznej drogi publicznej klasy G (droga główna) o długości ok. 1,750 km, wykonane będą następujące czynności i roboty budowlane:

- budowa konstrukcji wraz z nawierzchnią jezdni drogi publicznej,
- budowę systemu odwodnienia korpusu drogowego,
- budowę przepustów na istniejących ciekach i rowach,
- budowę ścieżek pieszo-rowerowych i chodników,
- budowę dodatkowych jezdni obsługujących nieruchomości przyległe do pasa drogowego drogi publicznej,
- budowę zjazdów indywidualnych i publicznych na działki przyległe do drogi,
- budowę i rozbudowę skrzyżowań z drogami tej samej lub innej kategorii,
- przebudowę/zabezpieczenie w niezbędnym zakresie urządzeń kolidujących z budowaną drogą i obiektami inżynierskimi,
- budowę oświetlenia drogowego,
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie budowanego odcinka drogi dla zapewnienia dostępności dla wszystkich użytkowników, w szczególności dla osób niepełnosprawnych,
- zapewnienie obsługi komunikacyjnej wszystkim działkom zlokalizowanym przy drodze z uwzględnieniem sposobu ich zagospodarowania/użytkowania/własności,
- usunięcie drzew i krzewów kolidujących z przedmiotową inwestycją oraz zagospodarowanie zieleni w granicach pasa drogowego,
- nasadzenia rekompensujące usunięcie drzew i krzewów,
- budowę urządzeń ochrony środowiska, wskazanych w warunkach decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
- budowę przejazdu kolejowego z linią kolejki wąskotorowej,

- wykonanie pionowego i poziomego oznakowania drogi wraz z urządzeniami bezpieczeństwa ruchu drogowego.

### **2.3.2. Etap eksploatacji**

Na etapie eksploatacji projektowanej drogi nie przewiduje się konieczności zajęcia terenu poza powierzchnię projektowanego pasa drogowego.

### **2.3.3. Etap likwidacji**

Inwestor ze względu na charakter projektowanego przedsięwzięcia (bitumiczna droga publiczna, która w przyszłości ma stanowić obwodnicę Opola Lubelskiego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 824) nie przewiduje w przyszłości likwidacji wykonanego przedsięwzięcia jakim jest droga publiczna.

## **2.4. Opis stanu istniejącego**

Teren przewidziany pod planowaną inwestycję stanowi w głównej mierze działki prywatne w postaci pól uprawnych, nieużytków i z zabudową mieszkaniową oraz istniejące pasy dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkiej, z którymi omawiana droga będzie się łączyć poprzez różnego rodzaju skrzyżowania (ronda i skrzyżowania skanalizowane z wydzielonymi pasami skrętu).

W stanie istniejącym, na początku zakresu omawiana droga będzie posiadała połączenie w jednym poziomie z drogą wojewódzką nr 824 (projektowane skrzyżowanie typu rondo) i dalej biegnie przez tereny pól uprawnych, nieużytków, pas linii kolejowej wąskotorowej i skrajem działek z zabudową mieszkaniową. Następnie projektowana droga przecina drogę powiatową nr DP 2618L - ul. Rybacka (projektowany zespół dwóch skrzyżowań skanalizowanych z wydzielonymi lewoskrętami). Po minięciu ul. Rybackiej droga przebiega po szerokiej grobli, rozdzielającej dwa sztuczne zbiorniki wodne (kąpielisko miejskie i łowisko PZW), na której usytuowana jest droga o nawierzchni z kruszywa. Za zbiornikami projektowana droga przebiega nad rzeką Jankówką (Leonką) by dalej kontynuować swój bieg w ciągu istniejącej drogi z kruszywa, której sąsiedztwo stanowią po prawej stronie tereny kolejki wąskotorowej a po lewej rowu doprowadzającego wodę do stawów hodowlanych. Następnie projektowana droga odchodzi w kierunku wschodnim przechodząc nad rowem doprowadzającym wodę do stawów hodowlanych i wchodzi na grunty prywatne, gdzie na początkowym odcinku dominują nieużytkowane łąki kośne a następnie pola uprawne. Na końcu projektowana droga łączy się z drogą gminną DG 113477L ul. Fabryczna (projektowane skrzyżowanie typu rondo).

W związku z planowaną budową drogi, zmieni się istniejący (rzeczywisty) sposób zagospodarowania terenów przewidzianych pod projektowany pas drogowy, które będą wykupione pod projektowany pas drogowy na podstawie decyzji ZRID. Powyższe wynika z planowanej budowy nowej drogi, umiejscowienia w projektowanym pasie drogowym takich elementów infrastruktury drogowej jak:

jezdni drogi głównej, ścieżki pieszo-rowerowe, chodniki, skrzyżowania z innymi drogami publicznymi, zjazdy indywidualne i publiczne, dodatkowe jezdnie, system zagospodarowania wód opadowych i roztopowych.

Obecnie na ww. obszar składają się powierzchnie funkcjonujące jako: działki z zabudową mieszkaniową, nieużytki, pola uprawne, tereny zielone łąk, teren kolei wąskotorowej, dróg o nawierzchni z kruszywa.

W związku z planowaną budową przewiduje się przekształcenie tych terenów pod pas drogowy przedmiotowej drogi, co wiąże się z wyłączeniem z produkcji rolnej powierzchni pól uprawnych, z jednoczesnym przekształceniem powierzchni biologicznie czynnej.

W pierwszych liniach zabudowy (w pasie do 100 m od krawędzi projektowanej jezdni), położonych wzdłuż prawej i lewej strony, projektowanej drogi publicznej, zinwentaryzowano 23 budynki mieszkalne, wchodzące w skład terenów:

- zabudowy jednorodzinnej MN,
- zabudowy jednorodzinnej z dopuszczeniem zabudowy zagrodowej MN/RM,
- zabudowy jednorodzinnej z dopuszczeniem zabudowy usługowej MN/U.

Rodzaj terenów mieszkaniowych położonych w sąsiedztwie omawianego przedsięwzięcia określono na podstawie Uchwały NR XX/133/2016 Rady Miejskiej w Opolu Lubelskim z dnia 17 czerwca 2016r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego południowo – wschodniej części miasta Opole Lubelskie (Dz. Urz. woj. lubelskiego z dnia 21 lipca 2016r. poz. 3296) [28].

Tab. 8. Zestawienie budynków mieszkalnych usytuowanych wzdłuż omawianego odcinka drogi

Odległość mierzona od elewacji budynku do projektowanej krawędzi jezdni (zakres, co 10 m)	Prawa strona drogi	Lewa strona drogi
0 – 10	0	5
10 – 20	4	2
20 – 30	0	0
30 – 40	0	1
40 – 50	1	0
50 - 60	1	2
60 - 70	1	1
70 - 80	0	0
80 - 90	0	4
90 - 100	0	1
<b>Łącznie</b>	<b>7</b>	<b>16</b>
	<b>23</b>	

Przebieg projektowanej drogi wraz z istniejącym sposobem zagospodarowaniem terenów przyległych do pasa drogowego przedstawia plan sytuacyjny przedsięwzięcia na ortofotomapie, który stanowi **załącznik nr 3** do przedmiotowego raportu.

W granicach projektowanego pasa drogowego oraz na terenach położonych w jego bezpośrednim sąsiedztwie, zieleń stanowią w głównej mierze liczne drzewa, nasadzone lub samosiejki, reprezentowane przez następujące gatunki: klon jesionolistny, wierzba krucha, jesion wyniosły, topola czarna, brzoza brodawkowata, olcha, klon pospolity, topola osika, orzech włoski, lipa drobnolistna.

Ponadto na terenie przewidzianym pod realizację przedsięwzięcia stwierdzono następujące gatunki krzewów: wierzba wiciowa, bez czarny, śliwa mirabelka, śliwa domowa.

## 2.5. Przebieg inwestycji względem obowiązujących dokumentów planistycznych

Projektowana droga przebiega przez jednej gminy Opole Lubelskie, która posiada miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, obejmujący m.in. tereny położone na planowanym terenie pod budowę drogi oraz obszary położone bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowej drogi.

Zgodnie z Uchwałą NR XX/133/2016 Rady Miejskiej w Opolu Lubelskim z dnia 17 czerwca 2016r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego południowo – wschodniej części miasta Opole Lubelskie (Dz. Urz. woj. lubelskiego z dnia 21 lipca 2016r. poz. 3296) [28], teren przewidziany pod budowę omawianej drogi widnieje jako:

- **KDZ** - ustala się przeznaczenie: teren drogi publicznej klasy technicznej Z (zbiorcza) – ulica. Na terenie, o którym mowa w ust. 1, obowiązują następujące zasady kształtowania zabudowy oraz wskaźniki zagospodarowania terenu:
  - 1) obowiązują parametry techniczne ulicy klasy zbiorczej;
  - 2) szerokość ulicy w liniach rozgraniczających zgodnie z rysunkiem planu:
    - a) dla terenu D4 KDZ, D5 KDZ: 25 m,
    - b) dla terenu D3 KDZ: 20 m;
  - 3) obowiązuje urządzenie (jedno- lub obustronnie) chodnika i ścieżki rowerowej.

Natomiast sąsiedztwo terenu przewidzianego pod projektowaną drogę stanowią:

- **MN/RM** - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem zabudowy zagrodowej
- **MN/U** - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem zabudowy usługowej
- **R** – tereny rolnicze
- **UTS** - tereny usług turystyki, sportu i rekreacji

- **PU** - tereny zabudowy produkcyjnej, usługowej, magazynów i składów
- **U** – tereny zabudowy usługowej
- **RZP** - tereny rolnicze, tereny zieleni urządzonej
- **WS** - tereny wód powierzchniowych śródlądowych
- **USWS** - tereny usług sportu i rekreacji oraz wód powierzchniowych śródlądowych
- **MN** - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- **KS** – tereny parkingów i garaży
- **KK** – tereny komunikacji wąskotorowej.

Rysunek z ww. Uchwały MPZP Gminy Opole Lubelskie, przedstawiający przebieg drogi i rodzaj terenów znajdujących się w jej sąsiedztwie, stanowi **załącznik nr 4** do przedmiotowej karty.

## **2.6. Przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia**

### **2.6.1. Etap realizacji**

#### **a) Emisja zanieczyszczeń powietrza**

Podczas prowadzenia prac budowlanych nastąpi zwiększona emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Wśród głównych czynników mających wpływ na emisję należy wymienić:

- spaliny pochodzące z pracujących maszyn i środków transportu,
- pył powstający przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne,
- substancje odorotwórcze, których emisja związana jest z układaniem mas bitumicznych.

Wymienione powyżej czynniki będą miały charakter krótkotrwały. Nie spowodują one trwałych zmian w środowisku atmosferycznym i zakończą się wraz z chwilą zakończenia realizacji inwestycji.

#### **b) Emisja hałasu**

Podczas prowadzonych robót wystąpią niekorzystne zjawiska hałasowe związane z pracą ciężkich maszyn oraz przemieszczaniem się samochodów o dużym tonażu. Ciężki sprzęt budowlany może być w bezpośrednim jego pobliżu źródłem dźwięku o wysokim poziomie. Samochody transportujące maszyny i urządzenia oraz materiały budowlane generują hałas o poziomie większym niż dopuszczalny dla terenów podlegających ochronie akustycznej. Wymusza to przeprowadzenie prac w pobliżu tych terenów w możliwie jak najkrótszym czasie. Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie hałasem okresowym, charakteryzować go będzie duża dynamika zmian i odwracalność (zanik bezpośrednio po zakończeniu robót).

### c) Emisja ścieków

Głównym źródłem powstawania ścieków na etapie realizacji przedsięwzięcia, będzie funkcjonowanie zaplecza budowy i powstające w związku z tym ścieki socjalno-bytowe. Ilość ścieków wyniesie ok. 10 m<sup>3</sup>. Ścieki będą gromadzone w szczelnych, przenośnych kabinach sanitarnych ustawionych na terenie zaplecza budowy. Wywozem ścieków będzie się zajmowała firma świadcząca usługi związane z wypożyczaniem kabin sanitarnych. Oszacowanie wielkości emisji pozostałych ścieków powstających na etapie realizacji inwestycji jest praktycznie niemożliwe. Na tym etapie możliwe jest jedynie zidentyfikowanie potencjalnych źródeł ich powstawania.

### d) Emisja odpadów

Odpady na etapie realizacji inwestycji będą wytwarzane w trakcie następujących procesów budowlanych, tj.:

- usunięcie roślinności kolidującej z inwestycją, tj. drzew, krzewów i powierzchni z roślinnością niską,
- roboty ziemne pod konstrukcję jezdni drogi głównej, dodatkowych jezdni, ścieżek pieszo-rowerowych, chodników, zjazdów, budowy kanalizacji deszczowej oraz związane z wykonaniem trawiastych rowów odwadniających korpus drogi i budową przepustów,
- wyrównanie korekcyjne nawierzchni istniejących jezdni dróg bitumicznych poprzez frezowanie,
- eksploatacji i konserwacji sprzętu budowlanego,
- budowa przepustów,
- przebudowa kolizji z istniejącą infrastrukturą nadziemną i podziemną
- wymiany pionowych znaków drogowych,
- naniesienia poziomych znaków drogowych,
- korzystania z zaplecza socjalnego budowy.

Tab. 9. Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów wytwarzanych w trakcie realizacji inwestycji

Lp.	Kod	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość wytwarzanych odpadów [Mg]
1.	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	110,00
2.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,08
3.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	0,08
4.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	30,00

5.	17 03 02	Mieszanki bitumiczne	15,00
6.	17 04 05	Żelazo i stal	0,20
7.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,10
8.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie	20 500,00
9.	20 03 01	Zmieszane odpady komunalne	10,00

(\*) odpad niebezpieczny

## 2.6.2. Etap eksploatacji

### a) Emisja zanieczyszczeń powietrza

W niniejszym raporcie analizą objęto następujące zanieczyszczenia komunikacyjne: benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), ołów (Pb), pył zawieszony (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>), tlenek węgla (CO), węglowodory alifatyczne i aromatyczne.

Obliczenie emisji jednostkowych dokonano za pomocą modułu "SAMOCHODY CORINAIR" będącym częścią składową pakietu Operat-FB, służącego do obliczania emisji zanieczyszczeń do atmosfery z pojazdów samochodowych, zgodnie z metodyką "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007", zawartą w programie komputerowym COPERT 4. Dla potrzeb niniejszego raportu wykonano również symulację emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych przy pomocy programu OPERAT-FB.

Obliczenia wykonano dla całego odcinka omawianej drogi z uwzględnieniem oddziaływań skumulowanych z drogami lokalnymi tj. ul. Szkolną (DP2610L), ul. Rybacką (DP 2618L), ul. Fabryczną (DG113477L) i drogą gminną DG113496L. Otrzymane wyniki w postaci rocznej całkowitej emisji zanieczyszczeń powietrza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 10. Emisja zanieczyszczeń do powietrza [kg/rok]

Substancja zanieczyszczająca	[kg/rok]
pył ogółem	169,1
dwutlenek siarki	3,54
dwutlenek azotu	708
tlenek węgla	1268
amoniak	7,68
benzen	15,4

węglowodory alifatyczne	0,101
węglowodory aromatyczne	133,7

Metodyka zawarta w "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007", zakłada w przyszłości sukcesywny spadek emisji w związku z nowszymi, doskonalszymi technicznie oraz emitującymi znacznie mniej zanieczyszczeń pojazdami.

W ramach niniejszego raportu w załączeniu **załącznik nr 8** przedstawiono obliczenia wpływu planowanej inwestycji na stan jakości powietrza przyjmując założenia dla 2025r.- termin oddania drogi do użytkowania.

### **b) Emisja hałasu**

Trasa komunikacyjna, stanowiąc złożone, liniowe źródło emisji hałasu – składające się z wielu źródeł cząstkowych, emituje hałas ciągły o zmiennych wartościach poziomu dźwięku. Poziom hałas w otoczeniu drogi jest zależny przede wszystkim od wartości poziomu natężenia hałasu zewnętrznego pochodzącego od poszczególnych pojazdów – źródeł punktowych, parametrów ruchu – źródeł pośrednich oraz cech otoczenia – modyfikujących propagację hałasu.

Wielkość emisji hałasu, emitowanego przez pojazdy samochodowe, poruszające się po drodze zależy od szeregu czynników, w tym od:

- wielkości natężenia ruchu,
- sposobu zagospodarowania otoczenia drogi, w tym lokalizacji elementów ekranujących hałas drogowy,
- udziału w potoku ruchu pojazdów ciężkich,
- średniej prędkości pojazdów,
- wieku pojazdów i ich marki.

Oddziaływanie akustyczne ma duży wpływ na zdrowie mieszkańców terenów położonych w pobliżu drogi. Dotyczy to przede wszystkim ciągów o dużym natężeniu ruchu, gdzie hałas samochodowy przenika do mieszkań i pogarsza parametry klimatu akustycznego, wpływając negatywnie na samopoczucie i zdrowie mieszkańców.

Na obecnym poziomie techniki motoryzacyjnej nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie uciążliwości środowiskowych, pochodzących od ruchu pojazdów po drogach. W chwili obecnej prowadzone są badania, jak również są wprowadzane do użytku nowe technologie mające na celu redukcję hałasu pochodzącego od źródła emisji, jakim jest ruch samochodowy.

Do działań tych między innymi należą:

- prace nad konstrukcją silników i układów wydechowych pojazdów tak, aby hałas pochodzący od pojazdów zarówno lekkich, jak i ciężkich był jak najmniejszy,



- prace nad składem mieszanek oraz bieżnika opon samochodowych tak, aby hałas powstający na styku opona – nawierzchnia był jak najmniejszy,
- prace nad nowymi technologiami w zakresie składu nawierzchni asfaltowych tak, aby zminimalizować hałas poprzez częściowe jego pochłanianie przez nawierzchnię.

Wszystkie te zabiegi zarówno osobno, jak i w połączeniu, mają na celu obniżenie hałasu u źródła. Na część z nich zarządca drogi nie ma wpływu (prace nad konstrukcją silników lub technologią wykonywania opon), jednak niektóre są możliwe do zastosowania. Należą do nich sposoby ograniczenia hałasu poprzez zastosowanie kruszywa o mniejszym uziarnieniu do warstwy ścieralnej. Dodatkowymi możliwościami eliminowania, bądź łagodzenia wpływu drogi na środowisko w zakresie hałasu są działania ochrony biernej, zmierzające do osłony narażonych receptorów środowiskowych odbiorców. Działania te na chwilę obecną realizowane są przede wszystkim, jako zabezpieczenia w formie ekranów akustycznych (ochrona na zewnątrz budynku) oraz wymiana stolarki okiennej (ochrona wnętrza budynku).

### **c) Emisja wód opadowych i roztopowych**

Zgodnie z art. 16 pkt 69 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne [5], wody odprowadzane z powierzchni projektowanego pasa drogowego drogi publicznej, zaliczane są do wód opadowych i roztopowych. Obowiązki podczyszczenia podlegają zgodnie z § 17 ust.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. 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 [15] wody opadowe lub roztopowe, ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące m.in. z dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G oraz z parkingów o powierzchni co najmniej 0,1 ha mogą być wprowadzone do wód lub urządzeń wodnych jeśli nie przekraczają następujących wartości stężeń substancji zanieczyszczających:

- zawiesiny ogólnej 100 mg/l,
- węglowodorów ropopochodnych 15 mg/l.

Przedmiotowa droga publiczna, która w przyszłości ma funkcjonować jako obwodnica Opola Lubelskiego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 824, będzie odwadniana m.in. poprzez system kanalizacji deszczowej. W związku z powyższym wody opadowe i roztopowe pochodzące z powierzchni utwardzonych omawianego odcinka drogi muszą spełniać ww. wartości stężeń substancji zanieczyszczających.

W związku z powyższym w przedmiotowym raporcie wykonano prognozę, określającą zawartość zawiesiny ogólnej i substancji ropopochodnych w wodach

opadowych i roztopowych ujętych w projektowany system odwadniania korpusu drogowego, odprowadzane do środowiska i urządzeń wodnych.

**Prognozowana ilość wód opadowych i roztopowych wraz z ich jakością, odprowadzanych z powierzchni utwardzonych projektowanego pasa drogowego:**

Ze względu na układ wysokościowy projektowanej drogi (jej niweletę), można wyróżnić pięć zlewni wód opadowych w granicach projektowanego pasa drogowego, których charakterystykę przedstawia poniższa tabela.

Tab. 11. Zestawienie zlewni na omawianym odcinku drogi

Oznaczenie zlewni	Orientacyjny odcinek drogi [km ok.]	Orientacyjna powierzchnia zlewni [ha] (powierzchnie utwardzone)	Odbiornik
Z1	0,000 ÷ 0,013 ok. 0,013 km	0,026	Rowy trawiaste w granicach pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 824
Z2	0,013 ÷ 1+030 ok. 1,017 km	2,008	Rowy trawiaste w granicach projektowanego pasa drogowego, rzeka Jankówka (Leonka)
Z3	1+030 ÷ 1+149 ok. 0,119 km	0,235	Rowy trawiaste w granicach projektowanego pasa drogowego, rów melioracyjny w km ok. 1+061
Z4	1+149 ÷ 1+630 ok. 0,481 km	0,950	Rowy trawiaste w granicach projektowanego pasa drogowego, rów melioracyjny w km ok. 1+236
Z5	1+630 ÷ 1+750 ok. 0,120 km	0,237	Kanalizacja deszczowa w ciągu ul. Fabrycznej

a) prognozowana wielkość sływu i ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni poszczególnych zlewni przedstawia poniższa tabela:

Tab. 12. Zestawienie wielkości odpływu i ilości wód opadowych i roztopowych

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Q [l/s]	4,21	325,30	38,07	153,90	38,39
Q <sub>1</sub> [l/s]	0,35	27,11	3,17	12,83	3,20

<b>V [m<sup>3</sup>]</b>	3,79	292,77	34,26	138,51	34,55
<b>V<sub>1</sub> [m<sup>3</sup>]</b>	0,32	24,40	2,86	11,54	2,88
<b>V<sub>R</sub> [m<sup>3</sup>]</b>	131,04	10120,32	1184,40	4788,00	1194,48

gdzie:

Q - wielkość spływu wód opadowych dla deszczu miarodajnego  $q=180 \text{ l/s}\times\text{ha}$ ,

Q<sub>1</sub> - wielkość spływu wód opadowych dla deszczu miarodajnego  $q_1 = 15 \text{ l/s}\times\text{ha}$ ,

V = objętość spływu wód opadowych dla deszczu miarodajnego q o czasie trwania 15 min,

V<sub>1</sub> = objętość spływu wód opadowych dla deszczu miarodajnego q<sub>1</sub> o czasie trwania 15 min,

V<sub>R</sub> - roczna objętość wód opadowych

b) *Prognozowane stężenie zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych przedstawia poniższa tabela:*

Tab. 13. Prognozowane stężenie zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych

<b>Wskaźnik</b>	<b>Prognoza ruchu 2025r.</b>
<b>Szo [mg/l]</b>	66,3
<b>SE [mg/l]</b>	5,3

gdzie:

Szo - stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych [mg/l],

SE - stężenie olejów i tłuszczów (ekstrakt eterowy) w ściekach z dróg krajowych [mg/l],

Dla określenia jakości wód opadowych i roztopowych w zakresie stężenia zawiesiny ogólnej posłużono się „Wytocznymi prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”.

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

Gdzie:

Szo – stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg [mg/l],

Q – dobowe natężenie ruchu pojazdów [P/d].

Obecnie nie ma ustalonego empirycznego wzoru umożliwiającego obliczenie potencjalnego stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych i roztopowych. W związku z tym, do obliczeń ich jakości posłużono się normą „PN-S-02204/1997: Drogi samochodowe. Odwodnienie Dróg” i obliczono stężenie olejów i tłuszczów (ekstrakt eterowy), co daje orientacyjny pogląd na zawartość zanieczyszczeń z grupy substancji ropopochodnych, jaka może być zawarta w odprowadzanych wodach opadowych i roztopowych. Stężenie ekstraktu eterowego wg ww. normy oblicza się na podstawie obliczonego wcześniej stężenia zawiesiny ogólnej, wg wzoru:

$$S_E = 0,08 \times S_{zo} \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

**S<sub>E</sub>** – stężenie olejów i tłuszczów (ekstrakt eterowy) [mg/l],

**S<sub>zo</sub>** –stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg,

Jak wspomniano powyżej, norma „Odwodnienie dróg” opisuje metodykę obliczeń ekstraktu eterowego, natomiast zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Wodnego [5] substancją warunkującą możliwość odprowadzenia systemem kanalizacji wód opadowych i roztopowych z dróg do środowiska oprócz zawiesiny ogólnej są węglowodory ropopochodne. Dlatego posłużono się również publikacją „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych z dróg krajowych” opracowaną na podstawie wyników badań zanieczyszczeń w ściekach opadowych wykonanych przez Oddziały Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w roku 2005, z której wynika, że stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych odprowadzanych z powierzchni dróg krajowych w zakresie węglowodorów ropopochodnych nie przekraczają wartości dopuszczalnej (15 mg/l). Przeprowadzone na zlecenie GDDKiA analizy próbek ścieków wykazały, że w żadnej próbce stężenie węglowodorów nie przekroczyło 15 mg/l, zaś w 79% zbadanych próbek stężenia węglowodorów ropopochodnych były poniżej granicy oznaczalności.

#### **d) Emisja odpadów**

Na etapie eksploatacji projektowanej drogi publicznej odpady będą wytwarzane w trakcie następujących czynności i zdarzeń:

- pielęgnacji przydrożnej zieleni,
- czyszczenia powierzchni jezdni,
- sprzątania pasa drogowego,
- czyszczenia systemu kanalizacji deszczowej,
- wymiany pionowych znaków drogowych,
- nanoszenia poziomego oznakowania drogi,
- zdarzeń drogowych.

Tab. 14. Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów wytwarzanych w trakcie eksploatacji drogi.

Lp	Kod	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość wytwarzanych odpadów [Mg/rok]
1.	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	25,00
2.	15 01 10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,02
3.	16 81 01*	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych, wykazujące właściwości niebezpieczne	0,80
4.	17 04 05	Żelazo i stal	0,30

5.	20 03 01	Zmieszane odpady komunalne	5,00
6.	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	5,00
7.	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	4,00

(\*) – odpad niebezpieczny

## 2.7. Różnorodność biologiczna omawianego terenu.

Szata terenu inwestycji stanowi mozaikę środowisk półnaturalnych i antropogenicznych od siedlisk mezohemerobowych do polihemerobowych.

Do środowisk o najniższym stopniu przekształcenia należą stawy położone po obydwu stronach inwestycji w km od ok. 0+400 do ok. 0+700. W tych zbiornikach wodnych występuje szczątkowa roślinność podwodna składająca się ze skupień moczarki kanadyjskiej i rogotka sztywnego oraz wąskiego pasa szuwaru właściwego – trzcinowisk. Wąski pas szuwaru trzcinowego porasta także brzeg rzeki Jankówki (Leonki). Stałym składnikiem jest tu obcy gatunek inwazyjny kolczurka klapowana.

W km od ok. 1+170 do ok. 1+210 teren inwestycji sąsiaduje i częściowo przecina obniżenie, które historycznie wykorzystywane było jako łąki kośne (min. 40-50 lat temu). Następnie wykorzystywano je jako stawy, a obecnie jest to jeden zbiornik wodny ze szczątkową roślinnością, torfowisko niskie – zespół turzycy błotnej, zarośla wierzbowe i drzewa na brzegach dawnych stawów. W km ok. 1+210 do ok. 1+135 inwestycja przecina łąkę kośną, która pod względem fitosocjologicznym stanowi zespół wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej. Na północ od km ok. 1+240 do km ok. 1+500 występują zabagnione, nieużytkowane i zdegradowane zbiorowiska łąkowe, w których duży udział ma nawłóć późna.

Na uwagę zasługuje małe obniżenie w km ok. 0+250, które porośnięte jest przez skupienie trzcin. Występuje w nim chroniony gatunek mchu – mokradłoszka zastrzona.

Roślinność euhemerobowa charakteryzuje się stałym i silnym oddziaływaniem antropogenicznym i jest to roślinność ruderalna i segetalna, porastająca podłoże wyraźnie przekształcone. Na tego typu siedliska składają się grunty uprawne w km od ok. 0+000 do km ok. 0+300 w kulturze (uprawa zbóż, warzyw, uprawy drzew owocowych), ugory i zarastające sady. Grobla między stawami porośnięta jest przez murawowe fitocenozy pozostające pod stałym wpływem oddziaływania mechanicznego (parkujące samochody wędkarzy, wydeptywanie).

Charakter synantropijny ma roślinność w km ok. 0+700 do km ok. 1+320, na którą składają się ziołorośla z dużym udziałem pokrzywy zwyczajnej porastające sąsiedztwo kanału po wschodniej stronie inwestycji, spontaniczna zieleń wysoka na wschodnim brzegu obecnej drogi i nasadzenia po stronie zachodniej. Drzewa występujące na tym odcinku to: obsiewający się klon jesionolistny, topola czarna,

wierzba biała i krucha, także orzechy włoskie. Krzewy to skupienia bzu czarnego, nasadzenia śliwy mirabelki, róża dzika i czeremcha zwyczajna.

W km ok. 1+030 do km ok. 1+130 inwestycja przecina teren wysypiska gruzu i innych odpadów. Roślinność porastająca ten teren ma charakter ruderalny i składa się z skupień roślin jednorocznych, a na starszych zwałach także pokrzywisk, skupień wrotyczu polnego, trzcinnika piaskowego. Od km ok. 1+240 do końca inwestycji roślinność ma charakter segetalny, tzn. składa się z zespołów chwastów towarzyszących roślinom uprawnym na gruntach ornych w kulturze lub porastających ugory.

Roślinność polihemerobowa to wyspecjalizowana roślinność synantropijna lub zbiorowiska pionierskie porastające podłoża sztuczne. Na obszarze inwestycji jest to torowisko kolejki wąskotorowej, które inwestycja przecina w km ok. 0+095 i teren kolejowy po zachodniej stronie inwestycji w sąsiedztwie km ok. 0+730 do km ok. 0+970.

Flora roślin naczyniowych i mszaków składa się z kompleksu gatunków siedlisk półnaturalnych i synantropijnych. W składzie gatunkowym nie stwierdzono gatunków rzadkich i cennych. Na lichenobiotę (porosty) składają się gatunki pospolite nieobjęte ochroną gatunkową: złotorost ścienny i kilka gatunków z rodzaju obróst rosnące na drzewach czy to w początkowej części inwestycji czy też w sąsiedztwie stawów.

Na terenie inwestycji i w obszarze potencjalnego jej oddziaływania stwierdzono płat siedliska przyrodniczego 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie. Powierzchnia płatu siedliska to ok. 0,233 ha, znajduje się w km ok. 1+210 do ok. 1+135.

Pod względem fitosocjologicznym jest to fitocenoza zespołu wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej. Poza gatunkami charakterystycznymi fitocenozę budują także inne gatunki traw: wyczyniec łąkowy, kupkówka pospolita, śmiałek darniowy. Zwraca uwagę niewielki udział gatunków roślin dwuliściennych. Rosną tu m. in.: przytulia pospolita, przetacznik ożankowy, kozibród łąkowy, szczaw łąkowy i in.

Uproszczona ocena stanu ochrony siedliska wskazuje na stan zły (U2) ze względu na uproszczony skład gatunkowy wynikający prawdopodobnie z podsiewania gatunków traw.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji stwierdzono występowanie jednego gatunku objętego ochroną prawną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin [22]. Jest to gatunek mchu objęty ochroną częściową mokradłoszka zaostrzona występująca w km ok. 0+245. Powierzchnia zajętych stanowisk to ok. 1 m<sup>2</sup>

Na obszarze inwestycji i w strefie jej potencjalnego oddziaływania nie stwierdzono gatunków objętych ochroną prawną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów [30].

Podczas prac terenowych wykonanych w dniach 12.09.2021r., 28.03.2022r., 10.04.2022r. i 03.05.2022r. na obszarze przewidzianym pod realizację przedsięwzięcia (projektowany pas drogi) tereny sąsiadujące z projektowaną drogą przewidziane pod tzw. czasowe zajęcie (na czas realizacji przedsięwzięcia), oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie, stwierdzono występowanie następujących gatunków:

### **Owady**

w dniu 28.03.2022r.:

- trzmiel ziemny - 5

### **Płazy**

w dniu 28.03.2022r.:

- żaba z grupy żab brązowych,
- grzebiuszka ziemna - głosy godowe kilku osobników w zaniżeniu wypełnionym wodą, w km ok. 0+250,
- grzebiuszka ziemna - 1 (przechodząca przez drogę gruntową).

w dniu 10.04.2022r.:

- kumak nizinny - głosy godowe kilku osobników w podmokłym trzcinowisku (spuszczony staw hodowlany z pozostawionym płytką wodą) poza granicami projektowanego pasa drogowego, po lewej stronie drogi.

w dniu 05.03.2022r.:

- kumak nizinny - liczne głosy godowe w podmokłych trzcinowiskach (spuszczone stawy hodowlane z pozostawioną płytką wodą) poza granicami projektowanego pasa drogowego, po lewej stronie drogi,
- rzekotka drzewna - liczne głosy godowe w podmokłych trzcinowiskach (spuszczone stawy hodowlane z pozostawioną płytką wodą) poza granicami projektowanego pasa drogowego, po lewej stronie drogi,
- ropucha szara - liczne głosy godowe w podmokłych trzcinowiskach (spuszczone stawy hodowlane z pozostawioną płytką wodą) poza granicami projektowanego pasa drogowego, po lewej stronie drogi,
- żaby z grupy żab zielonych - liczne głosy godowe w podmokłych trzcinowiskach (spuszczone stawy hodowlane z pozostawioną płytką wodą) poza granicami projektowanego pasa drogowego, po lewej stronie drogi,
- ropucha szara - głos godowy w zaniżeniu wypełnionym wodą, w km ok. 0+250.
- żaby z grupy żab zielonych - pojedyncze osobniki obserwowane w pasie szuwaru trzcinowego na stawach przylegających do grobli, po której ma być prowadzona projektowana droga.

## **Gady**

w dniu 05.03.2022r.:

- jaszczurka zwinka - 1

## **Ptaki**

w dniu 12.09.2021r.:

- łąbędź niemy – 3,
- krzyżówka – 10,
- łyśka - 6
- kos – 2,
- kwiczoł – 4,
- dzięcioł duży – 1,
- sroka – 1,
- zięba – 4,
- sierpówka – 26,
- kopciuszek – 2,
- oknówka – 5,
- mazurek – 5,
- bogatka – 3,
- kulczyk - 1,
- szpak – ok. 60,
- szczygieł - 7.

w dniu 28.03.2022r.:

- bogatka - 4 (śpiewające samce),
- kos - 3 (śpiewające samce),
- sojka - 1,
- kwiczoł - 2,
- makolągwa - 2,
- śmieszka - 30 (na stawie),
- cyranka - 5 (na stawie),
- krzyżówka - 9 (na stawie),
- czernica - 8 (na stawie),
- perkoz dwuczuby - 1 (na stawie),
- dzięcioł zielony - 1 (głos samca),
- błotniak stawowy - 2 (para żerująca nad trzciniowiskami),
- modraszka - 1,
- łyśka - 1,
- łąbędź niemy - 2 (na stawie),
- potrzuszcz - 3,



- szpak - 1 (śpiew)

w dniu 10.04.2022r.:

- bocian biały - 1,
- kszuk - 5,
- dzięcioł zielony - 1 (ptak przy dziupli),
- szpak - 1,
- łyska - 2,
- wodnik - 2 (głos),
- brzęczka - 1 (głos),
- perkoz dwuczuby - 2 (na stawie).

w dniu 03.05.2022r.:

- śpiewak - 1,
- piegża - 1,
- cierniówka - 1,
- łożówka - 1,
- kokoszka - 1,
- łabędź niemy - 2,
- trzciniak - 1.

#### **Ssaki:**

- bóbr europejski - liczne ślady żerowania na drzewach i krzewach porastających rowy melioracyjne i okolice rzeki Jankówki,
- wydra - pojedyncze odchody na brzegach stawów.

Podczas przeprowadzonych w dniach 09.05.2022r., 15.05.2022r., 19.05.2022r. kontroli nasłuchowych, na obszarze przewidzianym pod realizację przedsięwzięcia, stwierdzono następujące gatunki:

#### **Nietoperzy:**

- Nocek duży
- Nocek rudy
- Nocek Natterera
- Borowiec wielki
- Karlik drobny
- Karlik większy
- Mroczek posrebrzany
- Mroczek późny
- Gacek sp.

Inwentaryzacja przyrodnicza, wraz z opisem metodyki jej wykonania stanowi **załącznik nr 11** do przedmiotowego raportu.

## **2.8. Planowane wykorzystanie zasobów naturalnych.**

Szacunkowe ilości surowców i materiałów, które będą zużyte podczas budowy drogi:

- kostka betonowa – 2767 m<sup>2</sup>
- kostka granitowa – 410 m<sup>2</sup>
- masa bitumiczna – 26 167 m<sup>2</sup>
- krawężniki / oporniki betonowe – 3874 m
- krawężniki granitowe – 489 m
- obrzeża betonowe – 913m
- woda – 40 m<sup>3</sup>
- paliwa – 5,0 m<sup>3</sup>

Woda na potrzeby budowlane będzie dowożona beczkowozami natomiast na potrzeby socjalno bytowe pracowników będzie dowożona w pojemnikach.

## **2.9. Planowane prace rozbiórkowe.**

W ramach planowanej budowy drogi wykonane będą następujące prace rozbiórkowe:

- rozbiórka istniejących wierzchnich warstw konstrukcji jezdni dróg bitumicznych poprzez frezowanie warstw bitumicznych,
- rozbiórka przepustów na rzece Jankówka (Leonka) i rowie doprowadzającym,
- rozbiórka ogrodzeń działek, przewidzianych do wykupu pod powierzchnię projektowanego pasa drogowego.

W ramach budowy drogi nie przewiduje się rozbiórki budynków, w tym budynków mieszkalnych.

## **2.10. Przewidywane ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych.**

Projektowana droga będzie ciągiem komunikacyjnym o średnim natężeniu ruchu pojazdów, który będzie przechodził przez tereny o niskim wskaźniku zabudowy. Na tym odcinku nie ma dużych zakładów przemysłowych, ani fabryk chemicznych, do których transportowane byłyby znaczne ilości substancji chemicznych.

Ładunkami niebezpiecznymi jakie będą przewożone wybudowaną drogą będą głównie paliwa płynne, które stanowią główny element ładunków niebezpiecznych. W Opolu Lubelskim w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej drogi, przy ul. Szkolnej, w obrębie skrzyżowania SK1 (skrzyżowanie typu rondo w km 0+000) znajduje się stacja paliw.

Zgodnie z opracowaniem pt. „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji” Borysiewicz, Potemski, Wyd. Instytut Energii Atomowej w Świerku, 2001, jako awarię powinno

się traktować zdarzenie, które powoduje utratę życia przez co najmniej 10 osób lub znaczne zanieczyszczenie gruntu, wody powierzchniowej lub podziemnej.

Oszacowania ryzyka wystąpienia poważnej awarii na projektowanej drodze dokonano dla horyzontu czasowego 2025r. (planowany rok oddania inwestycji do użytkowania).

Dla oceny zagrożenia awarią wyliczono każdorazowo wskaźnik HS opisujący prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii zdefiniowanej w „Praktycznych algorytmach...”, dla projektowanej drogi w horyzoncie czasowym 2025r. Wyliczono prawdopodobieństwa wpływu na ludzi w czasie pożaru, wybuchu, uwolnienia substancji toksycznych oraz wpływ na wody podziemne i powierzchniowe w przypadku uwolnienia węglowodorów i uwolnienia cieczy mogących zmienić jakość wód.

Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii obliczono według poniższej zależności:

$$HS = TJM \times 365 \times ASV \times UR \times AGS \times ASK \times ARS \times RFZ \times ASS$$

gdzie:

HS - prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach [(km x rok)-1];

TJM - średnio dobowe natężenie ruchu [pojazdy na dobę], po przemnożeniu przez obecny we wzorze współczynnik 365 uzyskujemy wartość rocznego, ekstrapolowanego w ten sposób natężenia ruchu [pojazd/rok];

ASV - udział przewozów ciężkich w średniodobowym natężeniu ruchu, [bez wymiaru];

UR - częstość wypadków w transporcie ciężkim [(pojazd x km udział wypadków )-1],

AGS - udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich,

ASK - udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny,

ARS - udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR do której ta substancja należy;

RFZ - prawdopodobieństwo uwolnienia decydującego substancji, a w przypadku pożarów i wybuchów prawdopodobieństwo zapłonu [bez wymiaru],

ASS - prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego wystąpią poważne skutki [bez wymiaru].

Dane do wyliczeń wzięto każdorazowo z prognozowanego w 2025r. natężenia ruchu pojazdów i współczynników podanych w ww. opracowaniu Borysiewicza i Potempskiego.

#### 2.10.1. Scenariusze dotyczące zdrowia ludzi

- scenariusz pożar (benzyna ADR3)

TJM =5191 poj/dobę (2025r.);

ASV = 0,050 (2025r. - udział przewozów ciężkich);

UR = 0,0000021 (drogi główne w obszarach miejscowości);  
 AGS = 0,08 (8 % udział przewozów substancji niebezpiecznych w przewozach ciężkich);  
 ASK = 0,7 (benzyna w jest w klasie ADR3);  
 ARS = 0,4 (40 % udział benzyny w klasie ADR3);  
 RFZ = 0,002;  
 ASS = 0,15.

- scenariusz wybuch (propan ADR2)

TJM = 5191 poj/dobę (2025r.);  
 ASV = 0,050 (2025r. - udział przewozów ciężkich);  
 UR = 0,0000021 (drogi główne w obszarach miejscowości);  
 AGS = 0,08 (8 % udział przewozów substancji niebezpiecznych w przewozach ciężkich);  
 ASK = 0,7 (propan w jest w klasie ADR2);  
 ARS = 0,25 (25 % udział propanu w klasie ADR2);  
 RFZ = 0,002;  
 ASS = 0,55.

- scenariusz uwolnienie substancji toksycznych (chlor ADR2)

TJM = 5191 poj/dobę (2025r.);  
 ASV = 0,050 (2025r. - udział przewozów ciężkich);  
 UR = 0,0000021 (drogi główne w obszarach miejscowości);  
 AGS = 0,08 (8 % udział przewozów substancji niebezpiecznych w przewozach ciężkich);  
 ASK = 0,7 (chlor w jest w klasie ADR2);  
 ARS = 0,15 (15 % udział benzyny w klasie ADR2);  
 RFZ = 0,001;  
 ASS = 0,5.

Tab. 15. Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii i zagrożenia zdrowia i życia ludzi

Rok	Zagrożenie zdrowia i życia ludzi		
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych
2025	$1,34 * 10^{-6}$	$3,06 * 10^{-6}$	$8,35 * 10^{-7}$

2.10.2. **Scenariusze dotyczące wód podziemnych**

- scenariusz uwolnienie węglowodorów (olej opałowy ADR3)

TJM = 5191 poj/dobę (2025r.);  
 ASV = 0,050 (2025r. - udział przewozów ciężkich);  
 UR = 0,0000021 (drogi główne w obszarach miejscowości);

AGS = 0,1 (10 % udział przewozów substancji niebezpiecznych w przewozach ciężkich);

ASK = 0,7 (olej opałowy w jest w klasie ADR3);

ARS = 1 (100 % udział oleju opałowego w klasie ADR3);

RFZ = 0,004;

ASS = 0,05.

- scenariusz uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen ADR6)

TJM = 5191 poj/dobę (2025r.);

ASV = 0,050 (2025r. - udział przewozów ciężkich);

UR = 0,0000021 (drogi główne w obszarach miejscowości);

AGS = 0,1 (10 % udział przewozów substancji niebezpiecznych w przewozach ciężkich);

ASK = 0,07 (tetrachloroetylen jest w klasie ADR6);

ARS = 0,2 (20 % udział tetrachloroetylen w klasie ADR6);

RFZ = 0,02;

ASS = 0,5.

*Tab. 16. Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii i zagrożenia dla wód podziemnych*

Rok	Zagrożenie dla wód podziemnych	
	Uwolnienie węglowodorów	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód
2025	$2,78 * 10^{-6}$	$2,78 * 10^{-6}$

### 2.10.3. Scenariusze dotyczące wód powierzchniowych

- scenariusz uwolnienie węglowodorów (olej opałowy ADR3)

TJM = 5191 poj/dobę (2025r.);

ASV = 0,050 (2025r. - udział przewozów ciężkich);

UR = 0,0000021 (drogi główne w obszarach miejscowości);

AGS = 0,1 (10 % udział przewozów substancji niebezpiecznych w przewozach ciężkich);

ASK = 0,7 (olej opałowy w jest w klasie ADR3);

ARS = 1 (100 % udział oleju opałowego w klasie ADR3);

RFZ = 0,004;

ASS = 0,4.

- scenariusz uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen ADR6)

TJM = 5191 poj/dobę (2025r.);

ASV = 0,050 (2025r. - udział przewozów ciężkich);

UR = 0,0000021 (drogi główne w obszarach miejscowości);  
 AGS = 0,1 (10 % udział przewozów substancji niebezpiecznych w przewozach ciężkich);  
 ASK = 0,07 (tetrachloroetylen jest w klasie ADR6);  
 ARS = 0,02 (20 % udział tetrachloroetyleny w klasie ADR6);  
 RFZ = 0,004;  
 ASS = 0,4.

Tab. 17. Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii i zagrożenia dla wód powierzchniowych

Rok	Zagrożenie dla wód podziemnych	
	Uwolnienie węglowodorów	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód
2025	$2,23 \cdot 10^{-5}$	$4,46 \cdot 10^{-8}$

Przedstawione powyżej analizy wykazują, że eksploatacja projektowanej drogi nie będzie się wiązała ze znacznym prawdopodobieństwem wystąpienia poważnych awarii.

Ryzyko wystąpienie katastrofy naturalnej lub budowlanej dla przedmiotowego przedsięwzięcia jest niskie. Projektowana droga znajduje się poza:

- obszarami: zagrożenia powodziowego (wg ISOK – mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego,
- obszarami zagrożenia podtopieniami (wg e-PSH, geoportal Państwowej Służby Hydrogeologicznej)
- obszarami zagrożenia wystąpieniem osuwisk (wg SOPO – System Osłony Przeciwośuwiskowej).

### 3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

#### 3.1. Elementy przyrodnicze środowiska

##### 3.1.1. Morfologia terenu, budowa geologiczna, warunki hydrogeologiczne i ujęcia wód podziemnych

Według podziału na jednostki fizyczno – geograficzne Polski (J. Kondracki, Geografia Fizyczna Polski, 1978), cały teren planowanego przedsięwzięcia położony jest na obszarze mezoregionu **Kotlina Chodelska (343.14)** – mezoregion fizycznogeograficzny we wschodniej Polsce, w zachodniej części Wyżyny Lubelskiej. Kotlina Chodelska ma kształt trójkąta i graniczy od północnego wschodu z Równiną Bełżycką, od południa ze Wzniesieniami Urzędowskimi, a od zachodu z Małopolskim Przełomem Wisły. Region jest obniżeniem wypreparowanym w mało odpornych marglach kredowych o łagodnie nachylonych stokach. Kotlina Chodelska osiąga

wysokość od 130 do 180 m n.p.m. Dno kotliny wypełniają czwartorzędowe piaski (wydmy). Południową część regionu stanowi martwa zatorfiona dolina, oddzielona od rzeki Chodelki wałem. Największą rzeką jest Chodelka. Zachodnia część kotliny jest zalesiona, z rozległymi stawami. Kotlina Chodelska jest regionem rolniczym z dość rozwiniętym przemysłem rolnospożywczym (przetwórstwo owoców i warzyw, mleczarnie, dawniej także cukrownie). Głównymi miastami mezoregionu są Opole Lubelskie i Poniatowa, ponadto wieś gminna Chodel.

W trakcie prac wiertniczych wykonanych w grudniu 2021 r. w ramach badań geotechnicznymi stwierdzono, że w budowie geologicznej terenu udział biorą:

- utwory antropogeniczne (nasypy niebudowlane, humus);
- osady holoceniowe w postaci gruntów organicznych reprezentowanych przez namuły i torfy;
- osady plejstoceńskie reprezentowane przez pyły, gliny i gliny pylaste oraz piaski
- osady kredy górnej w postaci zwietrzelin gliniastych i spękanej skał wapiennej.

Ponadto zaobserwowano występowanie wody gruntowej w dwunastu z trzynastu wykonanych otworów wiertniczych, dane o nawierconych wodach gruntowych przedstawia poniższa tabela:

Nr otworu	Rzędna otworu	Poziom nawiercony		Poziom ustabilizowany		Sączenia	
	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m n.p.m.]
1	152,9	-	-	-	-	-	-
2	147,9	-	-	1,2	146,7	-	-
3	147,4	1,2	146,2	0,8	146,6	-	-
4	147,2	-	-	1,7	145,5	-	-
5	147,9	3,4	144,5	2,1	145,8	-	-
6	148,1	3,2	144,9	2,1	146,0	-	-
7	147,7	2,5	145,2	2,0	145,7	-	-
8	147,3	-	-	1,1	146,2	-	-
9	148,1	-	-	1,0	147,1	-	-
10	148,6	-	-	1,2	147,4	-	-
11	149,0	-	-	1,2	147,8	-	-
12	151,7	-	-	1,3	150,4	-	-
13	153,5	-	-	6,3	147,2	-	-

Woda występuje w formie zwierciadła swobodnego lub nieznacznie napiętego w miejscach przewarstwień gliniastych

Zgodnie z podziałem Polski na jednolite części wód podziemnych, teren planowanej inwestycji położony jest w całości w jednolitej części wód podziemnych (JCWPd):

- wg podziału obowiązującego od 2016r. **JCWPD 88** o identyfikatorze PLGW200088, powierzchnia 2179,7 km<sup>2</sup>, położona w dorzeczu Wisły, region wodny: Środkowa Wisła, główne zlewnie w obrębie JCWPD - Wisła, Wyżnica, Chodelka, Bystra, Kurówka, obszar bilansowy - Z-01 Wisła od ujścia Sanny do ujścia Wieprza, region hydrogeologiczny - IX lubelsko-podlaski. Struktura JCWPD 88 jest złożona z jednego poziomu wodonośnego w utworach szczelinowych górnej kredy – paleocenu występującego na całym obszarze jednostki, poziomu czwartorzędowo kredowego, występującego tylko w dolinie Wisły i w dolinie ujściowego odcinka Chodelki oraz występującego tylko w części północnej, mało zasobnego poziomu w utworach czwartorzędowych. Każdy z tych poziomów charakteryzuje się nieco innym układem stref zasilania i drenażu. Obszar jednostki stanowi obiekt zamknięty w sensie hydrogeologicznym, a działy wód podziemnych wydzielonych poziomów wodonośnych pokrywają się z działami wód powierzchniowych. Poziom czwartorzędowy Q jest na ogół słabo izolowany od powierzchni terenu, a jego zasilanie ma miejsce na wychodniach piaszczystych lub poprzez niezbyt gruby nadkład gliniasty. Strefy zasilania są związane z lokalnymi działami wód powierzchniowych. Wody podziemne są drenowane przez rzeki (głównie Kurówkę i jej drobne dopływy). System krążenia wód poziomu przypowierzchniowego ma charakter wybitnie lokalny. Poziom wodonośny K3 na przeważającej części obszaru nie jest izolowany od powierzchni terenu lub izolowany cienką pokrywą utworów słabo przepuszczalnych. Jego zasilanie ma charakter bezpośredni lub odbywa się na drodze przesączania się wód opadowych poprzez występujące na powierzchni terenu utwory piaszczyste, ewentualnie poprzez cienkie pokrywy glin zwałowych lub gliniastych deluwiów na zwietrzelinie kredowej. W części północnej zasilanie ma charakter pośredni poprzez utwory słabo przepuszczalne z poziomu czwartorzędowego. Bazę drenażową tego poziomu stanowi rzeka Wisła oraz jej dopływy na całej swej długości. Niewykluczone, że w głębszych partiach poziomu wodonośnego, drogami regionalnego krążenia, część wód podziemnych przepływa ze zlewni Bystrzycy do doliny Wisły, lecz tego typu krążenie nie zostało potwierdzone badaniami. Poziom wodonośny czwartorzędowo-kredowo-paleoceński Q-K3 występuje tylko w dolinie Wisły. Zasilanie bezpośrednie ma znaczenie znikome i jest równoważone wzmożoną ewapotranspiracją typową dla dolin rzecznych. Utwory wodonośne budujące ten poziom zasilane są właściwie wyłącznie lateralnie wodami podziemnych napływającymi drogami pośredniego krążenia ze wschodu, z obszarów zasilania jednostki lub drogami regionalnego krążenia spoza wschodnich granic jednostki. W okresie wezbrań poziom ten może być chwilowo zasilany wodami powierzchniowymi Wisły (podczas wylewu rzeki) lub lateralnie jej wodami przy wysokich stanach, wskutek odwrócenia przepływu wód podziemnych. Jedynym elementem drenażowym jest rzeka Wisła. Na obszarze JCWPD zlokalizowane są obiekty przemysłowe mogące stanowić potencjalne



ogniska zanieczyszczeń wód podziemnych. Obiekty tego rodzaju skupione są głównie w rejonie większych miast takich jak Puławy i Kraśnik. Do najważniejszych przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie Puław należą przede wszystkim: Zakłady Azotowe Puławy, Mostostal Puławy oraz kilkanaście mniejszych zakładów różnej branży. Na terenie Kraśnika, natomiast, zlokalizowane są: Fabryka Łożysk Tocznych - Kraśnik S.A., Tsubaki-Hoover Polska Sp. z o.o. (produkcja wyrobów metalowych), Gumet (produkcja uszczelnień gumowo-metalowych i gumowych), Nabor (produkcja wyrobów gumowych i gumowo-metalowych), AJG Zakłady Poligraficzne (usługi poligraficzne), Cegielnia Cekobud s.c. (największy producent cegły ręcznie formowanej w regionie). Poza wyżej wymienionymi oddziaływanie na jakość wód podziemnych wywierają mogą znajdujące się we wszystkich miastach wysypiska komunalne i oczyszczalnie ścieków. Udział zasilania podziemnego w odpływie całkowitym rzek w obrębie JCWPd wynosi ok. 63 %.

#### Ocena stanu JCWPd, 2012r.:

- stan ilościowy – dobry,
- stan chemiczny – dobry,
- ogólna ocena stanu JCWPd – dobry,
- ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych – niezagrażona.

Zagospodarowanie terenu JCWPd (źródło: warstwa Corin Land Cover):

- % obszarów antropogenicznych - 4,91
- % obszarów rolnych - 73,20
- % obszarów leśnych i zielonych - 20,59
- % obszarów podmokłych - 0,06
- % obszarów wodnych - 1,24

#### **Cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych (ustalone na mocy art. 4 „Ramowej Dyrektywy Wodnej”):**

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

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących, w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

## Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Obszar planowanej inwestycji położony jest w obrębie udokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych **GZWP Nr 406 „Niecka Lubelska”**. Jest to jeden z największych (pow. 7492,5 km<sup>2</sup>) zbiorników wód podziemnych w Polsce, umiejscowiony w spękanych osadach węglanowych (typ ośrodka porowoszczelinowy), utworów wodonośnych piętra górnokredowego (górnokredowe - paloceńskie). Zbiornik obejmuje swym zasięgiem międzyrzecze Wisły i Wieprza. Strop warstwy wodonośnej znajduje się na zmiennej głębokości, najpłycej występuje na obszarach dolin rzecznych ok. 5 m.p.p.t, najgłębiej na wysoczyznach ok. 100 m p.p.t.. Rzędne zwierciadła wody kształtują się na wysokości od 160 m n.p.m. do ok. 230 m n.p.m., poziom wodonośny zasilany jest głównie poprzez infiltrację wód opadowych.

## Ujęcia wód

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje z ujęciami wód podziemnych, których zadaniem jest zaopatrzenie w wodę ludności (ujęcia komunalne) oraz ze strefami ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć komunalnych.

### Najbliżej położonymi ujęciami są:

#### Dane ujęć:

Odległość od przedsięwzięcia - ok. 195 m

Kierunek od przedsięwzięcia - południowo-zachodni

Nazwa - **7830010-DAWNA CUKROWNIA**

Głębokość [m] - 90.5

Rzędna [m n.p.m.] - 148

Rok wykonania - 1959

Miejscowość - Opole Lubelskie

Typ obiektu - Otwór

Przeznaczenie - Eksploatacja

X PL-1992 - 368755.59

Y PL-1992 - 708228.61

Stratygrafia na dnie - Kreda

Odległość od przedsięwzięcia - ok. 298 m

Kierunek od przedsięwzięcia - zachodni

Nazwa - **7830079-SZPITAL**

Głębokość [m] - 58

Rzędna [m n.p.m.] - 148.7

Rok wykonania - 1958

Miejscowość - Opole Lubelskie

Typ obiektu - Otwór

Przeznaczenie - Eksploatacja

X PL-1992 - 369151.85

Y PL-1992 - 708010.29

Stratygrafia na dnie - Kreda

Odległość od przedsięwzięcia - ok. 68 m

Kierunek od przedsięwzięcia - zachodni

Nazwa - **7830040-STACJA BENZYNOWA**

Głębokość [m] - 25.4

Rzędna [m n.p.m.] - 152.2

Rok wykonania - 1970

Miejscowość - Opole Lubelskie

Typ obiektu - Otwór

Przeznaczenie - Eksploatacja

X PL-1992 - 369742.03

Y PL-1992 - 707846.38

Stratygrafia na dnie - Kreda

### 3.1.2. **Gleby**

Teren Powiatu Opolskiego charakteryzuje duża mozaikowość pokrywy glebowej. Wynika ona z miejscowej budowy geologicznej i morfologii terenu. Największe obszary zajmują gleby napiaskowe. Są to różnego rodzaju bielice, pseudobielice i gleby brunatne, utworzone na utworach lodowcowych, wodnolodowcowych i rzecznych. Dna dolin zajmują mady i gleby mułowo - torfowe. Z obszarami występowania wapieni i margli związane są rędziny.

Na terenie powiatu przeważają gleby dobre i średniej, podścielone piaskami i glinami lekkimi, z których największą ilość zakwalifikowana jest do II – IV klasy bonitacyjnej. Grunty najlepsze jakościowo (I-III) zajmują ok.34,5 % użytków rolnych. Grunty średniej jakości (kl. IV) stanowią ok. 41,8 %, zaś słabe jakościowo (kl. V-VI) 23,6%.

### 3.1.3. **Wody powierzchniowe**

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [11] obszar planowanej inwestycji położony jest w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP):

- **PLRW2000023746 Jankówka (Leonka)**

Dane jednolitej części wód powierzchniowych:

Nazwa JCWP - Jankówka (Leonka)

Kod JCWP - RW2000023746

Typ JCWP - 0

Długość JCWP [km] - 19,13

Powierzchnia zlewni JCWP [km<sup>2</sup>] - 68,56

Obszar dorzecza - obszar dorzecza Wisły

Region wodny - region wodny Środkowej Wisły

Ocena stanu za lata 2010 - 2012

Stan/potencjał ekologiczny - co najmniej dobry

Wskaźniki determinujące stan - brak danych dla JCWP

Stan chemiczny - dobry

Wskaźniki determinujące stan - brak danych dla JCWP

Stan (ogólny) – dobry

Rodzaj użytkowania części wód - rolna

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego - niezagrożona

**Cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych (ustalone na mocy art. 4 „Ramowej Dyrektywy Wodnej”):**

- dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału,
- dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego,
- w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie, co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Planowana do budowy drogi koliduje z naturalnymi wodami powierzchniowymi z ciekim pod nazwą Jankówka (Leonka) w km ok. 0+717 projektowanej drogi. Droga będzie przechodziła przepustem nad tym ciekim.

Dane ciek:

Nazwa ciek - Jankówka (Leonka)

Nazwa zlewni - Jankówka (Leonka)

Identyfikator z BDOT zgodny z PRNG67176

Identyfikator hydrograficzny odcinka ciek (kod zlewni elementarnej) - 237454

Identyfikator MPHP50 hydrograficzny odcinka ciek (kod zlewni elementarnej) - 23746

Identyfikator hydrograficzny ciek - 237454

Identyfikator MPHP50 hydrograficzny ciek - 23746

Źródło danych geometrycznych - BDOT

Szerokość odcinka ciek [m] - od 1,5 m do 5 m

Charakter odcinka ciek - ciek naturalny – struga

Typ odcinka ciek - stały

Rodzaj odcinka ciek - rzeczywisty

Przebieg odcinka ciek - ciek główny

Identyfikator łącznik do tabeli nazw innych - 69351  
Regiony wodne - region wodny Środkowej Wisły  
Nazwa regionu wodnego - region wodny Środkowej Wisły  
Europejski kod regionu wodnego - PL2000SW  
Krajowy kod regionu wodnego - 2000SW  
Obszar dorzecza - 2000.

Ponadto projektowana droga koliduje z funkcjonującymi rowami melioracyjnymi w km ok. 1+061 i w km ok. 1+168. Ponadto na odcinku od km ok. 0+390 do km ok. 0+700 projektowana droga posadowiona będzie na grobli zlokalizowanej pomiędzy dwoma, sztucznie wytworzonymi stawami w dolinie rzeki Jankówki (Leonki).

Wg stanu jednolitych części wód powierzchniowych badanych w latach 2010-2015 przez Inspekcję Ochrony Środowiska, stan ww. JCWP jest następujący:

- klasyfikacja elementów biologicznych - stan zły,
- klasyfikacja elementów hydromorfologicznych - klasa I - jcwp naturalne,
- ocena stanu/potencjału elementów fizykochemicznych - stan dobry,
- ocena eutrofizacji - jcwp nie spełnia wymagań,
- ocena stanu/potencjału ekologicznego - stan zły,
- ocena stanu chemicznego - dobry,
- ocena stanu - zły.

#### 3.1.4. Powietrze atmosferyczne

Tło dla niektórych analizowanych w raporcie substancji zanieczyszczających, przyjęto zgodnie z pismem GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie z dnia 19.04.2021r., które stanowi **załącznik nr 5** do przedmiotowego raportu. Dla pozostałych substancji przyjęto 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku, zgodnie z rozporządzeniem [14], co obrazuje poniższa tabela.

Tab. 18. Stężenia średnioroczne oraz dopuszczalne zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej inwestycji [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Substancja	Da, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	S <sub>a</sub> , $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzen*	5	1,0
dwutlenek azotu*	40	11
dwutlenek siarki	20	4
pył zawieszony PM10*	40	23,0
pył zawieszony PM2,5*	25	17,0
tlenek węgla	-	-
węglowodory alifatyczne	1000	100

węglowodory aromatyczne	43	4,3
ołów*	0,5	0,005

\* wartości określone przez GIOŚ

Opierając się na powyższych danych można stwierdzić, że w stanie istniejącym nie występują przekroczenia standardów jakości stanu sanitarnego powietrza atmosferycznego określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [20].

### 3.1.5. Klimat akustyczny

Obecnie droga wojewódzka nr 824 przebiega przez centrum Opola Lubelskiego, co powoduje wysokie poziomy hałasu w sąsiedztwie drogi. Wykonanie przedmiotowej drogi gminnej, która w przyszłości ma stanowić obwodnicę Opola Lubelskiego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 824, przyczyni się w sposób znaczący do poprawy klimatu akustycznego w mieście.

### 3.1.6. Przyroda ożywiona

Zgodnie z opisem przedstawionym w pkt. 2.7. przedmiotowego raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

### 3.1.7. Usytuowanie przedsięwzięcia na tle obszarów ochrony przyrody

Usytuowanie przedsięwzięcia na tle form ochrony przyrody, wymienionych w art. 6 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody [6] przedstawia się następująco:

#### 3.1.7.1. Parki narodowe

Inwestycja nie będzie kolidować z terenami parków narodowych, ponadto obszary te znajdują się poza zasięgiem potencjalnego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Najbliżej usytuowany jest **Poleski Park Narodowy**, położony w kierunku północno-wschodnim w odległości ok. 54,2 km od planowanej inwestycji.

#### 3.1.7.2. Rezerваты przyrody

Inwestycja nie będzie kolidować z terenami rezerwatów przyrody, ponadto obszary te znajdują się poza zasięgiem potencjalnego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Najbliżej usytuowanym rezerwatem jest - **Skarpa Dobrska** położony w kierunku północno-wschodnim w odległości ok. 14,0km od planowanej inwestycji.

#### 3.1.7.3. Parki krajobrazowe

Inwestycja nie będzie kolidować z terenami parków krajobrazowych, ponadto obszary te znajdują się poza zasięgiem potencjalnego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Najbliżej usytuowanym parkiem krajobrazowymi jest

- **Wrzelowiecki Park Krajobrazowy** położony w kierunku południowym w odległości ok.5,8 km od planowanej inwestycji.

#### **3.1.7.4. Obszary Chronionego Krajobrazu**

Inwestycja nie będzie kolidować z obszarami chronionego krajobrazu, ponadto obszary te znajdują się poza zasięgiem potencjalnego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Najbliżej usytuowanym obszarem chronionego krajobrazu jest

- **Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu** położony w kierunku północnym w odległości ok.0,5 km od planowanej inwestycji.

#### **3.1.7.5. Użytki ekologiczne**

Inwestycja nie będzie kolidować z obszarami użytków ekologicznych, ponadto obszary te znajdują się poza zasięgiem potencjalnego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Najbliżej usytuowanym użytkiem ekologicznym jest

- **Emilcin** położony w kierunku wschodnim w odległości ok. 4,5 km od planowanej inwestycji.

#### **3.1.7.6. Pomniki przyrody**

Inwestycja nie będzie kolidować z pomnikami przyrody, ponadto te formy ochrony znajdują się poza zasięgiem potencjalnego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Najbliżej usytuowanym pomnikiem przyrody jest

- **Sosna zwyczajna** rosnąca na terenie leśnym, położony w kierunku północnym w odległości ok. 2,4 km od planowanej inwestycji.

#### **3.1.7.7. Obszary Natura 2000**

Inwestycja w całości położona jest w obszarze Natura 2000 – **Opole Lubelskie PLH060054**.

Ostoja Opole Lubelskie to Obszar Specjalnej Ochrony leżący w Kotlinie Chodelskiej. Powierzchnia ostoi wynosi 2724,4 ha. Obszar ten chroni populację lęgową nocka dużego (*Myotis myotis*), którego kolonia rozrodcza zlokalizowana jest w budynku liceum ogólnokształcącego w Opolu Lubelskim. Nocek duży to gatunek nietoperza z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej [25]. Kolonia jest drugą co do wielkości kolonią rozrodczą gatunku w regionie. Wyznaczony obszar ostoi obejmuje miejsce rozrodu oraz najważniejsze obszary żerowiskowe nietoperzy

#### **3.1.8. Usytuowanie przedsięwzięcia na tle korytarzy migracji zwierząt**

Projektowana droga nie koliduje z korytarzami migracji zwierząt, przedstawionych w opracowaniu Zakładu Badań Ssaków Polskiej Akademii Nauk „Zwierzęta a drogi – Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt” – wydanie II.

Ponadto przedsięwzięcie nie koliduje z korytarzami ekologicznymi przedstawionymi na "mapie korytarzy ekologicznych 2012" przedstawionej na portalu *korytarze.pl*.

Przedsięwzięcie koliduje z lokalnymi korytarzami ekologicznymi wchodzącymi w skład Systemu Przyrodniczego Gminy Opole Lubelskie zgodnie z Uchwałą NR XX/133/2016 Rady Miejskiej W Opolu Lubelskim z dnia 17 czerwca 2016 w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego południowo – wschodniej części miasta Opole Lubelskie [28]. Korytarz powiązany jest ze zbiornikami wodnymi i doliną rzeki Jankówka (Leonka).

#### **4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI**

##### **4.1. Obiekty zabytkowe**

Przedmiotowa inwestycja w km ok. 0+090 przecina linię kolejki wąskotorowej wpisanej do rejestru zabytków województwa lubelskiego, widniejący pod nazwą Nałęczowska Kolej Dojazdowa, objęta ochroną poprzez wpis do rejestru pod numerem A/10 na mocy decyzji Lubelskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 28.12.2001r.

Ponadto w granicy lub bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji nie są zlokalizowane zabytki - w tym zabytki archeologiczne - figurujące w wojewódzkiej i publicznej ewidencji zabytków Gminy Opole Lubelskie.

##### **4.2. Stanowiska archeologiczne**

W projektowanych granicach pasa drogowego oraz w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji nie są zlokalizowane stanowiska archeologiczne.

#### **5. OPIS ISTNIEJĄCEGO KRAJOBRAZU**

Obszar na którym planowana jest realizacja inwestycji oraz jego sąsiedztwo charakteryzuje się silnym wpływem antropogenicznym:

- krajobraz z dominacją pól uprawnych, łąk w dolinie rzeki Jankówki z niewielkimi powierzchniami roślinności szuwarowej i środowisk wilgotnych, w dolinie Jankówki znajdują się wykonane przez człowieka stawy, co zwiększa różnorodność biotyczną i funkcjonalną krajobrazu;
- krajobrazy rolnicze; są to tereny dość ekstensywnie użytkowane rolniczo, o uproszczonej strukturze ekologicznej (z niewielką ilością zadrzewień) i niskimi walorami krajobrazowymi;
- krajobrazy jednostki osadniczej – zajmują wyniesienia, wraz z siecią komunikacyjną tworzą strukturę przestrzenną otaczającą Opole Lubelskie.



## 6. POWIĄZANIE Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI

Na terenie przewidzianym do realizacji omawianego przedsięwzięcia oraz w obszarze potencjalnego, negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia nie są zlokalizowane realizowane i zrealizowane inne przedsięwzięcia, które mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowaną inwestycją.

## 7. PRZEWIDYWANE SKUTKI NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Niepodjęcie realizacji budowy drogi publicznej klasy G stanowiącej w przyszłości obwodnicę m. Opole Lubelskie w ciągu drogi wojewódzkiej nr 824, przyczyni się do dalszego wzrostu emisji hałasu komunikacyjnego, emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie gęsto zabudowanego, m.in. zabudową mieszkaniową m. Opole Lubelskie. Co będzie skutkowało narażeniem coraz większej liczby mieszkańców Opola Lubelskiego na uciążliwości spowodowane ruchem pojazdów przez centrum miasta w tym ruchem pojazdów ciężarowych.

## 8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

Ze względu na przyjęty przebieg projektowanej drogi publicznej, zgodny z korytarzem przebiegu przewidzianym w Uchwale NR XX/133/2016 Rady Miejskiej w Opolu Lubelskim z dnia 17 czerwca 2016 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego południowo – wschodniej części miasta Opole Lubelskie [28], teren w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, przewidziany pod omawianą drogę widnieje jako **KDZ - tereny dróg publicznych**.

Odstąpiono od poddania analizie na etapie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wariantów różniących się przebiegiem drogi. Zaproponowano wyłącznie warianty różniące się zakresem i technologią wykonania przedsięwzięcia, których docelowy zakres uzgodniono z Inwestorem.

### 8.1. Wariant preferowany przez Inwestora (W1)

Realizacja przedsięwzięcia w wariantcie preferowanym przez Inwestora W1, polega na budowie drogi publicznej klasy technicznej G (droga główna) stanowiącej obwodnicę m. Opole Lubelskie o długości ok. 1,750 km od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 824 (ul. Lubelska) do skrzyżowania z drogą gminną nr DG 113477L (ul. Fabryczna), zgodnie z parametrami przedstawionymi w pkt. 2.2.1 przedmiotowego raportu, tj.:

- droga publiczna klasy G (droga główna)
- szerokość jezdni - 7,0 m (2 x 3,50m)
- nośność nawierzchni - 115 kN/oś
- pobocza szerokości - 1,25 m (umocnione kruszywem)

W ramach budowy nowej, jednojezdniowej, bitumicznej drogi publicznej klasy G (droga główna) o długości ok. 1,750 km w wariantcie W1 preferowanym przez Inwestora, wykonane będą następujące czynności i roboty budowlane:

- budowa konstrukcji wraz z nawierzchnią jezdni drogi publicznej,
- budowę systemu odwodnienia korpusu drogowego,
- budowę przepustów na istniejących ciekach i rowach (w wariantcie preferowanym przez Inwestora parametry przepustów będą umożliwiały zarówno pełnienie funkcji hydraulicznych jak i ekologicznych, umożliwiając bezkolizyjne przemieszczanie się herpetofauny pod korpusem drogi),
- budowa stałych, obustronnych płotków herpetologicznych na odcinku projektowanego korpusu drogowego od km ok. 0+250 do km ok. 1+300,
- budowę ścieżek pieszo-rowerowych i chodników,
- budowę dodatkowych jezdni obsługujących nieruchomości przyległe do pasa drogowego drogi publicznej,
- budowę zjazdów indywidualnych i publicznych na działki przyległe do drogi,
- budowę i rozbudowę skrzyżowań z drogami tej samej lub innej kategorii,
- przebudowę/zabezpieczenie w niezbędnym zakresie urządzeń kolidujących z budowaną drogą i obiektami inżynierskimi,
- budowę oświetlenia drogowego,
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie budowanego odcinka drogi dla zapewnienia dostępności dla wszystkich użytkowników, w szczególności dla osób niepełnosprawnych,
- zapewnienie obsługi komunikacyjnej wszystkim działkom zlokalizowanym przy drodze z uwzględnieniem sposobu ich zagospodarowania/użytkowania/własności,
- usunięcie drzew i krzewów kolidujących z przedmiotową inwestycją oraz zagospodarowanie zieleni w granicach pasa drogowego,
- nasadzenia rekompensujące usunięcie drzew i krzewów,
- budowę urządzeń ochrony środowiska, wskazanych w warunkach decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
- budowę przejazdu kolejowego z linią kolejki wąskotorowej,
- wykonanie pionowego i poziomego oznakowania drogi wraz z urządzeniami bezpieczeństwa ruchu drogowego.

## **8.2. Racjonalny wariant alternatywny (W2)**

Racjonalny wariant alternatywny W2 obejmuje budowie drogi publicznej klasy technicznej G (droga główna) stanowiącej obwodnicę m. Opole Lubelskie o długości ok. 1,750 km od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 824 (ul. Lubelska) do skrzyżowania z drogą gminną nr DG 113477L (ul. Fabryczna), zgodnie z parametrami przedstawionymi w pkt. 2.2.1 przedmiotowego raportu, tj.:

- droga publiczna klasy G (droga główna)

- szerokość jezdni - 7,0 m (2 x 3,50m)
- nośność nawierzchni - 115 kN/oś
- pobocza szerokości - 1,25 m (umocnione kruszywem)

W ramach budowy nowej, jednojezdniowej, bitumicznej drogi publicznej klasy G (droga główna) o długości ok. 1,750 km w racjonalnym wariantcie alternatywnym W2, wykonane będą następujące czynności i roboty budowlane:

- budowa konstrukcji wraz z nawierzchnią jezdni drogi publicznej,
- budowę systemu odwodnienia korpusu drogowego,
- budowę przepustów na istniejących ciekach i rowach,
- budowę ścieżek pieszo-rowerowych i chodników,
- budowę dodatkowych jezdni obsługujących nieruchomości przyległe do pasa drogowego drogi publicznej,
- budowę zjazdów indywidualnych i publicznych na działki przyległe do drogi,
- budowę i rozbudowę skrzyżowań z drogami tej samej lub innej kategorii,
- przebudowę/zabezpieczenie w niezbędnym zakresie urządzeń kolidujących z budowaną drogą i obiektami inżynierskimi,
- budowę oświetlenia drogowego,
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie budowanego odcinka drogi dla zapewnienia dostępności dla wszystkich użytkowników, w szczególności dla osób niepełnosprawnych,
- zapewnienie obsługi komunikacyjnej wszystkim działkom zlokalizowanym przy drodze z uwzględnieniem sposobu ich zagospodarowania/użytkowania/własności,
- usunięcie drzew i krzewów kolidujących z przedmiotową inwestycją oraz zagospodarowanie zieleni w granicach pasa drogowego,
- nasadzenia rekompensujące usunięcie drzew i krzewów,
- budowę urządzeń ochrony środowiska, wskazanych w warunkach decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
- budowę przejazdu kolejowego z linią kolejki wąskotorowej,
- wykonanie pionowego i poziomego oznakowania drogi wraz z urządzeniami bezpieczeństwa ruchu drogowego.

## **9. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW**

### **9.1.1. Zestawienie przewidywanych oddziaływań na środowisko wariantu W1**

Zestawienie przewidywanych oddziaływań na środowisko wariantu W1 opracowano przy uwzględnieniu zaproponowanych w przedmiotowym raporcie rozwiązań techniczno – organizacyjnych, minimalizujących negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko.

Tab. 19. Wariant W1 – zestawienie i charakter oddziaływań

Oddziaływanie	Rodzaj (charakter) oddziaływań, okres ich trwania i nasilenie						
	niezasługujące na uwagę	pozytywne	negatywne	krótkotrwałe	długotrwałe	średnie	znaczące
Hałas	U		B	B	U		B
Wibracje	U		B	B	U	B	
Zanieczyszczenie powietrza	U		B	B	U	B	
Wody gruntowe	B, U			B	U		
Wody powierzchniowe	B, U			B	U		
Gleba i ziemia	U		B	B	U	B	
Krajobraz	U		B	B	U	B	
Przyroda ożywiona	U		B	B	U	B	
Przedmiot ochrony Obszaru Natura 2000			B, U	B	U	B, U	
Korytarze ekologiczne	U		B	B	U	B	
Bezpieczeństwo użytkowników drogi	B	U		B	U		
W przypadku wystąpienia poważnej awarii	B U			B	U		
Transgraniczne	Nie przewiduje się						

B – etap budowy (realizacji),

U – etap użytkowania (eksploatacji).

#### 9.1.2. Zestawienie przewidywanych oddziaływań na środowisko wariantu W2

Zestawienie przewidywanych oddziaływań na środowisko wariantu W2 opracowano przy uwzględnieniu zaproponowanych w przedmiotowym raporcie rozwiązań organizacyjnych, minimalizujących negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko, ograniczających się do zakresu robót przewidzianych przy wykonaniu wariantu W2.

Tab. 20. Wariant W2 – zestawienie i charakter oddziaływań

Oddziaływanie	Rodzaj (charakter) oddziaływań okres ich trwania i nasilenie						
	niezasługujące na uwagę	pozytywne	negatywne	krótkotrwałe	długotrwałe	średnie	znaczące
Hałas	U		B	B	U		B
Wibracje	U		B	B	U	B	
Zanieczyszczenie powietrza	U		B	B	U	B	
Wody gruntowe	B U			B	U		
Wody powierzchniowe	B U			B	U		
Gleba i ziemia	U		B	B	U		
Krajobraz	U		B	B	U	B	
Przyroda ożywiona	U		B	B	U	B	
Przedmiot ochrony Obszaru Natura 2000			B, U	B	U	B, U	
Korytarze ekologiczne			B, U	B	U	B, U	
Bezpieczeństwo ruchu	B	U		B	U		
W przypadku wystąpienia poważnej awarii	B U			B	U		
Transgraniczne	Nie przewiduje się						

B – etap budowy (realizacji),

U – etap użytkowania (eksploatacji).

Porównując stopień oraz charakter oddziaływań poszczególnych wariantów, należy uznać, że wariant W1 (preferowany przez Inwestora) jest jednocześnie wariantem najkorzystniejszym dla środowiska.

### 9.1.3. Uzasadnienie proponowanego przez Wnioskodawcę wariantu

Wykonanie przedsięwzięcia zgodnie z wariantem preferowanym przez Inwestora, tj. w wariantcie W1 przyczyni się w sposób najkorzystniejszy do ograniczenia negatywnego wpływu wykonania przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze. Wykonanie w ramach realizacji inwestycji przepustów na rzecze i rowach melioracyjnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się herpetofanu pod korpusem projektowanej drogi oraz wykonanie stałych płotków naprowadzających do przepustów oraz ograniczających śmiertelność płazów na drodze, poprzez ograniczenie możliwości wchodzenia tych zwierząt na jezdnię.

## 9.2. Oddziaływanie na elementy przyrodnicze środowiska

### 9.2.1. Oddziaływania na powierzchnię gleby i ziemię

#### a) Faza realizacji

Bezpośrednim oddziaływaniem na powierzchnię gleby oraz ziemię będzie zajęcie na stałe pod budowę przedmiotowej drogi gruntów o powierzchni ok. 6,65 ha, w tym wykup gruntów pod projektowany pas drogowy o powierzchni ok. 5,63 ha. Ok. 0,50 ha będą stanowiły tzw. 'czasowe zajęcia', niezbędne pod przebudowę istniejącego uzbrojenia terenu. Będzie się to wiązało ze zmianą dotychczasowego sposobu użytkowania przedmiotowych terenów, szczególnie tych, które należy wykupić wykupowanych.

Tereny planowane do włączenia w granice nowoprojektowanego pasa drogowego będą głównie obejmować części działek rolnych z uprawą zbóż i roślin okopowych, nieużytków z roślinnością synantropijną oraz licznymi młodymi samosiewkami drzew i powierzchniami zakrzewionymi, niewielkie powierzchnie nieużytkowanych łąk, powierzchnie grobli pomiędzy dwoma stawami, niewielkich powierzchni działek budowlanych z istniejącą zabudową mieszkaniową i usługową, położonych bezpośrednio przy granicy projektowanego pasa drogowego.

W wyniku budowy drogi części działek rolnych, nieużytkowanych pól i łąk, zabudowanych przewidzianych do wykupu zostaną wyłączone z dotychczasowego sposobu użytkowania.

Powierzchnie gruntów ornych zostaną wyłączone z produkcji rolnej. Wykupowane powierzchnie działek zostaną przekształcone w wyniku prac budowlanych na drogę publiczną wraz z jej elementami wyposażenia.

Inwestycja będzie realizowana na podstawie decyzji zezwalającej na realizację inwestycji drogowej (tzw. ZRID), która zostanie wydana na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [9].

Zgodnie z art. 21 ust. 1 ww. ustawy [9] do gruntów rolnych i leśnych objętych decyzjami ZRID nie stosuje się przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

Jednocześnie na etapie realizacji przedsięwzięcia zajdzie konieczność czasowego zajęcia dodatkowych terenów (o powierzchni ok. 0,50 ha), położonych poza projektowanym pasem drogowym.

Czasowe zajęcie gruntów będzie wynikało z:

- przebudowy kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną uzbrojenia terenu,
- budowy lub przebudowy skrzyżowań z innymi drogami publicznymi,
- budowy przepustu PP-01 na rzece Jankówce.

Na początkowym etapie realizacji przedsięwzięcia dojdzie do przekształcenia powierzchni ziemi, którego pierwszą fazą będzie usunięcie roślinności kolidującej na terenach przewidzianych do stałego zajęcia pod drogę, w tym drzew i krzewów a

następnie zdjęcie urodzajnej warstwy ziemi. Kolejnym etapem będzie przeprowadzenie robót ziemnych (wykopów lub nasypów), w zakresie niezbędnym do prawidłowego poprowadzenia wysokościowego jezdnii głównej i wykonania elementów wyposażenia drogi.

Ponadto prace ziemne będą wykonane podczas przebudowy i zabezpieczenia istniejącej infrastruktury technicznej terenu, budowy lub przebudowy skrzyżowań z innymi drogami publicznymi, budowy przepustu nad rzeką Jankówka, czyli na terenach przewidzianych do 'czasowego zajęcia' na czas realizacji inwestycji.

Możliwość wystąpienia negatywnego oddziaływania na powierzchnię gleby i ziemię na tym etapie realizacji inwestycji będzie się wiązała w głównej mierze ze zmianą struktury profilu glebowego w wyniku robót ziemnych, prowadzonych przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego, tj.:

- wykonanie nowych oraz lokalne odtworzenie istniejących rowów odwadniających korpus drogowy (w przypadku dróg publicznych krzyżujących się z projektowaną drogą),
- budowę nowych przepustów,
- budowę korpusu drogowego, nowej drogi publicznej wraz ze wszystkimi elementami jej wyposażenia, rozbudową skrzyżowań z drogami niższej kategorii,
- budową chodników, ścieżek pieszko-rowerowych, kanalizacji deszczowej.

Początkowy etap tych prac będzie polegał na zdjęciu urodzajnej warstwy gleby do głębokości ok. 0,3 m (tzw. humusu) w ilości ok. 8 500 m<sup>3</sup> (który w całości zostanie przeznaczony do ponownego wykorzystania na terenie budowy). Humus zostanie odłożony na terenie zaplecza budowy a następnie zostanie wykorzystany w końcowym etapie realizacji inwestycji do humusowania skarp nasypów i wykopów oraz skarp rowów odwadniających przed obsianiem trawą.

Negatywne oddziaływanie na tym etapie może być skutkiem awarii sprzętu budowlanego, której najczęstszym następstwem są wycieki płynów eksploatacyjnych z maszyn budowlanych, głównie substancji ropopochodnych.

Podczas realizacji przedsięwzięcia przewiduje się możliwość wystąpienie niewielkich, punktowych wycieków płynów eksploatacyjnych, które w przypadku szybkiego podjęcia działań w celu ich usunięcia nie będą stanowiły istotnego zagrożenia dla środowiska gruntowego.

Jednak w przypadku niepodjęcia czynności zmierzających do usunięcia źródła wycieku oraz substancji niebezpiecznej z powierzchni gleby, szczególnie w okresie występowania wysokiego poziomu wód gruntowych, opadów atmosferycznych, może dojść do zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi środowiska gruntowego oraz pośrednio wód powierzchniowych i gruntowych.

Kolejnym etapem budowy drogi, podczas którego należy zachować szczególną ostrożność oraz zachować wyjątkową dbałość o stan techniczny sprzętu budowlanego, będzie kolejny etap robót ziemnych, polegający na wykonaniu rowów

odwadniającego korpus drogowy, wykopów pod: budowę przepustów drogowych (obszary o płytkim występowaniu wód gruntowych – okolice przepustów PP-01, PP-02, PP-03, PP-04, PP-05, PP-06), pod budowę kanalizacji deszczowej.

Możliwość wystąpienia negatywnych oddziaływań na środowisko gruntowe i pośrednio na środowisko gruntowo-wodne na tym etapie będzie wynikała głównie z ewentualnych awarii sprzętu budowlanego i podobnie jak w przypadku zdjęcia warstwy gleby urodzajnej skala negatywnego oddziaływania i prawdopodobieństwo jego wystąpienia będą zależą od staranności przy wykonywaniu prac, jakości użytego sprzętu oraz czasu podjęcia działań mających na celu usunięcie źródła zanieczyszczeń oraz neutralizacji ewentualnych wycieków.

### **Bilans mas ziemnych**

W wyniku prac ziemnych związanych z przygotowaniem terenu pod budowę drogi publicznej klasy G stanowiącej obwodnicę m. Opole Lubelskie zostanie pozyskane ok. 11 285 m<sup>3</sup> gleby i ziemi. Do ponownego wbudowania przewidziano ok. 10 000 m<sup>3</sup> (ok. 8 500 m<sup>3</sup> ziemia urodzajna do humusowania skarp korpusu drogi i skarp rowów odwadniających przed obsianiem oraz ok. 1 500 m<sup>3</sup> ziemi pochodzącej z głębszych wykopów przeznaczonej do formowania nasypów i zasypania wykopów sieciowych). Pozostała ilość tj. ok. 1 250 m<sup>3</sup> ze względu na niespełnianie wymaganych parametrów technicznych nie będzie mogła być wbudowana w projektowany korpus drogi i w związku z tym została zakwalifikowana jako odpad o kodzie 17 05 04 - gleba i ziemia, w tym kamienie niezawierająca substancji niebezpiecznych. Odpad ten będzie na bieżąco wywożony z terenu inwestycji z pominięciem etapu magazynowania na terenie budowy. Budowa projektowanej drogi będzie wiązała się z koniecznością dowiezienia na teren budowy gruntu spełniającego parametry techniczne, wymagane pod budowę korpusu drogowego, w tym wykonanie nasypów

Tab. 21. Szacunkowy bilans mas ziemnych – budowa drogi publicznej klasy G

<b>Szacunkowy bilans mas ziemnych</b>				
<b>Ziemia urodzajna</b>	<b>Wykopy</b>	<b>Nasypy</b>	<b>Wykorzystanie na miejscu (humusowanie skarp, wbudowanie w korpus)</b>	<b>Niedobór mas ziemnych</b>
m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
<b>8 500</b>	<b>11 285</b>	<b>15 400</b>	<b>10 000</b>	<b>5 400</b>

### **b) Faza eksploatacji**

Negatywne oddziaływanie na etapie eksploatacji przedmiotowej drogi na środowisko gruntowe i pośrednio na wody gruntowe, może być następstwem czynności, procesów i zdarzeń polegających na:



- stosowaniu nadmiernych ilości środków chemicznych (chlorek sodu, chlorek wapnia, chlorek magnezu) do usuwania śliskość nawierzchni w okresie zimowym,
- emisji tlenków azotu i tlenków siarki podczas spalania paliw w pojazdach,
- emisji związków zawierających metale ciężkie (ołów, kadm, cynk, miedź) podczas spalania paliw w pojazdach,
- wycieków substancji ropopochodnych z pojazdów będących w złym stanie technicznym oraz z pojazdów uszkodzonych w wyniku wypadków drogowych.

Przedostawanie się ww. substancji do środowiska glebowego odbywa się w głównej mierze poprzez spływ wód opadowych i roztopowych z powierzchni jezdni na otaczający teren.

W przypadku omawianej inwestycji możliwość wystąpienia negatywnego oddziaływania na powierzchnię gleby i ziemię na etapie eksploatacji, głównie w wyniku emisji substancji ropopochodnych będzie ograniczona. Wynika to z planowanego systemu odwodnienia drogi, które będzie odbywało się m.in. za pomocą wysoko koszonych trawiastych rowów odwadniających.

Efekt oczyszczania wód opadowych w rowach trawiastych dla zawiesiny ogólnej wynosi 40÷90% a dla substancji ropopochodnych 20÷90%, co przy obliczonych w pkt. 2.6.2. c i 9.2.2. b) przedmiotowego raportu, stężeniach ww. zanieczyszczeń w niepodczyszczonych wodach i ściekach opadowych i roztopowych odprowadzanych z pasa drogowego przyniesie wystarczający efekt oczyszczania i ograniczy do minimum możliwość przedostania się tych zanieczyszczeń w głębsze warstwy profilu glebowego.

Ponadto w skład systemu odwadniającego projektowany korpus drogowy, będą wchodziły odcinki kanalizacji deszczowej. Na wyposażeniu których będą uliczne wpusty deszczowe, posiadające komory osadcze. W komorach w wyniku sedymentacji będzie osadzała się frakcja mineralna zanieczyszczeń, odprowadzanych w wodach opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych projektowanego pasa drogowego.

Zastosowanie powyższych rozwiązań technicznych znacznie ograniczy przenikanie wypłukiwanych i spływających zanieczyszczeń z jezdni na przylegający teren a następnie do głębszych warstw profilu glebowego.

Powyższe rozwiązania techniczne nie są jednak w stanie ochronić gleby przed negatywnym wpływem substancji chemicznych (głównie chlorków), stosowanych do zwalczania śliskości na jezdni w okresach zimowych.

Całkowite zaprzestanie stosowania tych substancji ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników drogi w okresie zimowym jest niemożliwe. Jednym z podstawowych środków minimalizujących negatywne oddziaływanie chlorków jest stosowanie substancji likwidujących śliskość w ilościach zgodnych z określonymi w Rozporządzeniu 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 [26].

Biorąc powyższe pod uwagę, eksploatacja projektowanej drogi publicznej nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na glebę i ziemię terenów wchodzących w skład projektowanego pasa drogowego oraz obszarów do niego przyległych.

#### 9.2.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

##### a) Faza realizacji

Głównymi przyczynami zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych na etapie realizacji inwestycji mogą być:

- spływy wód opadowych i roztopowych z terenu budowy,
- wypłukiwanie zanieczyszczeń z materiałów wykorzystywanych do budowy drogi,
- nieodpowiednie składowanie materiałów budowlanych,
- niewłaściwa lokalizacja zaplecza budowy oraz brak zaplecza sanitarnego lub jego zła organizacja,
- zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi, pochodzącymi z maszyn budowlanych, będących w złym stanie technicznym lub w wyniku ich awarii.

Spośród ww. zagrożeń największe niebezpieczeństwo dla środowiska wodnego podczas realizacji inwestycji o charakterze liniowym niesie wyciek substancji ropopochodnych z maszyn budowlanych używanych na terenie budowy. Szczególnie niebezpieczne jest to w miejscach o płytkim zaleganiu wód gruntowych oraz w bezpośrednim sąsiedztwie budowy z wodami powierzchniowymi (np. przecinanie cieków wodnych, sąsiedztwo sztucznych zbiorników wodnych jakimi są okoliczne stawy) oraz przy inwestycjach realizowanych na terenie o znacznych różnicach wysokości (tworzenie się zastoisk wody w obniżeniach terenu).

Przewiduje się, że podczas realizacji przedmiotowej inwestycji może dojść do niewielkich, punktowych wycieków, które w przypadku szybkiego podjęcia działań w celu ich usunięcia nie będą stanowiły istotnego zagrożenia dla środowiska wodnego. Jednak w przypadku niepodjęcia czynności zmierzających do usunięcia źródła wycieku oraz samego wycieku z powierzchni terenu, szczególnie w okresie opadów, może doprowadzić do negatywnych skutków dla wód powierzchniowych i gruntowych.

Na etapie budowy omawianej drogi Inwestor musi zachować szczególną ostrożność oraz zapewnić wyjątkową dbałość o sprzęt budowlany podczas prac budowlanych związanych z:

- budową drogi na odcinku przechodzącym na grobli w bezpośrednim sąsiedztwie stawów od km ok. 0+390 do km ok. 0+700;
- rozbiórką starego i budową nowego przepustu PP-011 w km ok. 0+717 nad rzeką Jankówką;

- budową przepustów: PP-02 w km ok. 0+728, PP-03 w km ok. 0+997, w km ok. PP-04 w km ok. 1+061, PP-05 w km ok. 1+162 i PP-06 w km ok. 1+236.

Ponadto wzdłuż ww. odcinków drogi oraz w pobliżu ww. obiektów inżynierskich przewidzianych do budowy nie można lokalizować zaplecza budowy oraz baz materiałowych.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz zakładając, że do realizacji inwestycji zostanie użyty sprzęt w dobrym stanie technicznym, przewiduje się, że oddziaływania na wody gruntowe i powierzchniowe na etapie realizacji nie będzie miało charakteru oddziaływania znaczącego, negatywnego.

### **Odwodnienie wykopów**

Wykonana w 2022r. dokumentacja geotechniczna wskazuje, że podczas prac związanych z:

- budową drogi na odcinku od km ok. 0+390 do km ok. 1+236, może być wymagane odwodnienie wykopów pod posadowienie obiektów inżynierskich i innych elementów wyposażenia drogi.

W przypadku konieczności wykonania odwodnienia wykopów, woda z wykopów zostanie wypompowana na teren, do którego inwestor posiada tytuł prawny, Natomiast woda z odwodnienia wykopów wykonanych w ramach budowy przepustów na rowach melioracyjnych będzie odprowadzana bezpośrednio do tych rowów. Inwestor zobowiązany będzie zgodnie z art. 394 ust. 1 pkt 7 i 8 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne [5] do dokonania zgłoszenia wodnoprawnego.

### **b) Faza eksploatacji**

Źródłem bezpośrednich negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe, a pośrednio na wody gruntowe na etapie eksploatacji mogą być zanieczyszczenia zawarte w wodach opadowych i roztopowych spływających z nawierzchni utwardzonych dróg oraz wycieki niebezpiecznych dla środowiska substancji powstających w wyniku wypadków drogowych.

Spływy opadowe wykazują najwyższe stężenia zanieczyszczeń po długim okresie bezdeszczowym oraz długotrwałym okresie zalegania pokrywy śnieżnej (nagromadzenie zanieczyszczeń, w tym substancji wykorzystywanych do zimowego utrzymania dróg). Zanieczyszczenia te poprzez infiltrację mogą następnie przedostawać się poprzez wody podpowierzchniowe do wód gruntowych oraz wglębnych.

Omawiana inwestycja będzie m.in. odwadniania za pomocą wysoko koszonych trawiastych rowów odwodnieniowych. Efekt oczyszczania wód opadowych i roztopowych w rowach trawiastych dla zawiesiny ogólnej wynosi 40÷90% a dla substancji ropopochodnych 20÷90%, co przy obliczonych w pkt. 2.6.2.c przedmiotowego raportu, stężeniach zanieczyszczeń w niepodczyszczonych wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z pasa drogowego przyniesie

wystarczający efekt oczyszczania i w znacznym stopniu ograniczy możliwość przedostania się tych zanieczyszczeń do wód gruntowych oraz wglębnych a także wód powierzchniowych (rzeki Jankówki w km ok. 0+717, stawów na odcinku w km od km ok. 0+390 do km ok. 0+700, rowów melioracyjnych w km ok.: 1+061, 1+168 i 1+236).

Tab. 22. Prognozowana redukcja zanieczyszczeń w rowach trawiastych w 2025r.

Wskaźnik	Prognoza ruchu 2025r.	Prognozowana redukcja zanieczyszczeń w trawiastych rowach (efekt oczyszczania przyjęto na poziomie: 40% redukcji dla $S_{Z0}$ i 20% dla $S_E$ )
$S_{Z0}$ [mg/l]	66,3	39,8
$S_E$ [mg/l]	5,3	4,2

gdzie:

$S_{Z0}$  - stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych [mg/l],

$S_E$  - stężenie olejów i tłuszczów (ekstrakt eterowy) w ściekach z dróg krajowych [mg/l],

Zgodnie z art. 16 pkt 69 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne [5] wody odprowadzane z powierzchni projektowanego pasa drogowego zaliczane są do wód opadowych i roztopowych. Obowiązki podczyszczenia podlegają zgodnie z § 17 ust.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. 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 [15] wody opadowe lub roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej tj., m.in. z dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G oraz z parkingów o powierzchni co najmniej 0,1 ha i nie mogą być wprowadzone do środowiska jeśli nie spełniają następujących wartości stężeń:

- zawiesiny ogólnej 100 mg/l,
- węglowodorów ropopochodnych 15 mg/l.

Przedmiotowa droga publiczna klasy G, która w przyszłości ma funkcjonować jako obwodnica Opola Lubelskiego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 824, będzie odwadniania m.in. poprzez system kanalizacji deszczowej. W związku z powyższym wody opadowe i roztopowe pochodzące z powierzchni utwardzonych omawianego odcinka drogi muszą spełniać ww. wartości stężeń substancji zanieczyszczających.

Zastosowany system kanalizacji deszczowej będzie wyposażony w uliczne wpusty deszczowe, w których w wyniku sedymentacji odkładać się będą zanieczyszczenia mineralne, spływające w wodach opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych projektowanego pasa drogowego.

Zastosowanie ww. rozwiązań technicznych (trawiastych rowów drogowych i urządzeń podczyszczających w formie komór osadniczych ulicznych wpustów kanalizacji deszczowej), będzie wystarczające, w celu dotrzymania w odprowadzanych do środowiska wodach opadowych i roztopowych, dopuszczalnych wartości stężeń dla następujących zanieczyszczeń, określonych dla dróg o minimalnej klasie technicznej G:

- zawiesiny ogólnej – 100 mg/l,
- węglowodorów ropopochodnych – 15 mg/l.

W celu zapewnienia utrzymania wysokiej skuteczności systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzonej projektowanego pasa drogowego, Inwestor będzie regularnie wykonywał następujące czynności:

- oczyszczał osadniki wpustów deszczowych i studzienek kanalizacyjnych z naniesionych osadów,
- regularnie kosił trawę w rowach odwadniających na wysokości ok. 10 cm.

W związku z planowanym odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych do środowiska za pomocą kanalizacji deszczowej, Inwestor zgodnie z art. 388 ust. 1 pkt 1 Prawa wodnego [5] zobowiązany będzie do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Zastosowanie powyższych rozwiązań technicznych i organizacyjnych zapewni, że eksploatacja projektowanej drogi publicznej klasy G nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko wodne, w tym na wody gruntowe.

#### **9.2.2.1. Oddziaływanie na jednolite części wód powierzchniowych.**

##### **a) Faza realizacji**

Podczas wykonywania prac budowlanych związanych głównie z następującymi czynnościami, ingerującymi w teren zlewni rzeki Jankówki (Leonki) tj.:

- budową drogi na odcinku przechodzącym na grobli w bezpośrednim sąsiedztwie stawów od km ok. 0+390 do km ok. 0+700;
- rozbiórką starego i budową nowego przepustu PP-011 w km ok. 0+717 nad rzeką Jankówką;
- budową przepustów: PP-02 w km ok. 0+728, PP-03 w km ok. 0+997, w km ok. PP-04 w km ok. 1+061, PP-05 w km ok. 1+162 i PP-06 w km ok. 1+236.

może dojść do potencjalnego negatywnego oddziaływania na stan jednolitej części wód powierzchniowych na skutek:

- dopływu do rzeki Jankówki wód pochodzących z ewentualnego odwodnienia wykopów, wykonanych w ramach budowy przepustów: PP-01 w km ok. 0+717 i PP-02 w km ok. 0+728,

- dopływu do rzeki Jankówki wód zanieczyszczonych substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z ewentualnych awaryjnych wycieków tych substancji z maszyn budowlanych.

Wystąpienie powyższych sytuacji na etapie realizacji przedsięwzięcia może spowodować nieznaczne pogorszenie parametrów fizykochemicznych i chemicznych wód rzeki Jankówki (dopływ wód pochodzących z odwodnienia wykopów z zawiesiną frakcji mineralnych oraz w wyniku ewentualnych sytuacji awaryjnych z substancjami ropopochodnymi).

Należy jednak podkreślić, że Inwestor zobowiązany będzie do zachowania szczególnej ostrożności podczas prowadzenia robót budowlanych na odcinkach wrażliwych ze względu na występowanie na terenie placu budowy i jego otoczeniu wód powierzchniowych oraz płytko występujących wód gruntowych. Będzie używał sprawnego sprzętu budowlanego, pozbawionego wycieków substancji ropopochodnych oraz będzie niezwłocznie podejmował działania mające na celu neutralizację i ograniczenie zasięgu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, uwolnionych do środowiska w tym wodnego, w wyniku ewentualnych awarii sprzętu budowlanego.

Biorąc powyższe pod uwagę nie przewiduje się znaczącego, negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na właściwości chemiczne i fizykochemiczne wód JCWP Jankówka (Leonka).

Ponadto przedsięwzięcia na realizacji w niewielkim stopniu wpłynę na zmianę parametrów hydromorfologicznych JCWP Jankówka (Leonka), gdyż przedsięwzięcie będzie wymagało tylko punktowej, bezpośredniej ingerencji w uregulowane koryto rzeki Jankówki. Będzie to wynikało z prac związanych z rozbiórką istniejącego i wykonaniu w jego miejsce nowego przepustu (o lepszych parametrach hydraulicznych) PP-01 w km projektowanej drogi ok. 0+717.

Nieznaczny wpływ na zmianę parametrów hydromorfologicznych JCWP może być związany z nieznacznym zwiększeniem przepływu wód w rzece spowodowanym dopływem wód pochodzących z odwodnienia wykopów oraz wód opadowych spływających do rzeki budowanym w ramach inwestycji systemem odwodnienia drogi. Wpływ ten będzie krótkookresowy związany z prowadzonymi pracami odwodnieniowymi oraz z częstotliwością i natężeniem występujących opadów atmosferycznych.

Uwzględniając powyższe oraz przy dotrzymaniu warunków techniczno-organizacyjnych przedstawionych w pkt. 9.2.2. a) przedmiotowego raportu należy stwierdzić, że przedsięwzięcie na etapie realizacji nie spowoduje zgodnie z art. 57 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne [5] pogorszenia potencjału ekologicznego i stanu chemicznego silnie zmienionej JCWP Łabuńka do Czarnego Potoku, określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28 listopada 2016r. w

sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [11] dla przedmiotowej JCWP.

### **b) Faza eksploatacji**

Na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, głównymi czynnikami, które mogą mieć negatywny wpływ na stan JCWP Jankówka (Leonka) będą:

- odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z powierzchni projektowanego pasa drogowego od przepustu PP-02 projektowanym rowem trawiastym do rzeki Jankówki.

Powyższe może spowodować na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nieznaczne pogorszenie parametrów fizykochemicznych i chemicznych wód rzeki Jankówki (dopływ wód opadowych i roztopowych pochodzących z powierzchni projektowanego pasa drogowego, zanieczyszczone zawiesiną frakcji mineralnych i substancjami ropopochodnymi oraz o podwyższonym zasoleniu w okresie zimowego utrzymania drogi).

Należy jedna podkreślić, że odpływ wód niosących ww. zanieczyszczenia będzie poprzedzony przepływem przez:

- projektowany, lewostronny, trawiasty rów odwadniający korpus drogowy, rów o długości ok. 0,313 km

Przepływ wód padowych i roztopowych ww. trawiastym rowem, spowoduje ich oczyszczenie poprzez sedymentację frakcji mineralnych oraz osadzanie się ewentualnych substancji ropopochodnych na roślinności trawiastej porastającej rowy trawiaste (prognozowana redukcja zanieczyszczeń obliczona w pkt. 9.2.2. b) przedmiotowego raportu).

Biorąc powyższe pod uwagę, eksploatacja drogi nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na właściwości chemiczne i fizykochemiczne wód JCWP Jankówka (Leonka).

Ponadto przedsięwzięcia na etapie eksploatacji nie wpłynie na zmianę parametrów hydromorfologicznych JCWP Jankówka (Leonka), gdyż przedsięwzięcie nie będzie wymagało bezpośredniej ingerencji w uregulowane koryto rzeki Łabuńki. Nieznaczny wpływ na zmianę parametrów hydromorfologicznych JCWP może być związany z nieznacznym zwiększeniem przepływu wód w rzece spowodowanym dopływem wód opadowych i roztopowych pochodzących z odwodnienia projektowanego pasa drogowego, spływających do rzeki wybudowanym systemem odwodnienia drogi. Wpływ ten będzie długotrwały i będzie bezpośrednio związany z częstotliwością i natężeniem występujących opadów atmosferycznych oraz grubością pokrywy śniegowej.

Uwzględniając powyższe oraz przy dotrzymaniu warunków techniczno-organizacyjnych przedstawionych w pkt. 9.2.2. b) przedmiotowego raportu należy stwierdzić, że przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie spowoduje zgodnie z art. 57

ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne [5] pogorszenia potencjału ekologicznego i stanu chemicznego silnie zmienionej JCWP Jankówka (Leonka), określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28 listopada 2016r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [11] dla przedmiotowej JCWP.

#### **9.2.2.2. Oddziaływanie na jednolite części wód podziemnych.**

Według oceny stanu jednolitej części wód podziemnych nr 88 wykonanej w 2012r. w ramach monitoringu wód podziemnych przez Inspekcję Ochrony Środowiska (JCWPd 88), stan chemiczny zasobów wód podziemnych przedmiotowej części wód jest dobry, stan ilościowy zasobów jest dobry oraz ogólna ocena stanu JCWPd jest dobra. Ponadto JCWPd 88 nie jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

##### **a) Faza realizacji**

Potencjalne negatywne oddziaływanie omawianego przedsięwzięcia na zasoby wód podziemnych JCWPd 88 może wystąpić podczas zaistnienia awarii sprzętu budowlanego i związane z tym potencjalne uwolnienie do środowiska substancji ropopochodnych. Zaistnienie powyższej sytuacji może być szczególnie niebezpieczne podczas prac budowlanych, związanych z:

- budową drogi na odcinku przechodzącym na grobli w bezpośrednim sąsiedztwie stawów od km ok. 0+390 do km ok. 0+700;
- rozbiórką starego i budową nowego przepustu PP-011 w km ok. 0+717 nad rzeką Jankówką;
- budową przepustów: PP-02 w km ok. 0+728, PP-03 w km ok. 0+997, w km ok. PP-04 w km ok. 1+061, PP-05 w km ok. 1+162 i PP-06 w km ok. 1+236.

W przypadku wystąpienia awarii sprzętu budowlanego podczas ww. robót, której następstwem będzie uwolnienie substancji ropopochodnych do środowiska Inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego podjęcia działań celem usunięcia wycieku substancji ropopochodnych z powierzchni gruntu lub z powierzchni wód. Ponadto w celu ograniczenia do minimum możliwości zanieczyszczenia wód gruntowych w obrębie planowanego przedsięwzięcia, teren zaplecza budowy nie może być lokalizowane w obrębie ww. miejsc oraz odcinków projektowanej drogi.

Biorąc powyższe pod uwagę inwestycja nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na stan chemiczne i stan ilościowy JCWPd90.

Uwzględniając powyższe oraz przy dotrzymaniu warunków techniczno-organizacyjnych przedstawionych w pkt. 9.2.2. a) przedmiotowego raportu należy stwierdzić, że przedsięwzięcie na etapie realizacji zapewni cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych, określone w art. 59 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne [5].



## **b) Faza eksploatacji**

Na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, głównymi czynnikami, które mogą mieć potencjalny negatywny wpływ na stan chemiczny JCWPd90 będą:

- odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych projektowanego pasa drogowego do środowiska, w tym do środowiska wodnego.

Powyższe na etapie eksploatacji przedsięwzięcia może spowodować nieznaczne pogorszenie parametrów chemicznych najpłytszych wód podziemnych w wyniku infiltracji wód z projektowanego pasa drogowego, nawierconych podczas badań geotechnicznych w warstwach gruntów w obrębie projektowanego pasa drogowego oraz w obrębie doliny rzeki Jankówki.

Oczyszczanie infiltrujących wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z projektowanego pasa drogowego będzie zachodziło m.in. w zadarnionych rowach trawiastych, głównie w warstwie gleby urodzajnej rowów. Ponadto wody opadowe i roztopowe odprowadzane systemem kanalizacji deszczowej będą podczyszczane w komorach osadnikowych frakcji mineralnych ulicznych wpustów deszczowych.

Uwzględniając powyższe oraz przy dotrzymaniu warunków techniczno-organizacyjnych przedstawionych w pkt. 9.2.2. b) przedmiotowego raportu należy stwierdzić, że przedsięwzięcie na etapie eksploatacji zapewni cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych, określone w art. 59 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne [5].

### **9.2.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny**

#### **a) Faza realizacji**

Podczas wykonywania prac budowlanych wystąpią niekorzystne zjawiska akustyczne w strefie prowadzenia robót oraz w jej pobliżu. Oddziaływania te spowodować mogą pogorszenie stanu klimatu akustycznego, ponieważ ciężkie maszyny, wykonujące prace związane z budową, będą źródłem emisji dźwięków o wysokich poziomach. Prowadzenie prac oznacza koncentrację wielu takich źródeł hałasu na stosunkowo niewielkim obszarze. Przemieszczanie się samochodów o dużym tonażu przewożących ładunki i materiały będzie wpływało niekorzystnie na klimat akustyczny na terenach sąsiadujących z budową. Samochody, transportujące maszyny i urządzenia oraz materiały budowlane, emitują dźwięk o wysokim poziomie. Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie zjawiskiem okresowym i odwracalnym. Charakteryzować go będzie duża dynamika zmian. W strefie oddziaływania (chwilowych) wysokich wartości poziomu dźwięku znajdą się najbliższe budynki mieszkalne zlokalizowane wzdłuż planowanej inwestycji.

Oddziaływanie w zakresie hałasu z pewnością będzie odczuwalne przez ludzi zamieszkujących budynki położone blisko terenów, na których będą prowadzone prace. Istotne jest, żeby prace te odbywały się tylko w porze dnia i w możliwie krótkim czasie.

## **b) Faza eksploatacji**

Na etapie eksploatacji, źródłami hałasu będą pojazdy przemieszczające się po projektowej drodze.

Przyczyną powstawania hałasu jest praca silników pojazdów, zespołów napędowych, układów wydechowych spalin, oraz toczenie się kół po nawierzchni jezdni.

Poziom hałasu w punkcie obserwacji zależy od:

- odległości obserwacji od trasy komunikacyjnej,
- charakteru pokrycia terenu,
- kąta widzenia źródeł hałasu,
- stopnia ekranowania (wykopy, nasypy, budynki, pasy zieleni),
- czynników meteorologicznych przede wszystkim gradient temperatury, kierunek i prędkość wiatru ale też wilgotności.

### **Dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku**

Wymagania dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [13]

W ww. Rozporządzeniu [13] podane są zróżnicowane dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikami hałasu  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$  dla różnych terenów (o różnym przeznaczeniu) z uwzględnieniem rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu oraz okresy, do których odnoszą się poziomy hałasu, jako czas odniesienia.

Zamieszczona poniżej tabela z ww. Rozporządzenia podaje dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wywołanego przez poszczególne grupy hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie energetyczne, wyrażone wskaźnikami  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$ , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.

Tab. 23. Dopuszczalne poziomy hałasu

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe <sup>1)</sup>		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) <b>Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej</b> b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży <sup>2)</sup> c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) <b>Tereny zabudowy zagrodowej</b> c) <b>Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe</b> d) <b>Tereny mieszkaniowo- usługowe</b>	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców <sup>3)</sup>	68	60	55	45

Objaśnienia:

1. Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
2. W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
3. Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona swartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Dla analizowanych terenów chronionych przed hałasem należy przyjąć następujące wartości dopuszczalne poziomu hałasu drogowego w środowisku (wg ww. Rozporządzenia [13]):

- dla terenów: rekreacyjno wypoczynkowych (USWS, UTS), zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem zabudowy zagrodowej (MN/RM), zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem zabudowy usługowej (MN/U):

$$L_{Aeq D} = 65 \text{ dB}$$

dla pory dziennej tj w godz. 6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>

$$L_{Aeq N} = 56 \text{ dB}$$

dla pory nocnej tj w godz. 22<sup>00</sup>- 6<sup>00</sup>

- dla terenów zabudowy jednorodzinnej (MN):

$$L_{Aeq D} = 61 \text{ dB}$$

dla pory dziennej tj w godz. 6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>

$$L_{Aeq N} = 56 \text{ dB}$$

dla pory nocnej tj w godz. 22<sup>00</sup>- 6<sup>00</sup>

Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu hałasu  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$  dotyczą przedziału czasu odniesienia:

- dla pory dziennej - 16 godzin
- dla pory nocnej - 8 godzin.

Określenie dopuszczalnych wartości poziomu hałasu  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$  w środowisku oznacza, iż na granicy terenu chronionego występujące poziomy hałasu nie mogą przekraczać podanych wyżej wartości.

### Ocena klimatu akustycznego

Obliczenia komputerowe i ocenę warunków dźwiękowych wykonano oddzielnie dla pory dziennej i dla pory nocnej dla horyzontu czasowego – 2025 (planowany termin oddania do użytkowania) dla prognozowanego natężenia ruchu. Przyjęto w prognozie, że 70% natężenia ruchu pojazdów po DW824 przyjmie planowana obwodnica. W analizie uwzględniono również drogi lokalne mające skrzyżowania z planowaną obwodnicą tj. ul. Szkolna (DP2610L) i ul. Rybacka (DP2618L) przyjmując 15% natężenia ruchu na planowanej obwodnicy, oraz ul. Fabrycznej (DG113477L) i drodze gminnej DG113496L przyjmując 10% natężenia ruchu na planowanej obwodnicy.

Zgodnie z wynikami pomiarów Generalnego Pomiaru Ruchu z 2020r., natężenie ruchu pojazdów dla pory dnia przyjęto na poziomie 94% łącznego godzinowego ruchu pojazdów, natomiast 6% dla pory nocy.

Obliczenie ruchu pojazdów:

- projektowana droga gminna, przyszła obwodnica Opola Lubelskiego

$$Q_{1D} = 0,94 \times Q_{dob} / 16 = 0,94 \times 5192 / 16 = 305 \text{ poj/h}$$

$$Q_{1N} = 0,06 \times Q_{dob} / 8 = 0,06 \times 5192 / 8 = 39 \text{ poj/h}$$

Tab. 24. Natężenie ruchu z podziałem na porę dnia i nocy i natężenie pojazdów

Odcinek	SDR	Pora doby	Natężenie ruchu z podziałem dzień/noc (poj./h)	
			Poj. ogółem (poj./h)	Poj. ciężkie (%)
Obwodnica Opola Lubelskiego	5192	dzień	305	4,9
		noc	39	9,5
ul. Lubelska	2225	dzień	131	4,9

DW824		noc	19	9,5
ul. Szkolna (DP2610L), ul. Rybacka (DP2618L)	779	dzień	46	4,9
		noc	6	9,5
DG113496L, ul. Fabryczna (DG113477L)	519	dzień	31	4,9
		noc	4	9,5

Obliczenia komputerowe i ocenę warunków dźwiękowych wykonano oddzielnie dla pory dziennej i dla pory nocnej, w siatce receptorów o wymiarach oczka 20 x 20 m oraz na wysokości 4,0 m. Przyjęto dodatkowo 10 punktów recepcyjnych, które umieszczono na granicy terenów najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

W analizie dotyczącej emisji hałasu, uwzględniono następujące parametry drogi oraz przyjęto następujące założenia:

- średnia prędkość potoku ruchu dla sam. osob.(dzień)  $V = 50$  km/h,
- średnia prędkość potoku ruchu dla sam. osob.(noc)  $V = 60$  km/h,
- średnia prędkość potoku ruchu dla sam. cięż. (dzień)  $V = 50$  km/h,
- średnia prędkość potoku ruchu dla sam. cięż. (noc)  $V = 60$  km/h,
- ocena nie obejmuje innych źródeł hałasu poza hałasem drogowym.
- przyjęto wskaźnik gruntu  $G=0,0$
- parametry powietrza przyjęte do obliczeń: temperatura 10°C, wilgotność względna 70%.
- obliczenia wykonano dla tła na poziomie 0,0 dB w porze dnia i 0,0 dB w porze nocy.

W obliczeniach uwzględniono jako ekrany wszystkie budynki zlokalizowane wzdłuż drogi w najbliższym jej otoczeniu (przeważnie w pierwszej linii zabudowy).

Wyniki obliczeń komputerowych dla poszczególnych odcinków planowanej inwestycji przedstawiono w postaci:

- tabelarycznej tj. wydruków komputerowych obliczonych wartości poziomu hałasu  $L_{Aeq D}$  i  $N$  w środowisku w siatce receptorów (wydruki obliczeń stanowią **załącznik nr 6** do przedmiotowego raportu),
- map akustycznych z sytuacyjnym przebiegiem analizowanego odcinka drogi i uwzględnieniem budynków mieszkalnych, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie drogi wraz z izoliniami o nominałach odpowiadających m. in. wartościom dopuszczalnym poziomu hałasu w środowisku (mapy akustyczne przedstawiające propagację hałasu komunikacyjnego stanowią **załącznik nr 7** do przedmiotowego raportu).

Dla przyjętych założeń, zgodnie z otrzymanymi wynikami obliczeń dla sytuacji obliczeniowej z uwzględnieniem oddziaływań skumulowanych (drogi publiczne krzyżujące się z projektowaną drogą), na granicy terenów chronionych akustycznie nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku zarówno w porze dnia

jak i porze nocy, co stanowi spełnienie art. 144 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska [3].

#### 9.2.4. Wpływ drgań

##### a) Faza realizacji

Na etapie tym emisja drgań związana jest z pracami budowlanymi (głównie z poruszaniem się maszyn oraz robotami powiązanych z przemieszczaniem mas ziemnych), które z powodu wytwarzanych drgań mogą mieć negatywny wpływ na najbliższe położone budynki i ludzi. Sposobem minimalizującym negatywne oddziaływania będzie unikanie w pobliżu najbliższych budynków jednoczesności pracy maszyn emitujących największe poziomy hałasu. Ponadto prace należy wykonywać w jak najkrótszym okresie czasu i jedynie w porze dziennej.

Ze względu na skalę inwestycji, przewidywany do zastosowania ciężki sprzęt, przewidywany krótki termin realizacji inwestycji, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na strukturę budynków położonych w sąsiedztwie planowanej inwestycji.

##### b) Faza eksploatacji

W fazie tej rozprzestrzenianie się drgań od obiektów drogowych zależne jest od własności materiałów, z jakich zbudowane są konstrukcje, własności gruntu, odległości obiektu od źródła drgań oraz tego, czy ośrodek, w którym się one rozprzestrzeniają, jest jednorodny. Istotny wpływ na poziom drgań mają też zmiany warunków atmosferycznych, które powodują zmiany własności fizycznych i mechanicznych konstrukcji. Biorąc pod uwagę, że projektowana inwestycja posiadać będzie nową, równą nawierzchnię oraz warstwy podbudowy charakteryzujące się różnymi własnościami fizykomechanicznymi, możliwość przemieszczania się drgań będzie niewielka.

Wpływ drgań drogowych na uszkodzenia budynków nie jest dotychczas wystarczająco zbadany i przypuszcza się, że uszkodzenia mogą powstawać na skutek nakładania się częstotliwości drgań wzbudzanych przez pojazdy na częstotliwości rezonansowe obiektów budowlanych.

Należy zaznaczyć, że po analizowanym odcinku drogi poruszają się głównie pojazdy osobowe oraz dostawcze do 3,5 t, a udział pojazdów ciężkich wynosi ok. 10%.

Zgodnie z art. 43 ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1995r. o drogach publicznych [10] minimalna odległość budynków od krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej w terenie zabudowanym powinna wynosić 10 m. W przedmiotowym przypadku ww. warunek będzie spełniony.

Mając na uwadze wykonanie nowej, równej nawierzchni oraz biorąc pod uwagę natężenie ruchu pojazdów i niewielki udział pojazdów ciężkich w ogólnym potoku ruchu można uznać, że ruch samochodowy nie jest i nie będzie w przyszłości

zagrożeniem dla stabilności konstrukcji budynków znajdujących się w sąsiedztwie drogi.

Należy zaznaczyć, że obecnie DW824 przebiega przez centrum Opola Lubelskiego, ze zwartą zabudową. W sąsiedztwie planowanej obwodnicy ilość budynków jest niewielka, stąd też realizacja przedmiotowej inwestycji będzie korzystna w aspekcie wpływu drgań na budynki.

#### 9.2.5. Oddziaływanie na klimat

Obszar inwestycji położony jest na terenie powiatu Opole Lubelskie, który charakteryzuje się następującymi warunkami klimatycznymi.

Pod względem klimatycznym Powiat Opolski należy do dzielnicy klimatycznej lubelskiej. Tutejszy mikroklimat wyróżnia się na tle całej Lubelszczyzny najdłuższym okresem bez przymrozków (248 dni) i wyjątkowo długim okresem wegetacyjnym (220 dni). Średnia roczna opadów wynosi 577 mm, zaś średnia roczna temperatur sięga 8°C.

Transport jest jedną z najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu dziedziną gospodarki. We wszystkich jego kategoriach, tj. transporcie: drogowym, kolejowym, lotniczym czy żegludze śródlądowej wrażliwość na warunki klimatyczne należy rozpatrywać z punktu widzenia trzech podstawowych elementów tj. infrastruktura, środki transportu oraz komfort socjalny.

Obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa obiektów budowlanych, w tym także obiektów infrastruktury transportowej, jest zapisany w ustawie – Prawo budowlane [7]. We wszystkich rodzajach transportu (drogowego, kolejowego, lotniczego i żeglugi śródlądowej) występują obiekty inżynierskie. W odniesieniu do transportu drogowego najczęściej są to obiekty mostowe (mosty, wiadukty, estakady i kładki dla pieszych) oraz tunele i przepusty, a także konstrukcje oporowe. O ile urządzenia transportowe (w zakresie: rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych, warunków użytkowania, stosowanego paliwa i materiałów eksploatacyjnych) oraz komfort socjalny (w zakresie warunków realizacji usługi, niezawodności, terminowości, bezpieczeństwa oraz komfortu pasażerów, obsługi i cargo) można na bieżąco dostosować do zmieniających się warunków, o tyle w odniesieniu do infrastruktury transportowej, która jest budowana na długi okres funkcjonowania (np. 100 lat), zdefiniowanie wrażliwości na zmiany oraz działania adaptacyjne należy sukcesywnie wprowadzać z dużym wyprzedzeniem.

Prawidłowe funkcjonowanie sektora transportu może być zagwarantowane tylko wtedy, gdy będą uwzględnione czynniki klimatyczne. Klimat natomiast oddziałuje w sposób bardzo podobny na wszystkie rodzaje infrastruktury transportowej. Ocena wpływu zmian klimatycznych wykorzystuje jako poziom odniesienia dla prognozowanych wartości klimatycznych wartości tych elementów, które obecnie stanowią podstawę obowiązujących przepisów technicznych.

Analiza przewidywanych zmian klimatu w aspekcie funkcjonowania transportu wskazuje na to, że:

- nastąpi ocieplenie, wyrażone wzrostem średniej temperatury dobowej oraz zmniejszeniem liczby dni chłodnych,
- zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie,
- zwiększą się opady, wyrażone zarówno wzrostem maksymalnego opadu dobowego oraz liczbą dni z opadami ekstremalnymi,
- wskazane w opracowaniu parametry klimatu będą się charakteryzowały dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych.

Silne wiatry powodują między innymi tarasowanie dróg przez powalone drzewa i słupy energetyczne, zamknięcie dróg, uszkodzenie pojazdów i obiektów budowlanych, utrudnienia w prowadzeniu prac załadunkowych oraz uszkodzenia ekranów przeciwhałasowych.

*W ramach realizacji omawianego przedsięwzięcia zostaną usunięte drzewa i krzewy, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa wszystkich użytkowników drogi oraz sąsiadujących obszarów zabudowanych w przypadku wystąpienia zjawisk pogodowych charakteryzujących się występowaniem silnych, porywistych wiatrów.*

Ulewy i wywołane nimi powodzie dezorganizują funkcjonowanie transportu poprzez: wyłączenie z ruchu tras komunikacyjnych, uszkodzenia infrastruktury drogowej, obsunięcia ziemi, podtopienia terenu a wraz z nim, np.: zajezdnie, garaże oraz awarie i uszkodzenia urządzeń odwadniających, zniszczenie środków transportowych, a także utrudnienia w komunikacji miejskiej zwłaszcza w wyniku podtopienia tuneli i obniżonych części dróg i ulic, także dojazdów do mostów. Jako główne przyczyny szkód powstających w wyniku wystąpienia wody powodziowej wymienia się uszkodzenia obiektów inżynierskich poprzez: podmycie podpór, rozmycie stożków nasypowych, zmiana poziomu posadowienia w wyniku zmiany warunków gruntowo-wodnych w poziomie posadowienia podpór, rozmycie nasypów, uszkodzenia murów oporowych itp. W skrajnych wypadkach woda powodziowa może prowadzić do mechanicznego uszkodzenia podpór i przęseł w wyniku oddziaływania energii spiętrzonych wody oraz materiałów niesionych przez wodę (pni drzew, sprzętu, elementów konstrukcji). Za główne natomiast przyczyny uszkodzeń obiektów mostowych podczas powodzi uznaje się zbyt małe światło mostu prowadzące do przelewania się wody przez ustrój niosący, za małą głębokość posadowienia podpór sprzyjającą utracie stateczności konstrukcji oraz zaniedbania z zakresu zabezpieczenia skarp nasypów, utrzymania czystości brzegów i pogłębiania koryta rzek.

*W ramach realizacji przedsięwzięcia zostanie wykonany sprawny system służący odwodnieniu projektowanego pasa drogowego, zapewniający szybkie i bezkolizyjne odprowadzenie wód opadowych spływających z powierzchni utwardzonych*



projektowanej drogi oraz napływających ze zlewni od kierunków południowego i północnego. Sprawne odprowadzenie wód zostanie zapewnione poprzez wykonanie trawiastych rowów odwadniających korpus drogowy oraz prawidłowo dobrany pod względem parametrów hydraulicznych system kanalizacji deszczowej.

Dobre światła projektowanych przepustów zapewnią swobodny przepływ wód, pochodzących m.in. z opadów nawałnych.

Omawiana inwestycja będzie miała niewielki wpływ na klimat i ograniczy się jedynie do terenu przeznaczanego pod drogę.

#### **a) Faza realizacji**

W omawianej fazie możliwa jest zmiana topoklimatu związana z wycinką drzew, krzewów na danym obszarze. Są to zmiany nieodwracalne. W wyniku ww. procesów może nastąpić zmiana wilgotności gleby, wilgotności powietrza, nasłonecznienia, temperatury gleby i temperatury powietrza w bezpośrednim sąsiedztwie drogi.

#### Bezpośredni wzrost emisji gazów cieplarnianych i ich prekursorów.

Źródłem emisji gazów cieplarnianych i ich prekursorów będzie spalanie paliw przez pojazdy spalinowe służące do realizacji przedsięwzięcia (praca środków transportu i sprzętu budowlano-montażowego o napędzie spalinowym). Zakres oddziaływania będzie obejmował teren przedmiotowego przedsięwzięcia, czas oddziaływania będzie dotyczył tylko okresu realizacji przedsięwzięcia.

#### Pośredni wzrost emisji gazów cieplarnianych i ich prekursorów

Przyczyną będzie konieczność przekształcenia terenu, polegająca na wykonaniu robót ziemnych, usunięciu powierzchni biologicznie czynnych oraz usunięciu drzew i krzewów.

#### Utrata siedlisk zapewniających sekwestrację CO<sub>2</sub>.

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia będzie wiązała się z koniecznością:

- usunięcia ok. 200 szt. drzew, reprezentowanych głównie przez następujące gatunki: klon jesionolistny, wierzba krucha, jesion wyniosły, topola czarna, brzoza brodawkowata, olcha, klon pospolity, topola osika, orzech włoski, lipa drobnolistna,
- usunięcia ok. 5 000 m<sup>2</sup> powierzchni zakrzewionych, reprezentowanych głównie przez następujące gatunki: wierzba wiciowa, bez czarny, śliwa mirabelka, śliwa domowa,
- usunięcia ok. 25 000 m<sup>2</sup> ha płatów roślinności niskiej: trawiastej, synantropijnej, łąkowej i ruderalnej porastającej obszar projektowanego pasa drogowego.

## **b) Faza eksploatacji**

Mniej istotne od oddziaływań w fazie realizacji są zmiany na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, gdyż ograniczają się jedynie do zmian obszaru pasa drogowego. Wahania mikroklimatu będą obejmować:

- podwyższenie temperatury przy powierzchni gruntu (ciemny asfalt ma mniejsze albedo niż naturalna roślinność, dlatego bardziej się nagrzewa),
- zmniejszenie wilgotności przy gruncie (woda łatwiej będzie parowała z gładkiej, cieplejszej powierzchni oraz nie będzie zatrzymywana przez roślinność).

### Bezpośredni wzrost emisji gazów cieplarnianych i ich prekursorów.

Źródłem emisji gazów cieplarnianych i ich prekursorów będzie spalanie paliw w silnikach pojazdów spalinowych poruszających się po jezdni projektowanej drogi. Ze względu na średnią wielkość prognozowanego ruchu pojazdów na projektowanej drodze, zakres oddziaływania w tym zakresie będzie ograniczał się do granic projektowanego pasa drogowego.

### Pośredni wzrost emisji gazów cieplarnianych i ich prekursorów

Brak negatywnego oddziaływania Planowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie będzie wiązało się z utratą powierzchni biologicznie czynnych.

### Utrata siedlisk zapewniających sekwestrację CO<sub>2</sub>.

Brak negatywnego oddziaływania. W ramach realizacji przedsięwzięcia zostaną wprowadzone nasadzenia rekompensujące i odtworzenie powierzchni trawiastych.

### Działania łagodzące zmiany klimatu:

Inwestor wprowadzi rekompensujące nasadzenia drzew i krzewów w proporcjach co najmniej 1:1 (w miarę możliwości terenowych) w stosunku do roślinności usuniętej podczas realizacji inwestycji. Do wykonania nasadzeń drzew i krzewów wykorzysta gatunki rodzime oraz miododajne, z wykluczeniem gatunków (obcych) inwazyjnych oraz obsieje mieszkankami traw nieutwardzone powierzchnie projektowanego pasa drogowego.

### Działania związane z adaptacją przedmiotowej inwestycji do zmian klimatu:

- w ramach realizacji przedsięwzięcia zostanie wykonany (zgodnie z dokumentacją projektową) system odwodnienia projektowanego pasa drogowego, zapewniający bezpieczne zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych pochodzących z opadów nawałnych, ponadto projektowany system odwodnienia zapewni, że wody opadowe i roztopowe pochodzące z odwodnienia projektowanego pasa drogowego nie będą negatywnie wpływać na tereny przylegające do projektowanego pasa drogowego. Dobór rodzaju i przekroju przepustów na ciekach i rowach, przekrój trawiastych rowów infiltracyjnych, dobór wymiarów

kanalizacji deszczowej uwzględnia ilości wód opadowych i roztopowych pochodzących z opadów nawałnych,

- nowoprojektowana konstrukcja drogi, zapewni poprzez zastosowanie odpowiednich materiałów, odporność na gwałtowne zmiany temperatury otoczenia i wilgotności.

#### 9.2.6. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

##### a) Faza realizacji

Podczas prac związanych z realizacją inwestycji emitowane będą do powietrza zanieczyszczenia gazowe i pyłowe. Będą to głównie NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, pył oraz metale ciężkie zawarte w pyłe. Zanieczyszczenia będą głównie powstawać w wyniku pracy sprzętu m.in. koparki, ładowarki, samochody transportujące materiały budowlane, walce dynamiczne i statyczne oraz wiele innych urządzeń. Emisja substancji zanieczyszczających zależeć będzie od zaawansowania robót, czasu pracy, ilości zastosowanych maszyn i urządzeń.

Analiza sposobu i warunków powstawania ww. zanieczyszczeń wskazuje, że będzie to emisja niezorganizowana, której parametry nie są obecnie normowane przepisami m.in. z powodu trudności metodycznych.

Poniżej podjęto próbę policzenia szacunkowej emisji powstającej w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów i maszyn na podstawie wskaźników dla ciężkich maszyn budowlanych wg "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007".

Tab. 25. Wskaźniki emisji w g na kg spalonego ON z silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych według EMEP/CORINAIR

Lp.	Substancja	Wskaźnik emisji g/kg
1	Tlenki azotu	48,8
2	Pył	2,3
3	tlenek węgla	15,8
4	NMLZO*	7,08

\* niemetanowe lotne związki organiczne

#### Dane do obliczeń:

Godzinowe zużycie oleju napędowego w ciągu jednej motogodziny dla maszyn budowlanych (dla gęstości ON=0,84 kg/l) przyjęto – 10 l/m-g = 8,4 kg/h

Łączny czas pracy wszystkich maszyn podczas realizacji inwestycji przyjęto –300 h

Na podstawie powyższych założeń emisja powodowana pracą maszyn budowlanych podczas realizacji inwestycji wyniesie:

Tab. 26.

Lp.	Substancja	Emisja [kg]
1	Tlenki azotu	123
2	Pył	5,8
3	Tlenek węgla	39,8
4	NMLZO	17,8
	<b>Łącznie</b>	<b>186</b>

Dodatkowo wystąpi emisja ze spalania paliwa w silnikach pojazdów dowożących materiały do rozbudowy drogi.

Spalanie paliw przez pojazdy

Obliczenia wielkości emisji dokonano za pomocą modułu „Samochody” do programu Operat-FB. Wskaźniki emisji przyjęto na podstawie metodyki zaproponowanej przez prof. Z. Chłopka (Politechnika Warszawska).

Dane do obliczeń:

- średnia, godzinowa częstotliwość ruchu pojazdów – 2 poj. cięż.,
- średnia długość drogi pokonywanej przez dany pojazd – 1,0 km,
- czas ruchu pojazdów podczas realizacji inwestycji – 100 h,

Tab. 27.

Substancja	Emisja kg
Tlenek węgla	0,75
benzen	0,01
w. alifatyczne	0,41
w. aromatyczne	0,12
Dwutlenek azotu	1,78
Pył ogółem	0,14
Dwutlenek siarki	0,14
<b>Łącznie</b>	<b>3,36</b>

Łączna, szacunkowa ilość wprowadzonych zanieczyszczeń do powietrza ze spalania paliw na etapie realizacji inwestycji wyniesie ok. 190 kg.

Zasięg oddziaływania poszczególnych źródeł emisji niezorganizowanej jest ograniczony przestrzennie do miejsca lokalizacji źródła emisji i jego bezpośredniego

otoczenia (lokalizacja źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, w miarę postępu prac, przesuwa się wzdłuż trasy rozpatrywanej drogi).

Źródła emisji znajdują się tuż przy powierzchni ziemi i ich rozpraszanie jest utrudnione. Stężenia zanieczyszczeń zależne będą od warunków meteorologicznych (głównie od prędkości wiatru) oraz od ukształtowania i zabudowy terenu. Na przestrzeniach otwartych stężenia szybko maleją w miarę oddalania się od źródła emisji.

Oddziaływania te będą odwracalne i krótko lub średnioterminowe (w zależności od czasu wykonywania robót). Bezpośrednie oddziaływanie, zwłaszcza zanieczyszczeń pyłowych, będzie związane z budynkami zlokalizowanymi w otoczeniu przedmiotowej inwestycji.

### **b) Faza eksploatacji**

Emisja zanieczyszczeń z tras komunikacyjnych zaliczana jest do źródeł liniowych. Emitorami są wszystkie pojazdy poruszające się po rozpatrywanej drodze.

W emisjach do powietrza z tras komunikacyjnych, powstających w efekcie spalania paliw w silnikach spalinowych, wyróżnia się wiele substancji, istotne z nich to: tlenek węgla, dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory alifatyczne i węglowodory aromatyczne, sadza, pyły.

Zagrożenie emitowanymi substancjami jest specyficzne. Ilości zanieczyszczeń zależą od zmiennego natężenia ruchu pojazdów, kategorii poruszających się pojazdów, rodzaju i jakości paliwa, typu i konstrukcji silników, ich stanu technicznego, warunków ruchu, sposobu jazdy oraz warunków atmosferycznych. Z tego względu prognozowanie emisji ze źródła, jakim jest trasa komunikacyjna jest niezwykle trudne i obarczone nieuniknionym błędem.

Stopień zagrożenia przez toksyczne składniki spalin przedstawia się następująco: tlenek węgla > tlenki azotu > węglowodory alifatyczne i aromatyczne.

### **Ocena oddziaływania na powietrze atmosferyczne**

Zasadniczym kryterium oceny oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne jest dotrzymanie warunków stężeń dopuszczalnych w powietrzu.

Danymi wyjściowymi do obliczeń wielkości emisji zanieczyszczeń z pasa drogowego były dane natężenia ruchu pochodzące z prognozy ruchu dla horyzontu czasowego 2025r. (planowany termin oddania inwestycji do użytkowania).

#### Przyjęto następujące założenia do obliczeń:

- przyjęto aerodynamiczną szorstkość terenu  $z_0 = 0,5$  m – przewaga zabudowy niskiej,
- zastosowano dwa okresy obliczeniowe tj. pora dnia 6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup> i nocy 22<sup>00</sup>-6<sup>00</sup> różniące się natężeniem ruchu pojazdów,

- dla pory nocy przyjęto natężenie ruchu pojazdów równe 10% średniodobowego ruchu,
- uwzględniono wpływ dróg lokalnych, które przecinają obwodnicę,
- podział na poszczególne podkategorie pojazdów różniące się pojemnością silnika, rodzajem spalanej paliwa oraz spełnianiem norm Euro ustalono w oparciu o dane zamieszczone w programie Operat-FB moduł SAMOCHODY CORINAIR,
- przyjęto siatkę receptorów o skoku 20 m dla osi X i 20 m na osi Y, obliczenia wykonano w pasie 200 m po obu stronach licząc od osi jezdni,
- tło zanieczyszczeń przyjęto zgodnie z załączonym pismem GIOŚ Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie- załącznik nr 5, dla pozostałych substancji zanieczyszczających, których GIOŚ nie monitoruje przyjęto 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

Do obliczeń przyjęto poniższą strukturę ruchu zgodnie z przedstawioną w pkt. 2.2.4. przedmiotowego raportu prognozą ruchu.

Tab. 28. Struktura ruchu na projektowanej obwodnicy Opola Lubelskiego

Odcinek	SDR	Pora doby	Natężenie ruchu z podziałem dzień/noc (poj./h)	
			Poj. ogółem (poj./h)	Poj. ciężkie (%)
Obwodnica Opola Lubelskiego	5192	dzień	305	4,9
		noc	39	9,5
ul. Lubelska DW824	2225	dzień	131	4,9
		noc	19	9,5
ul. Szkolna (DP2610L), ul. Rybacka (DP2618L)	779	dzień	46	4,9
		noc	6	9,5
DG113496L, ul. Fabryczna (DG113477L)	519	dzień	31	4,9
		noc	4	9,5

Obliczenie natężenia ruchu godzinowego w 2025r. dla pory dnia i nocy:

$$Q_{1D} = 0,94 \times Q_{dob} / 16 = 0,94 \times 5192 / 16 = 305 \text{ poj/h}$$

$$Q_{1N} = 0,06 \times Q_{dob} / 8 = 0,06 \times 5192 / 8 = 39 \text{ poj/h}$$

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza przeprowadzono dla głównych zanieczyszczeń decydujących o uciążliwości tras komunikacyjnych, limitowanych przez normy EURO:

- tlenków azotu (w przeliczeniu na NO<sub>2</sub>),

- tlenku węgla,
- pyłu PM 10 i PM2,5
- węglowodorów alifatycznych i aromatycznych,
- benzenu,
- ołowiu.

Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, odniesione do obowiązujących norm czystości powietrza, posłużyły do sformułowania wniosków odnośnie wpływu eksploatacji rozpatrywanej drogi na stan czystości powietrza w jego otoczeniu.

W wyniku wykonanych programem OPERAT-FB obliczeń rozprzestrzeniania się rozpatrywanych substancji, otrzymano wartości stężeń średniorocznych o wartościach dużo niższych od dopuszczalnych, co obrazuje poniższa tabela oraz załączone obliczenia.

Tab. 29. Stężenia maksymalne i średnioroczne dla badanych substancji [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] dla 2025 roku

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Maksymalna częstość przekroczeń D1, %		Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczone	Dopuszczalne	Obliczona	Dopuszczalna	Obliczone	Da - R
pył PM-10	3,1	280	0,00	< 0,2	0,246	< 17
tlenki azotu jako NO2	12,8	200	0,00	< 0,2	1,030	< 29
benzen	0,28	30	0,00	< 0,2	0,0224	< 4
pył zawieszony PM 2,5	1,281	brak	-		0,1033	< 3

Pełny zakres obliczeń dotyczy pyłu PM10, tlenków azotu oraz benzenu. Dla pozostały substancji zanieczyszczających spełniony jest warunek skróconego zakresu obliczeń ( $S_{mm} < 0,1 \times D_1$ )

Z załączonych obliczeń wynika, że wszystkie normy dopuszczalne zostały dotrzymane, gdyż dla wszystkich analizowanych substancji zanieczyszczających został spełniony warunek  $S_{xy\max} < D_1$ .

Z rozkładu stężeń średniorocznych wynika, że dla wszystkich substancji został spełniony warunek  $S_a < D_a - R$ .

Ze względu na większą niż 10h odległość od emitorów pojazdów odstąpiono od obliczeń stężeń przy najbliższej zabudowie mieszkaniowej.

W załączeniu - **załącznik nr 9**, przedstawiono izolacje stężeń maksymalnych i średniorocznych naniesione na projekt zagospodarowania terenu.

Zgodnie z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na stan jakości powietrza w otoczeniu planowanej inwestycji.

Podsumowując, dla wszystkich rozpatrywanych w niniejszym opracowaniu substancji zanieczyszczających, nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny, a więc będą spełnione wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia

26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [14]. Warto zauważyć, że obliczone stężenia maksymalne i średnioroczne są dużo niższe od dopuszczalnych.

Zatem wpływ planowanej inwestycji na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego będzie niewielki i zamknie się w granicach pasa drogowego.

Najbliższa zabudowa mieszkalna nie będzie narażona na występowanie przekroczeń ze strony substancji emitowanych w spalinach samochodowych.

#### 9.2.7. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną

##### 9.2.7.1. Szata roślinna

###### a) Faza realizacji

Rozbudowa drogi będzie wymagała trwałego zajęcia terenu pod inwestycję. Oznacza to całkowitą likwidację istniejącej roślinności w pasie zajętych pod drogę. Budowa projektowanej drogi będzie kolidowała z istniejącym drzewostanem, powierzchniami krzewów i powierzchniami roślinności niskiej.

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia będzie wiązała się z koniecznością:

- usunięcia ok. 200 szt. drzew, reprezentowanych głównie przez następujące gatunki: klon jesionolistny, wierzba krucha, jesion wyniosły, topola czarna, brzoza brodawkowata, olcha, klon pospolity, topola osika, orzech włoski, lipa drobnolistna,
- usunięcia ok. 5 000 m<sup>2</sup> powierzchni zakrzewionych, reprezentowanych głównie przez następujące gatunki: wierzba wiciowa, bez czarny, śliwa mirabelka, śliwa domowa,
- usunięcia ok. 25 000 m<sup>2</sup> ha płatów roślinności niskiej: trawiastej, synantropijnej, łąkowej i ruderalnej porastającej obszar projektowanego pasa drogowego.

Kolidujące z inwestycją drzewa i krzewy zostaną usunięte na podstawie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID), wydanej na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [9].

W celu minimalizacji negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na otaczającą zielenią, w ramach realizacji przedsięwzięcia zostaną wykonane rekompensujące nasadzenia drzew i krzewów. W miarę możliwości terenowych, Inwestor wykona nasadzenia w stosunku 1:1 do ilości usuniętych drzew i krzewów.

W celu ograniczenia do minimum możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań na szatę roślinną, prace budowlane, szczególnie w sąsiedztwie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przyszłego terenu prac budowlanych, Inwestor będzie prowadził przy zachowaniu następujących środków ostrożności:

- pnie drzew narażonych na uszkodzenie zabezpieczy przed urazami mechanicznymi, poprzez szczelne obłożenie deskami lub owinięcie matami słomianymi;



- w przypadku prowadzenia prac ziemnych w obrębie bryły korzeniowej, wykopy będzie wykonywał ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności;
- prace ziemne w obrębie bryły korzeniowej wykonywane w okresach niskich temperatur będzie realizował w jak najkrótszym czasie,
- w przypadku odstonięcia systemu korzeniowego drzew nie dopuści do jego przesuszenia, poprzez przykrycie matami lub włókniną,
- zaplecze budowy zlokalizuje poza zasięgiem koron drzew, w otoczeniu drzew nie będzie składował materiałów budowlanych i odpadów.

Przy realizacji inwestycji drogowej, której wykonanie wymaga zajęcia terenu pod projektowany pas drogowy, mamy do czynienia z sytuacją, w której konieczne jest przekształcenie istniejącego terenu. Przekształcenie to, w głównej mierze polega na usunięciu szaty roślinnej oraz zdjęciu urodzajnej warstwy ziemi.

Analogiczna sytuacja wystąpi przy realizacji omawianego przedsięwzięcia

Na obszarze przewidzianym pod realizację przedmiotowego przedsięwzięcia bezpośrednio stwierdzono występowanie następującego siedliska przyrodniczego wymienionego w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, które ulegnie zniszczeniu w wyniku prac budowlanych:

- płat siedliska przyrodniczego 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*), powierzchnia płatu siedliska to ok. 0,233 ha, znajduje się w km ok.1+210 do ok. 1+135, uproszczona ocena stanu ochrony siedliska wskazuje na stan zły (U2) ze względu na uproszczony skład gatunkowy wynikający prawdopodobnie z podsiewania gatunków traw.

Biorąc powyższe pod uwagę, przewiduje się, że oddziaływanie na szatę roślinną omawianego terenu na etapie realizacji nie będzie miało charakteru oddziaływania znaczącego negatywnego.

### **b) Faza eksploatacji**

Oddziaływanie inwestycji na szatę roślinną w trakcie eksploatacji będzie związane głównie z wykorzystaniem substancji chemicznych (głównie chlorków) w trakcie zimowego utrzymania drogi. Całkowite zaprzestanie stosowania tych substancji ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników drogi w okresie zimowym jest niemożliwe. Jednym z podstawowych środków minimalizujących negatywne oddziaływanie chlorków na glebę a w tym na szatę roślinną jest nieprzekraczanie maksymalnej ilości tych substancji w całym okresie zimowym, tj. 1 kg/m<sup>2</sup> powierzchni jezdni podczas zimy o przeciętnych warunkach atmosferycznych i 2 kg/m<sup>2</sup> podczas zim o wyjątkowo niesprzyjających warunkach atmosferycznych. Przy zastosowaniu się do powyższych norm, przewiduje się, że oddziaływanie tych substancji nie będzie znacząco negatywnie wpływać na

prawidłowy rozwój roślinności położonej w omawianym pasie drogowym oraz rosnącej na terenach do niego przylegających.

### **9.2.7.2. Fauna**

#### **a) Faza realizacji**

Oddziaływanie na okoliczną faunę będzie wynikało w głównej mierze z konieczności usunięcia roślinności (głównie drzew i krzewów oraz roślinności porastającej tereny przewidziane do włączenia w nowoprojektowany pas drogowy) oraz prowadzenia robót budowlanych na obszarze, z którym sąsiadują liczne dogodnie miejsca rozrodu i żerowania dla gatunków ptaków i nietoperzy.

W celu ograniczenia negatywnego wpływu inwestycji na gatunki zwierząt, głównie ptaków, których siedliskiem mogą być przeznaczone do wycinki drzewa i krzewy oraz roślinność na powierzchniach włączonych do nowoprojektowanego pasa drogowego, usunięcie roślinności należy wykonać poza sezonem lęgowym tej grupy zwierząt tj. w okresie od września do marca, Dopuszcza się prowadzenie wycinki w okresie lęgowym pod warunkiem wykluczenia przez specjalistę ornitologa obecności gniazd ptaków na roślinności przeznaczonej do usunięcia.

Jednocześnie należy podkreślić, że wycinka nie będą objęte drzewa rosnące na terenie parku dworskiego na których znajduje kolonia lęgowa gawrona.

Ponadto w ramach realizacji inwestycji należy wprowadzić nasadzenia rekompensujące. W celu uniknięcia w przyszłości kolizji ptaków z pojazdami, do nasadzeń zostaną użyte gatunki drzew i krzewów, których owoce nie stanowią pokarmu dla ptaków

W ramach realizacji inwestycji dojdzie do zniszczenia miejsca rozrodu płazów (ropuchy szarej i grzebiuszki ziemnej), podmokłe zaniżenie terenowe z rozwiniętym płatem szuwaru trzcinowego w km ok. 0+250 projektowanej drogi

W celu ograniczenia do minimum negatywnego oddziaływania robót budowlanych na środowisko przyrodnicze Inwestor wykona następujące czynności:

- usunięcie kolidujących z inwestycją drzew i krzewów oraz usunięcie roślinności niskiej, przeprowadzi poza okresem lęgowym ptaków (dopuszcza się wykonanie usunięcia drzew, krzewów i roślinności niskiej w okresie lęgowym ptaków po wcześniejszym wykluczeniu przez specjalistę ornitologa obecności na kolidującej roślinności zajętych gniazd ptaków),
- prace budowlane na całym odcinku inwestycji będzie prowadził pod nadzorem przyrodniczym, nadzór przyrodniczy będzie prowadziła przez cały okres budowy drogi, w skład zespołu przyrodniczego wejdą specjaliści w dziedzinach: herpetologii, ornitologii, chiropterologii,
- w związku z występowaniem w bezpośrednim sąsiedztwie drogi dogodnych miejsc rozrodu płazów Inwestor zastosuje na czas budowy, wzdłuż całego odcinka

- projektowanej drogi, obustronne, tymczasowe płotki, uniemożliwiające wchodzenie płazów i innych drobnych zwierząt na teren placu budowy,
- parametry przepustów na rzece Jankówce i rowach usytuowanych pod korpusem drogi, tj. w km ok.: 0+717 (rzeka Jankówka); 1+061 (rów doprowadzający wodę); 1+166 (rów melioracyjny); 1+236 (rów melioracyjny), zaprojektuje tak aby jednocześnie umożliwiały bezkolizyjne i swobodne przechodzenie płazów i małych zwierząt przez przepusty pod korpusem projektowanej drogi,
  - ze względu na obecność w sąsiedztwie projektowanej drogi, dogodnych środowisk życia i rozmnażania płazów, na odcinku drogi od km ok. 0+250 do km ok. 1+300, zastosuje po obu stronach drogi stałe wygradzenia ekologiczne,
  - w związku z planowanym zniszczeniem miejsca rozrodu płazów (ropuchy szarej i grzebiuszki ziemnej) w km ok. 0+250, prace te należy bezwzględnie wykonać w okresie poza sezonem rozrodczym płazów pod ścisłym nadzorem specjalisty herpetologa.

Biorąc powyższe pod uwagę, przewiduje się, że przy zastosowaniu działań minimalizujących, oddziaływanie na faunę występującą na terenach sąsiadujących z przedmiotową inwestycją na etapie realizacji nie będzie miało charakteru oddziaływania znacząco negatywnego.

#### **b) Faza eksploatacji**

Na etapie eksploatacji przedmiotowej drogi nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na faunę występującą na terenach sąsiadujących z przedmiotową inwestycją.

Inwestycja może powodować potencjalne negatywne oddziaływanie na populacje ptaków i nietoperzy, w tym osobniki Nocka dużego. Potencjalne negatywne oddziaływania na ww. grupy kręgowców będą wynikały z kolizji pojazdów mechanicznych z osobnikami przemieszczającymi się pomiędzy istniejącymi, dogodnymi miejscami lęgowymi i żerowiskowymi, które przetnie projektowana droga publiczna.

Ze względu na zastosowaniem przepustów spełniających parametry przejść dla płazów i małych zwierząt oraz stałych płotków herpetologicznych na odcinku od km ok. 0+250 do km ok. 1+300 nie dojdzie do zjawiska wzmożonej śmiertelności płazów na jezdni w okresie wędrówek tej grupy zwierząt.

#### **9.2.8. Oddziaływanie na krajobraz**

Negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz będzie wynikało z konieczności usunięcia kolidujących z rozwiązaniami projektowymi oraz zagrażającymi bezpieczeństwu ruchu drogowego i okolicznych zabudowań, licznych drzew i krzewów rosnących na terenie przewidzianym pod realizację przedmiotowej inwestycji, które niejednokrotnie tworzą charakterystyczne dla lokalnego krajobrazu szpalery.

Ponadto negatywne oddziaływanie będzie wynikało z konieczności zajęcia pod rozbudowę drogi dodatkowych terenów, stanowiących głównie tereny pól uprawnych, nieużytków i terenów otwartych położonych w dolinie rzeki Jankówki.

Projektowana droga ze względu na poprowadzenie jej po nowym śledzie, będzie stanowiły nowy element w krajobrazie.

W celu zrekompensowania usunięcia zieleni kolidującej z inwestycją zostaną wykonane nasadzenia drzew i krzewów. Do wykonania nasadzeń należy wykorzystać rodzime gatunki drzew i krzewów.

#### 9.2.9. Gospodarka odpadami

##### a) Faza realizacji

Sposób postępowania z odpadami przewidzianymi do wytworzenia w trakcie realizacji inwestycji:

##### **02 01 03 – odpadowa masa roślinna:**

odpad powstanie w wyniku usunięcia roślinności kolidującej z inwestycją (ok. 200 szt. drzew, ok. 5 000 m<sup>2</sup> powierzchni zakrzewionych, ok. 25 000 m<sup>2</sup> powierzchni z roślinnością niską). Odpad będzie na bieżąco przekazywany osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym do wykorzystania, jako paliwo lub w kompostowniach.;

##### **15 01 10\* - opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczonych:**

źródłem powstawania odpadu będą prace związane z naniesieniem poziomych znaków drogowych na jezdni oraz konserwacją sprzętu budowlanego.

Opakowania po farbach drogowych nie będą magazynowane na terenie zaplecza budowy, na bieżąco będą przekazywane firmom posiadającym stosowne zezwolenie w zakresie usuwania i unieszkodliwiania pozostałości substancji niebezpiecznych z opakowań.

W celu ograniczenia do minimum negatywnego oddziaływania na środowisko odpadów w postaci opakowań po płynach eksploatacyjnych sprzętu budowlanego, Inwestor wyposaży zaplecze budowy w szczelny, oznakowany pojemnik. Następnie odpady te zostaną przekazane firmom posiadającym stosowne zezwolenie w zakresie usuwania i unieszkodliwiania pozostałości substancji niebezpiecznych z opakowań.

##### **15 02 02\* - zużyty sorbent:**

odpad powstanie w wyniku użycia sorbentu do neutralizacji ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych z maszyn budowlanych. Odpad będzie gromadzony w szczelnym oznakowanym pojemniku, ustawionym na terenie zaplecza budowy.

Odpad będzie przekazywany do unieszkodliwienia podmiotom posiadającym stosowne pozwolenia w tym zakresie.

**17 01 01 – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów:**

głównym źródłem odpadu będzie rozbiórka istniejących przepustów betonowych. Odpad będzie na bieżąco przekazywany podmiotom posiadającym stosowne pozwolenia na prowadzenie odzysku ww. odpadu np. do podmiotów prowadzących działalność w zakresie kruszenia ww. odpadów.

**17 03 02 – mieszanki bitumiczne inne niż wymienione 17 03 01:**

źródłem odpadu będzie korekcyjne wyrównanie (poprzez frezowanie) istniejących nawierzchni jezdni bitumicznych dróg publicznych, wykonanych z mieszanki asfaltowo mineralnej (beton asfaltowy niezawierający smoły). Odpad będzie na bieżąco przekazywany podmiotom posiadającym stosowne pozwolenia na prowadzenie odzysku ww. odpadu

**17 04 05 – żelazo i stal:**

odpad powstanie w wyniku usunięcia istniejących znaków drogowych, ogrodzeń i bram posesji, drogowych znaków pionowych, barier ochronnych, balustrady na kładce dla pieszych i przy istniejących przepustach. Odpad będzie na bieżąco przekazywany uprawnionym podmiotom do odzysku.

**17 04 11 – kable inne niż wymienione w 17 04 10:**

odpad powstanie w wyniku przebudowy istniejącego uzbrojenia terenu. Odpad będzie na bieżąco przekazywany uprawnionym podmiotom do odzysku.

**17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie:**

powstanie w wyniku prac ziemnych związanych z budową drogi wraz ze wszystkimi elementami jej wyposażenia, tj: chodników, ścieżek pieszo-rowerowych, dodatkowych jezdni, rowów odwadniających, kanalizacji deszczowej, przebudową istniejącego uzbrojenia terenu, budową przepustów.

Powstały odpad będzie na bieżąco wywożony z terenu budowy w celu przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym do wykorzystania na terenach, do których nowy właściciel odpadu posiada tytuł prawny

**20 03 01 – zmieszane odpady komunalne:**

powstaną w wyniku funkcjonowania zaplecza budowy, zbierane będą w pojemnikach przeznaczonym do gromadzenia odpadów komunalnych, ustawionych na terenie zaplecza budowy. Odpady będą regularnie odbierane przez podmiot posiadający stosowne pozwolenia na odbiór odpadów komunalnych

Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt. 32 ustawy o odpadach [4] firma budowlana świadcząca usługę budowlaną będzie wytwórcą odpadów powstających podczas budowy drogi.

Oddziaływanie na środowisko wytworzonych w trakcie realizacji przedsięwzięcia odpadów nie będzie miało charakteru oddziaływania znaczącego negatywnego. W celu ograniczenia do minimum potencjalnych, negatywnych

oddziaływań związanych z gospodarką odpadami Inwestor podejmie następujące działania:

- teren pod zaplecze budowy utwardzi lub usytuuje na terenie już utwardzonym;
- teren pod zaplecze budowy zlokalizuje:
  - poza odcinkiem drogi od km ok. 0+390 do km ok. 1+300, przechodzącym przez stawy dolinę rzeki Jankówka i rowów melioracyjnych
  - poza bezpośrednim sąsiedztwem zabudowy mieszkaniowej Opola Lubelskiego;
- do wykonania robót budowlanych użyje wyłącznie sprawnych technicznie maszyn i urządzeń, pozbawionych wycieków płynów eksploatacyjnych;
- zaplecze budowy wyposaży w następujące elementy:
  - szczelny, oznakowany pojemnik do gromadzenia opakowań po płynach eksploatacyjnych maszyn i urządzeń budowlanych,
  - przenośną, szczelną kabinę sanitarną,
  - sorbent do usuwania ewentualnych, awaryjnych wycieków płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych,
  - szczelny, oznakowany pojemnik do gromadzenia zużytego sorbentu,
  - pojemnik do gromadzenia zmieszanych odpadów komunalnych.

Ponadto Inwestor zapewni żeby sposób wstępnego magazynowania wytworzonych odpadów podczas realizacji przedsięwzięcia był zgodny z wymogami rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów [27].

#### **b) Faza eksploatacji**

Sposób postępowania z odpadami przewidzianymi do wytworzenia w trakcie eksploatacji inwestycji:

##### **02 01 03 –odpadowa masa roślinna:**

odpad powstanie w wyniku prac pielęgnacyjnych przydrożnej roślinności, formowania koron drzew, pielęgnacja powierzchni zakrzewionych oraz koszenia przydrożnych rowów.

Odpad będzie na bieżąco przekazywany osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym do wykorzystania, jako paliwo lub w przydomowych kompostownikach.

##### **15 01 10\* - opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczonych:**

źródłem powstawania odpadu będą prace związane z odtwarzaniem oznakowania poziomego drogi. Opakowania po farbach drogowych będą przekazywane firmom posiadającym stosowne zezwolenie w zakresie usuwania i unieszkodliwiania pozostałości substancji niebezpiecznych z opakowań.

**16 81 01\* - odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych, wykazujące właściwości niebezpieczne:**

źródłem powstawania odpadów będą potencjalne zdarzenia drogowe, w tym wypadki i następujące po nich akcje jednostek ratowniczych. Odpady po zebraniu i zabezpieczeniu przez jednostki ratownicze zostaną przekazane podmiotom posiadającym pozwolenie na ich unieszkodliwianie.

**17 04 05 – żelazo i stal:**

powstanie w wyniku wymiany uszkodzonych znaków pionowych i elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Odpad zostanie przekazany uprawnionym podmiotom do recyklingu.

**20 03 01 – zmieszane odpady komunalne:**

wytwarzane w wyniku sprzątnięcia pasa drogowego. Odpad zostanie wywieziony na najbliższe położone składowisko odpadów.

**20 03 03 – odpady z czyszczenia ulic i placów:**

wytwarzane w wyniku czyszczenia powierzchni utwardzonych pasa drogowego. Odpad zostanie wywieziony na najbliższe położone składowisko odpadów.

**20 03 06 – odpady ze studzienek kanalizacyjnych:**

wytwarzane w wyniku czyszczenia systemu kanalizacji deszczowej. Odpad zostanie wywieziony na najbliższe położone składowisko odpadów

Oddziaływanie na środowisko wytworzonych w trakcie eksploatacji odpadów nie będzie miało charakteru oddziaływania znaczącego. W celu ograniczenia do minimum potencjalnych, negatywnych oddziaływań związanych z gospodarką odpadami należy podjąć następujące działania:

- sposób postępowania z odpadami powstałymi podczas eksploatacji drogi, czyszczenia jezdni, czyszczenia i konserwacji systemu odwadniającego, pielęgnacji przydrożnej zieleni, był zgodny z ustawą o odpadach [4].

Inwestor zapewni żeby sposób wstępnego magazynowania wytworzonych odpadów podczas eksploatacji przedsięwzięcia był zgodny z wymogami rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów [27].

**9.3. Oddziaływanie na obszary chronione ustanowione na podstawie przepisów o ochronie przyrody**

Ze względu na brak kolizji projektowanej drogi z obszarami chronionymi, ustanowionymi na podstawie ustawy o ochronie przyrody [6] oraz na niewystępowanie tych obszarów w strefie potencjalnego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na obszary chronione, tj. parki narodowe, rezerваты

przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

### 9.3.1. Oddziaływanie na obszar sieci Natura 2000

Inwestycja w całości położona jest w obszarze Natura 2000 – **Opole Lubelskie PLH060054**. Ostoja Opole Lubelskie to Obszar Specjalnej Ochrony leżący w Kotlinie Chodelskiej. Powierzchnia ostoi wynosi 2724,4 ha. Obszar ten chroni populację lęgową nocka dużego (*Myotis myotis*), którego kolonia rozrodcza zlokalizowana jest w budynku liceum ogólnokształcącego w Opolu Lubelskim. Nocek duży to gatunek nietoperza z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Kolonia jest drugą co do wielkości kolonią rozrodczą gatunku w regionie. Wyznaczony obszar ostoi obejmuje miejsce rozrodu oraz najważniejsze obszary żerowiskowe nietoperzy

Zgodnie z Załącznikiem Nr 3 do Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 29 kwietnia 2014.r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Opole Lubelskie PLH060054 [31], zidentyfikowano istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony gatunków zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony, w tym przypadku dotyczy do populacji rozrodczej nocka dużego *Myotis myotis*.

Tab. 30. Odniesienie planowanego przedsięwzięcia do zagrożeń zidentyfikowanych w Planie zadań ochronnych dla obszaru PLH060054

Zagrożenia i ich opis		
1. Zagrożenia istniejące	Opis zagrożenia	Oddziaływanie przedsięwzięcia
-	Istniejących zagrożeń nie zidentyfikowano	Brak wpływu
2. Zagrożenia potencjalne	Opis zagrożenia	Oddziaływanie przedsięwzięcia
G05.08 - zamykanie jaskiń lub galerii	Blokada otworów wlotowych/wylotowych na strych budynku, w którym zlokalizowana jest kolonia letnia	Brak wpływu
G05.04 - wandalizm	Potencjalny dostęp ludzi postronnych, nie związanych z nadzorem obiektu, do poddasza budynku - związane z tym umyśle lub nieumyślne płoszenie lub zabijanie przedmiotu ochrony	Brak wpływu
E06.02 - odbudowa, remont budynków	Ewentualny remont poddasza oraz dachu	Brak wpływu
L09 - pożar (naturalny)	Zagrożenie pożarowe budynku	Brak wpływu
K02.03 - eutrofizacja (naturalna)	Eutrofizacja siedliska spowodowana rolnictwem lub przemysłem wywołana przez zmiany gatunkowe w podszycie leśnym	Brak wpływu
B02.02	Potencjalna wycinka lasu	Brak wpływu
G05.06 - chirurgia drzewna, ścinanie na potrzeby bezpieczeństwa,	Potencjalna wycinka drzew przydrożnych	<b>Potencjalny negatywny wpływ</b> W ramach realizacji przedsięwzięcia konieczne będzie usunięcie ok. 200 szt.



<b>Zagrożenia i ich opis</b>		
<b>1. Zagrożenia istniejące</b>	<b>Opis zagrożenia</b>	<b>Oddziaływanie przedsięwzięcia</b>
usuwanie drzew przydrożnych		drzew, w tym drzew rosnących wzdłuż drogi gruntowej zlokalizowanej pomiędzy stawami
G03.03. - produkcja energii wiatrowej	Potencjalne inwestycje związane z energetyką wiatrową	Brak wpływu

Tab. 31. Cel działań ochronnych dla kolonii lęgowej nocka dużego *Myotis myotis*

<b>Cel działań ochronnych</b>	<b>Wpływ przedsięwzięcia</b>
Utrzymanie populacji nocka dużego na poziomie 50-500.	Teren planowanej inwestycji ma duże znaczenie dla lokalnej chiropterofauny. Budowa drogi może negatywnie wpłynąć na populację. Zakres oddziaływania zależy od specyfikacji technicznej inwestycji, jednak każda ingerencja w tak intensywnie wykorzystywanym przez nietoperze terenie może wywołać zmniejszenie liczby i składu gatunkowego. Dodatkowo w przypadku nocków dużych może nastąpić efekt kumulacji oddziaływania. W ostatnich latach w kolonii lub w jej pobliżu przeprowadzono szereg prac, takich jak między innymi: wymiana podłogi, termomodernizacja budynku, montaż kamer czy przebudowa boiska szkolnego. Kolejne zmiany krajobrazu w bezpośrednim sąsiedztwie kolonii, na przecięciu tras wędrówki do wodopoju i na żerowiska może sprawić, że sumaryczne oddziaływanie wszystkich elementów będzie dla kolonii zbyt stresujące. W skrajnym przypadku może to doprowadzić nawet do rozpadu kolonii
Wyeliminowanie zagrożeń w postaci ewentualnego nieumyślnego zniszczenia kolonii wskutek nieautoryzowanej penetracji, wandalizmu lub niewłaściwego przeprowadzonego remontu dachu lub poddasza	Nie dotyczy
Zachowanie potencjalnych żerowisk kolonii oraz przeciwdziałanie zagrożeniom dla tras przelotu przedmiotu ochrony	Teren planowanej inwestycji ma duże znaczenie dla lokalnej chiropterofauny. Budowa drogi może negatywnie wpłynąć na populację. Zakres oddziaływania zależy od specyfikacji technicznej inwestycji, jednak każda ingerencja w tak intensywnie wykorzystywanym przez nietoperze terenie może wywołać zmniejszenie liczby i składu gatunkowego. Dodatkowo w przypadku nocków dużych może nastąpić efekt kumulacji oddziaływania. W ostatnich latach w kolonii lub w jej pobliżu przeprowadzono szereg prac, takich jak między innymi: wymiana podłogi, termomodernizacja budynku, montaż kamer czy przebudowa boiska szkolnego. Kolejne zmiany krajobrazu w bezpośrednim sąsiedztwie kolonii, na przecięciu tras wędrówki do wodopoju i na żerowiska może sprawić, że sumaryczne oddziaływanie wszystkich elementów będzie dla kolonii zbyt stresujące. W skrajnym przypadku może to doprowadzić nawet do rozpadu kolonii
Poszerzenie wiedzy na temat miejsc żerowania oraz tras przelotu przedmiotu ochrony	W ramach przygotowania przedmiotowego raportu prowadzono specjalistyczne badania w celu potwierdzenia obecności nocków dużych oraz zidentyfikowania tras przelotu

#### 9.4. Oddziaływanie na obiekty zabytkowe

Przedmiotowa inwestycja w km ok. 0+090 przecina linię kolejki wąskotorowej wpisanej do rejestru zabytków województwa lubelskiego, widniejący pod nazwą Nałęczowska Kolej Dojazdowa, objęta ochroną poprzez wpis do rejestru pod numerem A/10na mocy decyzji WKZ z 2001.12.28.

Ponadto w granicy lub bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji nie są zlokalizowane zabytki - w tym zabytki archeologiczne - figurujące w wojewódzkiej i publicznej ewidencji zabytków Gminy Opole Lubelskie.

Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na zabytek może dotyczyć wibracji podczas wykonywania prac budowlanych. Zakres prac budowlanych na odcinku kolidującym z zabytkowymi torami (wykonanie przejazdu kolejowego w poziomie torów) oraz krótkotrwałość przewidywanych prac nie będą powodować drgań w stopniu, w którym mogłyby z uwagi na parametry zabytku przyczynić się do jego uszkodzeń.

Kolidujące z projektowanymi elementami drogi historyczne krzyże i figury przydrożne zostaną przeniesione w granicach projektowanego pasa drogowego z zachowaniem szczególnej ostrożności z zachowaniem dojścia do przyszłych ich lokalizacji.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zabytek.

Podsumowując, ze względu na zakres, rodzaj przewidywanych prac, , rodzaj planowanej inwestycji nie przewiduje się znaczącego, negatywnego oddziaływania na przedmiotowy zabytek zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji planowanej inwestycji.

W związku z powyższym realizacja oraz eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie wywierała znaczącego negatywnego oddziaływania na obiekty objęte ochroną konserwatorską.

#### 9.5. Oddziaływanie na stanowiska archeologiczne

Ze względu na nie kolidowanie projektowanej drogi ze stanowiskami archeologicznymi oraz nie występowanie tych form ochrony konserwatorskiej w sąsiedztwie projektowanego pasa drogowego nie dojdzie do negatywnego oddziaływania inwestycji zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji na stanowiska archeologiczne.

Jednak ze względu na planowany szeroki zakres prac ziemnych, należy wykazać szczególną ostrożność podczas prowadzenia tych prac.

W przypadku odkrycia w trakcie budowy, przedmiotu posiadającego cechy zabytku, należy podjąć następujące czynności:

- wstrzymać prace mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć przedmiot i miejsce jego odkrycia,

zawiadomić Lubelskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, lub gdy nie będzie to możliwe zawiadomić Burmistrza Opola Lubelskiego.

#### 9.6. Oddziaływanie na zdrowie ludzi związane z bezpieczeństwem ruchu drogowego

Wykonanie przedsięwzięcia wraz ze wszystkimi elementami przedstawionymi w pkt. 2.2. przedmiotowego raportu zapewni wysoki poziom bezpieczeństwa uczestników ruchu, zarówno samochodowego jak i pieszego oraz rowerowego. Wykonanie zatok autobusowych, ścieżek pieszo-rowerowych, chodników dla pieszych, wykonanie przejść dla pieszych w rejonie skrzyżowań ograniczy do minimum możliwość wystąpienia kolizji pojazdów oraz pieszych z pojazdami.

### 10. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Ze względu na skalę przedsięwzięcia i wynikający z niej ograniczony lokalnie zasięg oddziaływania na środowisko oraz położenie w minimalnej odległości ok. 117,1 km w linii prostej od najbliższej granicy Państwa (granica Polski i Ukrainy), transgraniczne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji nie wystąpi.

### 11. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH

#### 11.1. Prognoza natężenia i struktury ruchu

W związku z tym, że projektowana droga gminna ma stanowić w przyszłości obwodnicę Opola Lubelskiego w ciągu DW 824, średniodobowe natężenie ruchu pojazdów na nowobudowanej drodze przyjęto w oparciu o wyniki, wykonanego w 2020r. Generalnego Pomiaru Ruchu, na odcinku DW 824 od miejscowości Pustelnia do Opola Lubelskiego, punkt pomiarowy w km 43+837 DW 824.

**a) rzeczywiste średniodobowe natężenie ruchu pojazdów w 2020r.**, obliczone na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu, wykonanego w 2020r.:

Tab. 32. Średniodobowe natężenie ruchu pojazdów w 2020r. na DW 824 w km 43+837 (opracowane na podstawie Generalnego pomiaru ruchu wykonanego w 2020r.).

Pojazdy ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych na DW 824 w km 43+837 w 2020r.						
	Motocykle	Samochody osobowe mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
				bez przyczep	z przyczepami		
poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
<b>6829</b>	<b>86</b>	<b>5886</b>	<b>501</b>	<b>167</b>	<b>175</b>	<b>4</b>	<b>10</b>

**b) prognozowane średniodobowe natężenie ruchu pojazdów w 2025r. (przewidywany rok oddania do użytkowania przedmiotowej drogi publicznej),** obliczone na podstawie założenia, że projektowana droga po oddaniu do użytkowania przejmie ok. 70% ruchu pojazdów z DW 824 zmierzonego w 2020r.

Tab. 33. Prognozowane w 2025r. natężenie ruchu pojazdów na omawianej drodze (obliczone na podstawie założenia, że projektowana droga przejmie ok. 70% ruchu pojazdów z DW 824 zmierzonego w 2020r)

Pojazdy ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych na DW 824 w km 43+837 w 2020r.						
	Motocykle	Samochody osobowe mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
				bez przyczep	z przyczepami		
poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
<b>5191</b>	<b>60</b>	<b>4499</b>	<b>364</b>	<b>122</b>	<b>137</b>	<b>3</b>	<b>7</b>

Prognozę ruchu obliczono na potrzeby przedmiotowego raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (w celu przedstawienia prognozowanej wielkości emisji hałasu komunikacyjnego, zanieczyszczeń do powietrza, zanieczyszczeń w wodach opadowych) dla horyzontu czasowego 2025r. (planowany termin oddania inwestycji do użytkowania). Prognozę wykonano na podstawie *Wymagań, założeń i zaleceń do analiz i prognoz ruchu*, dostępnych na stronie serwisu internetowego Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

W oparciu o szczegółowe dane pochodzące z Generalnego Pomiaru Ruchu Pojazdów z 2020 r., na potrzeby przedmiotowego raportu wykonano obliczenia prognozy ruchu na drogach niższej kategorii, krzyżujących się z projektowaną drogą. Wyniki obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli

Tab. 34. Rozkład prognozowanego ruchu pojazdów

Grupy pojazdów	projektowana Obwodnica Opola Lubelskiego (ok. 70 % natężenia ruchu pojazdów na DW nr 824 w oparciu o GPR z 2020r.)	ul. Lubelska (DW 824) (ok. 30 % natężenia ruchu pojazdów na DW nr 824 w oparciu o GPR z 2020r.)	ul. Szkolna (DP2610L), ul. Rybacka (DP2618L) (ok. 15 % natężenia ruchu pojazdów na projektowanej obwodnicy Opola Lubelskiego)	DG113496L, ul. Fabryczna (DG113477L) (ok. 10 % natężenia ruchu pojazdów na projektowanej obwodnicy Opola Lubelskiego)
<b>Samochody łącznie</b>	<b>5 192</b>	<b>2 225</b>	<b>779</b>	<b>519</b>
Samochody osobowe	4 499	1 928	675	450
Samochody dostawcze	364	156	55	36
Samochody ciężarowe bez przyczep	122	52	18	12
Samochody ciężarowe z przyczepami	137	59	21	14
Autobusy	3	1	0	0
Ciągniki rolnicze	7	3	1	1
Motocykle	60	26	9	6

## 11.2. **Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza**

Do obliczeń wielkości emisji zanieczyszczeń oraz ich przestrzennego rozkładu zastosowano program OPERAT-FB v 8.8.1 autorstwa Ryszarda Samocia zatwierdzony przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie pismem znak BA/147/96.

Program zawiera moduł „Samochody v. EMEP/EEA”, którego zadaniem jest obliczenie emisji spalin pochodzącej z ruchu samochodów po drogach oraz przeniesienie wyliczonej emisji do danych emitora w pakiecie „Operat”.

Emisja jest obliczana metodą „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update Jul. 2018” zawartą w programie komputerowym COPERT 5.

Pojazdy zostały podzielone na 5 grup, każda grupa na kilka rodzajów w zależności od pojemności lub masy. Ponadto pojazdy są podzielone ze względu na zgodność emisji z normami Euro. Obliczana jest emisja gorąca, zimna, emisja odparowania, ze ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi. W przypadku pojazdów ciężarowych i autobusów uwzględniane jest pochylenie drogi i stopień załadowania.

Program obliczeniowy OPERAT-FB oblicza stężenia zanieczyszczeń wykorzystując model obliczeniowy CALINE3 opracowany przez P. E. Bersona na zlecenie Departamentu Transportu Stanu Kalifornia.

Zasadniczym kryterium oceny oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne jest dotrzymanie warunków stężeń dopuszczalnych w powietrzu.

W zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami obowiązują dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [20] oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [14].

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [20] określa poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na:

- ochronę zdrowia ludzi,
- ochronę roślin.

Załącznik Nr 1 do niniejszego rozporządzenia określa poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin, termin ich osiągnięcia, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów oraz marginesy tolerancji.

Tab. 35. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i roślin na terenie kraju, z wyłączeniem uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej wg Rozporządzenia [20]

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) [a]	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym [b]
1.	Benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) (971-43-2)	rok kalendarzowy	5 [c]	-
2.	Dwutlenek azotu ( $\text{NO}_2$ ) (10102-44-0)	jedna godzina	200 [c]	18 razy
		rok kalendarzowy	40 [c]	-
	Tlenki azotu ( $\text{NO}_2$ , $\text{NO}$ ) [d] (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 [e]	-
3.	Dwutlenek siarki ( $\text{SO}_2$ ) (7446-09-5)	jedna godzina	350 [c]	24 razy
		24 godziny	125 [c]	3 razy
		rok kalendarzowy	20 [e]	-
4.	Ołów (Pb) [f] (7446-09-5)	rok kalendarzowy	0,5 [c]	-
5.	Pył zawieszony PM10 [g]	24 godziny	50 [c]	35 razy
		rok kalendarzowy	40 [c]	-
6.	Pył zawieszony PM2,5 [g]	rok kalendarzowy	25 do 01.01.2015r. [c, j]	-
		rok kalendarzowy	20 01.01.2020r. [c, k]	-
7.	Tlenki węgla	8 godzin	10000 [c, i]	-

Objaśnienia:

- Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number.
- W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
- Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.
- Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5  $\mu\text{m}$  (PM2,5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10  $\mu\text{m}$  (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
- Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
- Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. [14] określa wartości odniesienia, wyrażone jako poziomy substancji w powietrzu, zróżnicowane również dla ww. rodzajów obszarów. Załącznik Nr 1 do niniejszego rozporządzenia określa wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju,

oznaczenie numeryczne tych substancji oraz okresy, dla których uśrednione są wartości odniesienia.

W poniższej tabeli zestawiono wartości odniesienia dla rozpatrywanych substancji zanieczyszczających (wg Rozporządzenia [14]). W kolumnie pierwszej podano liczbę porządkową zanieczyszczenia, pod którą występuje ono w Załączniku nr 1 do rozporządzenia.

Tab. 36. Wartości odniesienia dla poszczególnych substancji w powietrzu [14]

L.p.*	Zanieczyszczenie	Numer CAS**	Wartości odniesienia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] uśrednione dla okresu	
			1 godzina	rok
9	amoniak	7664-41-7	400	50
16	benzen	71 – 43 – 2	30	5
70	tlenki azotu	10102 – 44 – 0 10102-43-9	200	30
72	dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20
132	ołów	7439 – 92 – 1	5	0,5
137	pył zawieszony PM 10	-	280	40
-	pył zawieszony PM 2,5	-	-	20
164	węglowodory alifatyczne	-	3000	1000
165	węglowodory aromatyczne	-	1000	43

\* liczba porządkowa według załącznika Nr 1 do rozporządzenia

\*\* oznaczenie numeryczne substancji CAS

W obliczeniach uwzględniono aktualny stan zanieczyszczenia powietrza określony pismem GIOŚ Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie – **załącznik nr 5**. Wartości średnioroczne stężeń przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 37. Wartości średnioroczne stężeń zanieczyszczeń określone przez GIOŚ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Substancja	Sa, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
benzen	1,0
dwutlenek azotu	11,0
Dwutlenek siarki	4,0
pył zawieszony PM10	23,0
pył zawieszony PM2,5	17,0
ołów	0,005

Do prognozy wielkości imisji zanieczyszczeń oraz ich przestrzennego rozkładu zastosowano program OPERAT-FB. Do poniższego opisu wykorzystano informacje z instrukcji obsługi dołączonej do programu.

Program OPERAT-FB wykorzystuje model CALINE 3, opracowany przez P.E. Bersona na zlecenie Departamentu Transportu Stanu Kalifornia w USA. Model ten jest preferowany przez Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektorat Ochrony

Środowiska i jako zalecany do stosowania wymieniony został we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”.

Model CALINE 3 umożliwia wyznaczanie stężenia zanieczyszczenia 60-min., jako odpowiadającego rzeczywistym procesom dyspersji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł komunikacyjnych. W pozostałych aspektach algorytm OPERAT-FB oparty jest na metodzie modelowania poziomów substancji w powietrzu, określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [14].

CALINE 3 jest modelem mikroskalowym, opartym na gaussowskim równaniu dyfuzji i stosującym koncepcję strefy mieszania. Model ten uwzględnia turbulencję mechaniczną i turbulencję termiczną, powodowaną przez pojazdy.

W modelu droga składa się z prostoliniowych odcinków jednorodnych pod względem wysokości, szerokości, wielkości emisji, etc. OPERAT-FB dzieli każdy z tych odcinków na szereg elementarnych źródeł liniowych, usytuowanych prostopadle do kierunku wiatru. Długość i orientacja elementu jest funkcją kąta między kierunkiem wiatru i danym odcinkiem drogi.

Stężenie w receptorze jest sumą stężeń od poszczególnych elementów, obliczonych według wzoru na stężenie zanieczyszczenia emitowanego przez źródło liniowe o skończonej długości, prostopadłe do kierunku wiatru.

CALINE 3 traktuje obszar znajdujący się bezpośrednio nad drogą jako strefę o jednolitej emisji i turbulencji. Obszar ten stanowi tzw. strefę mieszania i jest definiowany jako obszar nad jezdnią (pasy ruchu bez poboczy) zwiększony o trzy metry z każdej strony. W obrębie strefy mieszania w warstwie przyziemnej występuje turbulencja mechaniczna, wywołana ruchem pojazdów oraz turbulencja termiczna, spowodowana przez wyrzut gorących spalin. CALINE 3 wprowadza wstępną dyspersję w kierunku pionowym jako funkcję turbulencji w strefie mieszania.

Dyspersja pionowa modelowana jest przez współczynnik dyfuzji pionowej Pasquille'a. Dyspersja pozioma modelowana jest przez współczynnik dyfuzji poziomej Turnera. Stężenie obliczane jest kolejno dla wszystkich kierunków wiatru, co dwa stopnie i dla wszystkich sytuacji meteorologicznych, zgodnie z metodyką rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [14].

### 11.3. Metoda prognozy równoważnego poziomu dźwięku

Ocenę klimatu akustycznego wykonano korzystając z programu komputerowego SOUNDPLAN wersja 7.3 w oparciu o model obliczeniowy zgodny z francuską krajową metodą obliczeniową "NMPB- Routes-96", do której odnosi się francuska norma „XPS 31 – 133”.



Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE, jako tymczasową metodyką modelowania hałasu drogowego.

Prognozowanie emisji hałasu w sieci punktów recepcyjnych /obserwacji/ odbywa się na podstawie znajomości parametrów geometrycznych źródeł oraz ich mocy akustycznej określonej w sposób teoretyczny na podstawie danych charakteryzujących odcinek drogi zgodnie z cytowaną metodą obliczeniową „NMPB-Routes-96” i odpowiadającą jej normą „XPS 31-133”

Pozwala to określić równoważny poziom dźwięku w wybranym punkcie na podstawie znajomości położenia źródeł /odcinków dróg/ oraz ich parametrów akustycznych, charakterystyki podłoża terenu przy uwzględnieniu zjawisk ekranowania przez ekrany naturalne i urbanistyczne. W przyjętym modelu można też wprowadzić odcinki dróg z podziałem na kierunek ruchu. Program automatycznie dzieli każdy wprowadzony do projektu odcinek na mniejsze odcinki równej długości, spełniające warunki jak dla źródeł punktowych i zastępuje je następnie źródłami punktowymi zlokalizowanymi w geometrycznym środku każdego elementarnego źródła liniowego.

#### 11.4. **Metoda prognozy stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych**

W celu określenia jakości wód opadowych i roztopowych w zakresie stężenia zawiesiny ogólnej posłużono się „Wytycznymi prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”.

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

Gdzie:

**S<sub>zo</sub>** – stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg [mg/l],

**Q** – dobowe natężenie ruchu pojazdów [P/d].

Obecnie nie ma ustalonego empirycznego wzoru umożliwiającego obliczenie potencjalnego stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych. W związku z tym, do obliczeń jakości ścieków posłużono się normą „PN-S-02204/1997: Drogi samochodowe. Odwodnienie Dróg” i obliczono stężenie olejów i tłuszczów (ekstrakt eterowy), co daje orientacyjny pogląd na zawartość zanieczyszczeń z grupy substancji ropopochodnych, jaka może być zawarta w odprowadzanych wodach i ściekach opadowych. Stężenie ekstraktu eterowego wg ww. normy oblicza się na podstawie obliczonego wcześniej stężenia zawiesiny ogólnej, wg wzoru:

$$S_E = 0,08 \times S_{zo} \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

**S<sub>E</sub>** – stężenie olejów i tłuszczów (ekstrakt eterowy) [mg/l],

**S<sub>zo</sub>** – stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg,

Jak wspomniano powyżej, norma „Odwodnienie dróg” opisuje metodykę obliczeń ekstraktu eterowego, natomiast zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Wodnego [5] substancją warunkującą możliwość odprowadzenia wód opadowych lub roztopowych z dróg do środowiska oprócz zawiesiny ogólnej są węglowodory ropopochodne. Dlatego posłużono się również publikacją „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych z dróg krajowych” opracowaną na podstawie wyników badań zanieczyszczeń w ściekach opadowych wykonanych przez Oddziały Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w roku 2005, z której wynika, że stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych odprowadzanych z powierzchni dróg krajowych w zakresie węglowodorów ropopochodnych nie przekraczają wartości dopuszczalnej (15 mg/l). Przeprowadzone na zlecenie GDDKiA analizy próbek ścieków wykazały, że w żadnej próbce stężenie węglowodorów nie przekroczyło 15 mg/l, zaś w 79% zbadanych próbek stężenia węglowodorów ropopochodnych były poniżej granicy oznaczalności.

## **12. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ OCENA EFEKTYWNOŚCI PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ**

### **12.1. Ochrona powierzchni ziemi oraz glebę**

#### **a) Faza realizacji**

W związku z możliwością wystąpienia negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi oraz glebę Inwestor podejmie następujące działania:

- teren pod zaplecze budowy utwardzi np. płytami betonowymi, lub usytuuje w miejscu o istniejącym podłożu utwardzonym,
- będzie używał wyłącznie sprawnych technicznie maszyn i urządzeń budowlanych, bez śladów wycieku płynów eksploatacyjnych,
- w przypadku stwierdzenia wycieku substancji niebezpiecznych z maszyn budowlanych niezwłocznie podejmie działania w celu usunięcia źródła wycieków oraz neutralizacji zanieczyszczeń,
- wyposaży zaplecze budowy w szczelny, oznakowany pojemnik do gromadzenia opakowań po płynach eksploatacyjnych maszyn i urządzeń budowlanych, przenośną, szczelną kabinę sanitarną, sorbent do usuwania ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych oraz wannę wychwytową wycieków płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych, pojemnik do gromadzenia zmieszanych odpadów komunalnych.

Po zastosowaniu i dotrzymaniu przez okres całej budowy powyższych działań organizacyjnych przedsięwzięcie nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na powierzchnię ziemi i glebę.

## **b) Faza eksploatacji**

W związku z możliwością wystąpienia negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi oraz glebę na etapie eksploatacji inwestycji, Inwestor dopilnuje by:

- podczas zimowego utrzymania drogi nie przekraczano następujących ilości środków chemicznych likwidujących śliskość na drodze, tj. 1 kg/m<sup>2</sup> powierzchni jezdni podczas jednego okresu zimowego o przeciętnych warunkach atmosferycznych i 2 kg/m<sup>2</sup> podczas jednego okresu zimowego o wyjątkowo niesprzyjających warunkach atmosferycznych,
- trawę w rowach odwadniających regularnie kosić na wysokości ok. 10 cm.

Po zastosowaniu i dotrzymaniu podczas eksploatacji powyższych działań organizacyjnych eksploatacja drogi nie będzie znacząco negatywnie oddziaływała na powierzchnię ziemi i glebę.

## **12.2. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych**

### **a) Faza realizacji**

W celu zapewnienia możliwie najwyższego poziomu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych podczas realizacji inwestycji, Inwestor podejmie następujące działania:

- zachowa szczególną ostrożność oraz zapewni wyjątkową dbałość o stan techniczny sprzętu podczas prac budowlanych związanych z:
  - budową drogi na odcinku przechodzącym na grobli w bezpośrednim sąsiedztwie stawów od km ok. 0+390 do km ok. 0+700;
  - rozbiórką starego i budową nowego przepustu PP-011 w km ok. 0+717 nad rzeką Jankówką;
  - budową przepustów: PP-02 w km ok. 0+728, PP-03 w km ok. 0+997, w km ok. PP-04 w km ok. 1+061, PP-05 w km ok. 1+162 i PP-06 w km ok. 1+236.
- zaplecze budowy oraz bazy materiałowe zlokalizuje poza ww. odcinkami drogi oraz poza sąsiedztwem ww. obiektów,
- teren pod zaplecze budowy utwardzi, lub usytuuje w miejscu o istniejącym podłożu utwardzonym
- będzie używał wyłącznie sprawnych technicznie maszyn i urządzeń budowlanych, bez śladów wycieku płynów eksploatacyjnych,
- w przypadku stwierdzenia wycieku substancji niebezpiecznych z maszyn budowlanych niezwłocznie podejmie działania w celu usunięcia źródła wycieków oraz neutralizacji zanieczyszczeń,
- wyposaży zaplecze budowy w szczelny, oznakowany pojemnik do gromadzenia opakowań po płynach eksploatacyjnych maszyn i urządzeń budowlanych, przenośną, szczelną kabinę sanitarną, sorbent do usuwania ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych, wannę

wychwytywą do przechwycenia ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych oraz pojemnik do gromadzenia zmieszanych odpadów komunalnych.

Po zastosowaniu i dotrzymaniu przez okres całej budowy powyższych działań organizacyjnych nie dojdzie do znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i gruntowe.

#### **b) Faza eksploatacji**

W celu zapewnienia utrzymania wysokiej skuteczności systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzony projektowanego pasa drogowego, Inwestor będzie regularnie wykonywał następujące czynności:

- oczyszczał osadniki wpustów deszczowych i studzienek kanalizacyjnych z naniesionych osadów,
- regularnie kosił trawę w rowach odwadniających na wysokości ok. 10 cm.

Po zastosowaniu i dotrzymaniu podczas eksploatacji powyższych rozwiązań technicznych i działań organizacyjnych inwestycja nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na wody powierzchniowe i podziemne.

### **12.3. Ochrona klimatu akustycznego**

#### **a) Faza realizacji**

Podczas wykonywania prac budowlanych, na obszarach sąsiadujących z terenem budowy, może lokalnie wystąpić pogorszenie się klimatu akustycznego i mogą nastąpić okresowe przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku. Ponieważ będą one miały charakter krótkotrwały i będzie je charakteryzowała duża dynamika zmian, nie ma potrzeby stosowania tymczasowych urządzeń ochrony przed hałasem. Należy jednak tak zoptymalizować czas pracy, aby ograniczyć liczbę przejazdów ciężkich samochodów i maszyn. Prace budowlane w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej należy prowadzić tylko w porze dnia (od godziny 6:00 do godziny 22:00) oraz ograniczyć równoczesną pracę sprzętu emitującego największy hałas. Zaplecze budowy powinno być zlokalizowane poza obszarami sąsiadującymi z zabudową mieszkaniową.

#### **b) Faza eksploatacji**

W przedmiotowym przypadku dla sytuacji obliczeniowej z uwzględnieniem dróg lokalnych (oddziaływania skumulowane) nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku na granicy najbliższych terenów chronionych akustycznie.

Należy zaznaczyć, że, budowa obwodnicy Opola Lubelskiego będzie korzystna dla środowiska pod kątem emisji hałasu w stosunku do stanu istniejącego, z uwagi na wyprowadzenie uchu pojazdów z centrum miasta oraz wykonanie nowej, równej nawierzchni.

#### 12.4. Minimalizacja wpływu drgań

W celu ograniczenia uszkodzeń budynków w fazie realizacji inwestycji w miejscach, gdzie prowadzone będą prace w pobliżu budynków, wskazane jest stosowanie walców o najmniejszym zasięgu negatywnego oddziaływania.

Na etapie eksploatacji, m.in. ze względu na prognozowany niewielki procent ruchu pojazdów ciężarowych na omawianym odcinku drogi, odległość budynków od krawędzi jezdni nie prognozuje się występowania uciążliwości spowodowanych drganiami, w związku z czym nie proponuje się żadnych środków zabezpieczających.

#### 12.5. Ochrona powietrza atmosferycznego

##### a) Faza realizacji

Zanieczyszczenia powietrza w fazie budowy będą miały charakter krótkotrwały i nie będą stanowiły zagrożenia dla zdrowia i życia mieszkańców. Zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określone w przepisach BHP zniweluje możliwe negatywne formy narażenia zdrowia i życia ludzi (pracowników wykonujących roboty) w fazie budowy. Pracownicy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy powinni być zaopatrzeni w maski przeciwpyłowe, okulary ochronne, kombinezony ochronne przeznaczone wyłącznie do tego rodzaju prac.

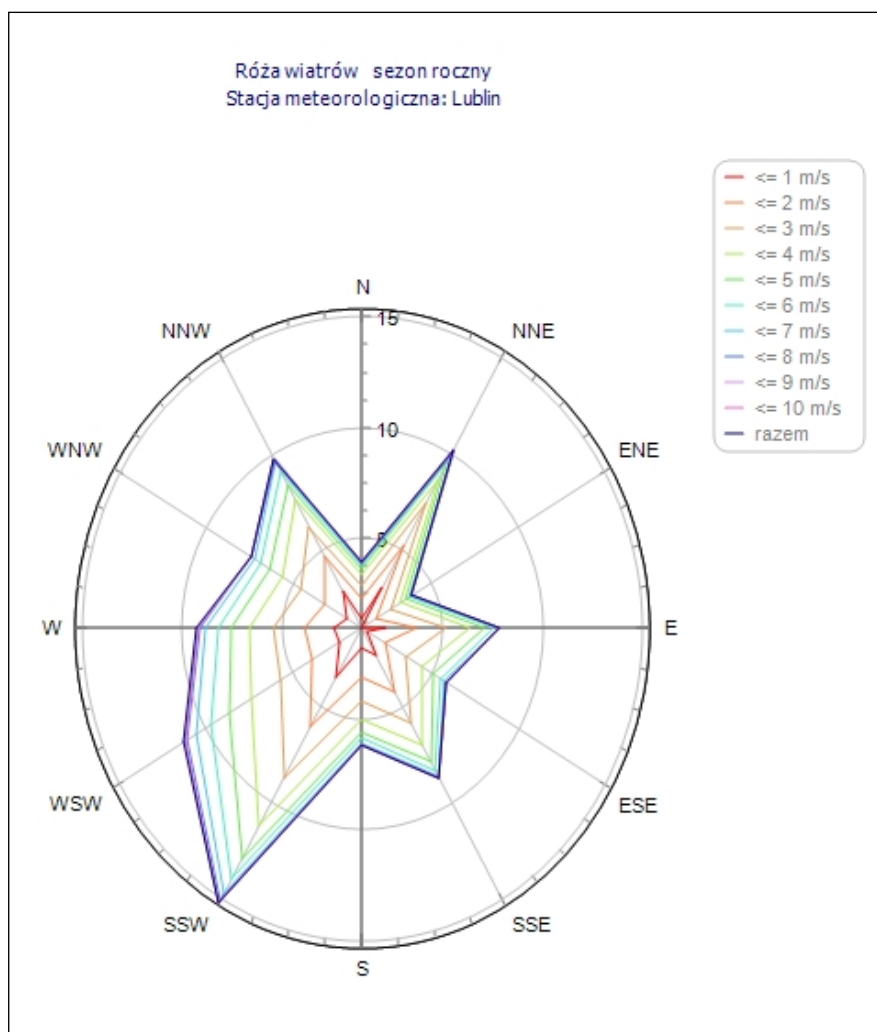
W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza na etapie budowy należy:

- stosować do podbudowy gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy,
- masy bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające emisję oparów asfaltu,
- roboty nawierzchniowe prowadzić (możliwie) w okresie letnim, kiedy temperatura mas bitumicznych może być niższa, a przez to mniejsze będzie odparowywanie substancji odorotwórczych,
- plac budowy i drogi dojazdowe należy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie (pyły mineralne).

##### b) Faza eksploatacji

Na szybkość rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń ma wpływ zagospodarowanie terenu w rejonie przebiegu drogi, braku lub obecności drzew i krzewów zlokalizowanych wzdłuż drogi, ukształtowania terenu. Teren w otoczeniu planowanej inwestycji jest terenem częściowo zagospodarowanym, co w tych miejscach może utrudniać rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Roczna różna wiatrów dla Lublina pokazuje przeważający udział wiatrów z kierunków południowo-zachodnich i zachodnich, co w połączeniu z obszarami niezagospodarowanymi tworzy naturalny przewiew ciągu komunikacyjnego. Ze względu na ukształtowanie

terenu, nie powinny występować strefy stagnacji, gdzie zanieczyszczenia mogą się kumulować.



Rys. 2. Roczna róża wiatrów dla Lublina

Dodatkowo, należy zaznaczyć, że w wyniku obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu otrzymano stężenia maksymalne i średnioroczne dużo niższe od dopuszczalnych. Wykazano również, że eksploatacja przedmiotowej drogi nie będzie powodować przekroczeń standardów jakości powietrza.

## 12.6. Ochrona przyrody żywej

### 12.6.1. Szata roślinna

#### a) Faza realizacji

W celu ograniczenia do minimum możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań na drzewa nieprzeznaczone do usunięcia w ramach realizacji inwestycji, Inwestor zapewni żeby prace budowlane w ich sąsiedztwie były prowadzone przy zachowaniu następujących środków ostrożności:

- zabezpieczy pnie przed urazami mechanicznymi poprzez szczelne obłożenie deskami lub owinięcie matami słomianymi,

- wykopy w obrębie bryły korzeniowej wykona ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności,
- roboty ziemne w obrębie bryły korzeniowej wykona w okresach niskich temperatur należy realizować w jak najkrótszym czasie.

Ponadto Inwestor w ramach realizacji inwestycji wykona nasadzenia rekompensujące usunięte drzewa. Do nasadzeń użyje gatunków rodzimych drzew, których owoce nie będą stanowiły pokarmu dla ptaków.

Biorąc powyższe pod uwagę, oddziaływanie na szatę roślinną omawianego terenu na etapie realizacji nie będzie miało charakteru oddziaływania znaczącego negatywnego.

### **b) Faza eksploatacji**

W związku z możliwością wystąpienia negatywnego oddziaływania na szatę roślinną otaczającego drogę terenu Inwestor dopilnuje żeby:

- podczas zimowego utrzymania drogi nie przekraczano następujących ilości środków chemicznych likwidujących śliskość, w całym okresie zimowym, tj. 1 kg/m<sup>2</sup> powierzchni jezdni podczas zimy o przeciętnych warunkach atmosferycznych i 2 kg/m<sup>2</sup> podczas zim o wyjątkowo niesprzyjających warunkach atmosferycznych.

Biorąc powyższe pod uwagę, oddziaływanie na szatę roślinną omawianego terenu na etapie eksploatacji nie będzie miało charakteru oddziaływania znaczącego negatywnego.

## **12.6.2. Fauna**

### **a) Faza realizacji**

W celu ograniczenia do minimum negatywnego oddziaływania robót budowlanych na środowisko przyrodnicze Inwestor wykona następujące czynności:

- usunięcie kolidujących z inwestycją drzew i krzewów oraz usunięcie roślinności niskiej, przeprowadzi poza okresem lęgowym ptaków (dopuszcza się wykonanie usunięcia drzew, krzewów i roślinności niskiej w okresie lęgowym ptaków po wcześniejszym wykluczeniu przez specjalistę ornitologa obecności na kolidującej roślinności zajętych gniazd ptaków),
- prace budowlane na całym odcinku inwestycji będzie prowadził pod nadzorem przyrodniczym, nadzór przyrodniczy będzie prowadziła przez cały okres budowy drogi, w skład zespołu przyrodniczego wejdą specjaliści w dziedzinach: herpetologii, ornitologii, chiropterologii,
- w związku z występowaniem w bezpośrednim sąsiedztwie drogi dogodnych miejsc rozrodu płazów Inwestor zastosuje na czas budowy, wzdłuż całego odcinka projektowanej drogi, obustronne, tymczasowe płotki, uniemożliwiające wchodzenie płazów i innych drobnych zwierząt na teren placu budowy,

- w związku z planowanym zniszczeniem miejsca rozrodu płazów (ropuchy szarej i grzebiuszki ziemnej) w km ok. 0+250, prace te należy bezwzględnie wykonać w okresie poza sezonem rozrodczym płazów pod ścisłym nadzorem specjalisty herpetologa.

Biorąc powyższe pod uwagę, oddziaływanie przedsięwzięcia na faunę omawianego terenu na etapie realizacji nie będzie miało charakteru oddziaływania znaczącego negatywnego.

#### **b) Faza eksploatacji**

W celu ograniczenia możliwości wystąpienia negatywnego oddziaływania na okoliczną faunę, Inwestor podejmie następujące działania:

- parametry przepustów na rzece Jankówce i rowach usytuowanych pod korpusem drogi, tj. w km ok.: 0+717 (rzeka Jankówka); 1+061 (rów doprowadzający wodę); 1+166 (rów melioracyjny); 1+236 (rów melioracyjny), zaprojektuje tak aby jednocześnie umożliwiały bezkolizyjne i swobodne przechodzenie płazów i małych zwierząt przez przepusty pod korpusem projektowanej drogi,
- ze względu na obecność w sąsiedztwie projektowanej drogi, dogodnych środowisk życia i rozmnażania płazów, na odcinku drogi od km ok. 0+250 do km ok. 1+300, zastosuje po obu stronach drogi stałe wygrodzienia ekologiczne,
- w celu uniknięcia kolizji ptaków z pojazdami na etapie eksploatacji drogi, do nasadzeń rekompensujących wykorzysta gatunki drzew i krzewów, których owoce nie stanowią pokarmu dla ptaków.

Biorąc powyższe pod uwagę, przy zastosowaniu ww. działań minimalizujących, oddziaływanie na faunę występującą na terenach sąsiadujących z przedmiotową inwestycją na etapie eksploatacji nie będzie miało charakteru oddziaływania znacząco negatywnego.

### **12.7. Gospodarka odpadami**

#### **a) Faza realizacji**

W celu ograniczenia do minimum potencjalnych, negatywnych oddziaływań związanych z gospodarką odpadami Inwestor podejmie następujące działania:

- teren pod zaplecze budowy utwardzi lub usytuuje na terenie już utwardzonym;
- teren pod zaplecze budowy zlokalizuje:
  - poza odcinkiem drogi od km ok. 0+390 do km ok. 1+200, przechodzącym przez stawy, dolinę rzeki Jankówka i rowów melioracyjnych
  - poza bezpośrednim sąsiedztwem zabudowy mieszkaniowej Opola Lubelskiego;
- do wykonania robót budowlanych użyje wyłącznie sprawnych technicznie maszyn i urządzeń, pozbawionych wycieków płynów eksploatacyjnych;
- zaplecze budowy wyposaży w następujące elementy:



- szczelny, oznakowany pojemnik do gromadzenia opakowań po płynach eksploatacyjnych maszyn i urządzeń budowlanych,
- przenośną, szczelną kabinę sanitarną,
- sorbent do usuwania ewentualnych, awaryjnych wycieków płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych,
- szczelny, oznakowany pojemnik do gromadzenia zużytego sorbentu,
- pojemnik do gromadzenia zmieszanych odpadów komunalnych.

Ponadto Inwestor zapewni żeby sposób wstępnego magazynowania wytworzonych odpadów podczas realizacji przedsięwzięcia był zgodny z wymogami rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów [27].

#### **b) Faza eksploatacji**

W celu ograniczenia do minimum możliwych do wystąpienia, negatywnych oddziaływań związanych z gospodarką odpadami wytworzonymi na etapie eksploatacji przedmiotowej inwestycji należy podjąć następujące działania:

- sposób postępowania z odpadami powstającymi podczas oczyszczania separatora substancji ropopochodnych, pielęgnacji przydrożnej zieleni, wypadków i zdarzeń drogowych, sprzątnięcia pasa drogowego musi być zgodny z ustawą o odpadach [4].

### **13. WSKAZANIE CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA**

Zgodnie z zapisami art. 135 ust. 1 Prawa ochrony środowiska [3] obszar ograniczonego użytkowania tworzy się wówczas, gdy „mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu (...)”.

W ramach niniejszego opracowania wykonano prognozy rozprzestrzenienia się dźwięku pochodzącego od ruchu pojazdów po planowanej obwodnicy Opola Lubelskiego i wykazano, że nie będą przekraczane standardy środowiska w zakresie emisji hałasu. W związku z powyższym nie zachodzi konieczność ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania.

### **14. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM**

Wykonanie obwodnicy Opola Lubelskiego przyczyni się do obniżenia emisji hałasu, zanieczyszczeń do powietrza, drgań. Powyższe przyczyni się do poprawy wskaźników środowiska w mieście. Biorąc powyższe pod uwagę należy uznać, że realizacja obwodnicy Opola Lubelskiego nie będzie powodować konfliktów społecznych.

## **15. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **15.1. Analiza porealizacyjna**

W celu porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko dotyczących przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz oceny skuteczności działań podjętych w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko z rzeczywistym oddziaływaniem omawianego przedsięwzięcia i działaniami podjętymi w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko, wskazane jest żeby w terminie 1 roku od dnia oddania do użytkowania przedsięwzięcia polegającego na Budowie drogi publicznej klasy G stanowiącej obwodnicę m. Opole Lubelskie wykonać analizę porealizacyjną na całym projektowanym odcinku drogi.

Wskazane jest żeby zakres analizy porealizacyjnej obejmował:

- określenie skuteczności zastosowanych rozwiązań technicznych (przepustów ekologicznych i płotków herpetologicznych) minimalizujących wpływ inwestycji na populację płazów,
- określenie rzeczywistego wpływu inwestycji na populację rozrodczą nocka dużego.

## **16. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKU TECHNIKI**

### **16.1. Powietrze atmosferyczne**

Podstawową przyczyną faktu, że prognoza wielkości emisji drogowych została opracowana w większej mierze na założeniach niż na sprawdzalnych danych statystycznych jest brak jednolitego systemu rejestracji pojazdów samochodowych i ograniczone możliwości uzyskania informacji z ewidencji już prowadzonej. Stąd praktycznie nie ma możliwości oszacowania wielkości błędu, jakim mogą być obciążone wyniki sporządzonej prognozy.

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

1. Emisję z odcinka drogi traktowanego jako emitor liniowy będącej funkcją cech indywidualnych emisji pojazdów poruszających się po drodze (rodzaj spalanej paliwa oraz cechy charakterystyczne dla pojazdów według kategorii jak: rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego, pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa, konstrukcja układu wydechowego – katalizator, stan techniczny silnika i innych podzespołów).
2. Parametry ruchu odbywającego się na drodze (prędkość jazdy i płynność ruchu, udział w ruchu poszczególnych kategorii pojazdów – ciężkie, lekkie ciężarowe – dostawcze, osobowe, autobusy).

3. Parametry meteorologiczne – wpływające na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (siła i kierunek wiatru).
4. Parametry niepoliczalne – jak np. technika jazdy (wpływająca na płynność ruchu).

Wobec tak dużej liczby parametrów dokładne oszacowanie ilościowej emisji jest bardzo utrudnione, a wszystkie stosowane metody obliczeniowe obarczone błędami. Tym niemniej w procesie prognozowania przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego dołożono wszelkich starań, aby w miarę możliwości wykorzystał jak najwięcej danych.

Z uwagi na to, że zastosowany model obliczeniowy jest rekomendowany do modelowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, jego zastosowanie należy uznać za właściwe, a wyniki uzyskane za poprawne.

Do trudności można również zaliczyć brak w przepisach praw wartości odniesienia stężeń jednogodzinnych dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>.

## 16.2. Klimat akustyczny

Program SOUNPLAN, podobnie jak i inne tego typu aplikacje, ma określoną dokładność obliczeń. Błąd programu szacuje się na około  $\pm 1.5$  dB. Jest to związane z faktem, iż na dzień dzisiejszy nie jest możliwe zasymulowanie terenu oraz zachowania się fal dźwiękowych w postaci modelu obliczeniowego w 100% zgodnego z rzeczywistością, jednak dostępne środki są wystarczająco dokładne i zgodne z obowiązującymi normami, rozporządzeniami. Wartość błędu zależy również od stanu nawierzchni drogi, stanu technicznego pojazdów, a także od dokładności wykonania zabezpieczeń akustycznych.

## 17. WNIOSKI

### 17.1. Wnioski o charakterze ogólnym

1. Droga przebiega głównie przez tereny pól uprawnych, nieużytków, powierzchni zielonych w dolinie rzeki Jankówki oraz po grobli pomiędzy stawami.
2. Inwestycja będzie przebiegać w głównej mierze po nowych terenach poza granicami istniejących pasów drogowych dróg publicznych.
3. W związku z planowanym zakresem przedsięwzięcia wymagane będzie włączenie w nowoprojektowany pas drogowy terenów o powierzchni ok. 6,65 ha.

### 17.2. Oddziaływanie na etapie realizacji

1. Na etapie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się znaczące negatywne oddziaływanie tylko w zakresie emisji hałasu, będzie to wynikało z użycia ciężkiego sprzętu budowlanego, jednak będzie to oddziaływanie krótkotrwałe, niekumulujące się w środowisku, okres jego trwania będzie związany z czasem trwania robót budowlanych.

2. Na etapie realizacji, przy ścisłym zastosowaniu się do wskazanych w przedmiotowym raporcie rozwiązań organizacyjnych nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na pozostałe komponenty środowiska.

### **17.3. Oddziaływanie na etapie eksploatacji**

1. Po zastosowaniu rozwiązań techniczno-organizacyjnych nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji na etapie jej eksploatacji.

#### **17.3.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby**

1. Głównym zagrożeniem dla środowiska gruntowego będzie wykonywanie prac ziemnych przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego.
2. Zastosowanie na etapie budowy i eksploatacji rozwiązań techniczno-organizacyjnych wskazanych w przedmiotowym raporcie, pozwoli na ograniczenie możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań na środowisko gruntowe.

#### **17.3.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne**

1. Analiza wykazała, że przy zastosowaniu proponowanych w przedmiotowym raporcie rozwiązań techniczno-organizacyjnych planowana inwestycja nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko wodne.

#### **17.3.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny**

1. Analiza wykazała, że dla przyjętych natężeń ruchu pojazdów oraz z uwzględnieniem dróg lokalnych, na najbliższych terenach chronionych akustycznie zostaną dotrzymane standardy jakości środowiska w zakresie ochrony przed hałasem.

#### **17.3.4. Wpływ drgań**

1. Ze względu na prognozowany niewielki udział w ruchu pojazdów ciężkich oraz odległość budynków od krawędzi jezdni nie prognozuje się występowania uciążliwości spowodowanych drganiami w związku z eksploatacją przedmiotowej inwestycji.

#### **17.3.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne**

1. Planowana inwestycja spełniać będzie określone prawem standardy jakości środowiska w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza tzn. zasięg oddziaływania będzie mieścił się w granicach terenu, do którego inwestor posiada tytuł prawny.
2. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa nie będzie narażona na występowanie przekroczeń ze strony substancji emitowanych w spalinach samochodowych.

#### **17.3.6. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną**

1. Realizacja inwestycji będzie wiązała się z koniecznością usunięcia licznych drzew i powierzchni zakrzewionych.
2. Wycinkę drzew oraz usunięcie roślinności krzewiastej w przypadku stwierdzenia obecności gniazd należy wykonać poza sezonem lęgowym ptaków.
3. Przedsięwzięcie koliduje z potencjalnymi, lokalnymi korytarzami migracji zwierząt, głównie płazów, w związku z tym zastosowano rozwiązania techniczno-organizacyjne minimalizujące negatywny wpływ inwestycji na tą grupę zwierząt.

#### **17.3.7. Oddziaływanie na krajobraz**

1. W związku z realizacją inwestycji konieczne będzie usunięcie znacznej ilości drzew i krzewów porastających teren przewidziany pod inwestycję. Realizacja inwestycji przewiduje wykonanie nasadzeń drzew i krzewów w nowoprojektowanym pasie drogowym.

#### **17.3.8. Gospodarka odpadami**

1. Zaproponowany w raporcie sposób zagospodarowania wytworzonych na etapie realizacji i eksploatacji odpadów nie będzie powodował negatywnego oddziaływania na środowisko w tym zakresie.

#### **17.3.9. Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000**

1. Planowana inwestycja w wariantcie W1 preferowanym przez Inwestora może potencjalnie negatywnie oddziaływać na przedmiot ochrony Obszaru Natura 2000 Opole Lubelskie ze względu na kolizję projektowanej drogi z trasami wylotów nocków dużych z kolonii rozrodzkiej na żerowiska i do wodopoju.
2. Inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na pozostałe obszary chronione ustanowione na podstawie przepisów o ochronie przyrody.

#### **17.3.10. Oddziaływanie na zabytki i stanowiska archeologiczne**

1. W sąsiedztwie przedsięwzięcia nie są zlokalizowane stanowiska archeologiczne.

#### **17.4. Oddziaływanie transgraniczne**

1. Ze względu na znaczne oddalenie inwestycji od najbliższej położonej granicy państwa oddziaływanie na środowisko nie będzie miało charakteru międzynarodowego.

#### **17.5. Poważne awarie**

1. Nie prognozuje się zdarzenia drogowego mającego znamiona poważnej awarii.

## **17.6. Oddziaływanie na zdrowie ludzi związane z bezpieczeństwem ruchu drogowego**

1. Wykonanie inwestycji w omawianym zakresie zapewni bezpieczeństwo wszystkich użytkowników drogi.

## **18. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU**

1. Dokumentacja techniczna " Budowa drogi publicznej klasy G stanowiącej obwodnicę m. Opole Lubelskie" – Biuro Usług Projektowych DROGOWIEC, Lublin 2022r.
2. Roman Edel „Odwodnienie Dróg”. Warszawa 2010r.
3. Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych - Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o. o. dla GDDKiA - Kraków 2008r.
4. Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego – Praca zbiorowa, Wydawca Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie. Warszawa 2009.
5. Stan Środowiska w Województwie Lubelskim Raport 2020 – Wojewódzki Inspektorat Ochrony środowiska w Lublinie, Lublin 2016r.
6. Stan jednolitych części wód powierzchniowych badanych w latach 2010-2015 - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie, Lublin 2016r.
7. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Opolskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku. Opole Lubelskie 2013r.
8. Kondracki Jerzy Geografia Fizyczna Polski PWN 1978.
9. Kleczkowski A.S. Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce – Instytut hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.
10. Tomasz Nowakowski, Marta Podedworna-Łuczak. Raport o oddziaływaniu na środowisko dróg i autostrad. Poradnik prawno-metodyczny. Warszawa 2009r.
11. Rafał T. Kurek Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki - Poradniku ochrony płazów. Stowarzyszenie Pracowania na rzecz Wszystkich Istot, 2011r.
12. Rafał T. Kurek Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny na drogach. Stowarzyszenie Pracowania na rzecz Wszystkich Istot.
13. Aleksander Herczek, Jacek Gorczyca Atlas i klucz Płazy i gady Polski. Wydawnictwo "Kubajak" 2004r.
14. Przewodnik Collinsa Ptaki Europy o obszaru śródziemnomorskiego, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2017r.
15. Włodzimierz Seneta, Jakub Dołatowski Dendrologia, Warszawa 2012r.

16. Włodzimierz Jędrzejewski, Sabina Nowak, Rafał Kurek, Robert W. Mysłajek, Krystyna Stachura, Bernadetta Zawadzka Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt - wydanie II poprawione, Zakład Badania Ssaków PAN Białowieża 2004r.
17. Portal internetowy - gddkia.gov.pl.
18. Portal internetowy – geoportal.gov.pl.
19. Portal internetowy – natura2000.gdos.gov.pl.
20. Portal internetowy – geoserwis.gdos.gov.pl.
21. Portal internetowy – maps.google.pl.
22. Portal internetowy – edroga.pl.
23. Portal Internetowy – crfop.gdos.gov.pl – Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody.
24. Portal internetowy – korytarze.pl.
25. Portal internetowy – mapy.isok.gov.pl.
26. Portal internetowy - GeoLOG.
27. Portal internetowy - e-PSH.
28. Atlas roślin naczyniowych – <http://www.atlas-roslin.pl/>,
29. Portal internetowy - Hydroportal ISOK.
30. Portal internetowy - GEO-SYSTEM Sp. z o.o.
31. Portal internetowy - NID Portal mapowy.

## **19. PRZEPISY PRAWNE**

- [1] Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2022r. poz. 1029);
- [2] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2019r. poz. 1839 z późn. zm.);
- [3] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2021r. poz. 1973 z późn. zm.);
- [4] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2022r. poz. 699):
- [5] Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021r. poz. 2233 z późn. zm.);
- [6] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2022r. poz. 916);
- [7] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późn. zm.);
- [8] Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2022r. poz. 840);

- [9] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2022r. poz. 176);
- [10] Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2021r. poz. 1376 z późn. zm.);
- [11] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 listopada 2016r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r., poz. 1911);
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020r. poz. 10);
- [13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014r. poz. 112);
- [14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010r. nr 16, poz. 87);
- [15] Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2019r. poz. 1311);
- [16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. nr 140 poz. 824 z późn. zm.);
- [17] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 124 z późn. zm.);
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016r. poz. 93);
- [19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2015r. poz. 796).
- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tekst jednolity Dz. U. z 2021r. poz. 845).
- [21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016r., poz. 2183 z późn. zm.);



- [22] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014r. poz. 1409);
- [23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. 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 jednolity Dz. U. z 2014r. poz. 1713);
- [24] Dyrektywa 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków „Dyrektywa ptasia”;
- [25] Dyrektywa 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory „Dyrektywa siedliskowa”;
- [26] Rozporządzeniu 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. z 2005r. nr 230, poz. 1960).
- [27] Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. z 2020r. poz. 1742);
- [28] Uchwała NR XX/133/2016 Rady Miejskiej w Opolu Lubelskim z dnia 17 czerwca 2016r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego południowo – wschodniej części miasta Opole Lubelskie (Dz. Urz. woj. lubelskiego z dnia 21 lipca 2016r. poz. 3296);
- [29] Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 29 kwietnia 2014r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Opole Lubelskie PLH060054 (Dz. Urz. Woj. Lubelskiego z 2014r. poz.1877).
- [30] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408).
- [31] Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 29 kwietnia 2014.r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Opole Lubelskie PLH060054 (Dz. Urz. Woj. Lubelskiego z 2014r. , poz.1877).

## **20. ZAŁĄCZNIKI**

1. Kopia postanowienie Burmistrza Opolu Lubelskiego z dnia 14.12.2021r.
2. Plan orientacyjny przedsięwzięcia.
3. Plan sytuacyjny przedsięwzięcia na ortofotomapie.
4. Wypisy i wyrisy z Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego.
5. Tło zanieczyszczeń WIOŚ Lublin.
6. Wyniki obliczeń hałasów dla roku 2025 program SON2.
7. Izofony dla roku 2025 dla pory dnia i nocy.

8. Wyniki obliczeń wpływu na powietrze atmosferyczne w 2025r.– program OPERAT-FB.
9. Wykresy stężeń maksymalnych i średnich dla poszczególnych substancji zanieczyszczających.
10. Dokumentacja fotograficzna.
11. Inwentaryzacja przyrodnicza.
12. Oświadczenie.