



ochrona środowiska, planowanie przestrzenne, GIS

**EnviMap**

EnviMap Krzysztof Pyszny  
ul. Piątkowska 118/30, 60-649 Poznań  
tel. 504 27 80 80  
e-mail: [biuro@envimap.pl](mailto:biuro@envimap.pl)  
[www.envimap.pl](http://www.envimap.pl)

# RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na  
odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

---

*TOM I - TEKST*

Kierownik opracowania:  
**Maciej Binder**

Zespół autorów:  
dr Krzysztof Pyszny  
Maciej Binder

wrzesień 2025 r.

**SPIS TREŚCI**

I. Dane ogólne i lokalizacyjne.....	6
1. Wstęp.....	6
1.1. Przedmiot opracowania.....	6
1.2. Podstawa opracowania.....	7
1.3. Klasyfikacja przedsięwzięcia .....	7
2. Położenie planowanego przedsięwzięcia.....	9
II. Wariantowanie inwestycji i opis przewidywanych skutków w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia .....	10
1. Możliwości wariantowania planowanego przedsięwzięcia .....	10
1.1. Wariant alternatywny.....	10
2. Charakterystyka przedsięwzięcia w wariantcie wybranym do realizacji – W2 .....	11
2.1. Informacje wstępne.....	11
2.2. Podstawowe parametry techniczne drogi .....	13
2.3. Projektowane konstrukcje nawierzchni .....	14
2.4. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	14
2.5. Rozbiórki obiektów budowlanych oraz elementów dróg .....	18
2.6. Zapotrzebowanie na surowce .....	18
3. Wariant racjonalny najkorzystniejszy dla środowiska .....	19
4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia .....	21
III. Opis elementów przyrodniczych objętych zakresem przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia .....	21
1. Położenie fizycznogeograficzne .....	21
2. Budowa geologiczna .....	22
3. Morfologia terenu.....	24
4. Gleby .....	24
5. Warunki hydrogeologiczne .....	24
6. Wody powierzchniowe .....	25
7. Warunki klimatyczne.....	27
8. Szata roślinna, świat zwierzęcy.....	27
9. Krajobraz .....	52
10. Zabytki i obiekty kultury.....	53
11. Usytuowanie przedsięwzięcia z uwzględnieniem możliwego zagrożenia na środowisko – podsumowanie .....	53
IV. Gospodarka wodno-ściekowa wariantu wybranego do realizacji.....	56
1. Informacje ogólne .....	56
2. Gospodarka wodna .....	56
3. Gospodarka ściekowa .....	56
3.1. Ścieki bytowe .....	56
3.2. Wody opadowe i roztopowe .....	57
3.3. Ścieki przemysłowe.....	58
V. Gospodarka wodno-ściekowa racjonalnego wariantu alternatywnego .....	58
VI. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne – wariant wybrany do realizacji i racjonalne warianty alternatywne ...	59
1. Cel i zakres opracowania.....	59
1.1. Cel opracowania .....	59
1.2. Zakres opracowania .....	59
2. Podstawy opracowania.....	59
2.1. Podstawy prawne .....	59
2.2. Materiały merytoryczne .....	60
3. Dane meteorologiczne i wartości stężeń dyspozycyjnych .....	60
3.1. Dane meteorologiczne .....	60
3.2. Wartości stężeń .....	62
4. Charakterystyka źródeł emisji.....	65
4.1. Dane ogólne .....	65
4.2. Parametry ruchowe.....	66
4.3. Opis techniczny źródeł .....	66
4.4. Charakterystyka poszczególnych odcinków dróg.....	67
5. Metodyka obliczeń.....	68
6. Wielkości emisji zanieczyszczeń .....	69
7. Ocena wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego .....	74
7.1. Analiza uciążliwości tlenków azotu .....	74
7.2. Analiza uciążliwości pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5.....	76
7.3. Analiza uciążliwości pozostałych zanieczyszczeń .....	76

8. Analiza stężeń maksymalnych.....	77
8.1. Etap eksploatacji .....	77
8.1.1. Analiza stężeń maksymalnych tlenków azotu w latach 2035 i 2045 jako najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia .....	77
8.1.2. Analiza stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w latach 2035 i 2045 .....	80
8.2. Analiza oddziaływania skumulowanego .....	83
8.3. Analiza oddziaływania w stanie istniejącym.....	83
8.4. Oddziaływanie transgraniczne i na obszary podlegające ochronie.....	84
9. Zmniejszanie uciążliwości ruchu samochodowego poprzez stosowanie pasów zieleni izolacyjnej.....	84
10. Zagrożenia dla powietrza atmosferycznego na etapie realizacji inwestycji.....	84
11. Monitoring zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.....	90
12. Oddziaływanie na klimat.....	91
12.1. Przewidywany wpływ przedsięwzięcia na zmiany klimatu .....	92
12.2. Przewidywany wpływ zmian klimatu na przedsięwzięcie .....	94
13. Wnioski końcowe .....	94
VII. Analiza oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia – wariant wybrany do realizacji i racjonalne warianty alternatywne .....	97
1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku .....	97
2. Emisja hałasu do środowiska .....	98
3. Etap budowy .....	98
4. Etap eksploatacji przedsięwzięcia.....	99
5. Zestawienie źródeł hałasu - natężenie ruchu pojazdów .....	99
6. Parametry akustyczne źródeł dźwięku .....	100
7. Analizy oddziaływania akustycznego .....	101
8. Wyniki analiz.....	101
9. Założenia analizy porealizacyjnej .....	104
VIII. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko wariantu wybranego do realizacji – Wariant 2 .....	105
1. Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi .....	105
2. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe .....	107
3. Oddziaływanie na zwierzęta, rośliny, mchy i porosty .....	113
3.1. Oddziaływanie na szatę roślinną, siedliska przyrodnicze i mykobiotę .....	113
3.2. Oddziaływanie na zwierzęta.....	114
Etap eksploatacji.....	119
4. Wpływ inwestycji na powierzchniowe formy ochrony przyrody i korytarze ekologiczne .....	123
5. Oddziaływanie na krajobraz.....	125
6. Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy .....	126
7. Oddziaływanie na ludzi .....	127
8. Oddziaływanie w zakresie drgań.....	127
IX. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko racjonalnego wariantu alternatywnego (nieprzeznaczonego do realizacji) – Wariant 1 .....	128
1. Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi .....	128
2. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe .....	128
3. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i formy ochrony przyrody i korytarze ekologiczne .....	129
4. Oddziaływanie na krajobraz.....	130
5. Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy .....	130
6. Oddziaływanie na ludzi .....	130
7. Oddziaływanie w zakresie drgań.....	130
X. Gospodarka odpadami wariantu wybranego do realizacji .....	132
XI. Gospodarka odpadami racjonalnych wariantów alternatywnych .....	135
XII. Opis metod prognozowania oraz przewidywane znaczące oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, długoterminowe i stałe .....	136
1. Metody prognozowania.....	136
2. Przewidywane oddziaływania – macierz .....	137
XIII. Poważne awarie .....	139
XIV. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem .....	140
XV. Wpływ realizacji inwestycji na cele środowiskowe określone w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.....	141
XIX. Wskazanie konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania i potencjalne transgraniczne oddziaływanie na środowisko .....	143
XX. Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.....	144

## RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

---

XXI. Wpływ realizacji inwestycji na zmiany klimatu i odporność przedsięwzięcia na przewidywane zmiany klimatu ....	144
XXII. Uzasadnienie wyboru wariantu proponowanego przez wnioskodawcę do realizacji, porównanie wariantów .....	147
XXIII. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport.....	153
XXIV. Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	154
XXV. Wykaz wykorzystanych aktów prawnych oraz dokumentacji.....	172

**SPIS TABEL:**

Tabela 1. Projektowane skrzyżowania DK15 z innymi drogami .....	14
Tabela 2. Planowane obiekty inżynierskie w ciągu przebudowywanego odcinka DK nr 15 .....	15
Tabela 3. Terminy i warunki atmosferyczne podczas kontroli botanicznych.....	28
Tabela 4. Stanowiska gatunków obcych inwazyjnych.....	31
Tabela 5. Terminy kontroli terenowych .....	34
Tabela 6. Obserwacje płazów.....	35
Tabela 7. Obserwacje ptaków .....	37
Tabela 8. Obserwacje ssaków .....	47
Tabela 9. Obserwacje nietoperzy.....	49
Tabela 10. Stwierdzenia owadów .....	51
Tabela 11. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru % .....	62
Tabela 12. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %.....	62
Tabela 13. Dopuszczalne poziomów substancji w powietrzu. ....	62
Tabela 14. Wartości stężeń dyspozycyjnych. ....	64
Tabela 15. Wartości stężeń średniorocznych – tło zanieczyszczeń.....	64
Tabela 16. Struktura rodzajowa ruchu średniego dobowego dla lat 2035 i 2045 .....	66
Tabela 17. Prognoza ruchu pojazdów dla lat 2035 i 2045.....	67
Tabela 18. Wielkość emisji zanieczyszczeń na 100 m odcinku projektowanej drogi – rok 2035 i 2045 .....	72
Tabela 19. Wielkość emisji zanieczyszczeń na cały analizowany odcinek projektowanej drogi – rok 2035 i 2045 .	73
Tabela 20. Wielkość emisji zanieczyszczeń na cały odcinek projektowanej drogi – rok 2035 i 2045 .....	74
Tabela 21. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych $D_1$ .....	75
Tabela 22. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych $D_a - R_a$ .....	75
Tabela 23. Wielkości stężeń pyłu zawieszonych PM10 i PM2,5 w roku 2035 i 2045 .....	76
Tabela 24. Wielkości stężeń pozostałych zanieczyszczeń .....	76
Tabela 25. Wykaz maszyn i urządzeń wykorzystywanych w trakcie realizacji .....	86
Tabela 26. Emisja gazów cieplarnianych w trakcie 1 roku budowy drogi.....	89
Tabela 27. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.....	97
Tabela 28. Prognoza ruchu – DK15 .....	100
Tabela 29. Przyjęte do analiz natężenie ruchu pojazdów – horyzont 2035 .....	100
Tabela 30. Przyjęte do analiz natężenie ruchu pojazdów – horyzont 2045 .....	100
Tabela 31. Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach oceny – wariant inwestycyjny	102
Tabela 32. Formy ochrony przyrody do 15 km od planowanej inwestycji.....	123
Tabela 33. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów, miejsca magazynowania i sposób postępowania .....	132
Tabela 34. Macierz oddziaływań .....	138
Tabela 35. Zestawienie wartości i oznaczenia wag .....	148
Tabela 36. Ocena wyodrębnionych wskaźników .....	149
Tabela 37. Ocena wariantów .....	150
Tabela 38. Uzasadnienie wyboru wariantu proponowanego przez wnioskodawcę do realizacji do realizacji, porównanie wariantów .....	151

## I. DANE OGÓLNE I LOKALIZACYJNE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem planowanego przedsięwzięcia jest **rozbudowa drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin**”, na terenie województwa wielkopolskiego, powiatu krotoszyńskiego i jarocińskiego, gminy Koźmin Wielkopolski na odcinku ok. 5,4 km od km ist. ok 74+569 do km ist. ok 80+014 oraz miasta i gminy Jarocin na odcinku ok. 2,1 km od km ist. ok 80+014 do km ok 82+066 (opis kilometrażu dotyczy stanu istniejącego drogi; w związku z korekturą przebiegu projektowanej drogi krajowej nr 15 nastąpi zmiana kilometrażu np. wprowadzony zostanie kilometraż lokalny od 0+000 lub kontynuacja kilometrażu budowanej aktualnie obwodnicy m. Koźmin Wielkopolski, co zostanie określone w toku dalszych prac projektowych. Zmiana opisu kilometrażu nastąpi bez zmiany długości odcinaka drogi objętej opracowaniem oraz bez zmiany zakresu inwestycji, w tym jej początku i końca).

- Zakres przedsięwzięcia obejmuje przede wszystkim:
- rozbudowę drogi krajowej 15 do nośności konstrukcji nawierzchni 115 kN/oś, szerokości jezdni ok 7 m o łącznej długości ok 7,5 km,
- rozbudowę/przebudowę skrzyżowań z drogami niższych kategorii,
- budowę dróg dojazdowych obsługujących tereny przyległe,
- przebudowę/budowę dróg dla pieszych, dróg rowerowych i dróg pieszo-rowerowych,
- przebudowę istniejących oraz budowę nowych zatok autobusowych,
- przebudowę/remont/budowę obiektów inżynierskich:
- przebudowę/budowę zjazdów,
- przebudowę/budowę rowów drogowych, kanalizacji deszczowej, zbiorników retencyjnych, urządzeń podczyszczających, drenaży,
- budowę kanału technologicznego,
- przebudowę/budowę oświetlenia drogowego,
- przebudowę kolidującej infrastruktury podziemnej i naziemnej z projektowanym układem drogowym,
- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- wycinkę drzew zlokalizowanych na obszarze budowy, kolidujących z planowanym zakresem robót oraz nasadzeń kompensacyjnych,
- wykonanie innych robót przygotowawczych i porządkujących.

Niniejszy Raport o oddziaływaniu na środowisko został przygotowany na podstawie koncepcji projektowej. Podkreślić należy, że ostateczny zakres budowy i lokalizacji projektowanego przedsięwzięcia zostanie określony na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej z uwzględnieniem występujących warunków terenowych prawnych oraz stanu technicznego obiektów, a także niezbędnych uzgodnień.

Inwestycja ma za zadanie przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności oraz zapewnienia spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej dla podniesienia atrakcyjności województwa wielkopolskiego, jako miejsca do inwestowania, pracy i zamieszkania. Planowane zadanie ma rozwiązać istniejące problemy i przyczynić się do:

- zredukowania czasu podróży,
- podniesienia poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego,
- unowocześnienia stanu infrastruktury technicznej w rejonie,
- poprawy bezpieczeństwa ruchu,
- zredukowania kosztów eksploatacji pojazdów,
- obniżenie poziomu wypadkowości,
- zapewnienia lepszego dojazdu do firm zlokalizowanych w powiatach,
- rozwoju ruchu turystycznego,
- zmniejszenia tempa wzrostu zanieczyszczeń spowodowanych ruchem drogowym,
- poprawy klimatu akustycznego w stosunku do rozwiązań istniejących,
- właściwego odbioru wód opadowych z drogi,
- zwiększenia bezpieczeństwa transportów materiałów niebezpiecznych.

Szczegółowy zakres i cechy przedsięwzięcia przedstawiono w rozdziale 2 niniejszego raportu.

## **1.2. Podstawa opracowania**

Konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i zakres w jakim należy sporządzić raport o oddziaływaniu na środowisko zostały stwierdzone postanowieniem burmistrza Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski znak GK6220.3.2024 z dnia 10.02.2025 r.

## **1.3. Klasyfikacja przedsięwzięcia**

Głównym elementem przedsięwzięcia jest **rozbudowa drogi krajowej o dwóch pasach ruchu o łącznej długości ok. 7,5 km**. Biorąc pod uwagę powyższe przedmiotowe przedsięwzięcie sklasyfikowano na podstawie **§ 3 ust. 2 pkt 2 w związku z § 3 ust. 1 pkt 62** rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839 ze zm.) jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Planowana inwestycja wiąże się ponadto z wylesieniami w obrębie enklaw pośród użytków rolnych lub nieużytków. W związku z tym inwestycję należy także sklasyfikować na podstawie § 3 ust.

1 pkt 88 lit. b) rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839 ze zm.) jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Przedsięwzięcie jest związane z pracami na ciekach, tj. umocnieniem koryta przekraczanej rzeki Lubieszki i Dopływu pod Sapieżyna. W związku z tym inwestycję należy także sklasyfikować na podstawie § 3 ust. 1 pkt 67 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839) jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

W myśl art. 71 ust. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2023 r., poz. 1094 ze zm.) powyższe przedsięwzięcia zalicza się do inwestycji, dla których należy uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zgodnie z art. 75 ust. 1 ww. ustawy organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w przypadku dróg będących przedsięwzięciami mogącymi potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko jest wójt, burmistrz, prezydent miasta, a jeżeli przedsięwzięcie wykracza poza obszar jednej gminy, zgodnie z art. 75 ust. 4 decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wydaje wójt, burmistrz, prezydent miasta, na którego obszarze właściwości znajduje się największa część terenu, na którym ma być realizowane to przedsięwzięcie. Organem właściwym terytorialnie w przedmiotowym przypadku jest Wójt Gminy Koźmin Wielkopolski.

## **2. Położenie planowanego przedsięwzięcia**

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie województwa wielkopolskiego, powiatu krotoszyńskiego i jarocińskiego, gminy Koźmin Wielkopolski na odcinku ok. ok. 5,4 km od km ist. ok 74+569 do km ist. ok 80+014 oraz miasta i gminy Jarocin na odcinku ok. 2,1 km od km ist. ok 80+014 do km ok 82+066 drogi krajowej nr 15 (opis kilometrażu dotyczy stanu istniejącego drogi; w związku z korekturą przebiegu projektowanej drogi krajowej nr 15 nastąpi zmiana kilometrażu np. wprowadzony zostanie kilometr lokalny od 0+000 lub kontynuacja kilometrażu budowanej aktualnie obwodnicy m. Koźmin Wielkopolski, co zostanie określone w toku dalszych prac projektowych. Zmiana opisu kilometrażu nastąpi bez zmiany długości odcinaka drogi objętej opracowaniem oraz bez zmiany zakresu inwestycji, w tym jej początku i końca). W ciągu projektowanego odcinka znajdują się miejscowości: Dymacz, Wałków i Golina.

Lokalizację planowanego przedsięwzięcia na tle mapy topograficznej oraz ortofotomapy prezentują załączniki nr 1 i 2.

Tereny, na których planuje się realizację przedsięwzięcia częściowo znajdują się w granicach obszarów objętych ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP):

a) w gminie Jarocin mpzp w granicach przyjętego:

- Uchwałą nr XLI/371/2009 z dnia 2009-03-20 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Golina, gmina Jarocin, dla działek nr 65/17, nr 65/28, nr 65/29, nr 66/25 i nr 66/36 (Dz. Urz. Województwa Wielkopolskiego nr 31 z 2009-07-03, poz. 2152);
- Uchwałą nr LIV/346/2013 z dnia 2013-02-22 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obrębie geodezyjnym Golina, gmina Jarocin (Dz. Urz. Województwa Wielkopolskiego z 2013-03-28, poz. 2538);

b) w gminie Koźmin Wielkopolski mpzp w granicach przyjętych:

- Uchwałą nr XXIII/240/2001 Rady Miejskiej w Koźminie Wlkp. z dnia 28 września 2001 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Miasta Koźmin Wielkopolski i zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Gminy Koźmin Wielkopolski (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego nr 45, poz. 1322 2002-03-27)
- Uchwałą nr XX/132/2012 Rady Miejskiej w Koźminie Wlkp. z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla elektrowni wiatrowych w rejonie wsi Nowa Obra, Wałków, Borzęcice, Sapieżyn, Orla, Cegielnia (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego nr 0, poz. 3610 2012-08-20)
- Uchwałą nr XLI/276/2018 Rady Miejskiej w Koźminie Wlkp. z dnia 9 lutego 2018 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego tereny położone w obrębach geodezyjnych Biały Dwór, Czarny Sad, Gałązki, Gościejew, Józefów, Ludwinów,

Nowa Odra, Orla, Pogorzałki Wielkie, Walerianów, Wałków, Wrotków, Orlinka (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego nr 0, poz. 1483 2018-02-14)

- Uchwałą nr XLV/301/2018 Rady Miejskiej w Koźminie Wlkp. z dnia 29 maja 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obrębie geodezyjnym Wałków (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego nr 0, poz. 4535 2018-06-05)

Przedsięwzięcie realizowane będzie na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2024 poz. 311), dlatego ustalenia MPZP nie są wiążące dla omawianego przedsięwzięcia.

Powierzchnia terenu przewidzianego bezpośrednio pod rozbudowę analizowanego układu komunikacyjnego to około 57,5 ha. Obszar, na którym zaplanowano rozbudowę drogi krajowej nr 15 stanowią tereny rolnicze oraz zabudowane miasta Jarocin wsi Wałków oraz Golina. W najbliższym sąsiedztwie drogi występują w przewadze grunty orne. Planowany do rozbudowy układ komunikacyjny przebiega na działkach drogowych i prywatnych.

## **II. WARIANTOWANIE INWESTYCJI I OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **1. Możliwości wariantowania planowanego przedsięwzięcia**

W niniejszym opracowaniu ocenie oddziaływania na środowisko podlegają dwa warianty: wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalny wariant alternatywny. Ze względu na funkcję drogi oraz zagospodarowanie terenu nie rozważano wariantów zmieniających lokalizację jej przebiegu. Droga prowadzi ruch regionalny i ponadregionalny, ale obsługuje również ruch lokalny. Wariantowano natomiast sposób wykonania jednego ze skrzyżowań.

#### **1.1. Wariant alternatywny**

Na etapie przygotowania koncepcji realizacji przedsięwzięcia, rozważano realizację skrzyżowania DK15 z drogą powiatową nr 5143P w km ok 3+491 w wariantcie inwestycyjnym (skrzyżowanie w wariantcie inwestycyjnym przesunięto w stosunku do obecnej lokalizacji) uwzględniającym odmienny układ wlotów z zachowaniem obecnej lokalizacji skrzyżowania w km ok 3+480. Oba warianty zakładają odcięcie zjazdu z drogi gminnej w km ok 3+470, z odmiennym sposobem jej skomunikowania z planowanym układem drogowym. Wariant inwestycyjny zakłada realizację fragmentu drogi gminnej o długości ok 95m, przebiegającej za zbiornikiem retencyjnym położonym po lewej stronie (zachodniej) drogi. Natomiast wariant alternatywny przewiduje wykonanie zjazdu z kostki betonowej na odcinany fragment gruntowej drogi gminnej. Wariant alternatywny, z uwagi na lokalizację powyższego zjazdu i układ zachodniego

wlotu drogi powiatowej nr 5143P wymagać będzie ingerencji w znajdujący się w km proj. ok 3+480 po stronie lewej zbiornik retencyjny. Przewiduję się, że realizacja wariantu wymagać będzie zmniejszenia jego powierzchni z ok 1150 m<sup>2</sup> do ok 630 m<sup>2</sup> (o około 520m<sup>2</sup>).

Poza rozwiązaniami w zakresie powyższych skrzyżowań lokalizacja pozostałej infrastruktury drogowej byłaby tożsama jak dla wariantu podstawowego. Identyczne byłyby również rozwiązania konstrukcyjne i technologia wykonania prac. Długość wariantu alternatywnego byłaby identyczna do wariantu podstawowego. Plan sytuacyjny w obrębie przedmiotowych skrzyżowań w wariantcie alternatywnym, stanowi załącznik do niniejszego raportu.

Ze względu na fakt że analizowana inwestycja dotyczy drogi już istniejącej, przebiegającej w obszarze o intensywnej zabudowie. Wariant polegający na zmianie przebiegu drogi jest wariantem nieracjonalnym, zarówno z ekonomicznego jaki i środowiskowego punktu widzenia.

## **2. Charakterystyka przedsięwzięcia w wariantcie wybranym do realizacji – W2**

### **2.1. Informacje wstępne**

Zakres przedsięwzięcia obejmuje przede wszystkim:

- rozbudowę drogi krajowej 15 do nośności konstrukcji nawierzchni 115 kN/oś, szerokości jezdni ok 7 m o łącznej długości ok 7,5 km,
- rozbudowę/przebudowę skrzyżowań z drogami niższych kategorii,
- budowę dróg dojazdowych obsługujących tereny przyległe,
- przebudowę/budowę dróg dla pieszych, dróg rowerowych i dróg pieszo-rowerowych,
- przebudowę istniejących oraz budowę nowych zatok autobusowych,
- przebudowę/remont/budowę obiektów inżynierskich:
- przebudowę/budowę zjazdów,
- przebudowę/budowę rowów drogowych, kanalizacji deszczowej, zbiorników retencyjnych, urządzeń podczyszczających, drenaży,
- budowę kanału technologicznego,
- przebudowę/budowę oświetlenia drogowego,
- przebudowę kolidującej infrastruktury podziemnej i naziemnej z projektowanym układem drogowym,
- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- wycinkę drzew zlokalizowanych na obszarze budowy, kolidujących z planowanym zakresem robót oraz nasadzeń kompensacyjnych,
- wykonanie innych robót przygotowawczych i porządkujących.

Inwestycja ma za zadanie przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności oraz zapewnienia spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej dla podniesienia atrakcyjności województwa wielkopolskiego, jako miejsca do inwestowania, pracy i zamieszkania. Planowane zadanie ma rozwiązać istniejące problemy i przyczynić się do:

- zredukowania czasu podróży,
- podniesienia poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego,
- unowocześnienia stanu infrastruktury technicznej w rejonie,
- poprawy bezpieczeństwa ruchu,
- zredukowania kosztów eksploatacji pojazdów,
- obniżenie poziomu wypadkowości,
- zapewnienia lepszego dojazdu do firm zlokalizowanych w powiatach,
- rozwoju ruchu turystycznego,
- zmniejszenia tempa wzrostu zanieczyszczeń spowodowanych ruchem drogowym,
- poprawy klimatu akustycznego w stosunku do rozwiązań istniejących,
- właściwego odbioru wód opadowych z drogi,
- zwiększenia bezpieczeństwa transportów materiałów niebezpiecznych.

Planowana rozbudowa dróg krajowych realizowana będzie w ich istniejącym śladzie.

Wody opadowe z projektowanych nawierzchni drogowych odprowadzane będą do projektowanych bądź istniejących sieci kanalizacji deszczowej, do przydrożnych rowów oraz zbiorników retencyjnych.

### **Stan istniejący**

Droga krajowa nr 15 (DK 15) przebiega swoim zakresem przez cztery województwa: dolnośląskie, wielkopolskie, kujawsko-pomorskie oraz warmińsko-mazurskie. Na odcinku Trzebnica – Gniezno może być alternatywą dla drogi krajowej nr 5 z ominięciem Poznania. Dalej wiedzie przez tereny rolnicze Kujaw, następnie ziemi chełmińskiej i na końcu Mazur. Droga posiada parametry klasy G na odc. Trzebnica – Jarocin – Września – Gniezno oraz parametry klasy GP na dalszym przebiegu z Gniezna przez Inowrocław, Toruń do Ostródy.

Obszar, na którym zaplanowano rozbudowę drogi krajowej nr 15 stanowią przede wszystkim tereny znajdujące się w użytkowaniu rolniczym i zurbanizowane wsi Golina, Wałków i Orlinka. W najbliższym sąsiedztwie drogi występuje w przewodzie grunty orne uzupełnione zabudową, niewielką

powierzchnią leśną i ternem cmentarza. Planowany do rozbudowy układ komunikacyjny przebiega na działkach drogowych i prywatnych.

Projektowana droga krzyżuje się z poniższą siecią drogową:

- droga powiatowa nr 4172P (ul. Dworcowa) w Golinie, naw. bitumiczna,
- droga gminna (ul. Asfaltowa) w Golinie, naw. bitumiczna,
- droga gminna w Wałkowie, naw. gruntowa,
- droga powiatowa nr 5143P w Wałkowie, naw. bitumiczna,
- droga gminna nr 761574P i 761575P w Wałkowie, naw. bitumiczna,
- droga gminna nr 761581P w Orlicy, naw. bitumiczna
- droga gminna nr 761584P w Orlicy, naw. bitumiczna

## 2.2. Podstawowe parametry techniczne drogi

### Przyjęte parametry projektowe – droga krajowa nr 15:

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| • Klasa techniczna drogi             | GP                                   |
| • Ilość pasów ruchu                  | 2 pasy ruchu                         |
| • Rodzaj przekroju                   | drogowy/uliczny/półuliczny, daszkowy |
| • Szerokość podstawowa jezdni        | 7,0 m (2x3,50 m)                     |
| • Szerokość pobocza gruntowego       | min. 1,50 m                          |
| • Szerokość ścieżki pieszo-rowerowej | 2,50 m                               |
| • Pochylenie poprzeczne na prostej   | 2%                                   |
| • Kategoria ruchu                    | KR 5                                 |
| • Nośność nawierzchni                | 115 kN/oś                            |
| • Rodzaj konstrukcji nawierzchni     | podatna (bitumiczna)                 |
| • Skrajnia pionowa                   | 4,7 m                                |
| • Długość projektowanego odcinka     | ok. 7,5 km                           |

### Przyjęte parametry projektowe – dodatkowe jezdnie:

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| • Klasa techniczna drogi      | D                      |
| • Ilość pasów ruchu           | 2 pasy ruchu           |
| • Rodzaj przekroju            | uliczny, daszkowy      |
| • Szerokość podstawowa jezdni | 6,0 m (2x3,0 m)        |
| • Szerokość chodnika          | min. 1,50 m            |
| • Szerokość ścieżki rowerowej | min. 2,50 m            |
| • Plac do zawracania          | 12,5 m x 12,5 m / R5 m |

- Pochylenie poprzeczne na prostej 2%
- Kategoria ruchu KR 2
- Nośność nawierzchni 115 kN/oś
- Rodzaj konstrukcji nawierzchni podatna (bitumiczna)
- Skrajnia pionowa 4,5 m

### 2.3. Projektowane konstrukcje nawierzchni

Projektowana droga krajowa nr 15 zakwalifikowana została do kategorii ruchu KR5. Na podstawie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” zaproponowane zostaną typowe konstrukcje górnych i dolnych warstw konstrukcji nawierzchni.

Na podstawie badań wykonanych dla określenia warunków gruntowo-wodnych w obrębie planowanej drogi, zostanie ona podzielona na określone odcinki pod względem rozwiązania projektowanych dolnych warstw konstrukcji nawierzchni.

### 2.4. Projektowane zagospodarowanie terenu

#### Rozwiązania sytuacyjne

Początek rozbudowy DK 15 zaprojektowano w miejscowości Nowa Obra w km ok 74+569. Na całym odcinku wykorzystuje się w miarę możliwości istniejący korytarz drogowy. Koniec rozbudowy drogi krajowej nr 15 projektuje się na skrzyżowaniu w miejscowości Golina w km ok 82+066. Wzdłuż całego odcinka DK15 przewiduje się zapewnienie ruchu pieszego oraz rowerowego poza jezdnią drogi krajowej poprzez projektowane chodniki, ścieżki rowerowe, ścieżki pieszo-rowerowe, dodatkowe jezdnie. Dodatkowo wzdłuż drogi krajowej przewidziano zatoki autobusowe.

W celu poprawy warunków ruchu na drodze krajowej zaprojektowano dodatkowe jezdnie do obsługi komunikacyjnej przyległych nieruchomości.

Dla DK 15 projektuje się jedną jezdnię z dwoma pasami ruchu. Zaprojektowana geometria drogi pozwoli na płynne poruszanie się pojazdów.

Trasa projektowanej drogi krajowej przecina drogi boczne o różnym znaczeniu komunikacyjnym i klasie technicznej. Ze względu na niekorzystną geometrię, wykonano korektę niektórych skrzyżowań dróg bocznych z drogą krajową wraz z budową lewoskrętów. W ramach opracowania istniejący układ drogowy krzyżujący się z projektowaną drogą krajową nr 15 zostanie przebudowany w celu poprawy bezpieczeństwa, jak i warunków jezdnych.

**Tabela 1. Projektowane skrzyżowania DK15 z innymi drogami**

LP	Skrzyżowania w ciągu DK 15
----	----------------------------

	km skrzyżowania /km DK15/	typ skrzyżowania	włot podporządkowany
1	75+044,13	trójwlotowe skanalizowane	droga gminna nr 761584P, klasa techniczna "L"
2	75+382,19	trójwlotowe skanalizowane	droga gminna nr 761581P, klasa techniczna "L"
3	77+913,69	czterowlotowe skanalizowane	droga gminna nr 761574P i 761575P, klasa techniczna "L"
4	78+097,13	czterowlotowe skanalizowane	droga powiatowa nr 5143P, klasa techniczna "Z"
5	80+543,69	trójwlotowe skanalizowane	droga gminna ul. Asfaltowa, klasa techniczna "L"
6	81+827,89	czterowlotowe skanalizowane	droga powiatowa nr 4206P, klasa techniczna "Z" oraz drogą wewnętrzną ul. Ogrodowa /droga gminna/

### **Obiekty inżynierskie**

W ciągu drogi krajowej nr 15, planuje się obiekty inżynierskie zestawione w poniższej tabeli

**Tabela 2. Planowane obiekty inżynierskie w ciągu przebudowywanego odcinka DK nr 15**

Rodzaj obiektu istniejącego	mały most	przepust
Km DK	~81+956	~74+859
Nazwa rzeki/cieku	Lubieszka	Dopływ spod Sapieżyzna
Powierzchnia zlewni [m <sup>2</sup> ]	40510745	382655
Powierzchnia zlewni [km <sup>2</sup> ]	40,5	0,4
Długość rzeki/cieku [m]	10066	805
Długość suchej doliny [m]	150	25
Przepływ miarodajny [m <sup>3</sup> /s]	3,7	0,1
Wymiary istniejącego przepustu/mostu [m]	Szerokość: ok 9,8 Długość: ok. 7,5	Średnica: ok 0,8 Długość: ok 11,3
Minimalne światło ze względu na wymagania hydrologiczne [m]	Szerokość: 2 Wysokość: 1,5	Średnica: 0,8

### **Zjazdy**

Zaprojektowano zjazdy indywidualne na posesje prywatne oraz zjazdy publiczne na drogi wewnętrzne oraz posesje na których prowadzona jest działalność gospodarcza lub działalność o charakterze publicznym. Nawierzchnia zjazdów została zaprojektowana jako bitumiczna lub z betonowej kostki brukowej.

Zjazdy indywidualne do posesji zaprojektowano w dowiązaniu do szerokości istniejących bram przy zachowaniu min. szerokości jezdni zjazdu 3,0m i skosie krawędzi zjazdu i krawędzi nawierzchni 1:1,5 lub wyokrągleniem łukiem min. R=3m. W przypadku braku typowego zjazdu, zaprojektowano zjazdy indywidualne o szerokości jezdni zjazdu 5,0m a zjazdy publiczne o szerokości jezdni zjazdu 6,0m z wyokrągleniem łukiem R=5,0m.

### **Ścieżki pieszo-rowerowe, rowerowe oraz chodniki**

W projekcie rozbudowy drogi krajowej założono również budowę ścieżek rowerowych, ścieżek pieszo-rowerowych oraz chodników dla pieszych.

Chodniki dla pieszych zaprojektowano o szerokości min. 2,0m o nawierzchni z betonowej kostki betonowej. Pochylenie poprzeczne projektowanych chodników wynosi 2%.

Ścieżki pieszo-rowerowe zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej o szerokości min. 2,5m poza terenem zabudowy i 3m na terenie zabudowy. Pochylenie poprzeczne projektowanych ścieżek pieszo-rowerowych wynosi 2%.

Ścieżki rowerowe zaprojektowano o szerokości min. 2m o nawierzchni asfaltowej. Pochylenie poprzeczne projektowanych ścieżek rowerowych wynosi 2%.

### **Zatoki autobusowe oraz postojowe**

W obrębie opracowania przewiduje się przebudowę zatok autobusowych. Projektuje się zatoki o szerokości 3,0m. Długość zatok autobusowych wynosi min. 20,0m. Ponadto na przystankach zakłada się budowę miejsca pod wiaty przystankowe.

### **Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

Wzdłuż projektowanej drogi krajowej przewidziano bariery ochronne stalowe. Mają na celu minimalizację szkód powstałych w wyniku zjechania pojazdów z jezdni. Bariery należy wykonać z zastosowaniem odcinków początkowych o długości 12,0m, odcinków końcowych o długości 8,0m oraz odcinków zasadniczych.

Dodatkowo w ciągu dróg krajowych zaprojektowano balustrady U-11 w celu zmniejszenia niebezpieczeństw lub ich wyeliminowania na jakie jest narażony pieszy i rowerzysta.

### **Odwodnienie**

Wody opadowe z projektowanych nawierzchni drogowych odprowadzane będą do projektowanych bądź istniejących sieci kanalizacji deszczowej, do przydrożnych rowów oraz zbiornika retencyjnego.

### **Roboty ziemne**

Projektowana niweleta drogi przewiduje, że roboty ziemne polegać będą na wykonaniu koryta pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni jezdni oraz projektowanych ścieżek i chodników, a także wykonaniu nasypów i wykopów. Grunt z wykopu odwieziony zostanie na miejsce składowania wskazane przez Inwestora. Grunt potrzebny do wykonania nasypu należy dowieźć z dokopu.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 Drogi samochodowe. Przy wykonaniu robót należy zachować wymagania BHP. Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy zinwentaryzować podziemne instalacje i zapoznać się z projektem określającym sposób ich przebudowy lub zabezpieczenia. W pobliżu instalacji podziemnych należy prowadzić odkrywkę ręczną w celu uniknięcia ich uszkodzenia.

Podczas prac w wykopach należy przestrzegać następujących zasad:

- do wykopu należy wchodzić po schodni,
- urobek należy składować poza klinem odłamu,
- wykopy należy zabezpieczyć balustradą ochronną,
- wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych należy wykonywać do głębokości 1m,
- wykopy o głębokości powyżej 1m powinny być zabezpieczone obudową systemową lub wykonane ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu,
- w czasie wykonywania robót nie wolno dopuszczać do tworzenia nawisów gruntu,
- rozpoczęcie robót w wykopie wymaga każdorazowego sprawdzenia stanu jego obudowy i skarp.

### **Urządzenia infrastruktury technicznej**

Na terenie objętym inwestycją występować może sieć uzbrojenia terenu wymagająca przebudowy. Nie wyklucza się występowania urządzeń i sieci drenarskich. Infrastruktura techniczna występująca na terenie przedsięwzięcia, w przypadku kolizji, zostanie zabezpieczona lub przebudowana, z zachowaniem jej obecnej sprawności.

W związku z planowaną inwestycją, konieczna jest budowa oraz przebudowa sieci uzbrojenia terenu. Planuje się budowę oświetlenia skrzyżowań, budowę sygnalizacji świetlnej oraz budowę kanałów technologicznych. Inwestycja spowoduje również konieczność przebudowy sieci uzbrojenia terenu:

- sieci telekomunikacyjne,
- sieci elektroenergetyczne,
- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacji deszczowej,
- sieci kanalizacji sanitarnej,
- sieci gazowe,
- sieci drenarskie.

### **Plan wycinki drzew i krzewów**

W ramach budowy drogi przewiduje się wycinkę drzew i krzewów. W tym celu zostanie wykonana inwentaryzacja drzew i krzewów, które znajdują się na terenie projektowanej inwestycji oraz w jej najbliższym otoczeniu.

W ramach opracowania przewidziano nasadzenia rekompensacyjne. Planuje się nasadzenia zieleni przydrożnej w formie liniowej. Przy projektowaniu zieleni uwzględnione zostaną wymagane przepisami odległości od istniejących oraz projektowanych elementów zagospodarowania terenu.

## **2.5. Rozbiórki obiektów budowlanych oraz elementów dróg**

Planowana inwestycja spowoduje konieczność rozbiórek obiektów inżynierskich oraz elementów dróg i ulic. Do rozbiórki i demontażu przewidziano:

- istniejącą konstrukcję jezdni (warstwy bitumiczne oraz podbudowy),
- istniejące nasypy drogowe,
- istniejące konstrukcje zjazdów,
- istniejące konstrukcje chodników oraz ścieżek rowerowych,
- istniejące przepusty,
- krawężniki, obrzeża, ścieki i ławy betonowe,
- urządzeń bezpieczeństwa ruchu (bariery, balustrady),
- kolidujące i przebudowywane urządzenia infrastruktury technicznej,
- Istniejące ogrodzenia nieruchomości.

## **2.6 Zapotrzebowanie na surowce**

Zapotrzebowanie na surowce w przypadku analizowanego przedsięwzięcia wystąpi głównie na etapie budowy. Szacowana struktura zapotrzebowania na surowce na etapie realizacji przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

- mieszanka mineralno-bitumiczna – około 15 tys. m<sup>3</sup>
- kruszywo do podbudowy – około 23 tys. m<sup>3</sup>
- mieszanka mineralno-asfaltowa SMA – około 4,5 tys. m<sup>3</sup>
- kostka betonowa – około 17 tys. m<sup>2</sup>
- kostka kamienna – około 2 tys. m<sup>2</sup>
- mieszanka związana spoiwem hydraulicznym – około 25 tys. m<sup>3</sup>
- mieszanka cementowo - emulsyjna MCE - około 3 tys. m<sup>3</sup>
- obrzeża i krawężniki betonowe – około 25 tys. m,
- grunty kwalifikowane – około 60 tys. m<sup>3</sup>

- wykopy 20,0 tys. m<sup>3</sup>

- nasypy 12,0 tys. m<sup>3</sup>

Ilość wykorzystywanej wody oraz energii na etapie realizacji inwestycji zależy od wykonawcy wyłonionego w przetargu. Na tym etapie woda będzie wykorzystywana do przygotowania mieszanek do budowy drogi oraz w celach socjalno-bytowych.

Energia pobierana będzie z istniejących sieci lub ewentualnie ze spalinowych przewoźnych agregatów prądotwórczych, szacunkowa ilość wykorzystywanej energii elektrycznej na etapie budowy uzależniona jest od wielu czynników, m.in. od wyboru technologii robót oraz organizacji pracy na budowie, podkreśla się, że na tym etapie oszacowanie zapotrzebowania na energię jest bardzo trudne, energii w fazie budowy planowanego przedsięwzięcia jednak nie powinno przekraczać 5 MWh/rok. Na etapie eksploatacji wykorzystywana będzie energia elektryczna do ewentualnego oświetlenia elementów układu drogowego, jej zużycie i wyniesie około 108 MWh/rok.

Szacuje się, że podczas prac budowlanych, na potrzeby pracy maszyn budowlanych może zostać zużytych około 15 m<sup>3</sup> paliwa.

### **3. Wariant racjonalny najkorzystniejszy dla środowiska**

Inwestor, w swoich zadaniach statutowych ma m.in. dbałość o jakość podróży i bezpieczeństwo uczestników poruszających się na drogach krajowych, a zatem przedmiotowa inwestycja jest jak najbardziej konieczna.

**Wariant proponowany przez wnioskodawcę pozwalający na poprawę warunków komunikacyjnych w tym bezpieczeństwa i płynności ruchu, jest równocześnie wariantem racjonalnym najkorzystniejszym dla środowiska.**

Sugeruje się realizację przedsięwzięcia w **WARIANCIE PROPONOWANYM PRZEZ WNIOSKODAWCĘ**. Wariant alternatywny powoduje mniejszy zakres wycinek jednak związany jest z ingerencją w zbiornik stanowiący siedlisko płazów. Różnice w zakresie oddziaływania na elementy przyrody ożywionej pomiędzy analizowanymi wariantami nie dotyczą elementów posiadających szczególne znaczenie przyrodnicze, w związku z tym w skali całego przedsięwzięcia, oddziaływanie w zakresie cennych elementów przyrodniczych obu wariantów można uznać za porównywalne. Istotniejsze są zatem w tym przypadku kwestie ekonomiczne i społeczne. Wariant alternatywny powoduje poprawę warunków komunikacyjnych w miejscowości Golina, jednak nie tak dużą jak w przypadku zastosowania rozwiązań przewidzianych w wariantcie podstawowym. W przypadku analizowanego przedsięwzięcia za wariant najkorzystniejszy dla środowiska uznaje się zatem wariant przedstawiony przez inwestora do realizacji.

Pozwala on na konieczną modernizację infrastruktury drogowej z oddziaływaniem na środowisko zachowanym na możliwie niskim poziomie. Podkreśla się że nie istnieją inne racjonalne warianty z uwagi na wykorzystanie w możliwie największym stopniu istniejącego pasa drogowego. Realizacja obwodnicy miejscowości Golina nie znajduje uzasadnienia ekonomicznego. Wybrany wariant stanowi kompromis pomiędzy czynnikami środowiska przyrodniczego, społecznymi i ekonomicznymi, ogranicza do minimum ingerencję w sąsiadujące tereny zabudowane, rolnicze i leśne. Zaproponowane działania minimalizujące ograniczą oddziaływanie inwestycji na zwierzęta na wszystkich etapach budowy i użytkowania omawianego układu drogowego. Podkreślić należy że w orzecznictwie, wariant proponowany przez wnioskodawcę może być jednocześnie wariantem najkorzystniejszym dla środowiska przy uwzględnieniu racjonalności możliwych do zastosowania rozwiązań (por. wyrok NSA z 27 sierpnia 2014 r., II OSK 464/13). dodać przy tym należy, że czynniki ekonomiczne i społeczne są równie istotne przy wyborze najbardziej korzystnych rozwiązań jak czynniki przyrodnicze. Odnieść się przy tym można do definicji zrównoważonego rozwoju, przez który rozumie się taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń. Wnioskodawca planując przedsięwzięcie uwzględnił każdy z aspektów w niej przywołanych. Należy pamiętać, że uwarunkowania środowiskowe, nie są jedynymi, które mogą przesądzać o ostatecznym wyborze wariantu przewidzianego do realizacji. Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju w analizie wariantów należy uwzględnić kwestie: ekonomiczne, społeczne, techniczne i prawne. (Wyrok Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 13 grudnia 2017 r. II OSK 558/17). Realizacja planowanego przedsięwzięcia związana jest z konkretnymi korzyściami dla społeczeństwa, o czym traktuje raport, przy założeniu minimalizacji kosztów ekonomicznych poniesionych na ten cel, zachowaniem walorów historyczno-kulturowych i możliwą akceptacją ze strony właścicieli okolicznych terenów poprzez ograniczenie ingerencji w ich własność

#### **4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia**

Niepodjęcie realizacji planowanego przedsięwzięcia i pozostawienie drogi w stanie obecnym przyczyni się do pogarszania jej stanu, a w skrajnym przypadku może doprowadzić do jej nieprzejezdności. W tym przypadku wszystkie podstawowe elementy środowiska przyrodniczego tj.: ukształtowanie terenu, klimat, świat roślin i zwierząt, wody czy gleby pozostaną bez większych zmian w stosunku do stanu istniejącego. W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia zachowany zostaje układ drogowy w stanie istniejącym. Nie przewiduje się wykonania nowej jezdni, dróg rowerowych, chodników wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Niepodejmowanie planowanego przedsięwzięcia spowoduje dalszy wzrost negatywnego oddziaływania akustycznego drogi na otoczenie. Niepodejmowanie planowanego przedsięwzięcia, w sytuacji prognozowanego wzrostu ilości pojazdów, jak również postępującej dewastacji nawierzchni jezdni powodować będzie znaczące negatywne skutki dla akustyki środowiska i warunków życia ludzi. W efekcie tego zasięg oddziaływania akustycznego będzie się zwiększać, a zabudowa mieszkaniowa położona w sąsiedztwie drogi znajdzie się w strefie przekroczeń dopuszczalnego hałasu w porze dnia i nocy. Brak działań inwestycyjnych wyklucza zastosowanie jakichkolwiek metod minimalizacji negatywnego oddziaływania akustycznego, w tym lokalizacji ekranów akustycznych, na obszarach o możliwym ponadnormatywnym oddziaływaniu akustycznym.

Przedsięwzięcie planuje się zrealizować w wariantcie opisanym w rozdziale II.2 niniejszego Raportu. Planowane przedsięwzięcie realizowana będzie z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań technologicznych, zapewniających zminimalizowanie ewentualnego niekorzystnego wpływu na środowisko zarówno na etapie prowadzonych prac budowlano - montażowych, jak i późniejszej eksploatacji.

### **III. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

#### **1. Położenie fizycznogeograficzne**

Położenie fizycznogeograficzne planowanego przedsięwzięcia określono według podziału fizycznogeograficznego Polski Jerzego Kondrackiego (2002), po weryfikacji granic mezoregionów (Solon i in. 2018). Planowane przedsięwzięcie położone jest w:

**Obszarze:** Europa Wschodnia

**Megaregionie:** Pozaalpejska Europa Środkowa (3)

**Prowincji:** Niż Środkowoeuropejski (31)

**Podprowincji:** Niziny Środkowopolskie (318)

**Makroregionie:** Pojezierze Mazurskie (318.1-2)

**Mezoregionie:** Wysoczyzna Kaliska (318.12)

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w północno-centralnej części mezoregionu Wysoczyzna Kaliska. Wysoczyzna Kaliska położona jest w zachodniej części Niziny Południowowielkopolskiej, pomiędzy Wysoczyzną Leszczyńską a Wysoczyzną Turecką. Stanowi przede wszystkim wysoczyznę morenową płaską. Miejscami występują też równiny sandrowe i wodnolodowcowe, wysoczyzna morenowa falista oraz terasy pradolinne związane z Pradolina Barucko-Głogowską i doliną Proсны. Teren rozcinają doliny niewielkich rzek. Wysokości bezwzględne mieszczą się w przedziale 80–190 m n.p.m. Charakterystycznym elementem krajobrazu między Krotoszynem a Koźminem Wlkp. są liczne drobne wyrobiska po eksploatacji kredy jeziornej (zwanej margłem), pozyskiwanej w celu nawożenia gruntów orných. Teren budują przede wszystkim czwartorzędowe gliny zwałowe, w mniejszym stopniu piaski i żwiry akumulacji lodowcowej oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe, poprzecinane osadami rzecznyymi (żwiry, piaski i mułki). W rejonie Krotoszyna i Koźmina występuje, wspomniana już, kreda jeziorna. W obrębie Wału Krotoszyńskiego utwory geologiczne są glacitektonicznie spiętrzone. Z glin zwałowych wykształciły się gleby o wysokiej przydatności rolnej, głównie płowe, w mniejszym stopniu brunatne. Specyficzne zrównanie glin zwałowych przypominające płaskowyż, z których wytworzyły się wspomniane wyżej gleby płowe i brunatne, spowodowały wprowadzenie w okresie międzywojennym przez gleboznawców określenia środkowej i południowej części tego mezoregionu mianem „Płyty Krotoszyńskiej”, które przyjęło się i obecnie funkcjonuje w literaturze poświęconej tej części Wysoczyzny Kaliskiej. Udział wód powierzchniowych w mezoregionie jest niewielki. Największą rzeką mezoregionu jest Proсна Występują sztuczne zbiorniki wodne, z których do największych zaliczamy: Szale, Jezewo, Zbiornik Gołuchowski i inne, powstałe głównie w celach retencyjnych, lecz pełniące też funkcje rekreacyjne.

## 2. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną podłoża terenu inwestycji, scharakteryzowano w oparciu SMGP arkusz nr 582 „Jaraczewo” (Szałamacha B., PIG, 2001) mapę geośrodowiskową Polski, arkusza A – nr 682 „Jaraczewo” (Gruszecki J. i in., PIG, 2005), jak i stosowne do nich komentarze i objaśnienia. Obszar planowanej inwestycji w całości położony jest w granicach monokliny przedsudeckiej. Jej podłoże stanowią gnejsy i granitognejsy proterozoiczne. Paleozoiczne utwory karbonu górnego to silnie zaburzone piaskowce drobnoziarniste, ciemnoszare z mułowcami i iłowcami. Miąższość karbonu przekracza 150 m. Perm reprezentowany jest przez piaskowce i zlepieńce czerwonego spągowca oraz cztery cyklotemy cechsztynu. Strop osadów permu znajduje się na głębokości 1850 – 2191 m, a jego maksymalna miąższość wynosi 933 m. Trias tworzą osady pstrego piaskowca (iłowce, mułowce, piaskowce), wapienia muszlowego (wapienie z przewarstwieniami iłowców i mułowców oraz wkładkami dolomitów i anhydrytów), kajpru i retyku (iłowce, mułowce i piaskowce z wkładkami gipsów i anhydrytów). Osady jury to: iłowce, mułowce i piaskowce, a także wapienie piaszczyste. W profilu występują tylko osady jury

dolnej i środkowej. Utwory trzeciorzędowe (paleogen + neogen) stanowią podłoże dla skał czwartorzędowych. Oligoceńskie piaskowce, piaski kwarcowe i piaski kwarcowe z glaukonitem należą do utworów paleogeńskich i osiągają miąższość od 14 do 41,3 m. Neogen to utwory miocenu i pliocenu, których strop zalega na rzędnej od 23,1 m n.p.m. w Jaraczewie do około 110 m n.p.m. w rejonie ich wychodni. Miocen dolny i środkowy reprezentują piaski kwarcowe, przewarstwione łałami z lignitem oraz cienkie warstwy i soczewki węgla brunatnego. Miąższość całej serii wynosi od 20 do 62 m. Miocen dolny reprezentują formacje: rawicka i ścinawska, występują dwie grupy pokładów: III – ścinawska i II – łużycka. Miocen środkowy to formacje: pawłowicka, adamowska i częściowo poznańska. Wykształciły się tu trzy grupy pokładów węgla brunatnych: IIA – lubińska, I – środkowopolska, IA – oczkowska. Utwory miopliocenu wykształcone są w postaci kompleksu warstw poznańskich. Są to łały pstre szare, zielone i niebieskie z przewarstwieniami mułków, piasków zielonych oraz łały płomieniste. Ich maksymalna miąższość wynosi około 100 m w okolicach Jarocina. Osady czwartorzędowe (plejstoceny i holoceny) o maksymalnej miąższości do 100 m występują na terenie całego analizowanego obszaru. Osady plejstocenu związane są ze zlodowaczeniami: południowopolskimi, środkowopolskimi i północnopolskimi. Zlodowaczenia południowopolskie (Nidy i Sanu) reprezentowane są przez dwie sekwencje: piasków i żwirów wodnolodowcowych (dolnych), glin zwałowych, piasków i żwirów wodnolodowcowych (górných) oraz mułków i piasków zastoiskowych. Utwory te nie występują na powierzchni. Pierwszy poziom jest silnie zdenudowany i posiada pełny profil jedynie w okolicach Jarocina. Jego miąższość wynosi tam 12 – 30 m. Na południu występują gliny zwałowe zlodowaczenia Sanu, a ich miąższość wynosi od 9,7 do 12,7 m. Lodowaczenia środkowopolskie reprezentowane są przez osady zlodowaceń Odry i Warty. Utwory zlodowaczenia Odry osiągają maksymalną miąższość – 37 m w okolicach Jarocina, a ich strop, na południu zalega na wysokości ok. 80 m n.p.m. Gliny zwałowe zlodowaczenia Warty występują na powierzchni terenu w południowej części tworząc zwartą pokrywę w postaci wyrównanej wysoczyzny o lekkim nachyleniu północno-wschodnim. Miąższość glin waha się od 5 do 50 m. Natomiast piaski i żwiry lodowcowe występują na powierzchni w wielu miejscach. Ich miąższość w okolicach Goliny dochodzi do 4 m.

Na przebiegu planowanego układu drogowego zgodnie ze Szczegółową Mapą Geologiczną Polski ark. 582 „Jaraczewo” dominują gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe. Lokalnie występują piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz piaski i mułki deluwialne (okolice wsi Wałków) w dolinach cieków piaski rzeczne den dolinnych.

#### Złóża kopalniane

Zgodnie z bazą CBDG MIDAS obszar inwestycji nie znajduje się w granicach udokumentowanych złóż surowców naturalnych. Najbliżej planowanego przedsięwzięcia zinwentaryzowano kopaliny piasku i żwiru – Szymanów oraz Szymanów II, około 3,5 km na zachód od osi planowanej do rozbudowy drogi.

### **3. Morfologia terenu**

Zasadniczym elementem geomorfologicznym analizowanego obszaru jest wysoczyzna lodowcowa, ukształtowana przez lądolody zlodowaceń Warty i Wisły. Jest ona poprzecinana dolinami rzek: Obry, Lubieszki, Czarnego Rowu i Pogony. Wysoczyzna morenowa płaska (wysokość do 2 m, nachylenie do 2°) obejmuje większość analizowanego terenu. Jest nachylona łagodnie w kierunku północno-zachodnim. Lokalnie występującymi formami geomorfologicznymi są dna dolin rzecznych cieków przecinanych przez analizowany układ komunikacyjny i fragmenty równiny sandrowej.

Zgodnie z Numerycznym Modelem Terenu (NTM) pobranym z danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) wysokości minimalne wynoszą od 129,9 m przy północno-zachodniej granicy, a maksymalne 145,1 m n.p.m. w okolicy miejscowości Dymacz.

### **4. Gleby**

Na pokrywą glebową w obrębie omawianego obszaru składają się głównie gleby brunatne. Największą powierzchnię zajmują brunatne właściwe i wylugowane, które występują na północ od linii Jezioro Jagodne – wieś Marcinowa Wola – Koronki Małe – Talki. Gleby tworzą mozaikę gleb: rdzawych właściwych, brunatnych właściwych i wylugowanych, wytworzonych na glinach zwałowych, piaskach naglinowych słabogliniastych i gliniastych; gleb płowych, brunatnych wylugowanych, odgórnie oglejonych, wytworzonych z piasków gliniastych i pyłów; gleb mułowo-bagiennych, torfowych wytworzonych z torfowisk niskich – dolinowych i niedolinowych. Na glebach tych znajdują się nieużytki naturalne oraz użytki zielone (Komentarz do mapy hydrograficznej, arkusz arkusz M-33-11-B „Jarocin Zach.”).

### **5. Warunki hydrogeologiczne**

Warunki hydrogeologiczne panujące na terenie inwestycji scharakteryzowano w oparciu o Mapę Hydrogeologiczną Polski arkusz 582 „Jaraczewo” (Pilarski P., PIG, 2002) i Mapę Pierwszego Poziomu Wodonośnego arkusz 582 „Jaraczewo” (Olszewski P., PIG, 2005). Planowana przebudowa drogi znajduje się w granicach jednostki hydrogeologicznych – 1cTrI na południu.

1cTrI – w jednostce tej użytkowe piętra wodonośne mają pochodzenie trzeciorzędowe. Piętra są izolowane, stąd też ich poziom zagrożenia jest niski. Zasoby dyspozycyjne jednostkowe określone są na poziomie  $< 100 \text{ m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$ , a wydajność potencjalna studni wierconej mieści się w granicach 30-50  $\text{m}^3/\text{h}$ .

Na podstawie map pierwszego poziomu wodonośnego (arkusz nr 582, arkusz „Jaraczewo”, PIG, 2005) wyznaczono jednostkę - 3 p,ż/wm/zn(s)P/Q

- 3 p,ż/wm/zn(s)P/Q - oznacza to, że litologię utworów pierwszego poziomu wodonośnego (PPW) zaklasyfikowano jako piaski i żwiry. Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna to wysoczyzna morenowa. Charakter zwierciadła określony jest jako „zn(s)” co oznacza zwierciadło napięte, lokalnie swobodne, a pierwszy poziom wodonośny nie jest poziomem głównym użytkowym. Głębokość do pierwszego poziomu wodonośnego wynosi 2-5 m, 5-10, 10-20 i 20-50 m w zależności od lokalizacji. PPW jest pochodzenia czwartorzędowego.

Według podziału Kleczkowskiego (1990a) planowana do rozbudowy droga nie znajduje się w granicach Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP). Najbliższy GZWP jest oddalony o ok. 19,5 km na północ od granic inwestycji i jest to GZWP nr 150 Pradolina Warszawa-Berlin.

Teren objęty planowanymi pracami, zgodnie z II aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły z 2022 r. (IIaPGW 2022) zlokalizowana jest w granicach dwóch jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) - nr 61 o europejskim kodzie PLGW600061, oraz nr 79 o kodzie PLGW600079. JCWPd nr 61 położona jest w regionie wodnym Warty, w dorzeczu Odry, natomiast JCWPd nr 79 obejmująca niewielki południowy fragment terenu inwestycji położona jest w regionie wodnym Środkowej Odry, w dorzeczu Odry. Według IIaPGW 2022 zarówno stan ilościowy jak i chemiczny JCWPd nr 61 został oceniony jako dobry, nie jest ona zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, w przypadku JCWPd nr 79 stan chemiczny i ilościowy oceniono jako słaby, jest ona zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

W obszarze inwestycji, zgodnie z odczytem z mapy hydrograficznej w skali 1: 50 000 wody podziemne pierwszego poziomu występują w przewodze na głębokości od poniżej 1 m do ponad 2 m p.p.t. Lokalnie w obrębie dolin cieków mogą występować płycej, powyżej 1 m p.p.t.

## **6. Wody powierzchniowe**

Na omawianym obszarze brak jest jezior oraz większych zagłębień bezodpływowych. W dolinach rzecznych występują miejscami drobne oczka wodne i stawy. Na Lubieszce utworzone zostały sztuczne zbiorniki retencyjne. Są to zbiorniki: Parzęczew i Roszków o powierzchni 34,2 ha. Sieć cieków badanego terenu jest gęsta. Większość drobnych cieków, poprzez system kanałów i rowów melioracyjnych, włączona została w system odwodnieniowy obszaru. Cały w zasadzie analizowany obszar, poza kompleksami leśnymi, został zdrenowany. Zdrenowane są generalnie tereny rolne, dominujące w użytkowaniu ziemi. Znaczne przestrzenie w szerokiej, płaskiej dolinie Obry zajmują

tereny okresowo zalewane wodami rzeczny. Narażony na zalewy wód rzecznych jest również fragment doliny Lubieszki powyżej Brzostowa. Planowana inwestycja przecina Lubieszkę w km ok 81+956 i Dopływ spod Sapieżyna w km ok 74+859. W miejscach tych istnieją obecnie przepusty, które podlegać będą przebudowie, lub wykonane zostaną nowe obiekty inżynierskie.

Rzeki rozpatrywanego obszaru charakteryzują się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania, od wielkości którego uzależnione są ich zasoby wodne. W rocznym cyklu zmienności stanów i przepływów rzek można wyróżnić w zasadzie jedno maksimum i jedno minimum. Wezbrania typu roztopowego występują na Obrze i dopływach – Lutyni, w lutym-marcu. Stała pokrywa lodowa pojawiająca się na Lutyni od 20.XII do 30.XII, na Obrze natomiast po 1.I, utrzymuje się na nich przeciętnie od 31 do 60 dni (Lutynia) i poniżej 15 dni na Obrze. Wezbrania wiosenne formują się po okresie niżówek zimowych, z których ponad 50% stanowią na Lutyni niżówki krótkie (do 30 dni). W okresie tych wezbrań odprowadzana jest blisko połowa średniego odpływu rocznego. Od momentu osiągnięcia kulminacji na rzekach rozpoczyna się powolne szczyptywanie zasobów wodnych, co przejawia się obniżeniem stanów i przepływów wody aż do osiągnięcia swojego minimum, przypadającego na okres letnio-jesienny. Jest to okres tzw. niżówki letnio-jesienniej, dla której charakterystyczny jest brak wyraźnej reakcji stanów wody na maksimum opadowe w lipcu. Rzeki zasilane są w tym okresie głównie przez wody podziemne.

Charakterystyczną cechą rzek omawianego obszaru jest znaczna nieregularność przepływów średnich rocznych. Współczynnik nieregularności przepływów średnich rocznych na Lutyni kształtuje się w granicach 4,5–5,0, przepływów średnich miesięcznych w granicach 3,5–4,5. Wartości średniego odpływu jednostkowego, wynoszą  $2,5–3,5 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$ . Wartości te stanowią 45–65% średniego odpływu jednostkowego dla obszaru Polski ( $5,5 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$ ). Odpływy ekstremalne osiągają na Lutyni  $39,3 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$  i  $0,06 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$ . Średni odpływ jednostkowy pochodzenia podziemnego wynosi w badanym rejonie w granicach  $1,0–2,0 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$ . (Komentarz do Mapy Hydrograficznej w skali 1:50 000 arkusz M-33-11-B „Jarocin Zach.”)

Teren inwestycji zgodnie z danymi Internetowego Systemu Osłony Kraju przez nadzwyczajnymi zagrożeniami ISOK (<http://mapy.isok.gov.pl/imap/>) nie znajduje się w obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi. Nie zostały dla niego wyznaczone mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego. Można więc uznać, że tereny planowanej do rozbudowy drogi są bezpieczne i niezagrażone wysokimi wezbrzeniami powodującymi szkody materialne.

Zgodnie z II aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami w Dorzeczu Odry (aPGW 2022) analizowany obszar położony jest w zlewni Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) „Lubieszka” o kodzie europejskim RW600009185269 oraz „Orla do Rdęcy” o kodzie RW60001014639. JCWP „Lubieszka” posiada status NAT, co oznacza naturalną część wód. Pozostała JCWP ma status SZCW, co oznacza silnie zmienioną część wód. Typ JCWP „Lubieszka” to PN –potok lub strumień nizinny, Orla reprezentuje typ PNP - potok lub strumień nizinny piaszczysty. Stan JCWP RW600009185269 zgodnie z II

aPGW 2022 jest „zły”, potencjał ekologiczny umiarkowany (OWO, przewodność, azot ogólny, azot azotanowy, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V); fitobentos), stan chemiczny dobry. Stan JCWP RW60001014639 jest zły, potencjał ekologiczny słaby (OWO, przewodność, azot ogólny, azot amonowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V); fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce, ichtiofauna), stan chemiczny jest dobry. Obie JCWP są zagrożone ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, którymi są:

- JCWP RW600009185269 – umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [fosfor ogólny, fosforany, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C, IO]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D i dobry stan chemiczny.
- JCWP RW60001014639 – dobry potencjał ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D i dobry stan chemiczny.

## **7. Warunki klimatyczne**

Opisywany obszar leży w strefie przejściowej i objęty jest zarówno wpływami Atlantyku i kontynentu Euroazji z przewagą wpływu oceanu Atlantyckiego. Najczęściej napływające w ciągu roku powietrze polarno-morskie odznacza się stosunkowo dużą zawartością pary wodnej. Jego napływ zmniejsza amplitudy temperatur często zwiększa zachmurzenie i przynosi opady, przez co są krótsze i łagodniejsze zimy, a okres wegetacyjny rozpoczyna się wcześniej i trwa dłużej niż na obszarach Polski centralnej i wschodniej. Powietrze polarno-kontynentalne napływa ze wschodu i cechuje się małą wilgotnością. Udział mas powietrza arktycznego z nad Europy Północnej jak i zwrotnikowego jest niewielki.

Według podziału rolniczo-klimatycznego R. Gumińskiego (1954) obszar ten należy do dzielnicy środkowej (VIII), w części cieplejszej zachodniej, zwanej Wielkopolską. Jest to obszar o najniższych opadach rocznych, poniżej 600 mm i największej liczbie dni słonecznych, ponad 50. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8°C. Liczba dni z przymrozkami waha się od 100 do 110, a pokrywa śnieżna przeciętnie zalega od 50 do 80 dni. Czas trwania okresu wegetacyjnego waha się od 210 do 220 dni.

Według A. Wosia (1994) opisywany obszar leży na pograniczu dwóch regionów klimatycznych Niziny Wielkopolskiej: Środkowopolskiego i Południowopolskiego. Granica między tymi regionami jest mało wyraźna, co oznacza duże podobieństwo cech klimatu (Komentarz do mapy sozologicznej w skali 1:50 000 arkusz M-33-11-B Jarocin Zach.).

## **8. Szata roślinna, świat zwierzęcy**

### **8.1. Szata roślinna**

## **Wstęp**

Niniejszy rozdział przedstawia wyniki inwentaryzacji botanicznej odcinka drogi krajowej nr 15. Opracowanie sporządzono na potrzeby procedury oceny oddziaływania na środowisko projektu pn. „Rozbudowa drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin”.

Jako, że przedsięwzięcie polega na rozbudowie drogi po starym przebiegu zagrożenia dla szaty roślinnej mogą tutaj zachodzić głównie na etapie budowy. Większe zagrożenie może zachodzić zwłaszcza w okolicy obszarów leśnych, w tym przypadku zlokalizowanych jedynie we fragmencie na południe od Wałkowa. Jednak z racji na stosunkowo niewielki zakres prac zniszczeniu nie powinny ulec znaczące płaty siedlisk czy stanowiska gatunków chronionych.

## **Metodyka**

Analizę przeprowadzono na podstawie wizji terenowych wiosną i latem 2023 r. Inwentaryzacja polegała na wyszukiwaniu chronionych siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej i chronionych oraz rzadkich gatunków roślin i grzybów (w tym porostów) w pasie 50 m po obu stronach projektowanej drogi. W przypadkach „wychodzenia” zasięgu siedliska bądź gatunku chronionego poza 50-cio metrowy bufor - zasięg inwentaryzacji poszerzano.

**Tabela 3. Terminy i warunki atmosferyczne podczas kontroli botanicznych**

<b>Data kontroli</b>	<b>Godziny kontroli</b>	<b>Temperatura (min-maks)</b>	<b>Zachmurzenie</b>	<b>Opady</b>	<b>Uwagi</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
2023-04-12	12-16	15-22°C	Umiarkowane	Brak	-
2023-08-14	11-18	25-30 °C	Brak	Brak	upał
2022-09-23	10-16	15-20 °C	Umiarkowane	Brak	-

Metodyka prac terenowych obejmuje, wykonanie ocenę stanu zachowania zidentyfikowanych siedlisk przyrodniczych Natura 2000 w oparciu o metodyki nawiązujące do metodyk wykorzystywanych w Państwowym Monitoringu Środowiska (dalej PMŚ), opracowanych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (dalej GIOŚ). Z uwagi na fakt, że inwentaryzacja nie jest elementem monitoringu siedlisk przyrodniczych oraz nie stanowi podstawy do formułowania zapisów w projektach planów zadań ochronnych w obszarze Natura 2000, nie ma potrzeby ścisłego stosowania metodyki PMŚ/GIOŚ. Ocena stanu zachowania ewentualnych siedlisk przyrodniczych będzie opierać się na ocenie trzech parametrów, tj.: powierzchnia siedliska, jego specyficzna struktura i funkcje oraz perspektywy ochrony. Przyjęto następujące odstępstwa od standardowej metodyki GIOŚ: (1.) Dla poszczególnych płatów siedlisk przyrodniczych nie będą sporządzane typowe karty stanowiskowe; (2) Ocena stanu zachowania danego siedliska przyrodniczego będzie wykonywana w obrębie płatu siedliska bez użycia metody transektu i szczegółowej dokumentacji fitosocjologicznej wykonywanej dla trzech punktów w obrębie transektu; (3) Ocena końcowa parametru „specyficzna struktura i funkcje” będzie oparta o ocenę

wskaźników kardynalnych dla danego typu siedliska przyrodniczego. Pozostałe wskaźniki pomocnicze nie będą oceniane; (4) Nie będą stosowane metody badawcze inne niż opisowe (typu pomiary pH itp.).

Oprócz chronionych gatunków i siedlisk inwentaryzacją objęto stanowiska gatunków obcych inwazyjnych w Polsce wg Tokarskiej-Guzik i współautorów (2012) ze szczególnym uwzględnieniem uznanych za silnie inwazyjne zgodnie z Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów (Dz. U. 2022, poz. 2649).

Siedliska oraz gatunki były inwentaryzowane przy wykorzystaniu tabletu z zainstalowanym oprogramowaniem GIS i rejestrowane cyfrowo w formie pliku shapefile. Liczbę osobników gatunków szacowano generalnie co do sztuki, w przypadku większej liczby osobników szacowany zakres podano zgodnie z wytycznymi ze Standardu danych GIS w ochronie przyrody (Łochyński, Guzik 2009):

- 1...990: dokładna wartość liczebności gatunku na stanowisku,
- 991: 1-5 osobników,
- 992: 6-10 osobników,
- 993: 11-50 osobników,
- 994: 51-100 osobników,
- 995: 101-250 osobników,
- 996: 251-500 osobników,
- 997: 501-1000 osobników,
- 998: 1001-10000 osobników,
- 999: >10000 osobników.

### **Charakterystyka botaniczna obszaru**

Projektowany do przebudowy odcinek drogi krajowej nr 15 o długości ok 7,5 km, rozpoczyna się w Golinie, dalej na południe biegnie przez obszary zabudowane i rolnicze.

Zgodnie z regionalizacją geobotaniczną Matuszkiewicza (2008) obszar inwentaryzacji należy do następujących jednostek:

Obszar – Europejskich Lasów Liściastych i Mieszanych;

- Prowincja – Środkowoeuropejska;
  - Podprowincja – Środkowoeuropejska Właściwa;
    - Dział – Brandenbursko-Wielkopolski (B);
      - Kraina Środkowowielkopolska (B.2);
        - Okręg Jarocińsko-Rychwański (B.2.5);

▪ Podokrąg Jarociński (B.2.5.c).

Podokrąg Jarociński leży całkowicie w zasięgu zespołu grądu środkowoeuropejskiego *Galio-Carpinetum*. Na uboższych siedliskach występuje tutaj m.in. specyficzny dla działu Bradnenbursko-Wielkopolskiego zespół acidofilnego lasu dębowego *Calama-grostio-Quercetum*, chociaż na tym siedlisku dominatem są kontynentalne bory mieszane *Quercus roboris-Pineum*. Najuboższe siedliska borów porasta subatlantycki bór sosnowy świeży *Leucobryo-Pinetum*. Większość najżyźniejszych siedlisk jest zagospodarowana pod uprawę. Na mapie roślinności potencjalnej zdecydowanie dominują tutaj lasy grądowe *Galio-Carpinetum* (Matuszkiewicz & Wolski 2023), jednak ich udział w roślinności rzeczywistej jest zdecydowanie mniejszy.

Z racji na wysoko rozwiniętą kulturę rolną i przemysł obszar inwentaryzacji odznacza się dużym zsyntropizowaniem szaty roślinnej. Zdecydowanie dominują tu ekosystemy pól uprawnych (fot. 1). Niewielkie płaty lasów mają charakter wybitnie kadłubowy, w postaci przesuszonych olsów bądź spinetyzowanych i zdominowanych przez gatunki obce lasów mieszanych (fot. 2). Również obszary łąkowe występując w lokalnych obniżeniach terenu odznaczają się dominacją wysokoproduktywnych traw, a co za tym idzie znikomym zróżnicowaniem gatunkowym.

Z racji na duże przekształcenie szaty roślinnej oraz brak innych wyjątkowych walorów przyrodniczych inwentaryzowanego terenu nie wyznaczono tutaj żadnych obszarowych form ochrony przyrody.

#### **Siedliska przyrodnicze**

Na analizowanym obszarze nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

#### **Cenne gatunki roślin**

Podczas badań terenowych w analizowanym buforze nie stwierdzono chronionych i cennych gatunków roślin.

#### **Cenne gatunki grzybów (w tym porostów)**

Podczas inwentaryzacji w sąsiedztwie drogi nr 15 nie stwierdzono gatunków chronionych czy rzadkich grzybów (w tym porostów). Generalnie ilość gatunków grzybów w tym lichenizujących nie była znaczna. Z grzybów stwierdzono m.in. pniarka (białoporka) brzożowego *Fomitopsis betulina* (fot. 3). Występują pospolite porosty nadrzewne m.in. złotorost ścienny *Xanthoria parietina*, pustułka pęcherzykowata *Hypogymnia physodes* czy liszajec *Lepraria spp.*

## Gatunki obce inwazyjne

Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono gatunków inwazyjnych stwarzających zagrożenie dla Europy czy Polski wymienionych z *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r.*, natomiast wykazano stanowiska robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* stanowiącej gatunek inwazyjny w Polsce wg Tokarskiej-Guzik i współautorów (2012).

Gatunek ten ma szerokie rozprzestrzenienie w środowisku i prowadzenie celowych działań mających zapobiegać „rozprzestrzenianiu” jest bezcelowe i nieskuteczne. Wydaje się, że samo usunięcie stanowisk przydrożnych podczas budowy przyniesie, co prawda minimalne, ale korzyści. Poniżej zamieszczono charakterystykę i wykaz stanowisk.

### **Robinia akacjowa** *Robinia pseudoacacia*

Drzewo z rodziny bobowatych (motylkowatych). Pochodzi z Ameryki Północnej. Preferuje gleby świeże. Zasiedla głównie siedliska lasów i borów mieszanych. Pospolity na obszarze całego kraju. Ekspansja notowana od przełomu XVIII i XIX w. Na obszarze inwentaryzacji stwierdzona na dwóch stanowiskach, jako nasadzenia przydrożne. Fotografia 4.

**Tabela 4. Stanowiska gatunków obcych inwazyjnych.**

Id.*	Współrzędne XY	Pkt/pol	Pow. siedl	Liczba osob./ przedział licz.	Opis stanowiska / uwagi
<b>Robinia akacjowa <i>Robinia pseudoacacia</i></b>					
4	395503,84; 450495,63	pol.	443 m <sup>2</sup>	993	nasadzenia przy boisku w Golinie, fot. 4
11		pkt.	25 m <sup>2</sup>	992	przy cieku w Golinie

\* warstwa shapefile „gatunki\_oft” lub „gatunki\_ptf”

## Podsumowanie

Planowana inwestycja polega na rozbudowie drogi krajowej nr 15. Obszar inwestycji jest silnie zsynantropizowany, a środowisko przyrodnicze przekształcone stąd brak tu rzadkich siedlisk czy gatunków chronionych. Nie przewiduje się zatem utraty cennych elementów szaty roślinnej.

Na etapie eksploatacji nastąpi poprawa jakości drogi co będzie skutkowało zmniejszeniem hałasu oraz dyspersji zanieczyszczeń z rozpadającego się asfaltu z racji zastosowania nowoczesnej nawierzchni.

Z przeprowadzonej analizy generalny wniosek jest taki, że przedmiotowe przedsięwzięcie **nie będzie miało znaczącego, negatywnego wpływu na chronione i rzadkie elementy szaty roślinnej.**

## Dokumentacja fotograficzna



**Fotografia 1. Grunty orne przy DK 15 na południe od Wałkowa.**



**Fotografia 2. Kadłubowy las sosnowy przy DK 15 w okolicy Goliny**



**Fotografia 3. Pniarek brzozowy w kadłubowej sośnieniu nieopodal wsi Wałków DK 15.**



**Fotografia 4. Robinia akacyjowa w Golinie przy DK 15.**

## **8.2. Zwierzęta**

### **8.2.1. Zakres inwentaryzacji przyrodniczej**

Inwentaryzacja przyrodnicza została wykonana na obszarze planowanej inwestycji, połączonej z nią infrastrukturą i w buforze 300 od planowanej inwestycji.

### 8.2.2. Założenia

W zależności od danej grupy systematycznej obserwacje terenowe dotyczyły różnych stadiów życiowych (osobniki dorosłe, wylinki, szczątki szkieletu) i dowodów obecności na badanym terenie: ślady (m.in. sierść, pióra, wylinki, żerowiska, ekstrementy) lub tropy. Analiza uzyskanych danych uwzględniła status ochrony prawnej według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134).

### 8.2.3. Terminy badań terenowych

Wszystkie kontrole zostały wykonane zgodnie z przedstawionym zakresem i metodyką w następujących terminach.

**Tabela 5. Terminy kontroli terenowych**

Daty kontroli	Badane grupy					
	Płazy i gady	Ptaki	Nietoperze	Ssaki	Bezkregowce	Ichtyofauna
11 lutego 2023		X		X		
23-24 marca 2023	X	X		X	X	
12-13 kwietnia 2023	X	X	X	X		
02-03 maja 2023	X	X	X	X		
17-18 maja 2023	X	X	X	X		
19 maja 2023					X	
21 maja 2023	X	X	X	X		
19 czerwca 2023						X
25-26 czerwca 2023	X	X	X	X		
27 czerwca 2023	X	X	X	X		
11-12 lipca 2023		X	X	X		
29 lipca 2023		X	X	X		
15 sierpnia 2023	X	X	X	X		
24 sierpnia 2023					X	
21 sierpnia 2023						X
30-31 sierpnia 2023	X	X	X	X		
26 września 2023	X	X	X	X		
16 października 2023	X	X	X	X		
17 października 2023	X	X	X	X		
19 listopada 2023		X		X		
10 grudnia 2023		X	X	X		
14 stycznia 2024		X	X	X		

## 8.2.4. Płazy i gady

### 8.2.4.1. Metodyka

W ramach prac poszukiwano siedlisk płazów i gadów oraz ich szlaków migracji. Ze względu na termin prowadzenia prac terenowych możliwe było stwierdzenie rzeczywistych i potencjalnych siedlisk oraz szlaków migracji.

Ze względu na specyfikę obszaru, kontrole polegały na poszukiwaniu osobników i śladów ich bytności na całym analizowanym obszarze. Szczególną uwagę zwracano na nagromadzenia kamieni, obszary kserotermiczne i inne dogodnie dla gadów mikrosiedliska. Kontrole przeprowadzono w ciągu dnia i w godzinach wieczorno–nocnych. Szczególną uwagę przywiązywano do obserwacji osobników migrujących i martwych.

### 8.2.4.2. Wyniki

Herpetofauna obszaru badań jest bardzo uboga. Podczas badań stwierdzono wyłącznie gatunki pospolite charakterystyczne dla okolic siedzib ludzkich. Nie zaobserwowano gatunków rzadkich.

Sieć hydrologiczna w okolicy inwestycji jest bardzo słabo rozwinięta, a sezon 2023 był suchy. Dlatego liczba przystępujących do rozrodu osobników była niewielka. Wszystkie stwierdzone miejsca rozrodu zostały wykazane wcześniej w inwentaryzacji herpetologicznej gminy Jarocin. Podczas badań nie stwierdzono nowych wcześniej nie wykazanych siedlisk rozrodczych. Nie stwierdzono także chronionych gatunków gadów.

W poniżej tabeli zaprezentowano dokładny rozkład przestrzenny obserwacji poszczególnych gatunków płazów.

**Tabela 6. Obserwacje płazów**

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
1	Żaba zielona	<i>Rana esquikenta complex</i>	kilkanaście os	prawa	76+760	110
2	Żaba zielona	<i>Rana esquikenta complex</i>	1 os	lewa	77+183	37
3	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	4 os	lewa	77+184	49
4	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	migracja	prawa	77+858	270
5	Żaba zielona	<i>Rana esquikenta complex</i>	7 os	prawa	77+872	282
6	Żaba zielona	<i>Rana esquikenta complex</i>	2 os	lewa	78+080	48
7	Żaba zielona	<i>Rana esquikenta complex</i>	5 os	prawa	78+692	196
8	Żaba zielona	<i>Rana esquikenta complex</i>	kilkanaście os	lewa	80+812	83
9	Żaba zielona	<i>Rana esquikenta complex</i>	5 os	prawa	81+469	174
10	Ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	rozmród	prawa	81+744	68
11	Żaba jeziorkowa	<i>Rana lessonae</i>	kilkanaście os	prawa	81+748	61
12	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	rozmród	prawa	81+751	81

## **8.2.5. Ptaki**

### **8.2.5.1. Metodyka**

Obserwacje prowadzono przez cały sezon lęgowy, w okresie przelotów i zimowania 2023/2024. Podczas wizji terenowych obserwator kontrolował cały obszar badawczy.

Obserwacje prowadzono na transektach przebiegających na obszarze planowanej inwestycji lub równoległe do planowanej inwestycji na obszarze badań. W odniesieniu do każdego ptaka określano liczebność i status uznając osobnika za lęgowego lub niełgowego. Kolejna obserwacja tego samego gatunku w tym samym miejscu nie była zaznaczana na mapie.

Do kwalifikacji gatunków jako lęgowych posłużyły kryteria Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007). Gatunek uznawano za lęgowy przyporządkowując go do jednej z 3 kategorii:

- A – gniazdowanie możliwe;
- B – gniazdowanie prawdopodobne;
- C – gniazdowanie pewne.

Inwentaryzacja terenu w czasie każdej kontroli polegała na przemarszu lub powolnej jeździe rowerem wokół całego obszaru. Oprócz tego, regularnymi obserwacjami objęto najbardziej newralgiczne miejsca, które naturalnie kumulują wiele gatunków ptaków.

Obserwacje były prowadzone przy optymalnych warunkach pogodowych lub przy pogodzie typowej dla okresu badawczego. Porę obserwacji dostosowano do biologii poszukiwanych gatunków. Podczas prac terenowych korzystano przede wszystkim ze sprzętu optycznego tj. lornetki, lunety i aparatu fotograficznego.

Wykorzystano również kamerę termowizyjną, która umożliwiła obserwację nocnej aktywności ptaków. Wszystkie stwierdzenia zostały przedstawione na mapie stanowiącej załącznik do niniejszego raportu. Ze względu na termin prowadzonych obserwacji, możliwe było stwierdzenie wszystkich gatunków lęgowych.

### **8.2.5.2. Wyniki**

Ornitofauna obszaru inwestycji jest uboga i tworzą ją przede wszystkim pospolite gatunki charakterystyczne dla terenów otwartych i zabudowanych. Nieco większą bioróżnorodność zaobserwowano w okolicy ekosystemów leśnych. Stwierdzono tam typowo leśne gatunki takie jak dzięcioły, kowaliki oraz charakterystyczne dla obszarów leśnych drozdy i lerki.

Spośród gatunków rzadkich stwierdzono ortolany, błotniaka stawowego i gąsioriki. Na przylegających do drogi drzewach nie stwierdzono gniazd.

Poniżej opisano szczegóły dotyczące aktywności poszczególnych gatunków ptaków.

**Tabela 7. Obserwacje ptaków**

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
1	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat B	prawa	74+593	53
2	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kat A	prawa	74+593	60
3	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat A	prawa	74+593	69
4	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat B	prawa	74+593	83
5	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	74+593	109
6	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	Kat A	prawa	74+603	40
7	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	resztki gniazda	lewa	74+608	13
8	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	74+685	153
9	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	74+687	223
10	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	74+694	131
11	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	lewa	74+796	108
12	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat B	prawa	74+815	109
13	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Kat B	prawa	74+835	68
14	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	Kat B	lewa	74+840	107
15	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat A	lewa	74+843	139
16	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat B	lewa	74+845	31
17	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	prawa	74+887	46
18	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	74+889	190
19	Sroka	<i>Pica pica</i>	gniazdo	prawa	74+896	72
20	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	prawa	74+904	118
21	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat B	prawa	74+907	149
22	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat A	prawa	74+914	144
23	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	Kat B	prawa	74+927	235
24	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Kat A	prawa	74+930	249
25	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat B	prawa	74+932	278
26	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat A	prawa	74+936	287
27	Sroka	<i>Pica pica</i>	gniazdo	prawa	74+937	268
28	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Kat A	prawa	74+959	173
29	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	Kat A	prawa	74+964	72
30	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	74+976	178
31	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	74+988	47
32	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	prawa	75+003	73
33	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	prawa	75+045	105
34	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat C	prawa	75+067	70
35	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kat B	prawa	75+070	125
36	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	prawa	75+079	265
37	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat B	prawa	75+082	29
38	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat C	prawa	75+087	202
39	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat B	prawa	75+088	83
40	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Kat B	prawa	75+107	270
41	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kat A	prawa	75+108	86
42	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	prawa	75+112	234

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
43	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat B	prawa	75+120	165
44	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Kat A	prawa	75+126	133
45	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	75+171	108
46	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	75+302	257
47	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	75+324	108
48	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	żerowanie	prawa	75+341	200
49	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat A	lewa	75+361	263
50	Sroka	<i>Pica pica</i>	przelot	lewa	75+383	21
51	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	75+456	123
52	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	75+474	55
53	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	lewa	75+489	218
54	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	75+507	87
55	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	żerowanie stado	prawa	75+546	119
56	Kruk	<i>Corvus corax</i>	żerowanie para	prawa	75+564	184
57	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	75+583	167
58	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Kat A	prawa	75+624	104
59	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	lewa	75+647	116
60	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Kat A	prawa	75+739	26
61	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	75+769	139
62	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat B	lewa	75+797	239
63	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	75+832	269
64	Żuraw	<i>Grus grus</i>	żerowanie	prawa	75+852	163
65	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	Kat B	prawa	75+899	409
66	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	75+900	259
67	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat A	lewa	75+914	93
68	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	75+921	229
69	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	prawa	75+988	105
70	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	76+035	77
71	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	lewa	76+066	171
72	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	Kat A	prawa	76+070	300
73	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat B	lewa	76+073	209
74	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	prawa	76+075	140
75	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kat A	prawa	76+077	283
76	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Kat B	prawa	76+096	303
77	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	lewa	76+102	257
78	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	76+106	145
79	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Kat A	lewa	76+150	99
80	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	lewa	76+167	83
81	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	76+213	86
82	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat B	prawa	76+219	215
83	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat A	prawa	76+226	166
84	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	prawa	76+286	142
85	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	76+317	268
86	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	Kat A	prawa	76+320	152
87	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	76+332	71

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
88	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	Kat A	lewa	76+343	139
89	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	76+358	220
90	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	76+387	129
91	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	Kat B	lewa	76+415	247
92	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat B	lewa	76+451	148
93	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat B	lewa	76+467	86
94	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	76+490	160
95	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	76+522	83
96	Słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Kat A	prawa	76+523	390
97	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	76+530	220
98	Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Kat A	prawa	76+563	373
99	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	Kat A	lewa	76+649	241
100	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	lewa	76+677	167
101	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	76+681	155
102	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	Kat A	lewa	76+685	118
103	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	76+702	233
104	Słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Kat A	prawa	76+747	223
105	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	prawa	76+762	160
106	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat A	prawa	76+764	87
107	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	prawa	76+764	183
108	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	prawa	76+764	240
109	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	76+765	234
110	Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Kat A	prawa	76+771	296
111	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat A	prawa	76+783	287
112	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	Kat A	prawa	76+795	240
113	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	76+803	50
114	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	76+909	158
115	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	Kat B	prawa	76+912	293
116	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	Kat B	prawa	76+918	112
117	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	76+93	175
118	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	przelot para	prawa	76+936	237
119	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Kat A	lewa	76+953	84
120	Słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Kat B	prawa	76+953	300
121	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Kat B	lewa	76+954	37
122	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat A	lewa	76+978	91
123	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Kat B	lewa	76+983	48
124	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat B	prawa	76+993	309
125	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Kat A	lewa	77+000	87
126	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	lewa	77+004	176
127	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat A	lewa	77+015	48
128	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	Kat B	lewa	77+028	82
129	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat A	prawa	77+028	277
130	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	Kat B	lewa	77+039	62
131	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Kat A	lewa	77+041	92
132	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	Kat B	lewa	77+064	93
133	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	77+074	198

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
134	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	gniazdo	lewa	77+076	54
135	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	gniazdo	lewa	77+091	63
136	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Kat A	lewa	77+099	37
137	Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	Kat A	lewa	77+106	49
138	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	lewa	77+111	79
139	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Kat A	lewa	77+122	87
140	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	lewa	77+145	281
141	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat A	lewa	77+153	48
142	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Kat A	lewa	77+162	89
143	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Kat A	lewa	77+181	65
144	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	77+202	226
145	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	77+259	140
146	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	Kat B	lewa	77+313	266
147	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	77+327	85
148	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	77+353	140
149	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Kat A	prawa	77+393	91
150	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	77+401	13
151	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	Kat A	prawa	77+425	43
152	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	77+436	247
153	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Kat A	prawa	77+459	40
154	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	lewa	77+486	11
155	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	77+585	176
156	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	77+598	201
157	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Kat A	prawa	77+657	158
158	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	77+669	34
159	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	lewa	77+697	122
160	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat B	prawa	77+708	144
161	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat C	lewa	77+721	40
162	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	77+738	208
163	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat A	prawa	77+742	61
164	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	Kat A	prawa	77+757	279
165	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	prawa	77+792	73
166	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kat A	lewa	77+801	120
167	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	Kat A	prawa	77+807	124
168	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Kat B	prawa	77+815	101
169	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Kat C	lewa	77+820	43
170	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	nie gniazdujący	prawa	77+826	228
171	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	lewa	77+830	191
172	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat B	prawa	77+835	73
173	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat A	lewa	77+850	118
174	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat B	lewa	77+860	112
175	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Kat A	lewa	77+879	183
176	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat B	prawa	77+890	185
177	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	Kat A	lewa	77+891	124
178	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kat A	prawa	77+893	80
179	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kat B	prawa	77+894	39

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
180	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat B	lewa	77+896	95
181	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	zajęte gniazdo	prawa	77+902	60
182	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kat B	lewa	77+903	147
183	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	gniazdo puste	prawa	77+906	57
184	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	prawa	77+908	179
185	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	dziupla	prawa	77+912	117
186	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	prawa	77+912	200
187	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Kat A	prawa	77+913	93
188	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	Kat C	prawa	77+913	100
189	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	dziupla	prawa	77+913	117
190	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kat A	prawa	77+921	107
191	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kat A	prawa	77+926	117
192	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	lewa	77+930	76
193	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	lewa	77+933	43
194	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	lewa	77+933	176
195	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	dziupla	prawa	77+937	32
196	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	Kat A	prawa	77+937	94
197	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	dziupla	prawa	77+939	102
198	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Kat A	lewa	77+940	104
199	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	dziupla	prawa	77+947	46
200	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Kat A	prawa	77+949	69
201	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	dziupla	prawa	77+949	69
202	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Kat A	prawa	77+950	40
203	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	lewa	77+954	149
204	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	dziupla	prawa	77+955	109
205	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat B	prawa	77+957	73
206	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	Kat B	prawa	77+966	31
207	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	dziupla	prawa	77+968	67
208	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kat A	lewa	77+969	136
209	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	lewa	77+973	95
210	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	Kat B	prawa	77+974	198
211	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	prawa	77+983	12
212	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	Kat A	prawa	77+987	164
213	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kat A	lewa	77+990	126
214	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	Kat A	prawa	77+992	47
215	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	Kat A	prawa	77+993	132
216	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	lewa	78+000	157
217	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Kat C	prawa	78+000	181
218	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat C	prawa	78+004	86
219	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	Kat B	prawa	78+009	44
220	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Kat A	lewa	78+021	187
221	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat C	prawa	78+022	58
222	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat C	prawa	78+041	6
223	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	Kat A	prawa	78+042	44
224	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Kat A	prawa	78+044	132
225	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Kat A	prawa	78+046	146

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
226	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat C	lewa	78+047	231
227	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	Kat B	prawa	78+053	78
228	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kat A	prawa	78+063	297
229	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat A	prawa	78+065	187
230	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	Kat A	prawa	78+080	93
231	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	Kat A	prawa	78+081	127
232	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	Kat A	prawa	78+086	173
233	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Kat B	prawa	78+090	188
234	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Kat A	prawa	78+121	147
235	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Kat B	lewa	78+140	66
236	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kat A	lewa	78+150	45
237	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat B	lewa	78+167	94
238	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Kat A	lewa	78+171	66
239	Kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	Kat A	lewa	78+212	155
240	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat A	lewa	78+246	201
241	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	masowe żerowanie	lewa	78+267	60
242	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	prawa	78+286	178
243	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	masowe żerowanie	lewa	78+290	57
244	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	78+292	123
245	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	Kat A	lewa	78+292	260
246	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	78+345	149
247	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	78+421	122
248	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	78+438	286
249	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	lewa	78+447	99
250	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	prawa	78+462	188
251	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	78+480	204
252	Słownik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Kat B	prawa	78+489	188
253	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	prawa	78+490	108
254	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	lewa	78+544	173
255	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	78+569	200
256	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	78+572	226
257	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	Kat A	prawa	78+586	286
258	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	78+603	251
259	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	prawa	78+613	119
260	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat B	prawa	78+661	254
261	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat A	prawa	78+705	192
262	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	lewa	78+729	135
263	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	78+732	224
264	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Kat A	prawa	78+795	156
265	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat B	prawa	78+871	167
266	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	78+920	109
267	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Kat A	prawa	78+952	216
268	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	79+015	91
269	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	prawa	79+025	42
270	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	Kat A	lewa	79+033	168

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**  
 przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
271	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat B	prawa	79+037	233
272	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat B	prawa	79+077	248
273	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	prawa	79+090	138
274	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	lewa	79+104	130
275	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	Kat A	prawa	79+133	266
276	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	79+153	202
277	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat A	prawa	79+154	269
278	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat B	lewa	79+167	16
279	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	prawa	79+169	85
280	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kat A	lewa	79+187	94
281	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat B	prawa	79+191	298
282	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat B	lewa	79+193	12
283	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	prawa	79+194	17
284	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat A	prawa	79+207	29
285	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	prawa	79+252	13
286	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat C	prawa	79+311	17
287	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	prawa	79+312	225
288	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	79+328	181
289	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	lewa	79+331	9
290	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	lewa	79+380	221
291	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	samiec polowanie	prawa	79+403	118
292	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat B	lewa	79+421	247
293	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat B	prawa	79+432	136
294	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	lewa	79+441	59
295	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	Kat A	prawa	79+486	113
296	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	79+540	206
297	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat B	prawa	79+593	138
298	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	prawa	79+639	22
299	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	Kat A	prawa	79+648	153
300	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kat B	prawa	79+697	169
301	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Kat A	prawa	79+719	277
302	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	79+721	189
303	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	79+731	57
304	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat A	prawa	79+731	177
305	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat A	prawa	79+793	191
306	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	prawa	79+835	49
307	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	Kat A	prawa	79+835	131
308	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat B	prawa	79+836	72
309	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	79+839	171
310	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	Kat A	prawa	79+847	206
311	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Kat B	prawa	79+883	219
312	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	prawa	79+936	145
313	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat B	prawa	79+957	270
314	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Kat A	prawa	79+994	253
315	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat A	prawa	79+998	299

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
316	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Kat A	prawa	80+022	137
317	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Kat B	prawa	80+033	89
318	Krętoślów	<i>Jynx torquilla</i>	Kat A	prawa	80+033	251
319	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	80+041	65
320	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat B	prawa	80+063	162
321	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat A	prawa	80+065	107
322	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Kat B	prawa	80+095	152
323	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Kat A	prawa	80+121	102
324	Kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	Kat B	lewa	80+150	125
325	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	80+155	15
326	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	80+157	221
327	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	80+162	163
328	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Kat A	prawa	80+260	267
329	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	prawa	80+279	13
330	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	80+281	212
331	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat B	lewa	80+290	8
332	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Kat A	prawa	80+296	14
333	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	prawa	80+302	11
334	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat B	prawa	80+310	113
335	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	80+369	165
336	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	80+386	237
337	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	80+416	119
338	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Kat A	prawa	80+477	235
339	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	80+483	96
340	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Kat B	prawa	80+486	268
341	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Kat A	prawa	80+500	266
342	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat B	prawa	80+514	230
343	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	lewa	80+519	147
344	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	80+549	52
345	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	80+567	199
346	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	80+571	186
347	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	80+576	116
348	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	Kat A	lewa	80+597	246
349	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	80+635	102
350	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	Kat A	prawa	80+649	189
351	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	80+652	265
352	Słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Kat A	lewa	80+669	123
353	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	80+674	106
354	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	Kat A	prawa	80+694	197
355	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	80+700	220
356	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat B	lewa	80+742	94
357	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	prawa	80+752	117
358	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	lewa	80+783	194
359	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kat B	prawa	80+784	64
360	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Kat A	prawa	80+791	50
361	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat A	lewa	80+793	157

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
362	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	prawa	80+804	163
363	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat B	lewa	80+806	103
364	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	80+810	213
365	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kat A	prawa	80+815	76
366	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	prawa	80+821	147
367	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	lewa	80+823	45
368	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	lewa	80+830	67
369	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	Kat A	prawa	80+830	120
370	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	lewa	80+846	30
371	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	80+861	217
372	Kruk	<i>Corvus corax</i>	stado 8 os	prawa	80+873	256
373	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Kat A	prawa	80+891	286
374	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	prawa	80+900	210
375	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat B	prawa	80+930	208
376	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat A	prawa	80+933	251
377	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat A	prawa	80+937	279
378	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Kat A	prawa	80+957	220
379	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat C	prawa	81+046	68
380	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	81+047	157
381	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	prawa	81+060	83
382	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat A	prawa	81+077	87
383	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	81+081	106
384	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	prawa	81+082	25
385	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	81+091	219
386	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat C	prawa	81+098	45
387	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Kat A	prawa	81+099	67
388	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	81+197	187
389	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	81+244	229
390	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	81+277	225
391	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	lewa	81+346	271
392	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Kat A	lewa	81+352	183
393	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Kat B	lewa	81+364	85
394	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat B	prawa	81+442	121
395	Słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Kat B	prawa	81+455	205
396	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	lewa	81+488	149
397	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat A	prawa	81+496	152
398	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	Kat A	prawa	81+563	108
399	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	prawa	81+629	120
400	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kat A	lewa	81+638	193
401	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	Kat A	prawa	81+639	44
402	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Kat A	lewa	81+646	250
403	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat A	prawa	81+649	166
404	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat B	lewa	81+662	260
405	Słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Kat B	prawa	81+673	39
406	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Kat B	prawa	81+681	58
407	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat A	prawa	81+688	42

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
408	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Kat A	lewa	81+688	211
409	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	prawa	81+700	59
410	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Kat B	prawa	81+712	44
411	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	prawa	81+713	17
412	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Kat B	prawa	81+720	79
413	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat B	lewa	81+736	21
414	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat A	prawa	81+737	39
415	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	lewa	81+760	24
416	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Kat B	prawa	81+762	146
417	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat B	prawa	81+763	21
418	Bogatka	<i>Parus major</i>	Kat A	prawa	81+773	57
419	Słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Kat A	prawa	81+777	73
420	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat A	prawa	81+777	87
421	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	Kat B	prawa	81+785	121
422	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	lewa	81+787	27
423	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Kat A	prawa	81+789	35
424	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	prawa	81+795	75
425	Słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Kat A	prawa	81+796	168
426	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Kat A	lewa	81+815	164
427	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Kat B	prawa	81+829	99
428	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	prawa	81+874	21
429	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Kat A	prawa	81+874	286
430	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat B	prawa	81+905	16
431	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kat B	lewa	81+908	135
432	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Kat A	prawa	81+919	19
433	Słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Kat A	lewa	81+923	110
434	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	lewa	81+957	48
435	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kat A	lewa	81+963	83
436	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat A	lewa	81+968	124
437	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	gniazdo	prawa	82+002	82
438	Słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Kat B	prawa	82+006	100
439	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Kat B	prawa	82+010	117
440	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Kat A	prawa	82+042	56

**8.2.6. Ssaki (bez nietoperzy)****8.2.6.1. Metodyka**

Obserwacje ssaków polegały na:

- odnotowywaniu podczas prac terenowych wszelkich odnalezionych tropów odbitych na mokrej glebie, glinie, błocie, śniegu oraz innych śladów obecności zwierząt np. odchodów, zgrzyzów, ślizgów, kopczyków, źeremi, śladów żerowania, znakowania terenu,

- obserwacjach bezpośrednich o świcie oraz w porze wieczorno-nocnej, ze względu na wzmożoną wówczas aktywność zwierząt – przemieszczanie się, żerowanie, polowanie itp.,
- poszukiwaniu zwierząt zabitych przez pojazdy wzdłuż dróg przebiegających w pobliżu (sąsiedztwie) terenu przyszłej inwestycji,
- poszukiwaniu z użyciem UAV (dron) w okresie jesiennym i po uprzątnięciu pól wydeptanych ścieżek świadczących o ciągach migracyjnych – ścieżkach wykorzystywanych przez ssaki kopytne,
- obserwacjach z wykorzystaniem fotopułapki.

Podczas inwentaryzacji spenetrowano miejsca potencjalnego występowania ssaków w strefie buforowej w celu zbadania możliwych rejonów regularnych przemieszczeń zwierząt, co umożliwiło na etapie końcowym wskazanie najistotniejszych obszarów występowania ssaków – bytowania i migracji w rejonie planowanej drogi.

W strefie buforowej prowadzono także bezpośrednie obserwacje terenowe dzikich kopytnych (łoś, jeleń, sarna, dzik) oraz poszukiwano tropów i śladów ich obecności (ślady żerowania, babrzyska, odchody, spałowania, zrzuty itp.).

#### 8.2.6.2. Wyniki

Teriofauna obszaru badań jest bardzo uboga. Uwagę zwraca między innymi bardzo niska aktywność pospolitych w tej części Wielkopolski gatunków łownych. Gatunki te nigdzie nie były liczne. Nieco większa różnorodność teriofauny była obserwowana wyłącznie w okolicy cieków i lasu. Nie stwierdzono żadnych szlaków migracji przecinających realizowaną drogę.

Wyniki obserwacji ssaków zaprezentowano w poniższej tabeli.

**Tabela 8. Obserwacje ssaków**

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
1	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	74+593	179
2	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	1 os	lewa	74+871	92
3	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	75+018	241
4	Lis	<i>Vulpes vulpes</i>	1 os	prawa	75+130	40
5	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	żerowanie	prawa	75+433	137
6	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	75+460	245
7	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	75+572	250
8	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	75+835	250
9	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	75+963	171
10	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	76+127	188
11	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	76+420	214
12	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	76+427	172
13	Kuna domowa	<i>Martes foina</i>	tropy	prawa	76+514	16
14	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	3 os	prawa	76+615	23
15	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	76+664	265

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
16	Lis	<i>Vulpes vulpes</i>	1 os	prawa	76+687	17
17	Lis	<i>Vulpes vulpes</i>	1 os	prawa	76+694	92
18	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	76+818	210
19	Lis	<i>Vulpes vulpes</i>	tropy	lewa	76+923	234
20	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	77+080	86
21	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	1 os	lewa	77+082	241
22	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	77+379	249
23	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	77+493	180
24	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	4 os	prawa	77+593	282
25	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	77+595	219
26	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	77+772	193
27	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	77+844	159
28	Borsuk	<i>Meles meles</i>	tropy	prawa	77+890	265
29	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	78+521	268
30	Lis	<i>Vulpes vulpes</i>	1 os	prawa	78+710	27
31	Zając szarak	<i>Lepus capensis</i>	1 os	lewa	78+772	182
32	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	78+777	118
33	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	78+865	203
34	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	8 os	lewa	78+940	163
35	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	2 os	prawa	79+566	90
36	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	żerowanie	lewa	79+762	220
37	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	79+888	144
38	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	80+079	219
39	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	80+737	261
40	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	80+991	233
41	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	lewa	81+313	101
42	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	81+315	229
43	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	tropy	prawa	81+495	253

## 8.2.7. Nietoperze

### 8.2.7.1. Metodyka

Kontrole polegały na dziennym poszukiwaniu potencjalnych i rzeczywistych kryjówek, miejsc rozrodu, hibernacji oraz na nasłuchach wieczornych z wykorzystaniem detektorów ultrasonicznych.

Kontrole z wykorzystaniem detektorów ultrasonicznego polegały na nasłuchach na transektach przebiegających przez obszar inwestycji i jej bufora. Podczas badań zostały wykorzystane:

- Detektory ultrasoniczne DFD-1 typu divider Luna Bat firmy Animal Sound Lab z Wrocławia. Rejestracja odbywała się z częstotliwością próbkowania 96 kHz.
- Detektor DFR-1 PRO typu real o częstotliwości próbkowania 256kHz z wbudowanym rejestratorem.

Wykorzystano także kamerę termowizyjną i noktowizor, które umożliwiły obserwację przelotów nietoperzy tj. ich wysokości i zachowania podczas przelotu.

### 8.2.7.2. Wyniki

Nietoperze na badanym obszarze nie były liczne. Obserwowano niemal wyłącznie pojedyncze przeloty odbywające się wzdłuż dróg, cieków, skraju lasu oraz innych liniowych elementów krajobrazu. Zaobserwowano wyłącznie gatunki pospolite, charakterystyczne dla okolic siedzib ludzkich.

Większość stwierdzeń dotyczyła przelotów pospolitych gatunków. Przeloty nietoperzy obserwowano w okolicy liniowych elementów krajobrazu. Nie stwierdzono wykorzystania przylegających do drogi drzew i znajdujących się w okolicy budynków. Nieco większą aktywność zaobserwowano w okolicy kościoła Pod Wezwaniem Narodzenia NMP w Wałkowie, gdzie obserwowano rojenie sugerujące bliskość dziennego schronienia.

Tabela 9. Obserwacje nietoperzy

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
1	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	przelot	lewa	74+875	13
2	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	przelot	prawa	74+915	37
3	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	przelot	prawa	74+988	47
4	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	przelot	prawa	75+109	10
5	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	przelot	lewa	75+455	26
6	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	przelot	lewa	76+159	14
7	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	przelot	lewa	76+228	16
8	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	przelot	prawa	76+908	17
9	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	rojenie	prawa	77+896	68
10	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	żerowanie	prawa	77+930	72
11	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	żerowanie	prawa	77+930	79
12	Mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	żerowanie	prawa	77+934	85
13	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	żerowanie	prawa	77+937	78
14	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	przelot	prawa	78+026	177
15	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	żerowanie	prawa	79+340	132
16	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	przelot	prawa	79+519	41
17	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	żerowanie	prawa	80+055	275
18	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	przelot	prawa	80+166	334
19	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	przelot	prawa	80+249	359
20	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	przelot	prawa	80+309	387
21	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	przelot	prawa	80+493	9
22	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	przelot	prawa	80+561	7
23	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	przelot	prawa	81+699	176
24	Nocek sp	<i>Myotis sp</i>	przelot	prawa	81+732	49
25	Nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	przelot	prawa	81+756	53
26	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	przelot	prawa	81+762	146

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi	Strona	Km	Odl.
27	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	żerowanie	prawa	81+766	43

### 8.2.8. Bezkręgowce

#### 8.2.8.1. Metodyka

W trakcie prac kameralnych dokonano analizy dostępnych publikacji zawierających informacje na temat rozmieszczenia i występowania chronionych gatunków bezkręgowców na terenie objętym inwentaryzacją. Przeprowadzono analizę map topograficznych oraz ortofotomap terenu objętego inwentaryzacją, po czym wytypowano obszary o potencjalnie największej wartości przyrodniczej takie jak: lasy, aleje przydrożne, łąki, doliny rzek i cieków wodnych. Obszary te podczas prac terenowych kontrolowane były ze zwiększoną intensywnością.

Inwentaryzacja prowadzona była w buforze 300 m, po każdej stronie przebiegu planowanej inwestycji. Koncentrowała się na gatunkach objętych ochroną prawną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt oraz zamieszczonych w załączniku II i IV do Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Zwracano również uwagę na gatunki umieszczone na Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce oraz gatunki rzadkie i w inny sposób cenne.

Najważniejszą metodą inwentaryzacji bezkręgowców było aktywne poszukiwanie postaci dorosłych, z uwzględnieniem ich biologii, okresów pojawu i zajmowanych siedlisk. W razie konieczności stosowano odłów w siatkę entomologiczną w celu oznaczenia. Poszukiwane były również postaci larwalne owadów, ich poczwarki i miejsca żerowania. Prace prowadzono na siedliskach cennych z punktu widzenia biologii bezkręgowców takich jak: stare zadrzewienia, łąki, nieużytki, tereny podmokłe, torfowiska, okolice cieków i zbiorników wodnych.

Zwrócono szczególną uwagę na gatunki związane ze starymi, chorymi i obumierającymi drzewami oraz próchnowiskami, które mogą się w nich znajdować, to siedliska między innymi pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita*). Na badanym terenie poszukiwano odpowiedniego drzewostanu wzdłuż cieków wodnych, w przydrożnych alejach i zadrzewieniach śródpolnych. W celu inwentaryzacji gatunków saproksylicznych pod koniec lipca przeprowadzono kontrole dostępnych próchnowisk pod kątem obecności larw, kokolitów i odchodów świadczących o obecności tych gatunków. Prowadzono obserwacje wylotów dziupli, przy których przesiadują niekiedy samce pachnicy dębowej. Zwracano uwagę na chrząszcze latające w koronach drzew, jak i szczątki owadów leżące u podstawy pni.

Podczas inwentaryzacji wykorzystano między innymi następujący sprzęt: siatka entomologiczna, czerpak hydrobiologiczny, odbiornik GPS, tablet z oprogramowaniem GIS, lornetka, latarka, lupa i aparat fotograficzny.

### 8.2.8.2. Wyniki

Podczas kontroli stwierdzono obecność trzech gatunków owadów objętych ochroną (tabela poniżej). Na niewielkich płatach roślinności nektarodajnej, na poboczach drogi, obserwowano trzmiele trzech gatunków; ziemnego, kamiennika i rudego. Są to w Polsce gatunki pospolite i szeroko rozpowszechnione. Po przeprowadzonej kontroli należy stwierdzić, że analizowany obszar nie posiada potencjału siedliskowego do występowania rzadkich i cennych gatunków owadów.

**Tabela 10. Stwierdzenia owadów**

Lp.	Nazwa naukowa	Nazwa polska	Ochrona gatunkowa
1	<i>Bombus terrestris</i>	trzmiel ziemny	częściowa
2	<i>Bombus lapidarius</i>	trzmiel kamiennik	częściowa
3	<i>Bombus pasquorum</i>	trzmiel rudy	częściowa

### 8.2.9. Ichtiofauna

#### 8.2.9.1. Metodyka

Pierwszym etapem prac związanych z inwentaryzacją ichtiofauny była analiza map topograficznych i ortofotomap w celu zlokalizowania potencjalnych miejsc występowania przedstawicieli gatunków. Na trasie planowanej inwestycji największymi ciekami są Lubieszka i Dopytyw spod Sapieżyna, których koryta w rejonie inwestycji cechują się ograniczoną naturalnością i posiadają kształt rowów melioracyjnych. Inwentaryzacji dokonano metodą marszrutową prowadząc obserwację koryta cieków na odcinku ok 600 m. W trakcie prac terenowych szczególną uwagę zwracano na mikrosiedliska (miejsca o wolnym przepływie wody z dnem zbudowanym z piaszczysto – humusowych osadów – potencjalne siedliska larw minogów). W związku z wielkością i charakterem koryta cieków oraz bardzo niskich stanów wód zrezygnowano z elektropołowów na rzecz inwentaryzacji metodą połowów brodzących z użyciem kasarka.

#### 8.2.9.2. Wyniki

Podczas wykonanych kontroli poziom wody w ciekach był bardzo niski. Nie stwierdzono obecności ryb w ciekach na obszarze inwestycji i w jej buforze.

Jednym z powodów zaistniałej sytuacji był niski poziom prowadzonej wody, która w przypadku dopływu spod Sapieżyna koncentrowała się głównie w okolicy przepustu i/lub w zacienionych i błotnistych zagłębieniach koryta. Obserwowane deficyty wody, a zwłaszcza charakter oraz poziom zarośnięcia koryta tego cieku sugerują, że może posiadać charakter okresowy, w którym obecność

wody jest wynikiem intensywnych opadów atmosferycznych lub topnienia pokrywy śnieżnej. Odnosząc się do wyżej przedstawionych wyników, należy podkreślić, że napotkana podczas prowadzonych badań sytuacja hydrologiczna, skutkująca brakiem lub deficytami wody w kontrolowanych ciekach, nie jest wynikiem jednorazowej, a tym samym nietypowej sytuacji, związanej z okresowym brakiem opadów atmosferycznych lub wyjątkowo wysokimi temperaturami. Jest wynikiem powtarzającej się, postępującej i obserwowanej już od kilku sezonów suszy, przyczyniającej się do cyklicznego wysychania mniejszych cieków. Wysychanie, znaczne deficyty lub fluktuacje poziomu wody mogą występować na całej długości cieków lub odcinkowo. Niezależnie od pojawienia się któregoś z powyższych wariantów, cieki takie nie są w stanie stworzyć odpowiednich warunków do egzystencji stałych i stabilnych populacji ryb, a w szczególności dla gatunków najbardziej „wymagających” tj. przyrodniczo cennych i/lub chronionych. Jeżeli analizowany ciek, przez dłuższy lub krótszy okres nie prowadzi wody lub jej poziom jest skrajnie niski, to czasowe wypełnienie koryta, będące efektem kilkudniowych i intensywnych opadów atmosferycznych lub topniejącej pokrywy śnieżnej, nie spowoduje, że w krótkim czasie, pojawią się w nim jakiegokolwiek ryby. Proces naturalnego zasiedlania cieku przez faunę ryb jest długotrwały i wymaga spełnienia określonych warunków. Oprócz stałej obecności wody oraz związanej z nią bazy pokarmowej (hydrofity, bezkręgowce), musi być także spełniona funkcja migracyjna, rozumiana jako zachowanie ciągłości cieku i jego połączenia z dopływami. Również, ewentualne przypadkowe „zarybienie” cieku przez ptaki wodne, także wymaga czynników, które ptaki te do koryta przyciągną. Jednym z najważniejszych jest obecność odpowiedniej ilości wody.

## **9. Krajobraz**

Charakterystyki krajobrazu dokonano na podstawie wizji terenowej, analizy kartograficznej, analizy materiałów teledetekcyjnych oraz na podstawie Audytu krajobrazowego województwa wielkopolskiego, który został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą Nr LI/1000/23 z 27 marca 2023 roku w sprawie: uchwalenia Audytu krajobrazowego województwa wielkopolskiego.

Odnosząc się do klasyfikacji typologicznej krajobrazów przedstawionej w rozporządzeniu w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz. U. 2019, poz. 394), krajobraz terenu planowanego budynku zaklasyfikowano do grupy krajobrazów B, czyli krajobrazów przyrodniczo-kulturowych ukształtowanych w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych oraz świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka, typu krajobrazu B.6 wiejskie, podtypu B.6c obszary przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących małe pola, gdzie tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w przeszłości (ugory i odłogi) oraz typu krajobrazu B.8 podmiejskie i osadnicze, podtypu B.8.c

miejsowości o zwartej, wielorzędowej zabudowie o charakterze wiejskim, gdzie tłem krajobrazowym jest wyodrębniona z otoczenia intensywna i zwarta zabudowa, głównie o charakterze wiejskim, z dominującą funkcją mieszkaniową.

Krajobraz terenu inwestycji i jego bezpośredniego sąsiedztwa podlegał długotrwałemu przekształcaniu przez gospodarczą działalność człowieka. Planowany przebieg inwestycji przebiega w obszarze z dominacją użytków rolnych. Obszar inwestycji jest pozbawiony dominant krajobrazowych, powierzchnia jest stosunkowo płaska, jednak z uwagi na mozaikowość form użytkowania terenu, duży udział powierzchni otwartych oraz zadrzewień liniowych, należy uznać go za stosunkowo atrakcyjny.

Charakter krajobrazu obszaru będącego przedmiotem niniejszego raportu oraz jego sąsiedztwa przedstawia mapa topograficzna i ortofotomapa, stanowiące załączniki nr 1 i 2.

## **10. Zabytki i obiekty kultury**

Według rejestru zabytków Narodowego Instytutu Dziedzictwa w otoczeniu planowanej rozbudowy występują zabytki architektoniczne i stanowiska archeologiczne. Z uwagi na przebieg drogi w istniejącym śladzie, nie przewiduje się oddziaływań na te obiekty. W przypadku natrafienia, na etapie realizacji, na przedmioty co do których zaistnieje przypuszczenie, że posiadają historyczną wartość, inwestor będzie zobowiązany do postępowania zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2022 r. poz. 840 ze zm.) po odkryciu obiektów przypuszczalnie zabytkowych bezwarunkowo należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe – powiadomić władze Gminy, które w terminie nie dłuższym niż 3 dni przekażą to zawiadomienie. Jeżeli Wojewódzki Konserwator Zabytków w terminie 5 dni od przyjęcia zawiadomienia nie dokona oględzin odkrytego przedmiotu, przerwane roboty będą mogły być kontynuowane.

Na terenie objętym inwestycją występować może sieć uzbrojenia terenu wymagająca przebudowy. Nie wyklucza się występowania urządzeń i sieci drenarskich. Infrastruktura techniczna występująca na terenie przedsięwzięcia, w przypadku kolizji, zostanie zabezpieczona lub przebudowana, z zachowaniem jej obecnej sprawności.

## **11. Usytuowanie przedsięwzięcia z uwzględnieniem możliwego zagrożenia na środowisko – podsumowanie**

Położenie przedsięwzięcia uwzględniające:

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

Zgodnie z Systemem Informacji Przestrzennej o Mokradłach Polski Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych planowane przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami mokradłowymi. Najbliższy taki obszar znajduje się ok. 35 km na południe (Stawy Milickie). Planowane przedsięwzięcia nie będą zagrażać naturalnym zbiornikom wodnym ani stosunkom wód podziemnych. Zarówno w sposób ilościowy jak i jakościowy. Nie znajduje się w obszarze ujściowym rzek.

- b) obszary wybrzeży i środowisko morskie

Planowana inwestycja nie będzie zlokalizowana na obszarach wybrzeży i środowisku morskim. Odległość planowanego przedsięwzięcia do Morza Bałtyckiego wynosi ok. 280 km.

- c) obszary górskie lub leśne,

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w obszarze górskim, najbliższy obszar górski znajduje się ok. 150 km na południowy zachód – Góry Kaczawskie. Inwestycja przebiega przez powierzchnie leśne, w których przewiduje się wycinki.

- d) obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych,

Planowane przedsięwzięcie znajduje się poza strefami ochronnymi ujęć wód. W buforze 500 m od osi drogi, w odległości ok 400 m znajdują się 3 otwory gminnego ujęcia wód podziemnych w Wałkowie, dla ujęcia nie wyznaczono strefy ochrony pośredniej. Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na ujęcia wody podziemnej ani ich strefy.

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

Planowane przedsięwzięcie mieści się poza wyznaczonymi powierzchniowymi formami ochrony przyrody oraz korytarzami ekologicznymi.

- f) obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia,

Planowana do rozbudowy droga w stanie obecnym może powodować niedotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu.

- g) obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,

Według rejestru zabytków Narodowego Instytutu Dziedzictwa w otoczeniu planowanej rozbudowy występują zabytki architektoniczne i stanowiska archeologiczne. Z uwagi na przebieg drogi w istniejącym śladzie, nie przewiduje się oddziaływań na te obiekty. W przypadku natrafienia, na etapie realizacji, na przedmioty co do których zaistnieje przypuszczenie, że posiadają historyczną wartość, inwestor będzie zobowiązany do postępowania zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

h) gęstość zaludnienia,

Dane z roku 2023:

gm. Jarocin 45,47 tys. os., 227,2 os. na 1 km<sup>2</sup>

gm. Koźmin Wlkp. 13,14 tys. os., 86 os na 1 km<sup>2</sup>

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie na zmianę liczby ludności w gminach.

i) obszary przylegające do jezior,

Planowane przedsięwzięcie znajduje z dala od jezior. Nie wpłynie na zaburzenie stosunków wodnych. Najbliższy zbiornik wodny – Zalew Roszków znajduje się 2,8 km na północny zachód od granic przedsięwzięcia

j) uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej,

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na ww. obszarze. Najbliższy tego typu obszar to Uzdrowisko Przerzeczyn Zdrój, oddalone o około 144 km na południowy zachód od terenu projektowanego przedsięwzięcia.

k) wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe;

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na czas osiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP płynącej „Lubieszka” RW600009185269 oraz „Orla do Rdęcy” RW60001014639, jak i na cele środowiskowe JCWPd nr 61 PLGW600061 i 79 PLGW600079.

## **IV. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA WARIANTU WYBRANEGO DO REALIZACJI**

### **1. Informacje ogólne**

Drogi są obiektami, które mogą stanowić zagrożenie dla środowiska gruntowo wodnego. Niebezpieczeństwo związane jest z odprowadzaniem wód opadowych z powierzchni utwardzonych, głównie z jezdni. Wody te mogą być zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z poruszających się po drodze pojazdów. Na poziom tego zanieczyszczenia wpływ ma natężenie ruchu oraz stan techniczny pojazdów. Zły stan techniczny samochodów zwiększa prawdopodobieństwo przedostania się substancji ropopochodnych na powierzchnie jezdni a dalej wraz z wodami opadowymi i roztopowymi - w przypadku braku odpowiednich zabezpieczeń - do środowiska gruntowo-wodnego.

### **2. Gospodarka wodna**

Na etapie użytkowania nie przewiduje się zużycia wody, zapotrzebowanie na wodę pojawi się wyłącznie na etapie realizacji inwestycji, a związane będzie z pracami budowlanymi i zaspokajaniem potrzeb pracowników zatrudnionych przy realizacji przedsięwzięcia. Szacuje się, że zapotrzebowanie na wodę na etapie budowy na cele sanitarne i roboty towarzyszące (bez wylewania betonu) wyniesie około 2,5 m<sup>3</sup>/dzień, woda będzie pobierana z sieci wodociągowej i częściowo może być dostarczana beczkowozami.

### **3. Gospodarka ściekowa**

#### **3.1. Ścieki bytowe**

W przypadku analizowanego przedsięwzięcia ścieki bytowe powstawać będą wyłącznie na etapie budowy, w wyniku przebywania na terenie inwestycji pracowników budowlanych.

Zapotrzebowanie wody na potrzeby socjalne w fazie realizacji inwestycji przyjęto szacunkowo z uwagi na brak informacji dotyczących ilości zatrudnieniowych osób.

Przyjęto:

- zapotrzebowanie wody na 1 pracownika  $q = 50 \text{ dm}^3/\text{d}$

- ilość zatrudnionych osób 50 P

$$Q = 50 P \times 50 \text{ dm}^3/\text{d} = 2500 \text{ dm}^3/\text{d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie na wodę pokryje istniejąca sieć wodociągowa lub woda będzie dowożona na plac budowy za pomocą dostosowanych do tego celu pojazdów.

W fazie realizacji inwestycji na terenie zaplecza technicznego powstawać będą ścieki bytowe. Plac budowy będzie wyposażony w przenośne sanitariaty chemiczne, kontenery zaplecza socjalnego. Ścieki bytowe będą okresowo odbierane przez firmę serwisową świadczącą usługi w tym zakresie. Nie przewiduje się długotrwałego okresu realizacji prac budowlanych, tak więc nie

przewiduje się powstania znaczących ilości ścieków. Zakłada się, że maksymalnie będzie powstawało około 1 m<sup>3</sup> ścieków bytowych na dobę.

### 3.2. Wody opadowe i roztopowe

Na części analizowanego przebiegu, wody opadowe trafiać będą do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej za pośrednictwem której trafiać mogą do rowów przydrożnych, cieków i zbiornika retencyjnego. Poza obszarami zabudowanymi, planowana jezdnia będzie odwadniana głównie powierzchniowo do trawiastych rowów przydrożnych za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych gdzie wody będą podlegać infiltracji lub odparowaniu.

Wody opadowe i roztopowe ujęte w systemy kanalizacyjne na wejściu do odbiorników będą musiały spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311). Zgodnie z rozporządzeniem wody opadowe i roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z dróg krajowych wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha.

Prognozowane stężenie zawiesin w wodach opadowych z analizowanej drogi można przyjąć na podstawie Zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30.10.2006 r. (Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych), według wzoru:

$$S_{z0} = 0,718 \cdot Q^{0,529} \quad [mg/l]$$

gdzie:

$S_{z0}$  – stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych [mg/l],

$Q$  – dobowe natężenie ruchu (ŚDR) w zakresie od 1000 do 17500 pojazdów/dobę – dla analizowanego odcinka wynosi ono maksymalnie dla roku 2035 –**9037** poj/dobę, a dla roku 2045 –**10655** poj/dobę.

#### **Rok 2035**

$$S_{z0} = 0,718 \times 9037^{0,529} = 89 \text{ mg/l}$$

#### **Rok 2045**

$$S_{z0} = 0,718 \times 10655^{0,529} = 97 \text{ mg/l}$$

Zgodnie z wykonanymi pomiarami na potrzeby powyższych wytycznych, spośród 1403 prób tylko w 298 przypadkach stężenia substancji ropopochodnych były większe od granicy oznaczalności (0,005 mg/l), ale nie przekraczały wartości dopuszczalnej (15 mg/l). W związku z tym zakładać należy, że wartości dopuszczalne w zakresie substancji ropopochodnych w przypadku analizowanej drogi zostaną również dotrzymane.

Jak wynika z powyższej analizy wody opadowe i roztopowe pochodzące z analizowanego odcinka drogi nie powinny zawierać istotnych ładunków zanieczyszczeń w postaci zawiesin i substancji ropopochodnych, dlatego nawet w przypadku realizacji systemów kanalizacyjnych, nie będzie konieczności stosowania urządzeń podczyszczających wody opadowe do parametrów określonych prawem.

### **3.3. Ścieki przemysłowe**

Na terenie inwestycji nie przewiduje się powstawania ścieków przemysłowych, zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.

## **V. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA RACJONALNEGO WARIANTU ALTERNATYWNEGO**

Proponowany sposób odprowadzenia wód opadowych i roztopowych oraz ścieków bytowych nie różni się od sposobu odprowadzania sugerowanego w wariantcie proponowanym do realizacji. Ilość powstałych wód opadowych i roztopowych będą bardzo zbliżone. W racjonalnym wariantcie alternatywnym nie przewiduje się powstania ścieków przemysłowych.

Sposób odprowadzania wód będzie realizowany w sposób tożsamy z zaproponowanym w wariantcie inwestycyjnym.

## **VI. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE – WARIANT WYBRANY DO REALIZACJI I RACJONALNE WARIANTY ALTERNATYWNE**

### **1. Cel i zakres opracowania**

#### **1.1. Cel opracowania**

Celem niniejszej części opracowania jest określenie wpływu ruchu pojazdów samochodowych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i wyznaczenie szerokości ewentualnych stref stężeń ponadnormatywnych, występujących w obrębie inwestycji. Analizę przeprowadzono dla 2035 i 2045 roku.

#### **1.2. Zakres opracowania**

Opracowanie problematyki oceny zagrożeń dla powietrza atmosferycznego obejmuje następujące zagadnienia:

- informacje o inwestycji, pokryciu terenu, zabudowie mieszkaniowej, warunkach meteorologicznych oraz poziomie tła zanieczyszczeń,
- dane ogólne dotyczące parametrów technicznych odcinków drogi oraz prognozowanych natężeń ruchu pojazdów,
- ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji planowanej inwestycji z wyznaczeniem szerokości pasów, w których przekraczane są lub będą stężenia dyspozycyjne.

### **2. Podstawy opracowania**

#### **2.1. Podstawy prawne**

Podstawę prawną sporządzenia oceny stanowią następujące akty prawne:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U.2024.54).
2. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tj. Dz.U.2024.1112).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tj. Dz.U.2024.1478).
4. Ustawa z 28 lipca 2005 r. *o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych* (tj. Dz.U.2024.1420).
5. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji* (Dz.U.2023.1706).
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (tj. Dz.U.2019.1839).
7. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. *w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania*

*odpadów (Dz.U.2020.1860).*

8. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U.2024.870).
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tj. Dz. U.2021.845).
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U.2010.130.881).
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U.2019.1510).
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87).
13. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia innych danych zbieranych w wyniku monitorowania procesów technologicznych oraz terminów i sposobów prezentacji (Dz.U.2020.2405).
14. Dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące norm emisji EURO I (Dyrektywa 91/441/EC i 93/59/EEC), EURO II (Dyrektywa 94/12/EC i 96/69/EC), EURO III i EURO IV (Dyrektywa 98/69/EC i 2002/80/EC), EURO V i EURO VI (Dyrektywa 2007/715/EC).

## **2.2. Materiały merytoryczne**

1. Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie. Tom III, Dział 10 – Ochrona przed zanieczyszczeniami drogowymi. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1999;
2. Program komputerowy „OPERAT-FB” v. 9.2.0./25 © - Ryszard Samoć;
3. Informacja Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska Departamentu Monitoringu Środowiska Regionalny Wydziału Monitoringu Środowiska w Poznaniu o stanie jakości powietrza w rejonie inwestycji liniowej – pismo Nr DMS-PO.731.1.1393.2024z dnia 2 grudnia 2024 r.

## **3. Dane meteorologiczne i wartości stężeń dyspozycyjnych**

### **3.1. Dane meteorologiczne**

Wielkopolska znajduje się pod wpływem oceanicznych mas powietrza, co wpływa na łagodność klimatu. Im dalej na wschód tym bardziej zaznacza się kontynentalizm klimatu. Obszar znajduje się w wielkopolsko-śląskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Średnia roczna temperatura wynosi ok. +8,2°C, ku północy spada do +7,6°C, a na krańcach południowych i zachodnich osiąga +8,5°C. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną dochodzi do 57 dni w Kaliszu.

Okres wegetacyjny należy do najdłuższych w Polsce. Na Nizinie Południowo-wielkopolskiej wynosi ok. 228 dni i na północ od Gniezna i Szamotuł zaczyna powoli spadać do 216 dni na krańcach północnych.

Opady roczne wahają się od 500 do 550 mm. Jednak region zmaga się z deficytem opadów, zwłaszcza we wschodniej części województwa (okolice Słupcy, Kazimierza Biskupiego, Kleczewa) gdzie spada czasem zaledwie 450 mm opadów w roku, co grozi stepowieniem terenu. Przypuszczalnie jest to skutkiem wykarczowania lasów oraz eksploatacji kopalni węgla brunatnego. Liczba opadów wzrasta na północnych i południowych (Ostrów Wielkopolski, Ostrzeszów) krańcach Wielkopolski ponad 650 mm. Przeważają wiatry zachodnie.

Do przeprowadzenia analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu zgodnie ze stosowaną metodyką, niezbędne są następujące dane meteorologiczne:

- średnia temperatura powietrza,
- średnie ciśnienie atmosferyczne,
- wysokość pomiaru prędkości i kierunku wiatru, tj. wysokość anemometru,
- trójparametrowa statystyka warunków meteorologicznych, opisanych przez kierunek wiatru, jego prędkość i stan równowagi atmosfery wg systematyki Pasquille'a.

Zgodnie z powyższym, w opracowaniu przyjęto, że:

- kierunek wiatru podany jest w skali prawoskrętnej, od 1 do 36, przy czym numer kierunku określa współrzędne strony nawietrznej; kierunek nr 36 odpowiada północy (N);
- prędkość wiatru podana jest w zakresie od 1 do 10 m/s i zmienia się z krokiem 1 m/s; prędkości mniejsze od 1m/s oraz cisza włączone są do grupy prędkości 1 m/s, natomiast prędkości powyżej 10 m/s klasyfikowane są łącznie i stanowią jedną grupę;
- stan równowagi atmosfery opisany jest przez 6 klas, zgodnie z oznaczeniami:
  - 1 - równowaga bardzo chwiejna,
  - 2 - równowaga chwiejna,
  - 3 - równowaga nieznacznie chwiejna,
  - 4 - równowaga obojętna,
  - 5 - równowaga nieznacznie stała,
  - 6 - równowaga stała i bardzo stała.

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla rozpatrywanej inwestycji przeprowadzono w oparciu o statystyki stanów równowagi, prędkości i kierunków wiatru, przyjętych na podstawie pomiarów Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie wykonanych na stacji meteorologicznej w Kaliszu.

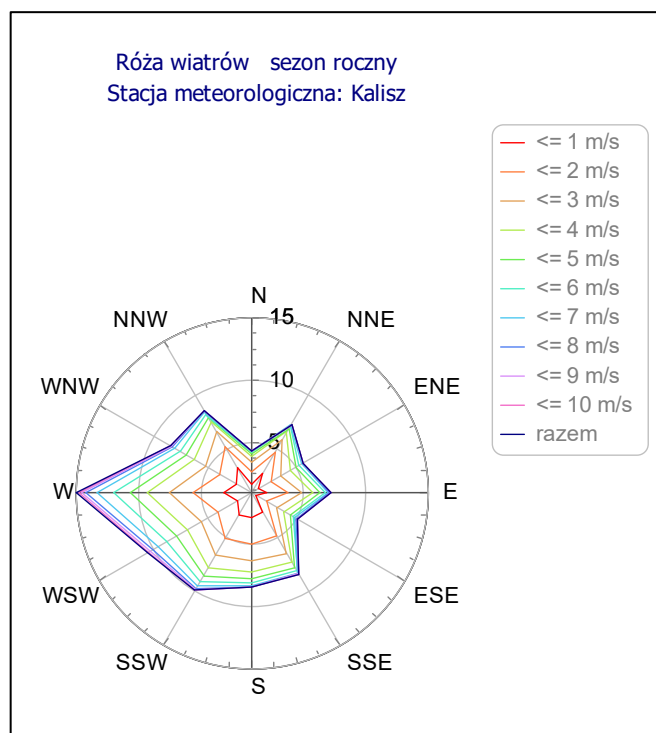
Liczba obserwacji: 29075

**Tabela 11. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
7,37	5,74	7,31	5,21	8,53	8,61	10,06	10,64	15,04	8,53	8,62	4,33

**Tabela 12. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %**

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
29,76	21,08	15,55	11,46	7,72	5,48	4,48	2,69	0,93	0,45	0,40



**Rysunek 1. Róża wiatrów Kalisz(źródło: Operat -FB).**

### 3.2. Wartości stężeń

#### Wartości stężeń normatywnych

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

**Tabela 13. Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu.**

Nazwa substancji	Okres uśredniania	Poziom dopuszczalny	Dopuszczalna częstość	Margines tolerancji	Termin osiągnięcia
				[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

(numer CAS) <sup>a)</sup>	wyników pomiarów	substancji w powietrzu w µg/m <sup>3</sup>	przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym <sup>b)</sup>	2010	2011	2012	2013	2014	poziomów dopuszczalnych
benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 <sup>c)</sup>	-	-	-	-	-	-	2010
dwutlenek azotu	jedna godzina	200 <sup>c)</sup>	18 razy	-	-	-	-	-	2010
	rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>	-	-	-	-	-	-	2010
tlenki azotu <sup>d)</sup> (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 <sup>e)</sup>	-	-	-	-	-	-	2003
dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 <sup>c)</sup>	24	-	-	-	-	-	2005
	24 godziny	125	3 razy	-	-	-	-	-	2005
	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 <sup>e)</sup>	-	-	-	-	-	-	2003
Ołów <sup>f)</sup> (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 <sup>c)</sup>	-	-	-	-	-	-	2005
pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> <sup>g)</sup>	rok kalendarzowy	25 <sup>c), i)</sup>	-	4	3	2	1	1	2015
		20 <sup>c), k)</sup>	-	-	-	-	-	-	2020
pył zawieszony PM <sub>10</sub>	24 godziny	50 <sup>c)</sup>	35 razy	-	-	-	-	-	2005
	rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>	-	-	-	-	-	-	2005
tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin <sup>i)</sup>	10 000 <sup>c), i)</sup>	-	-	-	-	-	-	2005

Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tj. Dz.U. 2021.845).

**Objaśnienia:**

<sup>a)</sup> Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number.

<sup>b)</sup> 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.

<sup>c)</sup> Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

<sup>d)</sup> Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.

<sup>e)</sup> Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

<sup>f)</sup> Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>.

<sup>g)</sup> Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

<sup>h)</sup> Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM<sub>10</sub>) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

<sup>i)</sup> 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 17<sup>00</sup> dnia poprzedniego do godziny 1<sup>00</sup> danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16<sup>00</sup> do 24<sup>00</sup> tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

<sup>j)</sup> Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).

<sup>k)</sup> Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Wartości stężeń dyspozycyjnych

Wartości stężeń dyspozycyjnych przyjęto w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu

(Dz.U.2010.16.87) oraz na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tj. Dz.U.2021.845).

**Tabela 14. Wartości stężeń dyspozycyjnych.**

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu			
			1 godziny	roku kalendarzowego		
			$D_1$	$D_a$	$R_a$	$R_a$ dla roku 2035 i 2045
1	2	3	4	5	6	7
1.	Pył zawieszony PM10	-	280	40	25	4
2.	Pył zawieszony PM2,5	-	-	20	16	2
3.	Ditlenek siarki* Dwutlenek siarki*	7446-09-5	350	20	4	2
4.	Ditlenek azotu Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40	12	4
5.	Benzen	71-43-2	30	5	1	0,5
6.	Ołów	7439-92-1	5	0,5	0,01	0,05
7.	Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1000	100	100
8.	Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43	4,3	4,3
9.	Opad pyłu	-	$O_p = 200 \text{ g}/\text{m}^2 \times \text{rok}$			

*\*) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.*

Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2021.845).

W kolumnie nr 6 zamieszczono aktualną (na dzień wykonywania oceny) wartość tła zanieczyszczeń za rok 2023 podaną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu w rejonie przebiegu planowanej drogi- pismo Nr DMS-PO.731.1.1393.2024 z dnia 2 grudnia 2024 r.

Ww. piśmie podano wartości tła zanieczyszczeń dla dwóch punktów.

**Tabela 15. Wartości stężeń średniorocznych – tło zanieczyszczeń.**

Substancja	Wartości stężeń średniorocznych [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
	Punkt nr 1	Punkt nr 2
Dwutlenek azotu	11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek siarki	4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pył zawieszony PM10	23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pył zawieszony PM2,5	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzen	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ołów	0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zgodnie z punktem 3 „Opis metody prognozowania zanieczyszczeń powietrza” zawartym w Specyfikacji „Opracowań Środowiskowych” opracowanymi przez GDDKiA dla dróg „w przypadku prognoz rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w perspektywach przyjmuje się 10 % normy, a nie tło

zanieczyszczeń z danych GIOŚ”.

Wobec powyższego dla obliczeń uciążliwości w perspektywach roku 2035 i 2045 przyjęto tło podane w tabeli 14 w kolumnie nr 7.

Strefa wielkopolska, w której przebiega projektowana droga, ze względu na ochronę zdrowia ludzi została zakwalifikowana (dane za 2023 rok):

do klasy A pod kątem stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla czasu uśredniania 24 godzinowego i do klasy A dla czasu uśredniania – rok;

do klasy A<sub>1</sub>, pod kątem stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>;

do klasy A, pod kątem stężeń dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i ozonu;

do klasy C pod kątem stężeń benzo(a)pirenu.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej uchwalony przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 roku jako działanie naprawcze wskazuje obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic (ograniczenie wtórnej emisji pyłu unoszonego z powierzchni jezdni w czasie ruchu pojazdów). Jednym z kierunków działań w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) jest kanalizowanie ruchu tranzytowego z ominięciem centralnych części miast i stref zamieszkania (budowa obwodnic).

Podstawowym źródłem emisji, w strefie wielkopolskiej, powodującym przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM<sub>10</sub>, a także docelowego benzo(a)pirenu jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody.

Emisja komunikacyjna, w strefie wielkopolskiej, w ogólnej emisji ww. zanieczyszczeń ma niski udział. Jednak w związku z dość wysokim udziałem pyłu unoszonego w ogólnej ilości pyłu emitowanego z komunikacji w Planie działań krótkoterminowych dla strefy wielkopolskiej określa się iż w sytuacji wystąpienia stężenia alarmowego pyłu PM<sub>10</sub> stosuje się zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast w których wystąpiły stężenia alarmowe.

## **4. Charakterystyka źródeł emisji**

### **4.1. Dane ogólne**

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wielkopolski – Jarocin, o łącznej długości ok. 7,5 km. Rozbudowywana droga na przeważającym odcinku przebiega przez tereny rolnicze, jedynie w obrębie miast Koźmin Wielkopolski i Jarocin oraz wsi Dymacz, Wałków i Golina przebiega przez tereny zurbanizowane. W najbliższym sąsiedztwie drogi występują w przewodze grunty

rolnicze.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta i gminy Jarocin oraz gminy Koźmin Wielkopolski, w powiecie jarocińskim i krotoszyńskim, na terenie województwa wielkopolskiego.

W otoczeniu inwestycji, nie występują obszary ochrony uzdrowiskowej określone na podstawie ustawy z 28 lipca 2005 r. o *lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych* (Dz.U.2024.1420).

Najbliższy tego typu obszar to Uzdrowisko Uniejów oddalone o około 90 km na wschód od terenu projektowanego przedsięwzięcia.

#### 4.2. Parametry ruchowe

Parametry ruchowe potoku ruchu dla rozpatrywanego odcinka projektowanych dróg, dla lat 2035 i 2045 wraz z uwzględnieniem struktury rodzajowej pojazdów zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 16. Struktura rodzajowa ruchu średniego dobowego dla lat 2035 i 2045**

Rodzaj pojazdów	Ilość pojazdów [poj./dobę]			
	rok 2035		rok 2045	
	poj./dobę	%	poj./dobę	%
Odcinek nr 1 – Droga krajowa nr 15 (ul. Wrocławska)				
motocykle	30	0,33%	30	0,28%
samochody osobowe	6 981	77,25%	8 305	77,94%
samochody dostawcze	865	9,57%	929	8,72%
samochody ciężarowe lekkie	297	3,29%	320	3,00%
samochody ciężarowe ciężkie	857	9,48%	1 064	9,99%
autobusy	7	0,08%	7	0,07%
<b>Suma</b>	<b>9 037</b>	<b>100,00%</b>	<b>10 655</b>	<b>100,00%</b>

#### 4.3. Opis techniczny źródeł

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

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

Wobec tak dużej ilości parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie

ilościowe jest niemożliwe.

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

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

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

#### 4.4. Charakterystyka poszczególnych odcinków dróg

##### Natężenie ruchu

Prognozowane natężenie ruchu zestawiono poniżej. Prognoza ruchu dotyczy wielkości potoku dla lat 2035 i 2045.

**Tabela 17. Prognoza ruchu pojazdów dla lat 2035 i 2045.**

Numer odcinka	Natężenie ruchu			
	natężenie szczytowe	natężenie średnie dobowe		ruch średnio-dobowy poza 2 godz. szczytu
		poj./godz.	poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4	5
<b>Rok 2035</b>				
Odcinek nr 1 - DK15 (ul. Wrocławska)	813	<b>9 037</b>	377	337
<b>Rok 2045</b>				
Odcinek nr 1 - DK15 (ul. Wrocławska)	959	<b>10 655</b>	444	397

Ruch w godzinie szczytu przyjęto zgodnie z prognozą ruchu dostarczoną przez Inwestora. Wynika z niej, że natężenie w godzinie szczytu jest ponad dwukrotnie wyższe niż natężenie średnie w dobie w poj./h.

W celu skorzystania z możliwości obliczeniowych programu komputerowego, dokonano przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów. Emisje obliczono w dwóch okresach obliczeniowych.

Okres pierwszy obejmuje ruch w dwóch godzinach szczytu porannego i popołudniowego i obejmuje łącznie 730 h/rok (365 dni x 2 h/dobę).

Drugi okres obliczeniowy obejmuje 8 030 h/rok i jest to ruch w pozostałych 22 godzinach doby (kolumny nr 5).

Średnie godzinowe natężenie ruchu w tych godzinach stanowi średnią arytmetyczną obliczaną według wzoru:

$$N_{22} = (\acute{S}DR - 2 N_{sz}) / 22$$

gdzie:

$N_{22}$  - natężenie ruchu w pozostałych 22 godzinach doby [szt./h],

$N_{sz}$  - ruch w godzinie szczytu [szt./h],

$\acute{S}DR$  - średni ruch w dobie [szt./dobę]

## 5. Metodyka obliczeń

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

Obecnie stosowane metody, zalecane w rozporządzeniu w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, odnoszą się do źródeł punktowych, ewentualnie do źródeł liniowych o ustalonej zorganizowanej emisji, które można z pewnym przybliżeniem zastąpić zbiorem źródeł punktowych. Dla ruchu kołowego charakterystyczne są specyficzne warunki, na które składają się:

- pojedyncze źródła emisji, którymi są pojazdy znajdujące się w ruchu,
- emisja zanieczyszczeń, odbywająca się z emitorów (rury wydechowe), umieszczonych na małej wysokości,
- kierunek wydalania zanieczyszczeń, pokrywający się z kierunkiem ruchu pojazdów,
- zaburzenia w naturalnym rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń, powodowane przez ruch pojazdów.

Ze względu na omówioną specyfikę dróg w niniejszej analizie oparto się na modelu obliczeń emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych, opracowanym przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Stężenia maksymalne i szerokości obszaru stężeń ponadnormatywnych obliczono zgodnie z metodyką określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Metodyka obliczeń została również opracowana na podstawie cytowanego rozporządzenia, które w Załączniku 3 zawiera Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu.

Zastosowany do obliczeń program „OPERAT-FB” v. 9.2.0./24 ©, został zatwierdzony do stosowania przez Instytut Kształtowania Środowiska w Warszawie (pismo nr BA/147/96). W styczniu 2010 r. program ten został zaktualizowany, zgodnie z wymogami wspomnianego rozporządzenia.

Dla zmiennych źródeł liniowych, którymi są drogi, w programie OPERAT - FB do modelowania

rozkładu stężeń maksymalnych wzdłuż tych źródeł zastosowano metodykę CALINE 3.

Metoda CALINE 3 uwzględnia wpływ na współczynniki dyfuzji turbulencji powietrza wywołane ruchem samochodów (w wynikach uwzględniane jest mieszanie powietrza, wywołane ruchem poruszających się pojazdów), tak jak w programie i metodyce CORINAIR.

Dopuszczalne wartości stężeń substancji zanieczyszczających powietrze uważa się za dotrzymane, gdy dla pojedynczego źródła lub zespołu źródeł spełniony jest warunek:

$$S_1 \leq D_1.$$

Jako stężenie dopuszczalne przyjmowany jest poziom wartości odniesienia uśredniony do jednej godziny, bez marginesu tolerancji. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony, należy obliczyć częstość przekroczeń stężeń substancji zanieczyszczającej w powietrzu, odniesionych do jednej godziny, występujących w ciągu roku kalendarzowego i sprawdzić, czy spełniony jest warunek dopuszczalnej ilości częstości przekroczeń.

Ponadto należy sprawdzić warunek dotyczący stężeń średniorocznych, to znaczy sprawdzić, czy w każdym punkcie siatki obliczeniowej został spełniony warunek:

$$S_a \leq D_a.$$

Przy wyznaczeniu wartości emisji zanieczyszczeń skorzystano z możliwości obliczeniowych programu komputerowego „OPERAT-FB”, dokonując przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów i zastępując ją emisją z zastępczych źródeł liniowych.

## **6. Wielkości emisji zanieczyszczeń**

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

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

- tlenki azotu,
- tlenek węgla,
- węglowodory,
- benzen
- pył zawieszony.

Z uwagi na odstępianie od produkcji benzyn etylizowanych oraz śladowej zawartości siarki w obecnych paliwach (0,001 %) emisja ołowiu oraz dwutlenku siarki jest minimalna i pomijana w obliczeniach.

Biorąc pod uwagę wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń emitowanych w wyniku

spalania paliw w poruszających się pojazdach oraz ich normy dopuszczalnych stężeń, a także doświadczenia z wcześniej wykonywanych ocen oddziaływania na środowisko, w których określano emisję spalin samochodowych, dalszej analizie poddano stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) oraz dodatkowo dla pyłów zawieszonych PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, dla których utrzymuje się wysokie tło zanieczyszczeń.

Przy czym w emisji pyłów uwzględniono zarówno emisję pyłów pochodzących ze spalania paliw oraz pyłów pochodzących ze ścierania opon, hamulców i nawierzchni jezdni.

Współczynniki emisji pyłów pochodzących ze ścierania opon, hamulców i nawierzchni przyjęto na podstawie danych zawartych w Poradniku inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń do powietrza opublikowanym przez Europejską Agencję Środowiska (EMEP/EEA airpollutantemissioninventoryguidebook 2016), dostępny na stronie internetowej EEA w zakładce publikacje (podrozdział Podrozdział 1.A.3.b.vi-vii Tabela 3-1 i 3-2).

Emisja pyłów zawieszonych obejmuje pył zawieszony PM<sub>10</sub>, w którym ~40 do ~45 % stanowi frakcja PM<sub>2,5</sub>.

Emisja tlenków azotu decyduje o wielkości przekroczeń emisji dopuszczalnej, w tym stężeń średniorocznych, a tym samym o szerokości ewentualnych obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych.

Analiza pozostałych substancji to jest dwutlenku siarki, ołowiu, benzenu, tlenku węgla i węglowodorów w żaden sposób nie zmieniają końcowych wniosków dotyczących wpływu projektowanego przedsięwzięcia na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, ponieważ stosunek stężeń maksymalnych jednogodzinnych, do wartości odniesienia dla poszczególnych substancji jest wielokrotnie mniejszy, niż ma to miejsce w przypadku tlenków azotu.

Potwierdzeniem takiego stanowiska jest fakt, że Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w wydanym w maju 2019 roku dokumencie wzorcowym pt.: „Specyfikacjach na projektowanie” w części dotyczącej Opracowań Środowiskowych (nr opracowania SP.10.30.10 V01) określa, w rozdziale VI Oddziaływanie na środowisko planowanej inwestycji, w punkcie 3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne, że:

- należy pozyskać aktualne tło powietrza z GIOŚ,
- należy uwzględnić wpływ inwestycji na powietrze atmosferyczne, wykonując analizy w zakresie PM<sub>2,5</sub>; PM<sub>10</sub> oraz NO<sub>x</sub> (w odniesieniu do ludzi i roślin).

W celu wykonania obliczeń z zakresu przekroczeń stężeń dopuszczalnych, analizowaną drogę podzielono na odcinki o długości 400 m, na których utworzono liniowe emitory zastępcze, reprezentujące emisję spalin z paliwa spalonego na tym odcinku drogi. W obliczeniach emitory liniowe zostały zastąpione przez program emitarami punktowymi.

Maksymalne sumaryczne stężenia jednogodzinne zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów samochodowych obliczono w punktach usytuowanych w osi 400-metrowych odcinków analizowanych dróg. Punkty obserwacji usytuowane były, co metr po obu stronach rozpatrywanych dróg, to znaczy, że program obliczeniowy obliczał stężenia w przekrojach prostopadłych do przebiegu dróg, które praktycznie są jednakowe wzdłuż drogi.

Z uwagi na małą wysokość punktów emisji (rury wydechowe pojazdów usytuowane są maksymalnie do 0,5 m nad poziomem jezdni) usytuowanie przekroju obliczeniowego w osi odcinka 400 m jest wystarczające, ponieważ wpływ emisji zanieczyszczeń z samochodów znajdujących się ponad 200 m od przekroju pomiarowego jest znikomy.

Ze względu na małą wysokość punktów emisji maksymalne stężenia powstają na poziomie ziemi i nie ma potrzeby liczenia ich na poziomie zabudowy, bo będą one zawsze mniejsze niż na poziomie ziemi.

Wydruki rozkładu stężeń maksymalnych (jednogodzinnych i średniorocznych) przedstawiają wyniki w przekroju prostopadłym do osi drogi.

Do obliczeń emisji posłużono się dopuszczalnymi wskaźnikami emisji z silników pojazdów samochodowych obowiązującymi w Unii Europejskiej.

Wskaźniki te zawarte są w Dyrektywie 93/59/EC (normy EURO I i EURO II) oraz w Dyrektywie 98/69/EC (normy EURO III, EURO IV) i Dyrektywie 2007/715/EC (EURO V i EURO VI).

Okresy obowiązywania poszczególnych norm są następujące:

- norma EURO I            od 1992 r. dla samochodów osobowych,  
                                  od 10. 1994 r. dla samochodów dostawczych,  
                                  od 1992 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO II            od 1996 r. dla samochodów osobowych,  
                                  od 1998 r. dla samochodów dostawczych,  
                                  od 10. 1998 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO III            od 2000 r. dla samochodów osobowych,  
                                  od 2000 r. dla samochodów dostawczych,  
                                  od 10. 2000 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO IV            od 2005 r. dla samochodów osobowych,  
                                  od 2005 r. dla samochodów dostawczych,  
                                  od 10. 2005 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO V            od 2009 r. dla samochodów osobowych,  
                                  od 2010 r. dla samochodów dostawczych,  
                                  od 10. 2008 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO VI            od 09.2014 r. dla samochodów osobowych,  
                                  od 09.2015 r. dla samochodów dostawczych,  
                                  od 01. 2014 r. dla samochodów ciężarowych ciężkich.

Do obliczeń uciążliwości ruchu samochodowego i wyznaczenia obszarów stężeń ponadnormatywnych wzdłuż istniejących, przebudowywanych i projektowanych odcinków dróg przyjęto następujące założenia:

- Struktura ruchu w roku 2035 (wg wytycznych GDDKiA):
  - wśród samochodów osobowych 100,0 % normy EURO V (2009 r.)  
0,0% normy EURO IV (2005 r.)  
0,0% normy EURO III (2000 r.)
  - wśród samochodów dostawczych 100,0 % normy EURO V (2010 r.)  
0,0% normy EURO IV (2005 r.)  
0,0 % normy EURO III (2000 r.)
  - wśród samochodów ciężarowych 100,0 % normy EURO V (2008 r.)  
0,0 % normy EURO IV (2005 r.)  
0,0 % normy EURO III (2005 r.)
  
- Struktura ruchu w roku 2045 (wg wytycznych GDDKiA):
  - wśród samochodów osobowych 100,0% normy EURO V (2009 r.)  
0,0 % normy EURO IV (2005 r.)  
0,0 % normy EURO III (2000 r.)
  - wśród samochodów dostawczych 100,0 % normy EURO V (2010 r.)  
0,0 % normy EURO IV (2005 r.)  
0,0 % normy EURO III (2000 r.)
  - wśród samochodów ciężarowych 100,0 % normy EURO V (2008 r.)  
0,0 % normy EURO IV (2005 r.)  
0,0 % normy EURO III (2005 r.)

Wartości obliczonej emisji znajdują się w dołączonych wydrukach pochodzących z modułu „Samochody” programu OPERAT-FB.

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

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

W poniższej tabeli przedstawiono wielkość emisji wszystkich zanieczyszczeń, przypadającą na 100 m odcinek analizowanego odcinka drogi.

**Tabela 18. Wielkość emisji zanieczyszczeń na 100 m odcinku projektowanej drogi – rok 2035 i 2045**

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maksymalna		Emisja roczna [Mg/rok]
			1 okres	2 okres	
			[kg/h]	[Mg/rok]	
1	2	3	4	5	6
<b>Rok 2035</b>					
E-1	Odcinek nr 1 – DK15 (ul. Wrocławska)	tlenek węgla	0,02653	0,01100	0,10775
		tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	0,03348	0,01388	0,13575
		pył ogółem	0,00492	0,00204	0,01998
		w tym pył PM <sub>2,5</sub>	0,00197	0,00082	0,00800
		w tym pył PM <sub>10</sub>	0,00492	0,00204	0,01998
		węglowodory alifatyczne	0,00268	0,00111	0,01085
		węglowodory aromatyczne	0,00094	0,00039	0,00381
		benzen	0,00007	0,00003	0,00028
CO <sub>2</sub> (ekwiwalent)			71,13		
<b>Rok 2045</b>					
E-1	Odcinek nr 1 – DK15 (ul. Wrocławska)	tlenek węgla	0,03088	0,01275	0,12500
		tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	0,03943	0,01630	0,15975
		pył ogółem	0,00582	0,00241	0,02363
		w tym pył PM <sub>2,5</sub>	0,00233	0,00097	0,00945
		w tym pył PM <sub>10</sub>	0,00582	0,00241	0,02363
		węglowodory alifatyczne	0,00315	0,00130	0,01275
		węglowodory aromatyczne	0,00109	0,00045	0,00442
		benzen	0,00008	0,00003	0,00032
CO <sub>2</sub> (ekwiwalent)			84,00		

**Tabela 19. Wielkość emisji zanieczyszczeń na cały analizowany odcinek projektowanej drogi – rok 2035 i 2045**

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna na 100 m odcinek	Długość odcinka [m]	Emisja roczna na cały odcinek
			[Mg/rok]		[Mg/rok]
1	2	3	4	5	6
<b>Rok 2035</b>					
E-1	Odcinek nr 1 – DK15 (ul. Wrocławska)	tlenek węgla	0,10775	7 450	8,0274
		tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	0,13575		10,1134
		pył ogółem	0,01998		1,4881
		w tym pył PM <sub>2,5</sub>	0,00800		0,5960
		w tym pył PM <sub>10</sub>	0,01998		1,4881
		węglowodory alifatyczne	0,01085		0,8083
		węglowodory aromatyczne	0,00381		0,2838
		benzen	0,00028		0,0207
CO <sub>2</sub> (ekwiwalent)	71,13	5 298,81			
<b>Rok 2045</b>					
E-1	Odcinek nr 1 – DK15 (ul. Wrocławska)	tlenek węgla	0,12500	7 450	9,3125
		tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	0,15975		11,9014
		pył ogółem	0,02363		1,7601
		w tym pył PM <sub>2,5</sub>	0,00945		0,7040
		w tym pył PM <sub>10</sub>	0,02363		1,7601
		węglowodory alifatyczne	0,01275		0,9499
		węglowodory aromatyczne	0,00442		0,3293
		benzen	0,00032		0,0236
CO <sub>2</sub> (ekwiwalent)	84,00	6 258,00			

**Tabela 20. Wielkość emisji zanieczyszczeń na cały odcinek projektowanej drogi – rok 2035 i 2045**

Nazwa zanieczyszczenia	Wielkość emisji na cały rozbudowywany odcinek DK15 [Mg/rok]	
	2035	2045
1	2	3
tlenek węgla	8,0274	9,3125
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	10,1134	11,9014
pył ogółem	1,4881	1,7601
w tym pył PM <sub>2,5</sub>	0,5960	0,7040
w tym pył PM <sub>10</sub>	1,4881	1,7601
węglowodory alifatyczne	0,8083	0,9499
węglowodory aromatyczne	0,2838	0,3293
benzen	0,0207	0,0236
CO <sub>2</sub> (ekwiwalent)	5 298,81	6 258,00

Z analizy powyższych tabel wynika, że natężenie ruchu w roku 2045 wzrośnie o około 17,9 %. Emisja najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia jakim są tlenki azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) wzrośnie w roku 2045 o około 17,7 %. Emisja pyłów zawieszonych PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> w roku 2045 również wzrośnie. Emisja pyłu PM<sub>10</sub> wzrośnie o około 18,3 %, a pyłu PM<sub>2,5</sub> o około 18,1 %.

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

Charakterystyka emitatorów przedstawiała się następująco:

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

Z uwagi na mały zasięg oddziaływania emitowanych spalin oraz niskie emitory (rury wydechowe pojazdów), do obliczeń dla poszczególnych odcinków dróg przyjęto jeden współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu równy  $z_0 = 0,035$  m (tak jak dla pól uprawnych).

## **7. Ocena wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego**

### **7.1. Analiza uciążliwości tlenków azotu**

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

Obliczenia przeprowadzono dla najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia, jakim są tlenki azotu, gdyż ich emisja jest największa i ich stężenia decydują o wypadkowej szerokości obszaru przekroczeń

dopuszczalnych wartości odniesienia oraz dodatkowo dla pyłu zawieszony PM10, PM2,5, tlenku węgla, benzenu, w. alifatycznych i aromatycznych.

Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych oraz stężeń średniorocznych tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) i pyłu zawieszony PM10 i PM2,5 zawierają obliczenia komputerowe. W obliczeniach tych wytluszczoną czcionką oznaczone są wartości stężeń, które przekraczają obowiązujące dopuszczalne wartości odniesienia (jeżeli występują).

Obliczenia uciążliwości – zarówno dla natężeń ruchu w roku 2035, jak i w roku 2045 przeprowadzono dla norm, które zostały ogłoszone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87).

W oparciu o porównania powstających stężeń maksymalnych z wartościami odniesienia określono szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia. Przedstawiono je w poniższych tabelach.

**Tabela 21. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych D<sub>1</sub>**

Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia D <sub>1</sub> lub wartości stężeń maksymalnych (S <sub>mm</sub> ) na powierzchni jezdni [m]				
Nazwa odcinka	strona południowa / zachodnia	strona północna / wschodnia	łączna szerokość obszaru przekroczeń lub wartości stężeń maksymalnych S <sub>mm</sub> na powierzchni jezdni	występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granicami pasa drogowego
<b>Rok 2035</b>				
Odcinek nr 1 - DK15 (ul. Wrocławska)	0	0	0,0 m S <sub>mm</sub> = 88,09µg/m <sup>3</sup> < 200 µg/m <sup>3</sup>	NIE
<b>Rok 2045</b>				
Odcinek nr 1 - DK15 (ul. Wrocławska)	0	0	0,0 m S <sub>mm</sub> = 103,72µg/m <sup>3</sup> < 200 µg/m <sup>3</sup>	NIE

**Tabela 22. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych D<sub>a</sub> – R<sub>a</sub>**

Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia D <sub>a</sub> – R <sub>a</sub> lub wartości stężeń maksymalnych (S <sub>a</sub> ) na powierzchni jezdni [m]				
Nazwa odcinka	strona południowa / zachodnia	strona północna / wschodnia	łączna szerokość obszaru przekroczeń lub wartości stężeń maksymalnych S <sub>a</sub> na powierzchni jezdni	występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granicami pasa drogowego
<b>Rok 2035</b>				
Odcinek nr 1 - DK15 (ul. Wrocławska)	0	0	0,0 m S <sub>a</sub> = 7,340µg/m <sup>3</sup> < 36 µg/m <sup>3</sup>	NIE
<b>Rok 2045</b>				
Odcinek nr 1 - DK15 (ul. Wrocławska)	0	0	0,0 m S <sub>a</sub> = 8,638µg/m <sup>3</sup> < 36 µg/m <sup>3</sup>	NIE

## 7.2. Analiza uciążliwości pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5

Ze względu na fakt, że w stanie istniejącym utrzymuje się duży poziom stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 obliczono również poziom stężeń wzdłuż projektowanych odcinków dróg dla pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 powodowany emisją poruszających się pojazdów. Poziomy tych stężeń zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 23. Wielkości stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w roku 2035 i 2045**

Nazwa odcinka	Wartości stężeń maksymalnych $S_{mm}$ i $S_a$ pyłu zawieszonego PM10		Wielkość przekroczeń [m]	Wartości stężeń maksymalnych $S_a$ pyłu zawieszonego PM2,5 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Łączna szerokość obszaru przekroczeń wartości stężeń maksymalnych $S_a$ na powierzchni jezdni [m]	Występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granicami pasa drogowego
	$S_{mm}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$S_a$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				
<b>Rok 2035</b>						
Odcinek nr 1 - DK15 (ul. Wrocławska)	12,95 < 280	1,080 < 36	BRAK	0,432 < 18	BRAK	NIE
<b>Rok 2045</b>						
Odcinek nr 1 - DK15 (ul. Wrocławska)	15,32 < 280	1,277 < 36	BRAK	0,512 < 18	BRAK	NIE

## 7.3. Analiza uciążliwości pozostałych zanieczyszczeń

Obliczono również poziomy stężeń maksymalnych wzdłuż projektowanych odcinków drogi dla tlenu węgla, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych oraz benzenu powodowane emisją poruszających się pojazdów. Poziomy tych stężeń zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 24. Wielkości stężeń pozostałych zanieczyszczeń**

Nazwa odcinka	Wartości stężeń maksymalnych $S_{mm}$ i $S_a$ tlenu węgla		Wartości stężeń maksymalnych $S_{mm}$ i $S_a$ węglowodorów alifatycznych		Wartości stężeń maksymalnych $S_{mm}$ i $S_a$ węglowodorów aromatycznych		Wartości stężeń maksymalnych $S_{mm}$ i $S_a$ benzenu		Występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granicami pasa drogowego
	$S_{mm}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$S_a$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$S_{mm}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$S_a$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$S_{mm}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$S_a$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$S_{mm}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$S_a$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Rok 2035</b>									
Odcinek nr 1 - DK15 (ul. Wrocławska)	69,8 < 30 000	5,826 -	7,0 < 3 000	0,587 < 900	2,5 < 1 000	0,206 < 38,7	0,18 < 30	0,0150 < 4,5	NIE
<b>Rok 2045</b>									
Odcinek nr 1 - DK15 (ul. Wrocławska)	81,2 < 30 000	6,759 -	8,3 < 3 000	0,689 < 900	2,9 < 1 000	0,239 < 38,7	0,21 < 30	0,0171 < 4,5	NIE

## **8. Analiza stężeń maksymalnych**

### **8.1. Etap eksploatacji**

#### **8.1.1. Analiza stężeń maksymalnych tlenków azotu w latach 2035 i 2045 jako najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia**

Przeprowadzona analiza wpływu ruchu samochodowego na zanieczyszczenie powietrza wykazała, że po oddaniu do eksploatacji projektowanego odcinka drogi krajowej nr 15, powstające maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń zarówno w roku 2035, jak i w roku 2045, wzdłuż jego przebiegu, nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu już w obrębie pasa drogowego.

Największe maksymalne i średnioroczne stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) wzdłuż analizowanego odcinka DK15 wystąpią w roku 2045 i w obrębie pasa drogowego (około 4 m od osi drogi) osiągną wartość:

- $S_{mm}=103,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 51,9 % normy  $D_1$  tlenków azotu jako  $\text{NO}_2$
- $S_a= 8,638\mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 21,6 % normy  $D_a$  tlenków azotu jako  $\text{NO}_2$

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

Maksymalny poziom stężeń średniorocznych tlenków azotu (jako  $\text{NO}_2$ ) wraz z tłem będzie mniejszy od wartości odniesienia, czyli

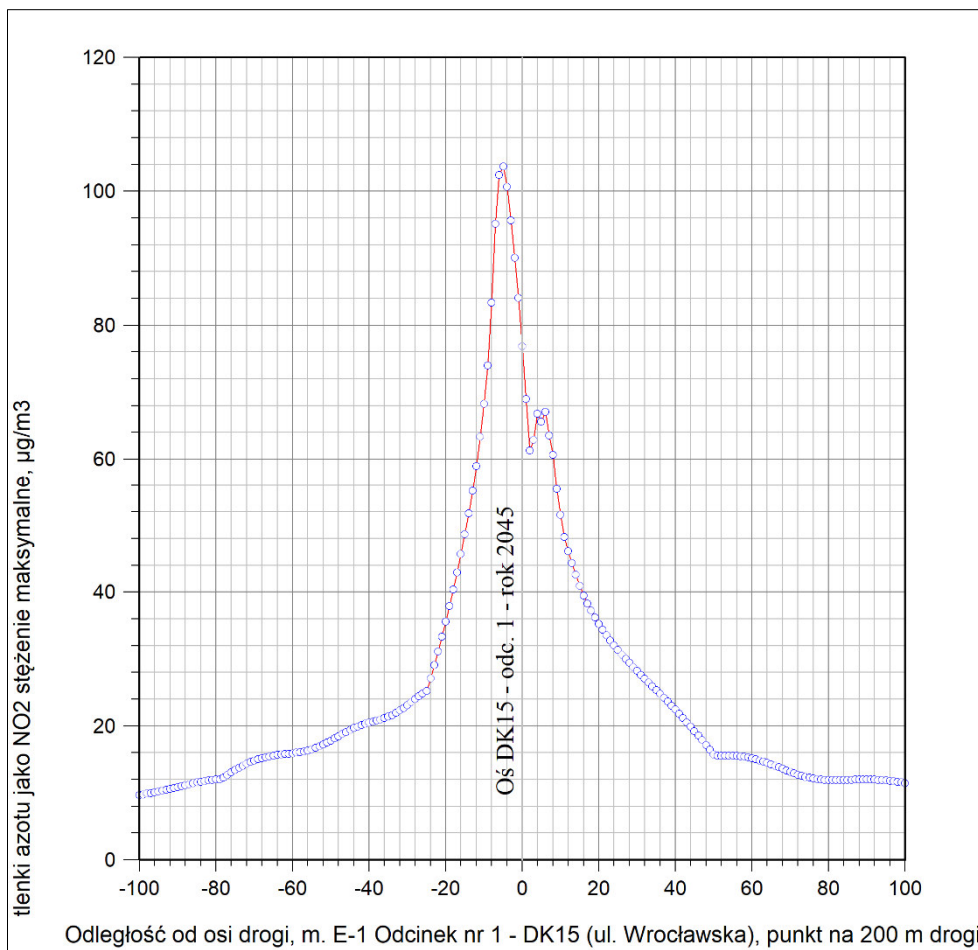
$$S_a + R_a < D_a$$

$$8,638 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 12,638\mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 - \text{ochrona zdrowia ludzi}$$

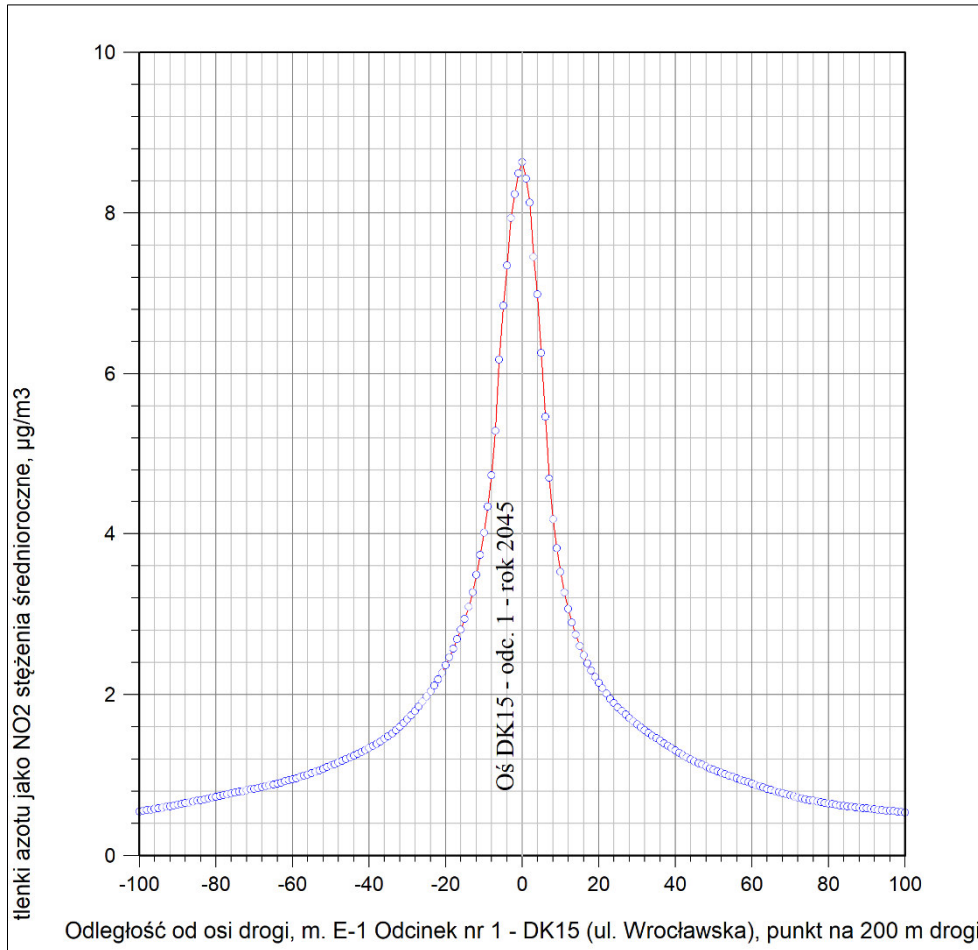
$$8,638 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 12,638\mu\text{g}/\text{m}^3 < 30 \mu\text{g}/\text{m}^3 - \text{ochrona roślin.}$$

Poniżej zamieszczono wydruk rozkładu największych stężeń maksymalnych oraz średniorocznych tlenków azotu w przekroju poprzecznym do osi projektowanego odcinka drogi DK15 w roku 2045, a w załącznikach dołączono izoliny rozkładu stężeń jednogodzinnych  $S_1$  o wartości  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i wartości  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zarówno w roku 2035 jak i 2045 roku.

Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych  $S_{mm}$  tlenków azotu jako dwutlenek azotu  
w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi)  
projektowanego odcinka DK15 – odcinek 1 (ul. Wrocławska)  
– rok 2045



Rozkład maksymalnych stężeń średniorocznych  $S_a$  tlenków azotu jako dwutlenek azotu  
w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi)  
projektowanego odcinka DK15 – odcinek 1 (ul. Wrocławska)  
– rok 2045



## **8.1.2. Analiza stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w latach**

### **2035 i 2045**

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 zarówno w roku 2035, jak i w roku 2045, nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu wzdłuż rozbudowywanego odcinka DK15 już w obszarze pasa drogowego.

Największe stężenia maksymalne pyłu zawieszonego PM10 oraz największe stężenia średnioroczne pyłów PM10 i PM2,5 wystąpią wzdłuż analizowanego odcinka drogi w roku 2045 i w obrębie pasa drogowego (około 5 m od osi) wyniosą:

- $S_{mm} = 15,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 5,5 % normy  $D_1$  PM10
- $S_a = 1,277 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 3,2 % normy  $D_a$  PM10
- $S_a = 0,512 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 2,6 % normy  $D_a$  PM2,5.

Maksymalny poziom stężeń średniorocznych pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 wraz z tłem będzie mniejszy od wartości odniesienia, czyli

$$S_a + R_a < D_a$$

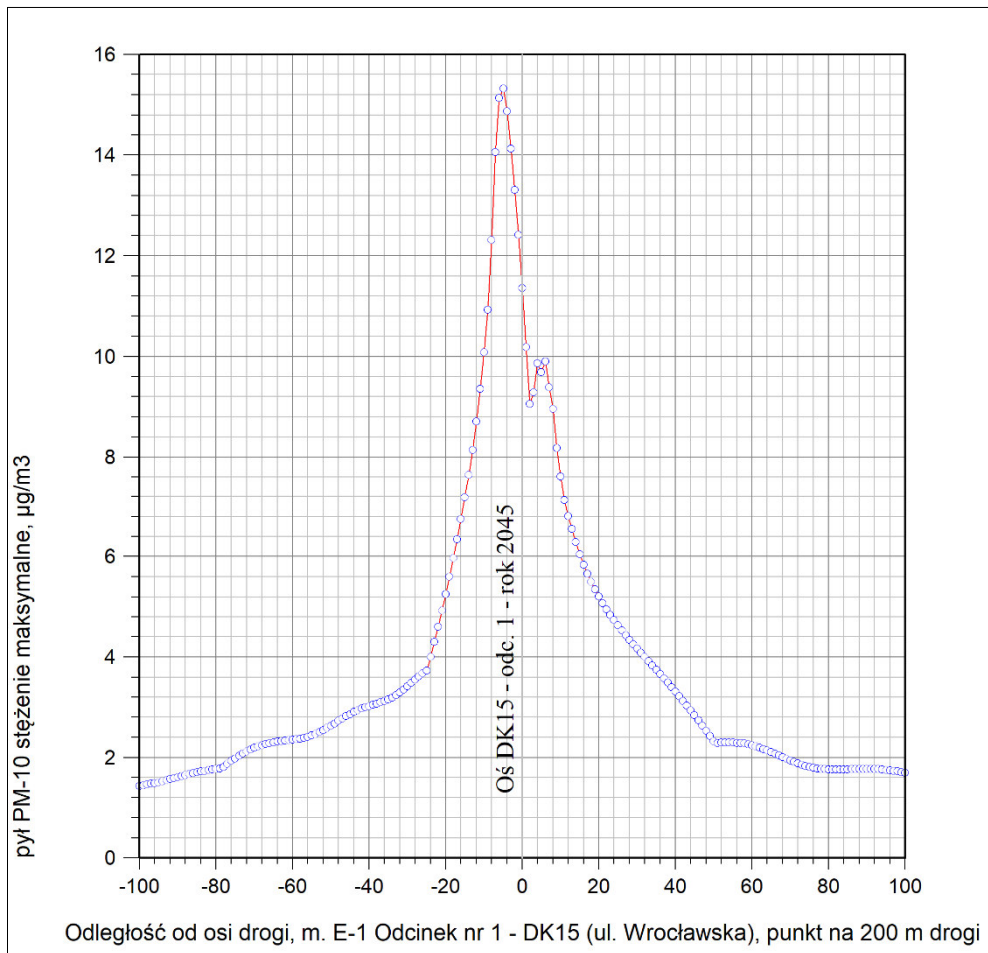
$$1,277 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 5,277 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ - dla PM10}$$

$$0,512 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 2,512 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ - dla PM2,5.}$$

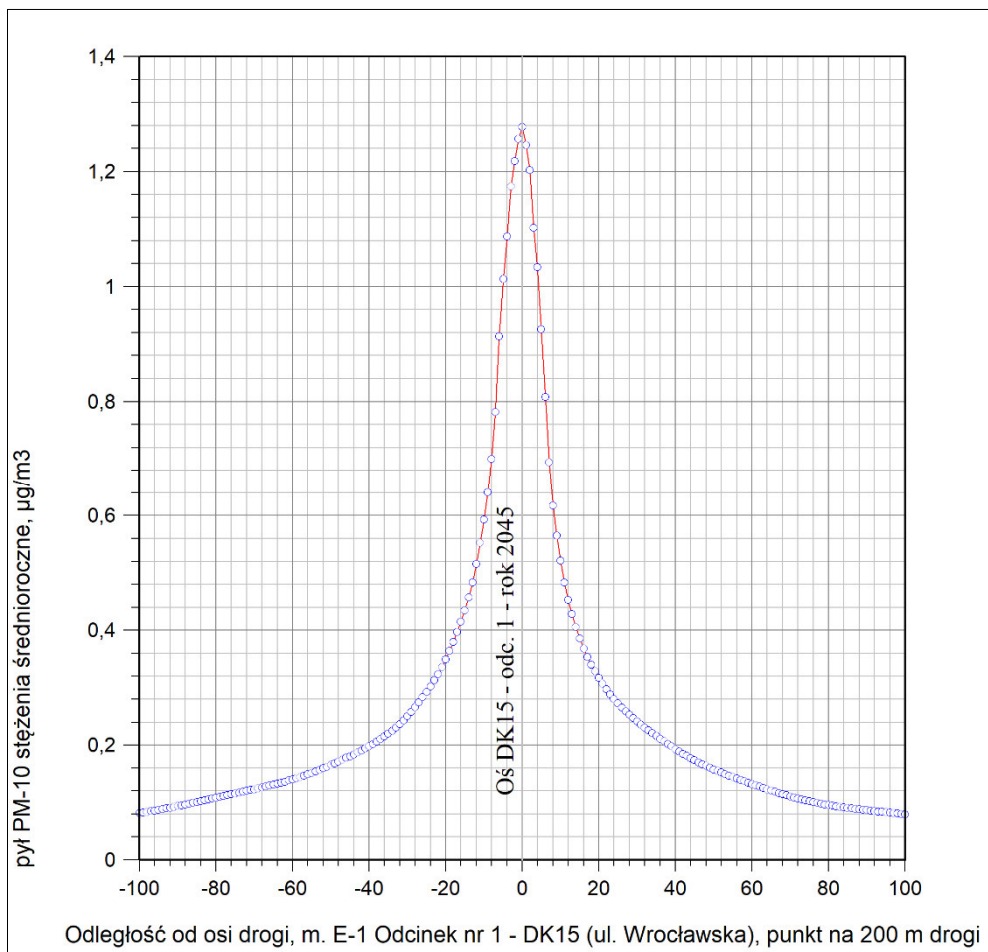
Poniżej zamieszczono wydruk rozkładu największych stężeń maksymalnych oraz średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 oraz stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 w przekroju poprzecznym do osi projektowanego odcinka drogi DK15 w roku 2045.

Z uwagi na fakt, że maksymalne stężenia jednogodzinne nie przekraczają wartości 10 % dopuszczalnego poziomu stężeń nie było konieczności (zgodnie z obowiązującą metodyką) wykreślenia izolinii rozkładu stężeń pyłu zawieszonego PM10.

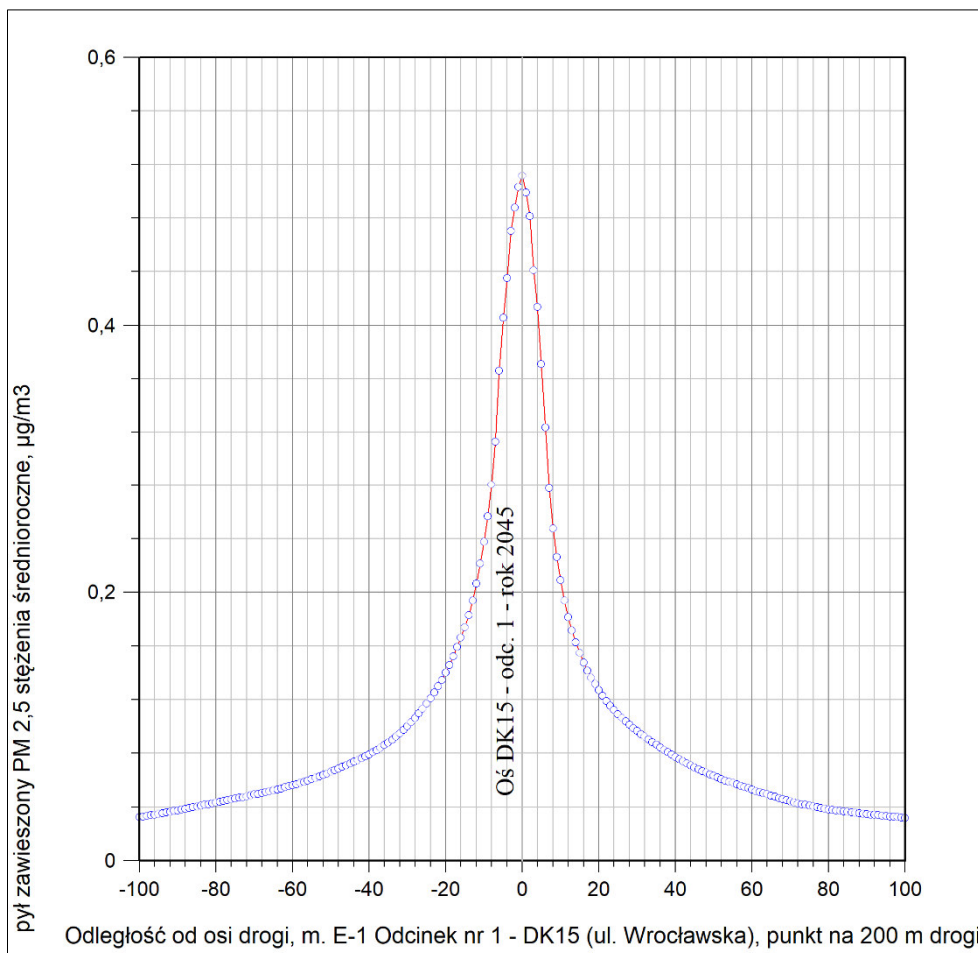
*Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych  $S_{mm}$  pyłu zawieszonego PM10  
w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi)  
projektowanego odcinka DK15 – odcinek 1 (ul. Wrocławska)  
– rok 2045*



*Rozkład maksymalnych stężeń średniorocznych  $S_a$  pyłów zawieszonych PM10  
w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi)  
projektowanego odcinka DK15 – odcinek 1 (ul. Wrocławska)  
– rok 2045*



*Rozkład maksymalnych stężeń średniorocznych  $S_a$  pyłów zawieszonych  $PM_{2,5}$   
w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi)  
projektowanego odcinka DK15 – odcinek 1 (ul. Wrocławska)  
– rok 2045*



## 8.2. Analiza oddziaływania skumulowanego

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

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

## 8.3. Analiza oddziaływania w stanie istniejącym

W stanie istniejącym stężenia emitowanych zanieczyszczeń nie przekraczają obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu o czym świadczy podany przez Główny Inspektorat

Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie rozbudowywanej drogi.

Z analizy podanego tła wynika, że poziom stężeń wzdłuż analizowanej drogi nie przekracza 30,0 % odpowiednich poziomów dopuszczalnych. Jedynie dla pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 poziom ten sięga odpowiednio 62,5 % i 80,0 %.

#### **8.4. Oddziaływanie transgraniczne i na obszary podlegające ochronie**

Rozbudowa DK15z uwagi na jej lokalne oddziaływanie, nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na powietrze atmosferyczne (najbliższazachodnia granica państwa znajduje się, w linii prostej, w odległości około 185 km od inwestycji).

Projektowana droga nie będzie miała wpływu na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*, ponieważ jak wykazała analiza, zarówno w roku 2035, jak i w roku 2045 maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń już w obszarze pasa drogowego nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, zarówno uśrednionych do jednej godziny, jak i średniorocznych określonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi jak i ochronę roślin, dlatego wpływ ruchu samochodowego na stan aerosanitarny środowiska ograniczy się tylko do pasa drogowego, nie wpływając na jego pogorszenie poza obszarem pasa drogowego.

#### **9. Zmniejszanie uciążliwości ruchu samochodowego poprzez stosowanie pasów zieleni izolacyjnej**

W przypadku omawianej drogi zachodzi konieczność zastosowania działań zmniejszających szerokości stref ponadnormatywnych oddziaływań, ponieważ poza obrębem pasa drogowego nie wystąpią stężenia przekraczające dopuszczalne wartości.

#### **10. Zagrożenia dla powietrza atmosferycznego na etapie realizacji inwestycji**

Z uwagi na charakter budowy tego rodzaju przedsięwzięć, źródła emisji będą przemieszczać się wraz z frontem robót, emisje zaś będą ustępować po ich zakończeniu. Realizacja omawianego przedsięwzięcia z uwagi na skalę inwestycji będzie w fazie realizacji potencjalnym źródłem emisji substancji pyłowych i gazowych do środowiska. Ze względu na charakter prac możliwy jest wzrost zapylenia oraz stężeń NO<sub>x</sub> i węglowodorów w sąsiedztwie terenu objętego realizacją, zmiany te jednak nie powinny być znaczące i nie wpłyną na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie. W końcowej fazie realizacji przedsięwzięcia prowadzone będą prace wykończeniowe, które ze względu na zastosowane materiały (np. farby, lakiery) mogą być źródłem emisji związków lotnych. W wyniku prac budowlanych do powietrza przedostawać się będą

również zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw w silnikach napędzających maszyny i urządzenia oraz węglowodory uwalniane podczas kładzenia mas bitumicznych.

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

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

Spośród wymienionych źródeł najistotniejszy wpływ na jakość powietrza w okresie realizacji przedsięwzięcia mają ciężkie roboty budowlane i transport materiałów sypkich. W fazie realizacji należy spodziewać się wystąpienia następujących negatywnych oddziaływań w zakresie czystości powietrza:

- wzrost emisji zanieczyszczeń gazowych głównie NO<sub>x</sub>, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie - zarówno bezpośrednio na placu budowy, jak i w jego sąsiedztwie - pojazdy dostarczające materiały budowlane,
- wzrost emisji pyłów, związany z transportem i wykorzystaniem na budowie materiałów sypkich i pylistych oraz intensywniejszym ruchem pojazdów w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia,
- wzrost emisji węglowodorów i substancji złowonnych, będących wynikiem kładzenia gorących mieszanek mineralno-bitumicznych na nawierzchni drogi,
- wzrost emisji LZO ulatniających się z farb i lakierów stosowanych w pracach wykończeniowych.

Eksploatacja pojazdów samochodowych oraz maszyn budowlanych będzie generować zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw w silnikach (m. in. pyły, tlenki azotu, w tym dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne) oraz będzie źródłem pylenia podczas prowadzenia prac budowlanych.

Jednoznaczne wyznaczenie uciążliwości prac budowlanych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest niezmiernie trudne i praktycznie niemożliwe z uwagi na zmienność w czasie i przestrzeni niezorganizowanych źródeł emisji.

Emisja zanieczyszczeń będzie zachodzić w większości na małej wysokości, co znacznie ograniczy promień rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w terenie.

Można więc stwierdzić, że wpływ emisji na powietrze atmosferyczne będzie miał charakter lokalny, związany z miejscem powstawania, to jest terenem budowy oraz drogami dojazdowymi, które będą zmienne w czasie, wraz z postępem prac i przesuwaniem się frontu robót.

Największe natężenie prac będzie miało miejsce podczas prac ziemnych wykonywanych na

początku budowy.

### Emisja zanieczyszczeń z maszyn roboczych

Poniżej podano wielkość emisji podczas rocznych prac budowlanych.

Czas emisji w roku: 16 h x 6 dni w tyg. x 52 tygodni = ok. 4 992 h/rok;

Liczba maszyn dostosowana będzie do aktualnie realizowanych frontów robót i zależna będzie od aktualnej sytuacji na budowie. Poniżej w tabeli zestawiono wszystkie maszyny i urządzenia, które będą wykorzystywane podczas okresu realizacji inwestycji.

**Tabela 25. Wykaz maszyn i urządzeń wykorzystywanych w trakcie realizacji**

Zestawienie maszyn i urządzeń	Ilość	Czas pracy w ciągu doby [m-g/dobę/urządzenie]	Ilość dni pracy [dni/rok]	Łączny czas pracy wszystkich urządzeń [m-g/dobę]	
				5	6
1	2	3	4	5	6
Samochody samowyładowcze	5÷10	5 kursów	312	50 kursów	15 600
Walce do robót ziemnych i bitumicznych	3÷5	8	78	40	3 120
Koparki i koparko ładowarki	3÷8	8	156	64	9 984
Równiarka	1	6	78	6	468
Frezarka do asfaltu	1	6	15	6	90
Podnośnik koszowy	2	4	156	8	1248
Rozścielacz do mas bitumicznych	1	10	30	10	300
Szczotka do zmiatania	2	4	15	8	120
Ciągnik z beczka do wody	1	2	312	2	624
Urządzenia drobne spalinowe: młoty, ubijaki ręczne	5	4	312	20	6 240
Urządzenia drobne elektryczne, nie emitujące zanieczyszczeń do powietrza: wibratory do betonu, wiertarki, szlifierki	5	4	312	20	6 240
łącznie:	29÷41			1. 50- kursów samochodów 2. 144 [h/dobę] – urządzenia spalinowe 3. 20 [h/dobę] – urządzenia spalinowe drobne 4. 20 [h/dobę] – urządzenia elektryczne	1. 15 600 - kursów samochodów 2. 15 954 [h/rok] – urządzenia spalinowe 3. 6 240 [h/rok] – urządzenia spalinowe drobne 4. 6 240 [h/dobę] – urządzenia elektryczne

W celu obliczenia rocznej emisji zanieczyszczeń założono, że średnia moc poszczególnego urządzenia (pojazdów, walców, koparek itp.) zawiera się w przedziale 100-200 kW, wobec powyższego do obliczeń przyjęto średnią moc urządzenia na poziomie 150 kW.

Moc maszyn i urządzeń drobnych przyjęto na poziomie 5 kW.

Obciążenie maszyn podczas całodziennego pracy przyjęto na poziomie 50 %.

Pojazdy ciężarowe na terenie inwestycji przejadą średnio 500 m od momentu wjazdu do momentu wyjazdu z terenu.

Wielkość spalania paliwa wynosi dla silników diesla ~200 g/kWh.

Wielkość spalania paliwa dla samochodów ciężarowych wynosi 30 kg/100 km = 0,3 g/m.

Emisje z pracy maszyn i urządzeń obliczono korzystając ze wskaźników emisji wyrażonych w g/kWh w normie Stage II obowiązującej dla stacjonarnych silników Diesla o mocy 130 – 560 kW.

Normy Stage II wynoszą:

- pył 0,2 g/kWh;
- NO<sub>x</sub> 6,0 g/kWh;
- CO 3,5 g/kWh;
- węglowodory 1,0 g/kWh;

w tym:

- w. alifatyczne 0,8 g/kWh (80,0 % sumarycznych węglowodorów);
- w. aromatyczne 0,2 g/kWh (20,0 % sumarycznych węglowodorów).

Emisję dwutlenku siarki obliczono z maksymalnej dopuszczalnej zawartości siarki w oleju napędowym i jego zużycia.

- SO<sub>2</sub> 0,02 g/kg – współczynnik obliczony z dopuszczalnej zawartości siarki w paliwie (obecnie 10 mg/kg).

Po przeliczeniu ww. Normy współczynniki emisji wyrażone w g/kg spalonego paliwa wynoszą:

Normy Stage II

- pył 1,0 g/kg
- SO<sub>2</sub> 0,02 g/kg – współczynnik obliczony z zawartości siarki w paliwie
- NO<sub>x</sub> 30 g/kg
- CO 17,5 g/kg
- w. alifatyczne 4,0 g/kg
- w. aromatyczne 1,0 g/kg

Wskaźniki emisji dla pojazdów ciężarowych obliczono przeliczając dopuszczalne emisje wyrażone w g/kWh w normie EURO 4 (obowiązującej dla pojazdów ciężarowych od roku 2005) na emisje wyrażone w g/kg spalonego paliwa, przy założeniu, że obecne silniki wysokoprężne spalają średnio 200 g paliwa/kWh.

Normy EURO 4 dla pojazdów ciężarowych wynoszą:

- pył 0,02 g/kWh
- NO<sub>x</sub> 3,5 g/kWh
- CO 1,5 g/kWh
- węglowodory 0,46 g/kWh
- w tym
- w. alifatyczne 0,37 g/kWh (80,0 % sumarycznych węglowodorów)
- w. aromatyczne 0,09 g/kWh (20,0 % sumarycznych węglowodorów)

Obecnie obowiązują już normy EURO 6 i EURO 5, które są jeszcze bardziej rygorystyczna i dla normy EURO 5 wskaźnik emisji tlenków azotu wynosi np. 2,0 g/kWh.

Po przeliczeniu ww. Normy EURO 4 współczynniki emisji wyrażone w g/kg spalonego paliwa wynoszą:

- pył 0,1 g/kg
- SO<sub>2</sub> 0,02 g/kg – współczynnik obliczony z zawartości siarki w paliwie
- NO<sub>x</sub> 17,5 g/kg
- CO 7,5 g/kg
- w. alifatyczne 1,85 g/kg
- w. aromatyczne 0,45 g/kg

Wskaźniki emisji wyrażone w [g/kWh] przeliczono na wskaźniki wyrażone w [g/kg] stosując prostą zasadę proporcji:

jeżeli np. dla NO<sub>x</sub>

wskaźnik emisji wynosi 3,5 [g/kWh]

wskaźnik spalania paliwa wynosi 200 [g/kWh]

to znaczy, że emitowane jest 3,5 g NO<sub>x</sub> na 200 g spalonego paliwa, a na 1 kg (1000 g) emitowanych jest:

$$5 \times 3,5 \text{ g} = 17,5 \text{ g NO}_x/\text{kg spalonego paliwa}$$

Roczne zużycie paliwa obliczono według poniższych wzorów:

$$Q_a = 15\,600 \text{ kursów/rok} \times 500 \text{ m/poj.} \cdot 0,3 \text{ g/m} + 15\,954 \text{ [h/rok]} \cdot 150 \text{ kW} \times 200 \text{ g/kWh} \cdot 0,5 + 6\,240 \text{ [h/rok]} \cdot 5,0 \text{ kW} \times 200 \text{ g/kWh} \cdot 6\,240 \cdot 0,5 = 2\,340 \text{ [kg/rok]} + 239\,310 \text{ [kg/rok]} + 3\,120 \text{ [kg/rok]} = 244,77 \text{ [Mg/rok]}$$

Z tego

zużycie przez pojazdy ciężarowe 2,34 [Mg/rok]

zużycie przez urządzenia i maszyny spalinowe 242,43 [Mg/rok]

Średnie godzinowe zużycie paliwa na terenie obszaru inwestycji w trakcie jej realizacji wyniesie:

$$Q_h = 244\,770 \text{ [kg/rok]} : 4\,992 \text{ [h/rok]} = 49,03 \text{ [kg/h]}$$

z tego

48,56 kg/h przez maszyny i urządzenia

0,47 kg/h przez pojazdy ciężarowe

Emisję gazów cieplarnianych jako ekwiwalent dwutlenku węgla obliczono przeliczając emisję CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O na ekwiwalenty CO<sub>2</sub>, gdzie: 1 tona CH<sub>4</sub> odpowiada 21 tonom CO<sub>2</sub> i 1 tona N<sub>2</sub>O odpowiada 310 tonom CO<sub>2</sub>,

Wobec powyższego wielkość emisji gazów cieplarnianych w przeliczeniu na ekwiwalent dwutlenku węgla podczas rocznych prac budowlanych wyniesie około:

**Tabela 26. Emisja gazów cieplarnianych w trakcie 1 roku budowy drogi**

Rodzaj zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji	Przelicznik	Ilość zużytego paliwa	Wartość opałowa	Ilość GJ	Wielkość emisji
	[kg/GJ]	[-]	[kg/okres]	[GJ/kg]	[GJ/okres]	[Mg/okres]
1	2	3	4	5	6	7
CO <sub>2</sub>	73,16	1	244 770	0,043	4 259,58	770,02
CH <sub>4</sub>	0,0041	21	244 770	0,043	4 259,58	0,91
N <sub>2</sub> O	0,0033	310	244 770	0,043	4 259,58	10,77
Suma Ek CO <sub>2</sub>						781,7

Czyli podczas rocznych prac budowlanych emisja gazów cieplarnianych będzie prawie 7 krotnie niższa niż podczas rocznej eksploatacji rozbudowywanego odcinka drogi w roku 2035 i 8 krotnie niższa niż w roku 2045.

W celu zminimalizowania powyższych oddziaływań należy:

- maksymalnie skrócić czas realizacji przedsięwzięcia poprzez dokładne zaplanowanie harmonogramu prac budowlanych,
- stosować maszyny i urządzenia wyposażone w silniki spalinowe, które powinny charakteryzować się dobrym stanem technicznym i spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 30 kwietnia października 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz.U.2014.588),
- wyłączać silniki pojazdów w przypadku dłuższego postoju, zwłaszcza w czasie przerw w pracy,
- zastosować technologię powodującą minimalizację rozprzestrzeniania się pyłów między innymi poprzez:
  - stosowanie przywożonych, gotowych mieszanek eliminując w ten sposób mieszanie

kruszyw na terenie budowy,

- materiały sypkie powinny być przywożone i magazynowane w sposób ograniczający emisję wtórną poprzez zaplankowane naczepy i przyczepy,
  - utrzymywanie placu budowy i dróg dojazdowych w należyтым porządku (usuwanie pyłów, w okresie wysokich temperatur i susz zraszanie powierzchni),
  - wyłączanie urządzeń i maszyn w przypadku awarii,
  - unikać składowania nadmiernych ilości materiałów budowlanych na placu budowy
- masy bitumiczne do należy przewozić transportem posiadającym zabezpieczenia ograniczające emisję oparów masy bitumicznej.

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

## **11. Monitoring zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego**

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

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

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

Minister Środowiska wydał w dniu 17 stycznia 2003 r. rozporządzenie *w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji*, a w dniu 16 czerwca 2011 r. – rozporządzenie *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem*.

Żadne z obu wymienionych rozporządzeń nie nakłada na zarządzającego drogami konieczności wykonywania oraz przekazywania pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i nie

określa również referencyjnych metodyk wykonywania pomiarów i kryteriów lokalizacji punktów pomiarowych emisji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w pobliżu dróg.

## **12. Oddziaływanie na klimat**

W Polsce ostatnie 40 lat jest najcieplejszymi w historii instrumentalnych obserwacji. We wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatury powietrza. W okresie zimowym jest on zdecydowanie silniejszy, a latem słabszy. Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których nasilenie się jest zauważalne w Polsce. Wśród zjawisk termicznych niekorzystnych i uciążliwych dla ludności, środowiska i gospodarki należy wymienić pojawianie się dotkliwych fal upałów (ciągi dni z maksymalną temperaturą dobową powietrza  $\geq 30^{\circ}\text{C}$  utrzymującą się przez co najmniej 3 dni) i dni upalnych (z temperaturą maksymalną  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ), najczęściej występujących w rejonie południowo-zachodniej części Polski, najrzadziej w rejonie wybrzeża i w górach, z najdłuższymi ciągami dni upalnych trwającymi  $\geq 17$  dni (Nowy Sącz, Opole, Racibórz).

Na większości obszaru Polski obserwuje się spadek liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych. Niewielkie wzrosty liczby dni mroźnych wystąpiły jedynie w obszarach górskich i w południowo-zachodniej części Polski. Długość trwania okresów mroźnych na przeważającym obszarze kraju wykazuje niewielką tendencję wzrostową. Najdłuższe okresy bardzo mroźne wystąpiły w północno-wschodniej i wschodniej części kraju (10 - 20 takich okresów w ciągu 40 lat), natomiast na obszarach nadmorskich nie odnotowano takich temperatur.

Na większości obszaru Polski nastąpiła zmiana struktury opadów. Zaobserwowano wzrost liczby dni z opadem o dużym natężeniu (opad dobowy  $> 50$  mm), szczególnie w południowych regionach. Opady ulewne o natężeniach przekraczających 5 mm/min., z prawdopodobieństwem sezonowym (V - IX)  $\geq 10\%$  występują najczęściej w całym pasie Podkarpacia, Gór Świętokrzyskich, południkowo ułożonego pasa od Opola i Częstochowy po rejon Olsztyna, zachodniej części Roztocza oraz obejmują fragment dorzecza Nysy Kłodzkiej (w okresie 1966 - 1985).

Analiza długości okresów bezopadowych (liczba dni bez opadu lub z opadem poniżej 1 mm) wskazuje, że w okresie 12 lat (1991 - 2002), w całej Polsce wschodniej (od Wisły na wschód), wydłużył się okres bezdeszczowy, nawet o 5 dni/dekadę. Jest to rejon kraju, który w okresie 1991 - 2002 był najczęściej nawiedzany klęską suszy (w tym suszy hydrologicznej). Okresowe pojawianie się susz jest cechą charakterystyczną klimatu Polski. W XX wieku wystąpiły one 24 razy, a od początku XXI wieku tj. w latach 2001 - 2011, susze wystąpiły 9 razy w różnych okresach roku.

W okresie chłodnej pory roku (X - IV) wyróżnia się wzmożony udział prędkości wiatru w porywach  $> 17$  m/s stanowiących znaczne zagrożenie. W okresie lata (VI - VII) pojawiają się natomiast huraganowe prędkości wiatru. Obserwuje się coraz częstsze pojawianie się bardzo dużych prędkości wiatrów trwających wiele godzin lub nawet kilka dni. Najbardziej narażonymi na wystąpienie

maksymalnych prędkości wiatru są: środkowa i wschodnia część Pobrzeża Słowińskiego od Koszalina po Rozewie i Hel oraz szeroki, równoleżnikowy pas Polski północnej po Suwalszczyznę, rejon Beskidu Śląskiego, Beskidu Żywieckiego, Pogórza Śląskiego i Podhala oraz Pogórza Dynowskiego, centralna część Polski z Mazowszem i wschodnia część Wielkopolski. Szkwaty i trąby powietrzne (prędkości wiatru w wirze od 50 do 100 m/s) pojawiają się od czerwca do sierpnia najczęściej w rejonie Wyżyny Małopolskiej i Lubelskiej, sięgając szerokim pasem w kierunku południowy zachód – północny wschód przez obszar Wyżyny Kutnowskiej, Mazowsze aż po Suwalszczyznę.

Niezależnie od powodzenia działań łagodzących zmiany klimatu, są już one w pewnym stopniu nie do uniknięcia i już teraz odczuwamy skutki zmieniających się warunków klimatycznych. Jedną z ważniejszych konsekwencji zmian klimatu będzie coraz częstsze występowanie i większy zakres zdarzeń ekstremalnych, takich jak powodzie, susze, burze i fale upałów.

Konieczność opracowania strategii adaptacyjnej do zmian klimatu (Strategicznego Planu Adaptacyjnego) wynika ze stanowiska rządu przyjętego w dniu 19 marca 2010 r. przez Komitet Europejski Rady Ministrów jako wypełnienie postanowień dokumentu strategicznego Komisji Europejskiej – Białej Księgi ws. Adaptacji do zmian klimatu. Zgodnie z tym stanowiskiem rządu strategia obejmuje:

- przygotowanie do adaptacji sektorów najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu tj. rolnictwa i obszarów wiejskich; zasobów i gospodarki wodnej, strefy wybrzeża i obszarów morskich; zdrowia człowieka, zwierząt i roślin oraz niektórych sektorów gospodarczych;
- włączenie strategii adaptacyjnych do strategii i polityk społeczno-gospodarczych na poziomie kraju i regionów oraz sektorów, zwłaszcza do programów rozwoju regionalnego;
- wymianę informacji o wdrażanych przedsięwzięciach i zwiększanie świadomości społeczeństwa.

Stanowisko Rządu stworzyło podstawy do uruchomienia w latach 2011 - 2013 projektu KLIMADA „Opracowanie i wdrożenie strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu”, który był realizowany w latach 2011 - 2013 na zlecenie Ministra Środowiska przez IOŚ-PIB wraz z zespołem ekspertów zewnętrznych. Rezultaty tego projektu stanowiły podstawę do przygotowania Strategicznego Planu Adaptacji do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020). Dokument stanowi pierwszy krok w kierunku zdefiniowania długofalowej wizji adaptacji do zmian klimatu do 2070 roku.

Niezbędne jest tym samym podjęcie właściwych działań zarówno celem łagodzenia postępujących zmian klimatu, jak i zapewniających właściwą adaptację do nich planowanej inwestycji lub jej poszczególnych elementów.

### **12.1. Przewidywany wpływ przedsięwzięcia na zmiany klimatu**

Inwestycja będąca drogą nie jest w stanie w znaczący sposób wpłynąć na klimat w tym na

zmiennosc stanów pogodowych, czas okresu wegetacji, istotną zmianę ilości opadów, wilgotności powietrza, zachmurzenie, wiatry czy nasłonecznienie. W wyniku realizacji inwestycji będzie ona miała wpływ na lokalne warunki klimatyczne (nasłonecznienie, oddziaływanie wiatru, spływy wody). Wspomniane zmiany mogą wystąpić w wyniku realizacji inwestycji, jednakże ich skala będzie na tyle znikoma, że będzie oddziaływać jedynie lokalnie (miejscowo) i nie wpłynie na szeroko rozumiane zmiany klimatyczne.

Dwutlenek węgla powstający w procesie spalania paliw w silnikach maszyn jest zanieczyszczeniem zaliczanym do gazów cieplarnianych, które przyczynia się do zmian klimatycznych, jako produkt zupełnego spalania paliw.

W przypadku podjęcia realizacji przedsięwzięcia, wystąpi emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery w wyniku spalania paliw w silnikach spalinowych samochodów, maszyn i urządzeń wykorzystywanych na etapie prowadzenia robót. Emisja będzie się koncentrowała w obrębie prowadzonych robót, a wielkość emisji zależy będzie od ilości sprzętu zaangażowanego do prac i ich parametrów. Wszystkie pojazdy wykorzystywane na budowie będą posiadać aktualne przeglądy techniczne, a maszyny i urządzenia muszą spełniać wymogi w zakresie parametrów emisyjnych (wg. rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz.U. 2014 poz. 588).

W przypadku budowy analizowanej drogi czas działalności maszyn budowlanych) jest zbyt krótki w porównaniu do całego roku, aby rozpatrywać emisję i emisję jako trwałą i szkodliwą dla otoczenia oraz mającą istotny wpływ na klimat, stąd oddziaływanie na klimat będzie pomijalne. Realizacja przedsięwzięcia nie przyczyni się do zmian klimatu, ponieważ oddziaływanie na etapie budowy drogi ma charakter czasowy i ustąpi po zakończeniu prac.

Emisja zanieczyszczeń na etapie eksploatacji, nie jest natomiast efektem zrealizowania analizowanej inwestycji drogowej, gdyż inwestycje drogowe poprawiają bezpieczeństwo i komfort jazdy. Nie powodują jednak ogólnej zmiany ilości pojazdów, a przyczyniają się przede wszystkim do upłynnienia ruchu, głównie przez wyprowadzenia ruchu pojazdów ciężarowych z obszarów zabudowanych.

Biorąc pod uwagę wszelkie aspekty, należy się spodziewać pozytywnego wpływu inwestycji na klimat poprzez znaczne upłynnienie ruchu, a przez to znaczne zmniejszenie ilości spalanego w pojazdach paliwa.

Przewiduje się, że oddziaływanie związane z potencjalnym etapem likwidacji będzie zbieżne z oddziaływaniem na etapie realizacji, a wiązać się będzie z bezpośrednią i pośrednią emisją gazów cieplarnianych wynikającą z pracy sprzętu budowlanego (w tym pojazdów spalinowych) zastosowanego do prac rozbiórkowych.

## **12.2. Przewidywany wpływ zmian klimatu na przedsięwzięcie**

Podstawowymi elementami warunków klimatycznych mającymi wpływ na omawianą inwestycję są temperatura i opady.

Wpływ wspomnianych wyżej elementów klimatu, czyli warunków pogodowych uśrednionych dla wielolecia jest uwzględniany w projektach, a tym samym w doborze materiałów budowlanych, rozwiązań projektowych i wykonawstwie. Dobór materiałów do budowy obiektów drogowych oraz sposób ich projektowania i wykonania wynikają z wieloletnich doświadczeń, które uwzględniają możliwe do przewidzenia zmiany warunków pogodowych. Zapewniają one odporność na wsiąkanie wody i przemarzanie oraz na możliwe do przewidzenia ekstrema temperaturowe, które mogłyby wpłynąć na mechaniczne właściwości konstrukcji i powierzchni budowli.

Należy podkreślić, że zmiany klimatu dotyczą okresu znacznie dłuższego niż przewidziana żywotność projektowanych konstrukcji, a tym samym – uwzględniając poznane dotychczas prawidłowości dotyczące zmian klimatu – można stwierdzić, że ewentualne zmiany klimatyczne nie wpłyną na ocenianą inwestycję. Tym samym na tym etapie nie ma potrzeby proponowania rozwiązań ukierunkowanych na ochronę przed zmianami klimatu.

Przy obecnym stanie wiedzy i techniki, nie istnieją budowle i obiekty budowlane ani drogi, całkowicie odporne na klęski żywiołowe i warunki ekstremalne, celem jest jednak budowa inwestycji zgodnie z aktualnymi przepisami, aktualnym stanem wiedzy i techniki oraz z wykorzystaniem materiałów dopuszczalnych i powszechnie stosowanych do budowy dróg w tym regionie Polski.

Droga została zaprojektowana zgodnie z obecnym stanem prawa, wiedzy i techniki.

## **13. Wnioski końcowe**

Przeprowadzona analiza zasięgów oddziaływania ruchu pojazdów samochodowych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanego przedsięwzięcia pod nazwą „Rozbudowa drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. - Jarocin” wykazała, że:

- w celu określenia wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej drogi i skrzyżowań obliczono stężenia maksymalne oraz zasięgi ewentualnych obszarów występowania stężeń ponadnormatywnych, tzn. takie obszary wzdłuż drogi (mierzone prostopadle od ich osi), w których wartości odniesienia, uśrednionych do jednej godziny, przekraczają wartości dopuszczalne  $D_1$  lub stężenia średnioroczne przekraczają dopuszczalne normy  $D_a$  pomniejszone o aktualne tło zanieczyszczeń;
- pełnej analizie poddano stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu), ponieważ ze względu na największą ich emisję w stosunku do dopuszczalnych wartości odniesienia, stężenia tego zanieczyszczenia decydują o wypadkowej uciążliwości i szerokościach ewentualnych obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych;

dotatkowo pełnej analizie, ze względu na stosunkowo wysokie tło zanieczyszczeń, poddano również stężenia maksymalne oraz średnioroczne dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5;

dla pozostałych zanieczyszczeń emitowanych w spalinach samochodowych wyznaczono wielkości emisji tych zanieczyszczeń i wyznaczono wartości maksymalnych stężeń jednogodzinnych i średniorocznych powodowanych wyznaczoną emisją; dotyczy to tlenu węgla, benzenu, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych;

- ze względu na małą wysokość punktów emisji spalin, maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń występują na poziomie ziemi, i dlatego też nie ma konieczności wyznaczania stężeń zanieczyszczeń na poziomie zabudowy mieszkaniowej, bo będą one zawsze mniejsze niż wyznaczone stężenia na poziomie ziemi;
- przeprowadzona analiza wpływu ruchu samochodowego na zanieczyszczenie powietrza wykazała, że po oddaniu do eksploatacji przebudowywanego odcinka drogi DK15, powstające maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń zarówno w roku 2035, jak i w roku 2045, nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu określonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi jak i ochronę roślin już w obrębie pasa drogowego:
- największe maksymalne i średnioroczne stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) oraz pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 wzdłuż analizowanego odcinka drogi DK15 wystąpią w roku 2045 i w obszarze pasa drogowego osiągną wartości:
  - $S_{mm} = 103,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 51,9 % normy  $D_1$  tlenków azotu jako  $\text{NO}_2$ ,
  - $S_a = 8,638 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 21,6 % normy  $D_a$  tlenków azotu jako  $\text{NO}_2$ ,
  - $S_{mm} = 15,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 5,5 % normy  $D_1$  PM10,
  - $S_a = 1,277 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 3,2 % normy  $D_a$  PM10,
  - $S_a = 0,512 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 2,6 % normy  $D_a$  PM2,5;
- z uwagi na to, że poziom maksymalnych stężeń emitowanych zanieczyszczeń nie będzie przekraczać dopuszczalnych wartości odniesienia poza obszarem do którego Inwestor posiada tytuł prawny (poza obszarem pasa drogowego), tworzenie pasów zieleni izolacyjnej ze względu na ochronę powietrza nie jest wymagane;
- w stanie istniejącym stężenia emitowanych zanieczyszczeń nie przekraczają obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu o czym świadczy podany przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie rozbudowywanych dróg;
- z uwagi na fakt, że w wariantcie alternatywnym natężenie ruchu jest takie samo jak w wariantcie inwestycyjnym powyższe wnioski odnoszą się zarówno do wariantu inwestycyjnego jak i wariantu alternatywnego;
- poziom uciążliwości pojazdów samochodowych określono na podstawie planowanego obecnie

wzrostu natężenia ruchu i wskaźników emisji zanieczyszczeń z silników pojazdów samochodowych obowiązującymi w Unii. Wskaźniki te w formie norm EURO I, EURO II, EURO III, EURO IV, EURO V i EURO VI zawarte są w Dyrektywach Unii Europejskiej.

## VII. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – WARIANT WYBRANY DO REALIZACJI I RACJONALNE WARIANTY ALTERNATYWNE

### 1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Obowiązujące wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wynikają z zapisów *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. 2014, poz. 112). Według powyższego dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku dla hałasu od dróg i linii kolejowych określa się w przedziałach czasu równych odpowiednio 16 godzinom pory dziennej  $L_{AeqD}$ , pomiędzy 6<sup>00</sup> a 22<sup>00</sup> oraz 8 godzinom w porze nocy  $L_{AeqN}$ , pomiędzy 22<sup>00</sup> a 6<sup>00</sup>.

**Tabela 27. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku**

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

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

*Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tj. Dz. U. z 2014 r., poz. 112)*

Funkcje terenów podlegających ochronie przed hałasem położonych w sąsiedztwie analizowanego odcinka drogi określono na podstawie wizji lokalnej i oceny rzeczywistego zagospodarowania terenów.

Zidentyfikowano tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowo-usługowej oraz zagrodowej. Dla ww. rodzajów terenów obowiązują zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* następujące wartości dopuszczalne hałasu:

- tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej i zabudowy zagrodowej

$$L_{AeqD} = 65 \text{ dB}$$

$$L_{AeqN} = 56 \text{ dB}$$

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

$$L_{AeqD} = 61 \text{ dB}$$

$$L_{AeqN} = 56 \text{ dB}$$

## **2. Emisja hałasu do środowiska**

Przedmiotem analiz jest ocena oddziaływania hałasu generowanego przez ruch pojazdów poruszających się po przedmiotowym układzie drogowym na otaczające środowisko. Niniejsza ocena dotyczy oddziaływania od przedsięwzięcia polegającego na przebudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku od km istn. ok 74+569 do km istn. ok 82+066.

Określenie wielkości emisji hałasu, generowanego w trakcie eksploatacji drogi oparte zostało na symulacji rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku. Obliczenia przeprowadzono w horyzontach czasowych na rok 2035 oraz 2045.

## **3. Etap budowy**

Wielkość emisji hałasu związana z budową będzie zależała głównie od liczby źródeł hałasu oraz rozkładu i czasu pracy tych źródeł. Istotnym punktem podczas budowy jest transport surowców oraz materiałów, a także odpadów w okolicy placu budowy, jak również poza terenem budowy. Wykonanie prac wymaga użycia różnorodnych maszyn budowlanych takich jak koparki, spycharki, dźwigi, walce, zagęszczarki, samochody ciężarowe itp. oraz urządzenia odznaczające się dużą mocą akustyczną takie jak szlifierki, piły itp. Wymienione powyżej operacje technologiczne i stosowane maszyny oraz urządzenia będą źródłem hałasu. Podczas budowy wytwarzany hałas będzie odznaczać się dużą zmiennością czasową jak również jego natężeniem.

Rozkład czasowy emitowanego hałasu będzie dotyczył pory dnia, kiedy to będą wykonywane prace. Jednocześnie zmienność czasowa będzie uzależniona od postępów wykonywanych prac oraz harmonogramu ich wykonywania.

Należy zauważyć, iż poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom, zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu *Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w*

zakresie emisji hałasu do środowiska [Dz. U. z 2005 r. nr 263, poz. 2202]. Zgodnie z powyższym rozporządzeniem moc akustyczna poszczególnych urządzeń nie powinna przekraczać:

- spycharka gąsienicowa – 103 dB
- koparka kołowa, ładowarka, wywrotka, równiarka – 101 dB
- maszyny do zagęszczania, młoty pneumatyczne – 106 dB.

Uciążliwość akustyczna prac budowlanych zależy jest od odległości od placu budowy oraz od czasu pracy poszczególnych urządzeń. Ze względu na to, iż na obecnym etapie brak jest harmonogramu prac oraz wykazu urządzeń pracujących przy budowie, nie można wykonać szczegółowej analizy wpływu budowy na klimat akustyczny otoczenia. Dotychczasowe doświadczenia z realizacją podobnych prac budowlanych wskazują, że emitowany hałas podczas etapu budowy, pomimo okresowo wysokiego poziomu, nie jest odbierany jako uciążliwy dla środowiska, z uwagi na jego przejściowy charakter.

Zaleca się następujące metody na ograniczanie emisji akustycznej na etapie budowy planowanej inwestycji:

- wykonywanie prac budowlanych w porze dnia,
- stosowanie sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym oraz o możliwie niskim poziomie mocy akustycznej,
- ograniczenie czasu pracy urządzeń do niezbędnego minimum,
- wyłączanie silników podczas przerw i postojów.

#### **4. Etap eksploatacji przedsięwzięcia**

Eksploatacja przedsięwzięcia związana będzie z emisją hałasu od źródeł ruchomych w postaci samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych, autobusów oraz motocykli poruszających się po układzie dróg poddanych analizie w niniejszym opracowaniu. Przedstawione analizy i obliczenia wykonane zostały w oparciu o dane dotyczące natężenia ruchu otrzymane od zlecającego. Analizę oddziaływania akustycznego na etapie eksploatacji przedsięwzięcia przedstawiono w dalszej części opracowania.

#### **5. Zestawienie źródeł hałasu - natężenie ruchu pojazdów**

Pojazdy poruszające się po przedmiotowej drodze można podzielić na następujące podkategorie:

- *pojazdy lekkie (PL)*
- *pojazdy ciężkie (PC)*

Do kategorii *pojazdów lekkich (PL)* zalicza się samochody osobowe i dostawcze, natomiast do kategorii *pojazdów ciężkich (PC)* należą pojazdy ciężarowe, autobusy i motocykle.

Za podstawę analiz akustycznych przyjęto natężenie ruchu wynikające z prognozy ruchu otrzymanej od projektantów. Prognozowane wartości natężenia ruchu na drogach będących przedmiotem inwestycji przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 28. Prognoza ruchu – DK15**

Rodzaj pojazdu	SDR (poj. / dobę)				
	2024	2025	2035	2045	2055
samochody osobowe	5566	5691	6981	8305	9810
samochody dostawcze	787	794	865	929	996
samochody ciężarowe bez przyczep	269	271	297	320	344
samochody ciężarowe z przyczepami	646	664	857	1064	1309
autobusy	7	7	7	7	7
motocykle	30	30	30	30	30
SUMA	7305	7457	9037	10655	12496

Poniżej przedstawiono dane prognozy ruchu przeliczone na wartości wejściowe do analiz symulacyjnych.

**Tabela 29. Przyjęte do analiz natężenie ruchu pojazdów – horyzont 2035**

Nazwa	LPD/1h	LPN/1h	%PCD	%PCN
DROGA KRAJOWA NR 15	495	139	13,17	13,22

**Tabela 30. Przyjęte do analiz natężenie ruchu pojazdów – horyzont 2045**

Nazwa	LPD/1h	LPN/1h	%PCD	%PCN
DROGA KRAJOWA NR 15	584	164	13,32	13,35

gdzie:

*LPD/1h - średnia liczba pojazdów (ciężkich i lekkich) w 1h pory dnia*

*LPN/1h - średnia liczba pojazdów (ciężkich i lekkich) w 1h pory nocy*

*%PCD - procentowy udział pojazdów ciężkich w porze dnia*

*%PCN - procentowy udział pojazdów ciężkich w porze nocy.*

## 6. Parametry akustyczne źródeł dźwięku

Analiza stanu akustycznego środowiska w postaci symulacji emisji hałasu w środowisku zewnętrznym wykonana została z wykorzystaniem oprogramowania CadnaA ver. 2025 firmy DataKustik GmbH. Prognozowanie emisji hałasu komunikacyjnego wykonane zostało w oparciu o metody obliczeniowe zalecane w *Dyrektywie 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r.: francuska krajowa metoda obliczeń „NMPB-Routes-96 (SE-TRA-CERTU-LCPC-CSTB)”*.

Ruchome źródła hałasu uwzględnione zostały w modelu obliczeniowym wraz z parametrami akustycznymi, które stanowią dane wejściowe wykorzystanej metody obliczeniowej *NMPB*, tj. z godzinnym natężeniem ruchu dla pory dziennej i nocnej, udziałem pojazdów

ciężkich w całkowitym natężeniu ruchu, prędkościami poruszania się pojazdów, przekrojem drogi oraz typem nawierzchni.

W analizie akustycznej wykorzystano również numeryczny model terenu w otoczeniu drogi wraz z niweletą drogi.

Dla planowanego układu komunikacyjnego, przyjęto prędkości poruszania się pojazdów zgodnie z przyjętymi parametrami projektowymi przebudowywanej drogi:

- odcinki poza terenem zabudowanym: 90 km/h (poj. lekkie), 70 km/h (poj. ciężkie),
- teren zabudowany: 50 km/h w porze dnia i w porze nocy (poj. lekkie i ciężkie).

## **7. Analizy oddziaływania akustycznego**

Hałas związany z eksploatacją przedmiotowej inwestycji należy zakwalifikować jako hałas komunikacyjny, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*.

W najbliższym otoczeniu przedmiotowej inwestycji zidentyfikowano tereny podlegające ochronie przed hałasem, dla których dokonano oceny akustycznej przy użyciu punktów oceny (receptorów), zlokalizowanych na granicy terenów chronionych akustycznie na wysokości 1,5 npt. (punkty oznaczone indeksem „g”) oraz przy elewacji budynków podlegających ochronie przed hałasem na wysokości każdej kondygnacji narażonej na hałas. Do oceny wybrano tereny chronione akustycznie położone w pierwszej linii w stosunku do przedmiotowej drogi, jako narażone na największe oddziaływanie akustyczne.

Dla wszystkich punktów oceny wyznaczono prognozowane wartości równoważnego poziomu dźwięku dla pory dnia i nocy w oparciu o symulację rozprzestrzeniania się dźwięku wykonaną w horyzontach czasowych na lata 2035 oraz 2045.

## **8. Wyniki analiz**

Wyznaczone w oparciu o analizy symulacyjne wartości prognozowanego równoważnego poziomu dźwięku w obu horyzontach czasowych w przyjętych punktach oceny zestawiono z wartościami dopuszczalnymi w poniższej tabeli.

### **- WARIANT INWESTYCYJNY**

**Tabela 31. Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach oceny – wariant inwestycyjny**

Punkt	Dopuszczalny poziom [dB]		Rodzaj terenu	Wysokość punktu n.p.t. [m]	2035				2045			
	Dzień	Noc			Prognozowane wartości [dB]		Przekroczenie [dB]		Prognozowane wartości [dB]		Przekroczenie [dB]	
					Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
P01G	65	56	zz	1,5	60,0	54,5	--	--	60,7	55,2	--	--
P01.1	65	56	zz	4,0	59,3	53,8	--	--	60,0	54,5	--	--
P02G	65	56	zz	1,5	64,4	58,9	--	2,9	65,1	59,6	0,1	3,6
P02.1	65	56	zz	1,5	61,6	56,1	--	0,1	62,3	56,8	--	0,8
P03G	65	56	zz	1,5	64,2	58,7	--	2,7	64,9	59,4	--	3,4
P03.1	65	56	zz	3,0	60,1	54,6	--	--	60,9	55,4	--	--
P03.2	65	56	zz	6,0	61,3	55,8	--	--	62,1	56,5	--	0,5
P04G	65	56	mu	1,5	64,3	58,8	--	2,8	65,0	59,5	--	3,5
P04.1	65	56	mu	1,5	55,4	49,8	--	--	56,1	50,6	--	--
P05G	65	56	zz	1,5	66,0	60,5	--	--	66,7	61,2	1,7	5,2
P05.1	65	56	zz	4,0	65,3	59,7	0,3	3,7	66,0	60,5	1,0	4,5
P05.1	65	56	zz	1,5	61,1	55,5	--	--	61,8	56,3	--	0,3
P06GR	65	56	zz-GR	1,5	68,6	63,1	3,6	7,1	69,4	63,8	4,4	7,8
P07G	65	56	mu	1,5	69,4	63,9	4,4	7,9	70,1	64,6	5,1	8,6
P07.1	65	56	mu	1,5	66,1	60,6	1,1	4,6	66,8	61,3	1,8	5,3
P07.2	65	56	mu	4,0	66,7	61,2	1,7	5,2	67,4	61,9	2,4	5,9
P08G	65	56	zz	1,5	69,3	63,8	4,3	7,8	70,1	64,6	5,1	8,6
P08.1	65	56	zz	1,5	67,3	61,8	2,3	5,8	68,1	62,6	3,1	6,6
P08.2	65	56	zz	4,0	67,8	62,3	2,8	6,3	68,5	63,0	3,5	7,0
P09G	65	56	zz	1,5	68,5	63,0	3,5	7,0	69,2	63,7	4,2	7,7
P09.1	65	56	zz	1,5	63,7	58,2	--	2,2	64,5	58,9	--	2,9
P09.2	65	56	zz	4,0	65,0	59,5	--	3,5	65,8	60,3	0,8	4,3
P10G	65	56	zz	1,5	69,3	63,8	4,3	7,8	70,0	64,5	5,0	8,5
P10.1	65	56	zz	1,5	67,1	61,5	2,1	5,5	67,8	62,3	2,8	6,3
P11G	61	56	mn	1,5	70,9	65,4	9,9	9,4	71,7	66,2	10,7	10,2
P11.1	61	56	mn	1,5	65,2	59,7	4,2	3,7	65,9	60,4	4,9	4,4
P11.2	61	56	mn	4,0	66,8	61,3	5,8	5,3	67,5	62,0	6,5	6,0
P12G	65	56	zz	1,5	69,8	64,2	4,8	8,2	70,5	65,0	5,5	9,0
P12.1	65	56	zz	1,5	65,0	59,5	--	3,5	65,7	60,2	0,7	4,2
P13G	65	56	mu	1,5	70,2	64,7	5,2	8,7	70,9	65,4	5,9	9,4
P13.1	65	56	mu	1,5	64,4	58,9	--	2,9	65,2	59,7	0,2	3,7
P13.2	65	56	mu	4,0	66,1	60,5	1,1	4,5	66,8	61,3	1,8	5,3
P14G	65	56	mu	1,5	70,3	64,8	5,3	8,8	71,0	65,5	6,0	9,5
P14.1	65	56	mu	1,5	57,3	51,8	--	--	58,0	52,5	--	--
P14.2	65	56	mu	4,0	59,6	54,1	--	--	60,3	54,8	--	--
P15G	65	56	zz	1,5	67,5	62,0	2,5	6,0	68,2	62,7	3,2	6,7
P15.1	65	56	zz	1,5	60,9	55,4	--	--	61,6	56,1	--	0,1
P15.2	65	56	zz	4,0	63,2	57,7	--	1,7	64,0	58,5	--	2,5
P16G	65	56	zz	1,5	67,4	61,8	2,4	5,8	68,1	62,6	3,1	6,6
P16.1	65	56	zz	1,5	61,3	55,8	--	--	62,0	56,5	--	0,5
P16.2	65	56	zz	4,0	63,6	58,1	--	2,1	64,4	58,8	--	2,8
P17G	65	56	zz	1,5	57,9	52,4	--	--	58,6	53,1	--	--
P17.1	65	56	zz	1,5	56,0	50,4	--	--	56,7	51,2	--	--
P17.2	65	56	zz	4,0	58,5	53,0	--	--	59,2	53,7	--	--
P18G	65	56	zz	1,5	67,9	62,4	2,9	6,4	68,6	63,1	3,6	7,1
P18.1	65	56	zz	4,0	67,9	62,3	2,9	6,3	68,6	63,1	3,6	7,1
P19G	65	56	zz	1,5	65,5	60,0	0,5	4,0	66,2	60,7	1,2	4,7
P19.1	65	56	zz	1,5	64,2	58,7	--	2,7	64,9	59,4	--	3,4
P20G	65	56	zz	1,5	68,2	62,7	3,2	6,7	69,0	63,5	4,0	7,5
P20.1	65	56	zz	1,5	65,2	59,7	0,2	3,7	66,0	60,5	1,0	4,5
P20.2	65	56	zz	4,0	66,2	60,6	1,2	4,6	66,9	61,4	1,9	5,4
P21G	61	56	mn	1,5	69,8	64,3	8,8	8,3	70,5	65,0	9,5	9,0
P21.1	61	56	mn	1,5	61,9	56,4	0,9	0,4	62,6	57,1	1,6	1,1

## RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

P21.2	61	56	mn	4,0	63,6	58,1	2,6	2,1	64,4	58,9	3,4	2,9
-------	----	----	----	-----	------	------	-----	-----	------	------	-----	-----

*mnu – zabudowa mieszkaniowo-usługowa*

*mn – zabudowa mieszkaniowo jednorodzinna*

*zz – zabudowa zagrodowa*

*zz-GR – zabudowa zagrodowa, budynek zlokalizowany na granicy pasa drogowego (zgodnie z art.114 ust. 4 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska., ochrona przed hałasem polega na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynku)*

Graficzna postać emisji hałasu do środowiska w postaci izolinii równoważnego poziomu dźwięku przedstawiona została na mapach w załącznikach. Zasięg hałasu wyznaczono w siatce punktów obliczeniowych 10 x 10 m na wysokości 4 m ponad poziomem gruntu.

Analizując wyniki przedstawione w powyższej tabeli należy stwierdzić przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w znaczącej większości punktów referencyjnych na całym analizowanym odcinku drogi w obu horyzontach czasowych. Przekroczenia sięgają do 9,9 dB w horyzoncie 2035 i 10,7 dB w horyzoncie 2045.

Należy wziąć pod uwagę, że wyniki obliczeń mają charakter prognozy, dlatego też wyniki obliczeń należy potwierdzić wynikami analizy porealizacyjnej. W przypadku niemożliwości dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu należy rozważyć utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

W celu ograniczenia emisji hałasu na tereny chronione akustycznie rozpatrzono możliwość zastosowania środków minimalizujących w postaci ekranów akustycznych, jednakże z ze względu na bezpieczeństwo ruchu i możliwości techniczne wykluczono te rozwiązania.

Uzasadniając konieczność przebudowy przedmiotowego odcinka drogi należy stwierdzić, że niedostosowanie istniejącego układu komunikacyjnego do zwiększającej się liczby pojazdów będzie skutkowało pogarszaniem się warunków ruchu. Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia wiązałoby się zatem ze stopniowym pogarszaniem się warunków funkcjonowania istniejącego układu drogowego (postępująca dewastacja nawierzchni drogowej) oraz bezpieczeństwa drogowego. Towarzyszyłoby temu zwiększanie się emisji hałasu.

Realizacja inwestycji związana z przebudową analizowanego układu drogowego wpłynie na poprawę płynności ruchu, a także na poprawę bezpieczeństwa ruchu pieszych i pojazdów.

### - WARIANT ALTERNATYWNY W2

Wariant alternatywny polega na niewielkiej zmianie układu skrzyżowania drogi DK15 z DP5143P w miejscowości Wałków.

Przesunięcie osi włączenia drogi powiatowej do drogi krajowej o ok. 15 m w kierunku południowym ma nieznaczny wpływ na oddziaływanie akustyczne całej inwestycji, w związku z czym

pominięto ocenę oddziaływania akustycznego wariantu alternatywnego, przyjmując, iż oddziaływanie obu wariantów są równoważne.

## **9. Założenia analizy porealizacyjnej**

Założeniem analizy porealizacyjnej jest porównanie stanu rzeczywistego po realizacji inwestycji z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz porównanie charakteru i zakresu oddziaływania określonego na etapie wykonywania raportu oddziaływania na środowisko z oddziaływaniem rzeczywistym w zakresie klimatu akustycznego.

Wskazuje się, aby analiza porealizacyjna została przeprowadzona w okresie do 1 roku po oddaniu inwestycji do użytku. Pomiary hałasu należy przeprowadzić w trybie pomiaru ciągłego 24-godzinnego, w dniach pracujących (pn.-pt.), poza okresem wakacyjnym.

Pomiary hałasu powinny zostać wykonane zgodnie z metodyką wskazaną w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem Załącznik nr 3 - Referencyjna metodyka wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych i linii tramwajowych oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych (Dz. U. 2011 Nr 140, poz. 824)* lub inną aktualną na dzień prowadzenia analizy porealizacyjnej, przez akredytowane w zakresie powyższej metodyki laboratorium pomiarowe.

Proponuje się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej w punktach rozmieszczonych wzdłuż całego analizowanego odcinka drogi w 5 punktach. Proponuje się wybór punktów referencyjnych, gdzie wystąpiły największe przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu.

## **VIII. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WARIANTU WYBRANEGO DO REALIZACJI – WARIANT 2**

### **1. Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi**

Powierzchnia ziemi w rozumieniu art. 3 pkt. 25 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024, poz. 54 ze zm.) będzie w możliwie największym stopniu chroniona poprzez zapewnienie ograniczenia zmian naturalnego ukształtowania terenu do niezbędnego minimum oraz utrzymanie, jakości gleby i ziemi powyżej lub co najmniej na poziomie wymaganych standardów określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395).

Przebieg drogi, zgodnie z analizą dostępnych dokumentów planistycznych, Programem Ochrony Powietrza strefy wielkopolskiej, Planem Gospodarowania Wodami w obszarze dorzecza Odry, danymi geologicznymi (przede wszystkim danymi dotyczącymi występowania złóż, terenów górniczych, oraz obszarów koncesyjnych do poszukiwań złóż węglowodorów), mapą sozologiczną, hydrograficzną, geośrodowiskową, oraz archiwalnymi mapami topograficznymi i ortofotomapami, nie znajduje się na terenie obecnych lub byłych działalności mogących z dużym prawdopodobieństwem powodować historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi.

Teren przekształcony w wyniku realizacji przedsięwzięcia (obszar przeznaczony pod realizację rozbudowywanej drogi, przebudowę dróg istniejących i wykonanie poboczy, nasypów) szacuje się na ok. 57,5 ha.

W miejscach prowadzonych prac zostanie zdjęta przypowierzchniowa warstwa gruntu w celu dostosowania powierzchni terenu do niwelety jezdni. Rzędna niwelety na większości przebiegu drogi będzie zbliżona do obecnej, różnice w stosunku do obecnego przebiegu drogi nie powinny przekroczyć 1 m. Konieczność wykonania głębszych wykopów wystąpi w miejscach realizacji planowanych obiektów inżynierskich, infrastruktury podziemnej, w celu usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą.

Powyższe prace powodować mogą powstanie mas ziemnych, które będą wykorzystane do kształtowania terenu w obrębie inwestycji, a pozostały nadmiar przekazany będzie uprawnionym firmom jako odpad o kodzie 17 05 04 do odzysku, bądź też przekazany osobom fizycznym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. 2016 r. poz. 93).

W związku z wykorzystaniem w czasie prowadzenia prac budowlanych ciężkiego sprzętu, może dojść do nieznacznych zmian cech gruntu w sąsiedztwie prowadzonych prac (ubicie gruntu). Jednak skalę tego zjawiska z uwagi na fakt że inwestycja dotyczy praktycznie istniejącego śladu drogi uznaje się za niewielką, niewpływającą w sposób istotny na możliwość infiltracji wody do gruntu. Należy dodać, że ten rodzaj

oddziaływania wiąże się niemal z realizacją każdego zadania inwestycyjnego. Właściwa struktura gleby w sąsiedztwie budowanej drogi zostanie odtworzona wyniku zagospodarowania zielenią urządzoną.

Na etapie budowy, w celu ograniczenia możliwości przedostawania się substancji ropopochodnych do gruntu, przewiduje się wykorzystanie wyłącznie sprzętu w pełni sprawnego technicznie i zorganizowanie zaplecza budowy na terenie utwardzonym. Wykonawca prac będzie zobowiązany do stałej kontroli stanu technicznego wykorzystywanych maszyn.

Powierzchnia przeznaczona pod plac, lub place budowy będzie ograniczona do niezbędnego minimum, w jego granicach nie planuje się mycia pojazdów, maszyny i urządzeń budowlanych. W przypadku tankowania pojazdów i sprzętu budowlanego, czynności te będą wykonywane w wyznaczonych miejscach wyłożonych szczelnie płytami betonowymi i wyposażonych w sorbent lub z zastosowaniem rozkładanych mat zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne. W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko, roboty przy wykopach będą wykonane w jak najkrótszym czasie, po którym nastąpi uporządkowanie terenu.

Wszelkiego rodzaju substancje, które mogą wpłynąć na jakość gruntu, a które mogą znaleźć się na zapleczu budowy (np. oleje, smary, farby, masy i powłoki uszczelniające) będą magazynowane w szczelnych i zamykanych pojemnikach, najlepiej fabrycznych, w których zostały dostarczone przez producenta. Na powierzchni zaplecza budowy, odbywać się będzie postój maszyn w godzinach nocnych i w dni wolne od pracy, będzie on ogrodzony i posiadać będzie stały nadzór zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Prace ziemne będą ograniczone wyłącznie do etapu realizacji inwestycji, z uwagi na długość budowanego odcinka oraz ukształtowanie terenu, będą miały stosunkowo niewielki zakres.

Ograniczenie oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi nastąpi przede wszystkim na skutek:

- Wykorzystywania wyłącznie maszyn sprawnych technicznie,
- Ograniczenia powierzchni wykopów do niezbędnego minimum,
- Magazynowania substancji mogących zanieczyścić środowisko gruntowo wodne (np. oleje, paliwa, farby, środki uszczelniające) w szczelnych pojemnikach ustawionych na stabilnym podłożu,
- Wykonywania operacji tankowania maszyn na szczelnym podłożu lub z wykorzystaniem rozkładanych mat zabezpieczających środowisko gruntowo wodne przez ryzykiem rozlania się paliwa,
- Wyposażenia miejsc tankowania w sorbent,
- Odtworzenia właściwej struktury gruntu w otoczeniu prac na etapie urządzania pobocza zielenią urządzoną,

#### Prace rozbiórkowe

Realizacja inwestycji wiąże się ze zdjęciem części nawierzchni istniejących dróg i tam, gdzie to będzie konieczne ich podbudowy, czynności te będą wykonane za pomocą maszyn budowlanych (frezarki do asfaltu, koparek, spychaczy itp.). Powstałe w ten sposób odpady zebrane zostaną w kontenerach lub

bezpośrednio na samochód transportowy i wywiezione do uprawnionego odbiorcy do odzysku lub unieszkodliwienia. Ponadto konieczne będzie również rozebranie części przepustów i innych elementów infrastruktury drogowej. Prace rozbiórkowe nie będą się wiązać ze znaczącą ingerencją w środowisko i dotyczyć będą wyłącznie terenu istniejących jezdni i infrastruktury znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej jezdni. Etap prac rozbiórkowych będzie krótkotrwały i poprzedzać będzie bezpośrednio realizację układu drogowego w kształcie opisanym w niniejszym opracowaniu.

## **2. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe**

Planowana rozbudowa drogi krajowej oraz dowiązanie do niej infrastruktury technicznej wraz z przebudową obiektów inżynierskich może mieć wpływ na wody powierzchniowe i podziemne zarówno na etapie wykonywania prac budowlanych jak i jej eksploatacji. Na etapie realizacji inwestycji wpływ na stosunki wodne może mieć zdjęcie wierzchniej warstwy gruntów na trasie przebiegu układu komunikacyjnego oraz wykonanie wykopów pod infrastrukturę podziemną.

Zdjęcie przypowierzchniowej warstwy gruntu będzie miało czasowy wpływ na szybkość infiltracji wód opadowych i roztopowych do warstwy wodonośnej. Oddziaływanie to będzie ograniczone w czasie, wyłącznie do etapu budowy. Po wykonaniu nawierzchni jezdni, chodników może dojść do niewielkich zmian w obiegu wody na skutek uszczelnienia podłoża. Zaznacza się jednak, że wody opadowe i roztopowe z planowanego układu drogowego odprowadzane będą w części do zbiornika retencyjnego oraz za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych do rowów przydrożnych, gdzie wody będą podlegać infiltracji. Rozwiązanie takie pozwoli na zapewnienie zachowania gruntowego charakteru odpływu przynajmniej części wód opadowych i roztopowych, przez co nie przewiduje się znaczącego uszczuplenia zasilania pierwszego poziomu wód gruntowych w analizowanym obszarze.

Z uwagi na głębokość zalegania pierwszego poziomu wód gruntowych nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów w szerokim zakresie. Lokalnie, w pobliżu cieków wody mogą występować płycej, w związku z tym dopuszcza się możliwość czasowego odwodnienia głębszych wykopów (pod posadowienie obiektów inżynierskich). Głębokość planowanych wykopów nie przekroczy 3 m p.p.t., a woda z wykopów odprowadzana będzie za pomocą igłofiltrów lub pomp. Odwodnienie będzie miało charakter czasowy i wykonane będzie wyłącznie w okresie realizacji prac poniżej poziomu wód gruntowych. Po ich zaprzestaniu zwierciadło tych wód powróci do naturalnego kształtu. Wody z odwodnienia wykopów odprowadzane będą do przydrożnych rowów lub powierzchniowo w otoczeniu realizowanych prac (w porozumieniu z właścicielami terenów) na infiltrację do gruntu. Przed odprowadzeniem do środowiska wody z wykopów podczyszczane będą w przenośnych osadnikach wykonanych np. na bazie paletopojemników.

Potencjalne zagrożenie dla wód podziemnych na etapie budowy, wynikać będzie z konieczności wykorzystania do prac ciężkiego sprzętu budowlanego. Jednak z uwagi na konieczny stały nadzór

nad jego stanem technicznym możliwość wystąpienia ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych wydaje się być mało prawdopodobna. Zaplecze (lub zaplecza) budowy powinny być zlokalizowane na terenie utwardzonym, wszelkie substancje mogące przeniknąć do wód podziemnych (np. smary czy oleje) obecne na terenie budowy, będą przechowywane w szczelnych pojemnikach. Powstające na placu budowy oraz w bazach materiałowych i zapleczach sanitarnych odpady, będą podlegać selektywnej zbiórce w sposób zabezpieczający je przed rozprzestrzenieniem się w środowisku. W sytuacjach awaryjnych, np. wyciek paliwa, podjęte zostaną niezwłocznie działania mające na celu zapobieganie przenikania zanieczyszczeń do wód podziemnych. Substancje takie należy zebrać, np. za pomocą sorbentów i wywieźć do jednostek zajmujących się ich unieszkodliwianiem. Podkreśla się, że na terenie inwestycji nie będą prowadzone prace serwisowe maszyn i urządzeń wykorzystywanych do prac budowlanych. W przypadku wystąpienia awarii sprzętu będzie on transportowany do zewnętrznych warsztatów i punktów napraw.

Na etapie eksploatacji inwestycji potencjalne zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych stanowić mogą wody deszczowe i roztopowe pochodzące z jezdni rozbudowywanej drogi. Planowana jezdnia będzie odwadniana w większości do istniejącej i planowanej kanalizacji deszczowej, zbiornika retencyjnego oraz powierzchniowo do rowów przydrożnych za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych gdzie wody będą podlegać infiltracji lub odparowaniu. W przypadku zastosowanie systemów kanalizacyjnych wody odprowadzane do odbiornika za ich pośrednictwem, będą musiały spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

Droga posiadać będzie status drogi krajowej kategorii GP w związku z tym na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019, poz. 1311), wody opadowe z planowanej jezdni mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych, bez oczyszczenia.

Największy potencjał zagrożeń niesie ze sobą konieczność realizacji prac w otoczeniu koryt przekraczanych cieków. Wynikać to będzie z rozbiórki istniejących i budowy nowych obiektów inżynierskich. Istniejące obiekty nie posiadają odpowiednich parametrów technicznych i wytrzymałościowych, a pod wpływem czasu ich użytkowania nastąpiła ich degradacja. Rozbiórce podlegać będą

wszystkie elementy istniejących obiektów inżynierskich – do poziomu spodu łąw fundamentowych na których oparto konstrukcje.

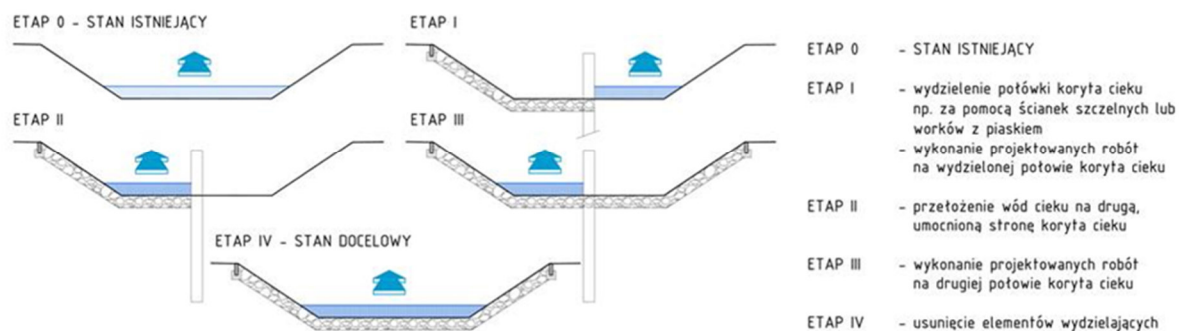
Zakres prac budowlanych w miejscu budowy przepustu/mostu:

- wygrodzenie w razie konieczności obszaru robót ściankami szczelnymi
- zmiana organizacji ruchu pojazdów na czas robót rozbiórkowych istniejącego przepustu/mostu,
- przebudowa lub zabezpieczenie istniejącej sieci uzbrojenia terenu,
- rozbiórka nawierzchni drogowej,
- demontaż istniejącego wyposażenia obiektu,
- rozbiórka konstrukcji przepustu wraz z fundamentami,
- rozbiórka nasypów drogowych na dojeździe do obiektu w niezbędnym zakresie,
- budowa nowego obiektu
- wykonanie nowych nasypów drogowych wraz z częściowym ich umocnieniem,
- wykonanie nowej nawierzchni drogowej
- przywrócenie stałej organizacji ruchu,
- uporządkowanie terenu w rejonie obiektu.

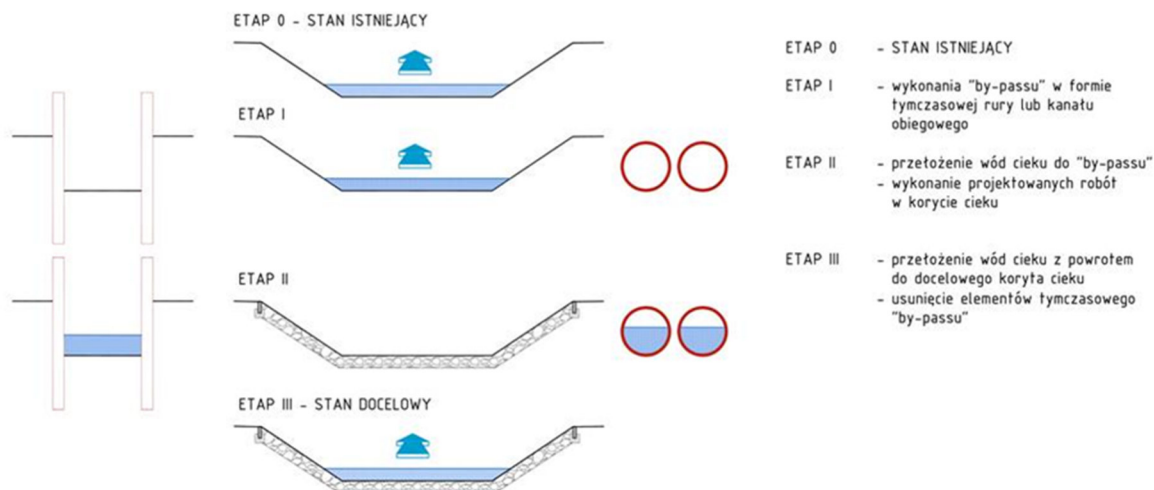
Prace związane z realizacją przepustu/mostu, wykonane będą z zachowaniem przepływu w cieku. Prace te wykonane zostaną w systemie połówkowym lub przy wykorzystaniu by-passu.

Schemat przytoczonych technologii wykonania robót pokazano na rysunku poniżej:

#### SCHEMAT POŁÓWKOWEGO WYKONANIA ROBÓT W KORYCIE CIEKU



## SCHEMAT WYKONANIA ROBÓT W KORYCIE CIEKU Z WKORZYSTANIEM "BY-PASSU"



**Rysunek 2. Schemat wykonania robót w korycie rzeki**

Ostateczną technologię robót określi wykonawca, zgodnie z posiadanym potencjałem oraz przyjętą technologią wykonania robót budowy obiektów inżynierskich. Z uwagi na niewielki rozmiar cieków, nie przewiduje się oddziaływań na zmiany oraz na wielkość i dynamikę ich przepływu. Po realizacji prac, koryta cieków powrócą do kształtu zbliżonego do aktualnego, w związku z tym charakter przepływu nie ulegnie trwałym zmianom.

Budowa przepustu i mostu nastąpi w miejscu istniejących obiektów tego typu, gdzie koryto cieków jest już w istotny sposób przekształcone. Z tego względu nie istnieje zagrożenie, że budowa spowoduje znaczące zmiany w istniejącym zagospodarowaniu doliny cieków. Umocnienie skarp i dna koryta w miejscach realizacji przepustów/mostu projektuje się alternatywnie w postaci narzutu z kamienia ciężkiego, materacy gabionowych lub kamienia murowanego z wypełnieniem spoin w zależności od ostatecznej treści uzgodnień z zarządcą.

Most na Lubieszce będzie realizowany na cieku głównym JCWP na terenie której znajduje się teren inwestycji. Zakres wykonywanych prac w obrębie doliny rzecznej szacuje się na maksymalnie 50 m jej długości, co stanowi nieznaczny odsetek długości przekraczanego cieków. Biorąc powyższe pod uwagę oraz rodzaj planowanych do zastosowania rozwiązań, przedstawionych powyżej, należy uznać że planowana inwestycja nie będzie ingerować w elementy hydromorfologiczne rzeki w sposób istotny. Nie przewiduje się zmian przebiegu koryt cieków. Konstrukcja przepustu/mostu zostanie zaprojektowana w sposób wykorzystujący istniejący kształt koryta i doliny rzecznej. Umocnienie skarp zakłada się z zastosowaniem materiałów naturalnych (ostateczny zakres prac w dolinie cieków uzgodniony zostanie z jego zarządcą). Z uwagi na realizację prac w obrębie miejscu w którym istnieją obecnie obiekty inżynierskie, odbywać się one będą na odcinkach cieków z elementami hydromorfologicznymi o ograniczonej

naturalności. Powyższe czynniki powodują, że skala ingerencji w naturalne elementy ukształtowania koryta jak i doliny rzeki, nie będzie istotna i nie powinna wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych określonych dla JCWP w Ramowej Dyrektywie Wodnej i ustawie Prawo Wodne.

Na etapie realizacji inwestycji planuje się realizację zapleczy budowy na potrzeby realizacji obiektów inżynierskich poza bezpośrednim sąsiedztwem koryt cieków, jednak w miejscach tych może się znaleźć niezbędna infrastruktura i maszyny. W związku z tym podczas prowadzenia prac w otoczeniu koryt, wykonawca powinien monitorować stan wód w rzece, oraz tak planować organizację pracy by istniała możliwość sprawnej ewakuacji materiałów, infrastruktury i sprzętu budowlanego w przypadku wystąpienia sytuacji powodziowej. Choć przyznać należy, że ze względu na wielkość cieku scenariusz wystąpienia przepływów pozakorytowych uznaje się za mało prawdopodobny. Wezbrania na rzekach nizinnych nie są zjawiskami o tak dużej dynamice by mogły zaskoczyć wykonawcę prac, przez co nie przewiduje się by zagrożenie zanieczyszczenia wód z tym związane miało realny charakter. Cieki poza obszarami górskimi w Polsce, cechują się z reguły śnieżno-deszczowym reżimem zasilania z jednym maksimum i jednym minimum w ciągu roku. W zasadzie występuje jeden długotrwały wysoki stan wody na wiosnę, będący efektem roztopów i następnie powolne obniżanie się stanów aż do jesieni, z drugorzędną niekiedy kulminacją w miesiącach letnich, w następstwie intensywnych i długotrwałych opadów. Kulminacje stanów występują najczęściej w lutym, marcu i kwietniu. Po osiągnięciu wiosennego maksimum stany wody i przepływy zmniejszają się wyraźnie. W okresie zimowym, w wyniku utrzymywania się przez dłuższy okres czasu ujemnych temperatur powietrza, zaznaczają się również niżówki, niekiedy nawet głębokie i długotrwałe.

W przypadku wystąpienia przepływów pozakorytowych po oddaniu obiektu do użytkowania, w czasie jego normalnego użytkowania nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania na jakość wód powierzchniowych.

Podstawowym środkiem ochrony środowiska gruntowo – wodnego podczas budowy jest profilaktyka, w tym wypadku użytkowanie sprawnego sprzętu budowlanego, bez oznak wycieków paliwa, olejów (silnikowego, hydraulicznego) czy innych płynów stosowanych w sprzęcie budowlanym (płyny chłodzące, hamulcowe). Oględziny sprzętu przed rozpoczęciem pracy, które wynikają z przepisów bhp pokrywają się z zaleceniami wynikającymi z zapobiegania ewentualnym zanieczyszczeniom wód czy gleby. Sprzęt budowlany, po zakończeniu prac będzie stacjonował na jezdni wyłączonej z ruchu lub placu tymczasowym o szczelnym podłożu. Zaplecze budowy będzie wyposażone w sorbent na wypadek rozlania się substancji niebezpiecznych dla środowiska wodnego. Jeżeli Wykonawca zdecyduje się na tankowanie sprzętu budowlanego na terenie budowy to będzie zobowiązany do wykonywania tego w odległości minimum 50 m od cieku, w wydzielonym do tego celu miejscu, na szczelnym podłożu lub z zastosowaniem mat zapobiegających przenikania do gruntu ewentualnie rozlanego paliwa. Miejsce tankowania maszyn musi być wyposażone w sorbent. Wymogi dotyczące parkowania sprzętu

budowlanego nie dotyczą maszyn, których czas przygotowania do pracy lub demontaż przekracza 2-3 godziny. W takim przypadku bezcelowe jest codzienne ich montowanie i demontowanie.

Nie przewiduje się by w pobliżu analizowanego odcinka drogi powstał węzeł betoniarski czy wytwórnia mas bitumicznych. Tego typu materiały będą dowożone na bieżąco na plac budowy. Nie przewiduje się długotrwałego magazynowania tego typu substancji, gdyż będą one w miarę możliwości od razu wbudowywane w obiekt. Materiały wykorzystywane do realizacji inwestycji będą materiałami powszechnie wykorzystywanymi do budowy dróg i mostów na terenie kraju. Są to substancje obojętne dla środowiska wodnego, w związku z tym nie przewiduje się możliwości zanieczyszczenia wód powierzchniowych w sytuacjach kontaktu wód z elementami konstrukcyjnymi przepustu/mostu.

Jedynymi materiałami budowlanymi stwarzającymi zagrożenie dla środowiska wodnego są farby, smary, substancje uszczelniające itp. Substancje te w oryginalnych pojemnikach mogą być magazynowane na terenie budowy na szczelnym podłożu (jezdnia wyłączona z ruchu, pobliże placu postoju maszyn, zaplecze budowy). Muszą być zlokalizowane w tak sposób by uniknąć przypadkowego uszkodzenia pojemnika przez maszyny budowlane. Zużyte pojemniki należy przechowywać w szczelnych kontenerach zabezpieczających przed przedostawaniem się deszczu do wewnątrz, w obrębie zaplecza budowy.

Ścieki bytowe na etapie prac budowlanych gromadzone będą w przenośnych toaletach typu Toi-Toi, opróżnianych w miarę potrzeb za pomocą wozów asenizacyjnych.

Ograniczenie oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne nastąpić może przede wszystkim na skutek:

- Wykorzystywania wyłącznie maszyn sprawnych technicznie,
- Realizacji przepustu z zachowaniem przepływu w cieku i ograniczeniem zakresu prac ziemnych,
- Magazynowania substancji mogących zanieczyścić środowisko gruntowo wodne (np. oleje, paliwa, farby, środki uszczelniające) w szczelnych pojemnikach ustawionych na stabilnym podłożu,
- Wykonywania operacji tankowania maszyn na szczelnym podłożu lub z wykorzystaniem rozkładanych mat zabezpieczających środowisko gruntowo wodne przez ryzykiem rozlania się paliwa,
- Wyposażenia miejsc tankowania w sorbent,
- Skrócenia czasu ewentualnego odwadniania wykopów do niezbędnego minimum,
- Gromadzenia na etapie prac budowlanych ścieków bytowych w przenośnych toaletach typu Toi-Toi, opróżnianych w miarę potrzeb za pomocą wozów asenizacyjnych
- W przypadku zbierania wód opadowych i roztopowych w systemy kanalizacyjne, spełnienie wymogów rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

### **3. Oddziaływanie na zwierzęta, rośliny, mchy i porosty**

#### **3.1. Oddziaływanie na szatę roślinną, siedliska przyrodnicze i mykobiotę**

Planowana inwestycja przebiegać będzie w przewadze po śladzie istniejącej drogi krajowej z miejscową korektą przebiegu i poszerzeniem pasa drogowego wynikającego z planowanych rozwiązań sytuacyjnych. W wyniku realizacji inwestycji zniszczeniu ulegnie pokrywa roślinna istniejąca obecnie w pasie drogowym i na siedliskach bezpośrednio do niego przylegających, które wejdą w tzw. obszar zagrożenia. W zasięgu oddziaływania inwestycji nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin, grzybów i siedlisk Natura 2000.

Podczas wykonywania robót drogowych drzewa niepodlegające usunięciu mogą być narażone m.in. na mechaniczne uszkodzenia. Prace ziemne powodują najpoważniejsze uszkodzenia systemów korzeniowych. Podczas wykonywania robót budowlanych należy zastosować określone zasady zabezpieczające drzewa:

- prace w obrębie korzeni wykonywać w miarę możliwości sposobem ręcznym,
- odłonięte korzenie drzew, w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wysuszeniem (lato) lub przemarzeniem (zima) ostaniać matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem, przy wykonywaniu prac podczas upałów – maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie,
- zadbać o to, aby bezpośrednio pod koronami drzew nie były składowane materiały budowlane ani ziemia z wykopów, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową między powietrzem i glebą, co w konsekwencji może doprowadzić do zamierania i gnicia korzeni, ponadto wody opadowe mogą wyłukiwać z materiałów budowlanych (cement, wapno) zanieczyszczenia szkodliwe dla roślinności,
- zakaz odcinania korzeni szkieletowych.

Zabezpieczenie koron drzew – podwiązywanie gałęzi narażonych na uszkodzenia, wykonanie cięć redukujących rozmiary koron drzew (cięcia powinny być wykonane zgodnie z normami obowiązującymi w chirurgii drzew).

Zadrzewienia i zakrzaczenia śródpolne spełniają kluczową rolę dla zachowania różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym, jako ostoje wielu gatunków roślin i zwierząt. W związku z tym, że planowana rozbudowa drogi przebiega w części swojej długości przez tereny otwarte należy właściwie zaprojektować zagospodarowanie terenów zieleni wzdłuż projektowanej drogi. W miarę możliwości należy pozostawić drzewa i krzewy rosnące w pobliżu inwestycji w miejscach niekolidujących bezpośrednio z projektowanymi obiektami. Należy również zaplanować wykonanie nasadzeń rodzimych gatunków drzew i krzewów dostosowanych do lokalnych warunków siedliskowych. Przewiduje się konieczność wycinki ... drzew, .... m<sup>2</sup> krzewów i ok .... m<sup>2</sup> powierzchni leśnej w wariantcie inwestycyjnym. W ramach kompensacji za wycinki planuje się nasadzenia w stosunku 1:1 za drzewa i krzewy rosnące poza obszarami leśnymi i posiadające jednocześnie rozmiary wymagające uzyskania zezwolenia na wycinkę.

### **3.2. Oddziaływanie na zwierzęta**

#### **Etap budowy**

Z uwagi na stwierdzone w rejonie realizacji inwestycji siedliska chronionych gatunków zwierząt, proponuje się ustanowienie nadzoru przyrodniczego nad prowadzonymi pracami budowlanymi, który będzie odpowiedzialny za sposób realizacji działań minimalizujących oddziaływania oraz będzie reagować na sytuacje zagrożenia dla zwierząt które mogą pojawić się podczas prowadzonych prac.

#### ***Bezkęgowce***

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się wystąpienie oddziaływań na faunę bezkręgowców polegających na:

- Likwidacji lub znacznym przekształceniu siedlisk zlokalizowanych na przebiegu inwestycji i w bezpośrednim jej sąsiedztwie. Oddziaływania związane będą z powstaniem samego przedmiotu inwestycji i polegać będą na: wycince drzew i krzewów, usuwaniu i przenoszeniu wierzchnich warstw gleby, ułożeniu warstw nawierzchni, zmianie lokalnych stosunków wodnych.
- Zniszczeniu siedlisk lub ich fragmentów związanych z rozjeżdżaniem przez sprzęt budowlany.
- Zniszczeniu siedlisk lub ich fragmentów zajętych pod magazynowanie materiałów budowlanych i odpadów, parki maszynowe i zaplecza socjalne.

Oddziaływanie w powyższym zakresie nie będzie miało charakteru znacząco negatywnego. Otoczenie obszaru inwestycji które pozostanie niezmienione, niezależnie od obranego wariantu, cechuje się mnogością siedlisk o zbliżonej fizjonomii, dostępnych dla bezkręgowców. W związku z tym nie przewiduje się istotnego wpływu na lokalne populacje chronionych gatunków bezkręgowców.

#### ***Płazy i gady***

##### **Zniszczenie siedliska**

W wyniku realizacji inwestycji nie ulegną zniszczeniu miejsca rozrodu płazów, w obszarze inwestycji nie obserwowano gadów. Rozpoczęcie prac budowlanych (jeśli będzie się odbywać w okresie ich aktywności) w miejscach ich występowania należy poprzedzić przeglądem terenu pod kątem występowania osobników chronionych gatunków, a w przypadku ich napotkania należy je przenieść poza obszar prac, na siedliska odpowiadające ich upodobaniom. Ma to istotne znaczenie zwłaszcza w przypadku płazów, gady są znacznie bardziej mobilne, w związku z tym ryzyko ich śmiertelności jest ograniczone. Kontrole wykopów na terenie budowy w okresie aktywności płazów i gadów, zwłaszcza w rejonach ich stwierdzonego występowania, należy prowadzić codziennie, a ewentualnie stwierdzone

osobniki należy przenosić poza obszar prac. Z uwagi na niską aktywność płazów w rejonie przedsięwzięcia nie zakłada się konieczności realizacji tymczasowych ogrodzeń ochronnych.

### **Wzrost śmiertelności**

Prace budowlane mogą spowodować okresowe spowolnienie ruchu, co w nieznacznym stopniu ograniczy potencjalną śmiertelność. Poruszające się wolno po placu budowy pojazdy nie stanowią istotnego zagrożenia dla płazów. Potencjalne ryzyko wystąpienia śmiertelności będzie występować przez cały okres aktywności płazów ze szczególnym natężeniem w okresie wiosennym i jesiennym. Największy potencjał tego ryzyka spodziewany jest przede wszystkim w okolicy stwierdzonych stanowisk płazów. Śmiertelność może zostać zminimalizowana lub wyeliminowana dzięki skutecznym zabiegom minimalizującym, przede wszystkim przeglądom terenu prac. Z uwagi na niską aktywność płazów w rejonie przedsięwzięcia nie zakłada się konieczności realizacji tymczasowych ogrodzeń ochronnych. Należy również na bieżąco likwidować zastoiska wody i większe kałuże na placu budowy.

### **Powstanie siedlisk efemerycznych**

W trakcie prac budowlanych możliwe jest powstanie szeregu efemerycznych siedlisk takich jak zastoiska wody w koleinach i tymczasowych zagłębieniach. Tego typu tymczasowe siedliska są cenne dla żyjących w rozproszeniu gatunków pionierskich takich jak ropucha zielona, ropucha paskówka i kumak nizinny. Gatunki te, o ile zastoisko będą funkcjonować dostatecznie długo (tj. do końca przeobrażenia larw), zyskają szansę znaczącego wzrostu liczebności lokalnych populacji. Jeśli woda w zastoiskach będzie utrzymywała się do pełnego przeobrażenia płazów, oddziaływanie to będzie pozytywne. W przeciwnym razie oddziaływanie będzie negatywne. Z uwagi na dużą dynamikę realizowanych prac i brak gwarancji utrzymywania się siedlisk efemerycznych, przewiduje się likwidowanie na bieżąco wszelkiego rodzaju zastoisk wody i kałuż które mogą powstać na placu budowy. W przypadku realizacji prac z zastosowaniem ścianek szczelnych, ich wierzch należy wyprowadzić przynajmniej na wysokość 50 cm ponad powierzchnię terenu, co uniemożliwi wkraczanie do przestrzeni nimi wygradzonych płazów. Z doświadczenia autorów wynika, że są to miejsca gdzie po opadach na ich dnie może występować woda zwabiająca płazy. Miejsca takie mogą stanowić dla nich pułapkę i wywoływać śmiertelność w obrębie lokalnych populacji.

### **Hałas podczas realizacji prac**

W przypadku wykonywania generujących znaczny hałas prac budowlanych w nocy, istnieje ryzyko zakłócenia wokalizacji płazów przystępujących do rozrodu w okolicy planowanej inwestycji. Oddziaływanie to może wystąpić w przypadku gatunków wrażliwych na hałas w okresie godów takich jak

np. żaby moczarowe. Oddziaływanie to może wystąpić tylko w okresie od kwietnia do maja o ile prace będą generowały znaczący hałas i będą prowadzone w nocy.

### ***Ptaki***

#### **Niszczenie siedlisk i żerowisk**

Niezależnie od wyboru wariantów zostaną przekształcone lub zniszczone żerowiska i siedliska ptaków. Aby minimalizować to oddziaływanie, prace polegające na wycince drzew i krzewów należy prowadzić poza okresem lęgowym lub jeśli nie będzie to możliwe, pod nadzorem ornitologa. Prace budowlane obejmą stosunkowo wąski pas terenu w otoczeniu istniejącej drogi, zatem w ich otoczeniu pozostanie mnogość dostępnych dla ptaków żerowisk i siedlisk lęgowych, przez co przy zastosowaniu powyższych działań realizowane prace nie powinny wpływać w sposób istotny na ich lokalne populacje. Na drzewach zlokalizowanych w otoczeniu inwestycji nie stwierdzono gniazd ptasich. Powstawanie gniazd ptasich ma jednak charakter dynamiczny - ich liczba zmienia się z roku na rok. Dlatego brak stwierdzenia lęgów ptaków na przydrożnych drzewach, nie wyklucza ich zasiedlenia w przyszłości. Ponadto ze względu na stosowaną przez wiele ptaków strategią antydrapieżniczą (ukrywanie gniazd przed potencjalnymi drapieżnikami w tym przed człowiekiem), poszukiwanie aktywnych gniazd w sezonie rozrodczym jest obarczone ryzykiem błędu. W tej strategii ewolucyjnej dobór naturalny bardzo silnie promuje ptaki budujące gniazda jak najmniej widoczne, również dla obserwatorów. Dlatego pomimo stosowania drona i sprzętu optycznego odnalezienie gniazd posadowionych wysoko w gęsto ulistnionej koronie drzewa jest bardzo trudne. Ze względu na nieznany okres wycinki drzew, każdorazowe usunięcie drzewa w sezonie lęgowym musi być jednak poprzedzone wizytą ornitologa, który wskaże możliwości prac i zakres działań minimalizujących.

Planowana wycinka przydrożnych drzew i wycinki w obszarze leśnym nie wpłynie na uszczuplenie liczby potencjalnych siedlisk lęgowych, miejsc żerowania i schronienia dla stwierdzonych gatunków ptaków. Okolica drogi to najmniej cenny i najniebezpieczniejszy fragment wykorzystywanych przez ww. gatunki obszarów.

Ze względu na stosunkowo liczne występowanie gatunków ptaków związanych z drzewami oraz zakres prac budowlanych w pasie już istniejącej drogi, oddziaływanie planowanej inwestycji na całą awifaunę będzie zjawiskiem nieistotnym z punktu widzenia stabilności i trwałości populacji ptaków zarówno w skali regionalnej jak i ponadregionalnej.

Podczas prowadzenia prac ziemnych (w tym podczas magazynowania kruszyw), należy unikać kształtowania pionowych skarp, które często podczas realizacji prac związanych z budową dróg, stają się siedliskiem ptaków, zwłaszcza brzegówki. Nad powyższym zagadnieniem należy sprawować nadzór przyrodniczy, a w przypadku zasiedlenia takiej skarpy przez ptaki, należ wstrzymać prace w jej rejonie do zakończenia okresu lęgowego.

### **Wzrost śmiertelności**

Ewentualny wzrost śmiertelności ptaków na etapie realizacji inwestycji może być powodowany przez:

- Zniszczenie gniazd i lęgów podczas wycinki drzew i zdzierania humusu
- Płoszenia wysiadujących jaja, karmiących i wodzących młode ptaków
- Intencjonalne lub nieintencjonalne bezpośrednie niszczenie lęgów na placu budowy.

Powyższe oddziaływania będą minimalizowane poprzez stosowanie odpowiednich okresów wycinek oraz nadzór przyrodniczy nad prowadzonymi pracami.

### **Hałas podczas realizacji prac**

Hałas na etapie realizacji prac może w sposób negatywny oddziaływać na gniazdujące w okolicy planowanej inwestycji ptaki. Skala tego oddziaływania jest trudna do oszacowania jednak z uwagi na rozbudowę istniejącej drogi, która generuje już obecnie hałas komunikacyjny, oddziaływanie to nie będzie znaczące.

### ***Nietoperze***

#### **Zniszczenie siedliska**

Na etapie realizacji inwestycji dojdzie do zniszczenia lub trwałego przekształcenia obecnego krajobrazu. Nie zostaną jednak naruszone istotne dla nietoperzy struktury. Można spodziewać się nieznacznego zakłócenia przelotów i zmiany układu przestrzennego żerowisk. Nie stwierdzono kolonii nietoperzy.

### **Wzrost śmiertelności**

Do śmierci nietoperzy dochodzi w podczas wyburzeń oraz wycinek, jeśli są przeprowadzane w okresie, w którym w budynkach lub dziuplach drzew przebywają nietoperze. Realizacja inwestycji nie wiąże się z wyburzeniem budynków będących siedliskiem nietoperzy. Przewidziana na etapie realizacji wycinka nie dotyczy drzewostanów, w których zostały stwierdzone kolonie rozrodcze nietoperzy. Wyniki badań kolonii nietoperzy zlokalizowany w dziuplach drzew lub wykrotach są obarczone dużym błędem. W okresie pomiędzy inwentaryzacją a realizacją inwestycji możliwe jest powstanie nowych dziupli i wykrotu, które mogą zostać zasiedlone przez nietoperze. W związku z powyższym w ramach działań minimalizujących zaleca się, aby wycinka została przeprowadzona poza okresem rozrodczym nietoperzy i poza okresem lęgowym ptaków. W przypadku młodych drzew (poniżej 60 lat) oraz drzew w dobrym stanie (to jest bez dziupli, próchnowisk i wykrotów) możliwe jest prowadzenie wycinki także w sezonie rozrodczym nietoperzy. W pozostałych przypadkach zaleca się prowadzenie wycinek pod

warunkiem potwierdzenia przez nadzór przyrodniczy braku gatunków chronionych w przeznaczonych do wycinki drzewach.

### ***Pozostałe ssaki***

#### **Zniszczenie siedlisk i miejsc żerowania**

Fauna średnich i dużych ssaków związana jest na terenie planowanej inwestycji przede wszystkim z środowiskiem leśnym oraz agrocenozami. Przewidywane nasilenie ruchu kołowego i poszerzenie drogi zwiększą efekt bariery dla tych zwierząt przemieszczających się lokalnie oraz dalekodystansowo (dyspersja). Utrzymanie drożności korytarza migracyjnego wymaga wybudowania przejść dla ssaków lub innego zapewnienia swobodnej migracji co z uwagi na charakter terenu inwestycji jest tu niemożliwe ale też z uwagi na charakter występowania tej grupy zwierząt, bezzasadne.

Zakres siedlisk wykorzystywanych przez drobne ssaki wskazuje, że w związku z realizacją rozbudowy drogi na omawianym odcinku nie nastąpi istotne oddziaływanie na tę grupę zwierząt.

#### **Wzrost śmiertelności**

Nie przewiduje się wzrostu śmiertelności ssaków na etapie realizacji inwestycji. W związku z prowadzonymi pracami będzie miał miejsce wzmożony ruch pojazdów budowy. Poruszają się one z niewielką prędkością niemal wyłącznie w porze dziennej. Z tego powodu nie stanowią one zagrożenia dla ssaków, których aktywność ma miejsce głównie w porze nocnej.

#### **Hałas podczas realizacji prac**

Generowany podczas realizacji inwestycji hałas nie wpłynie w sposób znaczący na ssaki. Hałas będzie generowany w ciągu dnia, czyli w okresie, kiedy zwierzęta nie przybywają na żerowiska i nie migrują fragmentowanymi szlakami migracji.

### ***Ichtiofauna***

Na etapie prac budowlanych na skutek hałasu pracujących urządzeń, lokalnego zamulenia, zanieczyszczenia wody i zmiany warunków świetlnych może dojść do chwilowej utraty potencjalnych siedlisk i miejsc rozrodu ryb. Nie stwierdzono ich obecności w ciekach na terenie inwestycji, ale nie można wykluczyć ich pojawiania się w przyszłości. Wypłoszone osobniki, pod warunkiem zachowania, co najmniej obecnych parametrów fizyko-chemicznych wody, prawdopodobnie będą w stanie jednak odnaleźć dogodne warunki do przebywania i rozmnażania się w sąsiadujących fragmentach cieku. Silne

zanieczyszczenie np. substancjami ropopochodnymi na etapie realizacji (w przypadku katastrofy o dużej skali) może doprowadzić do wyginięcia populacji ryb.

W odniesieniu do wszystkich miejsc przecięcia planowanej inwestycji z ciekami:

- prace w obrębie koryt cieków prowadzić w sposób minimalizujący zakłócenia warunków hydrologicznych;
- w przypadku konieczności utwardzenia podłoża na wysokości przepustów zaleca się stosować materiały naturalne (żwir, kamienie itp.);
- należy ograniczyć wpływ wód odprowadzanych z planowanej drogi (zanieczyszczenia solą, smarami, substancjami ropopochodnymi, itp.) na środowisko wodne.
- w trakcie budowy nowej infrastruktury oraz przeprowadzania konserwacji i zabezpieczania istniejących budowli (np. przepustów) należy stosować technologie zapobiegające przedostawaniu się do wody wykorzystywanych środków chemicznych;
- wszelkie towarzyszące inwestycjom elementy zabudowy tymczasowej (place budowy, składowiska materiałów oraz odpadów, drogi techniczne i dojazdowe, itp.) powinny być zlokalizowane co najmniej 100 metrów od brzegów cieków (dla zapobiegania bezpośredniemu skażeniu wód przez substancje chemiczne, ropopochodne, odpady itp.), a także oddziaływaniu na wody przez ich zmaczenie (spływ zawierający np. cząstki gliny, piasku);
- wszelkie towarzyszące inwestycjom elementy zabudowy tymczasowej wiążące się z dużym zapyleniem (tj. infrastruktura służąca do przygotowania materiałów budowlanych np. betonu itp.) powinny być zlokalizowane co najmniej 100 metrów od brzegów cieku;
- na odcinkach objętych umocnieniem koryta, przepustów drogowych, zrzutów kolektorów wód deszczowych (związanych m.in. z regulacją brzegową i denną,) wykonać luźny narzut denny z naturalnego kamienia na całej szerokości i długości przebudowanego koryta. Gradacja użytych kamieni powinna być dostosowana do rozmiarów koryta cieku, bez ryzyka generowania zatorów.

### **Etap eksploatacji**

#### ***Bezkręgowce***

Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się występowania istotnego negatywnego oddziaływania na faunę bezkręgowców.

#### ***Płazy i gady***

#### **Antropopresja**

Antropopresja (rozumiana, jako zwiększenie aktywności człowieka i jego presji na ekosystemy) w przypadku realizacji przedmiotowej inwestycji nie wpłynie w sposób zauważalny na płazy. Nie ma

przesłanek wskazujących na wzrost penetracji ekosystemów spowodowany rozbudową drogi. Dotyczy to wszystkich analizowanych wariantów. Występowanie płazów w sąsiedztwie dróg jest zjawiskiem powszechnym w skali regionu jak i kraju w związku z tym nie przewiduje się negatywnego wpływu na liczebność lokalnych populacji.

### **Hałas**

Negatywne oddziaływanie akustyczne na płazy wiąże się z zakłóceniem komunikacji w okresie godowym. W przypadku płazów leśnych oddziaływanie akustyczne nie wpływa w sposób istotny na długość okresu nawoływania, głośność odgłosów i liczbę wokalizujących samców. Nie wykazano także wpływu na sukces rozrodczy. W odniesieniu do płazów niezwiązanych ze środowiskiem leśnym wzrost oddziaływania akustycznego powoduje wydłużenie okresu nawoływania (Kaiser 2011). W wyżej wymienionym przypadku zmiany w wokalizacji nie wpłynęły na liczebność i inne istotne parametry lokalnych populacji.

Bazując na powyższych danych i analizach akustycznych uznano, że hałas na etapie eksploatacji nie będzie miał żadnego wpływu na lokalne populacje płazów.

### **Wzrost śmiertelności**

Realizacja inwestycji dotyczy rozbudowy drogi już istniejącej w związku z tym nie przewiduje się wzrostu śmiertelności herpetofauny. Wykonane badania wykazały, że istniejąca droga nie powoduje śmiertelność płazów. Jej skala po realizacji rozbudowy jest trudna do oszacowania lecz ze względu na niską aktywność płazów i brak ingerencji w miejsca rozrodu nie przewiduje się by miała istotny wpływ na lokalne populacje.

### **Zmiana struktury siedlisk**

W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się realizacji nowych zbiorników retencyjnego pełniących funkcje związane z zagospodarowywaniem wód opadowych i roztopowych. Tego typu zbiorniki są cennie dla gatunków pionierskich – w tym ropuch zielonych i kumaków. Gatunki te preferują płytkie, pozabawione roślinności, nawet okresowo wysychające zbiorniki.

### **Powstanie bariery antropogenicznej – utrudnienie migracji**

W wyniku realizacji inwestycji nie dojdzie do powstania nowych barier dla migracji płazów. Inwestycja dotyczy drogi już istniejącej. Planowana inwestycja prawdopodobnie nie spowoduje istotnego wzrostu śmiertelności płazów. Natomiast budowa drogi jest jedyną okazją do zatrzymania procesu ginięcia płazów na obszarze analizowanej drogi krajowej. Minimalizacja jest zasadna pomiędzy

km proj. ok 7+000, a km proj. 7+390. Na odcinku tym przewiduje się montaż obustronnego ogrodzenia ochronno naprowadzającego (po prawej stronie w km od ok 7+000 do 7+380 a po stronie lewej ok km 7+000 do 7+250 i od ok 7+340 do ok 7+390) i dostosowanie mostu na rzece Lubieszka do pełnienia funkcji przejścia dla małych zwierząt. Obiekt ten posiadać będzie szerokość umożliwiającą zachowanie obustronnych półek ziemnych obok koryta, wzdłuż których możliwa będzie migracja. Lokalizację planowanego ogrodzenia i przejścia dla zwierząt prezentuje załącznik mapowy do raportu.

## ***Ptaki***

### **Pogorszenie jakości siedlisk**

W wyniku realizacji i eksploatacji projektowanej drogi, jakość siedlisk gatunków chronionych ulegnie pogorszeniu. Będzie to wynikało z oddziaływań akustycznego, antropopresji i zanieczyszczenia światłem. Stopień degradacji siedliska będzie zależny od wymogów siedliskowych danego gatunku i odległości pomiędzy siedliskiem a nowopowstałą drogą. Degradacja nie jest równoznaczna ze zniszczeniem i nie oznacza wycofania się gatunku.

Głównym czynnikiem powodującym degradację siedlisk będzie oddziaływanie akustyczne. Utrzymywanie się poziomu hałasu komunikacyjnego na poziomie ponad 55dB zakłóca komunikację dźwiękową ptaków. Zjawisko zakłócania komunikacji głosowej pomiędzy osobnikami przez hałas drogowy, wywołuje tzw. „maskowanie” ważnych sygnałów biologicznych. Najbardziej wrażliwe na wpływ hałasu drogowego okazują się gatunki wydające dźwięki o niskim paśmie częstotliwości. (The influence of traffic noise on birds Wiącek J), które w prawdopodobnie w wyniku realizacji inwestycji odsuną się od rozbudowanej drogi. Podobne zjawisko jest możliwe w zasadzie w przypadku wszystkich ptaków gniazdujących w zasięgu izofony 55dB, jednak przyznać należy, że ptaki adaptują się do zmieniających się warunków środowiska i gniazdowanie ptaków w pobliżu dróg o jeszcze większym natężeniu ruchu nie jest niczym niecodziennym. Ze względu na powyższe, fakt że inwestycja dotyczy drogi już istniejącej oraz zasobność lokalnego krajobrazu w siedliska o zbliżonej charakterystyce w stosunku do obecnie zajmowanych przez ptaki oddziaływania tego typu w przypadku analizowanego przedsięwzięcia nie powinno się rozpatrywać w kategoriach oddziaływania znacząco negatywnego.

### **Wzrost śmiertelności**

Z uwagi na fakt, że inwestycja dotyczy drogi już istniejącej, nie przewiduje się wzrostu śmiertelności ptaków.

### **Zmiana struktury siedlisk o żerowisk**

W wyniku realizacji inwestycji istniejące siedliska zostaną zlikwidowane, a w ich miejsce powstaną nowe, których atrakcyjność dla większości gatunków ptaków nie będzie mniejsza niż obszarów obecnie zinwentaryzowanych. W wyniku realizacji inwestycji zostaną zlikwidowane także istniejące żerowiska. W ich miejsce powstaną nowe, atrakcyjne dla innych (synantropijnych) gatunków ptaków. Ze względu jednak na dostępność podobnych siedlisk poza obszarami przeznaczonymi do przekształcenia, nie przewiduje się istotnego wpływu na liczebność lokalnych populacji ptaków.

### ***Nietoperze***

#### **Antropopresja**

Wzrost aktywności ludzi nie jest czynnikiem negatywnie oddziałującym na nietoperze, które zostały zinwentaryzowane na obszarze planowanej inwestycji. Wszystkie stwierdzone gatunki akceptują obecność człowieka, a najliczniej obserwowane karliki i borowce bardzo często zakładają kolonie w okolicy siedzib ludzkich. W związku z powyższym i negatywne oddziaływanie związane z antropopresją na nietoperze nie wystąpi.

#### **Śmiertelność**

Istnieje ryzyko śmiertelności nietoperzy na rozbudowanej drodze. Obecnie nie stwierdzono intensywnej migracji w poprzek planowanej inwestycji, ani śmiertelności na analizowanych drogach. Natomiast biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania oraz prędkość samochodów należy założyć, że taka śmiertelność występuje i będzie występować w przyszłości, lecz jest niemożliwa do ograniczenia przy racjonalnych ekonomicznie rozwiązaniach.

### ***Pozostałe ssaki***

#### **Hałas**

Ze względu na wysokie natężenie ruchu oddziaływanie akustyczne osiągnie poziom mogący w oddziaływać na lokalne populację zwierząt. Zwierzęta łowne mogą wycofać się z okolic inwestycji ze względu na hałas lub za sprawą szeroko pojętej zmiany struktury siedlisk. Zwierzęta jednak przyzwyczajają się do szlaków komunikacyjnych, a analizowana inwestycja dotyczy drogi już istniejącej, w związku z tym w dłuższej perspektywie nie przewiduje się zmian w wykorzystaniu okolicznych siedlisk przez ssaki.

#### **Wzrost śmiertelności i bariera migracji**

W odniesieniu do ssaków brak możliwości zapewnienia swobodnej migracji średnich i dużych ssaków poprzez budowę przejść dla zwierząt. Wykazano niską aktywność ssaków w okolicy analizowanej drogi, w związku z tym nie przewiduje się wystąpienia zwiększonej śmiertelności, zwłaszcza że inwestycja dotyczy drogi już istniejącej i nie wprowadzi nowych barier dla przemieszczania się zwierząt.

### **Zmiana struktury siedlisk**

W wyniku realizacji inwestycji nie dojdzie do pogorszenia, jakości siedlisk zwierząt łownych i innych gatunków ssaków.

### ***Ichtiofauna***

W trakcie eksploatacji dróg krajowych, pod warunkiem stałej obecności wody o odpowiednich parametrach fizyko-chemicznych, zmiana morfologii koryta cieków nie powinna negatywnie wpływać na potencjał zasiedlania cieków na terenie inwestycji przez ryby (których obecnie nie stwierdzono). Silne zanieczyszczenie np. substancjami ropopochodnymi na etapie eksploatacji (w przypadku katastrofy o dużej skali) może doprowadzić do wyginięcia populacji w całych kontrolowanych ciekach. Odbudowa populacji zasiedlających niewielkie cieki może być utrudniona lub niemożliwa w przypadku istnienia sztucznych barier migracyjnych w postaci jazów, czy śluz służących regulacji przepływu.

Należy ograniczyć wpływ wód odprowadzanych z drogi (zanieczyszczenia związkami azotu, substancjami ropopochodnymi i smarami) oraz wpływ środków wykorzystywanych do poprawy przyczepności nawierzchni drogowej w okresie zimowym (głównie sól, itp.), na środowisko wodne. Ograniczenie oddziaływania w tym zakresie realizowane będzie poprzez spełnienie wymagań rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

#### **4. Wpływ inwestycji na powierzchniowe formy ochrony przyrody i korytarze ekologiczne**

Planowana inwestycja nie mieści się w granicach obszarów ochronnych wyznaczonych na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2023 poz. 1336 ze zm.). W odległości do 15 km od planowanej inwestycji występują następujące formy ochrony przyrody: park krajobrazowy (1), obszary chronionego krajobrazu (3), obszary specjalnej ochrony NATURA2000 (1), specjalne obszary ochrony NATURA2000 (1) oraz użytki ekologiczne (1). W promieniu 15 km od inwestycji nie występują rezerваты, parki narodowe, stanowiska dokumentacyjne ani zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Tabela poniżej prezentuje zestawienie obszarowych form ochrony przyrody zlokalizowanych w promieniu do 15 km od planowanego przedsięwzięcia.

**Tabela 32. Formy ochrony przyrody do 15 km od planowanej inwestycji**

Lp.	Nazwa formy ochrony przyrody	Odległość od granic przedsięwzięcia [km]
<b>PARK KRAJOBRAZOWY</b>		
1	Żerkowsko-Czeszewski Park Krajobrazowy	13,86

<b>OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU</b>		
1	Dąbrowy Krotoszyńskie Baszków-Rochy	8,82
2	Szwajcaria Żerkowska	11,29
3	Krzywińsko-Osiecki wraz z zadrzewieniami generała Dezyderego Chłapowskiego i kompleksem leśnym Osieczna-Góra (woj. wlkp.)	14,59
<b>NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY</b>		
1	Dąbrowy Krotoszyńskie PLB300007	9,65
<b>NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY</b>		
1	Uroczyska Płyty Krotoszyńskiej PLH300002	9,65
<b>UŻYTEK EKOLOGICZNY</b>		
1	Łąka w dolinie rzeki Orli	3,04

źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

W odległości poniżej 5 km od przedsięwzięcia znajduje się 1 obiekt chroniony na podstawie ustawy o ochronie przyrody, jako formy ochrony przyrody, nie wliczając w to pomników przyrody. Określenie korelacji pomiędzy odległością planowanej inwestycji, a sposobem jej realizacji i eksploatacji, wpływa na realność, potencjalność lub zupełny brak oddziaływania pomiędzy wymienionymi elementami (przedsięwzięcie - forma ochrony przyrody). Wpływ inwestycji na wymienione formy ochrony przyrody w tabeli należy analizować z uwzględnieniem każdego elementu inwestycyjnego, poczynając od czynności realizacyjnych, kończąc na czynnościach funkcjonalnych realizacji. Należy również ująć oddziaływanie inwestycji jako całego, spójnego zespołu elementów.

Najbliższy planowanego przedsięwzięcia, 2,88 km od granic inwestycji zlokalizowany jest pomnik przyrody - Dąb szypułkowy - *Quercus robur* o wysokości 27 m, pierśnicy 131 cm i obwodzie 412 cm. Rośnie w parku gospodarstwa rolnego w miejscowości Siedlemin. W obrębie do 5 km od granicy inwestycji występuje 1 forma ochrony przyrody – Użytek ekologiczny łąka w dolinie rzeki Orli. Jego charakterystyki dokonano na podstawie Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody prowadzonego przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska ([crfop.gdos.gov.pl](http://crfop.gdos.gov.pl), dostęp 05.2024 r.)

#### Użytek ekologiczny łąka w dolinie rzeki Orli

Użytek ekologiczny łąka w dolinie rzeki Orli znajduje się w woj. wielkopolskim, w powiecie Krotoszyńskim, w gminie Koźmin Wielkopolski. Został ustanowiony 11.11.2008 r. Jest to siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków. Zajmuje powierzchnię 3,59 ha. Znajduje się ok. 3 km od granicy obiektu objętego niniejszym opracowaniem. Celem zachowanie cennych siedlisk przyrodniczych: niżowe świeże łąki użytkowane ekstensywnie. nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk; ziołorośla nadrzeczne; szuwały wielkoturzycowe.

#### **Korytarze ekologiczne**

Na podstawie mapy korytarzy ekologicznych, opracowanej przez zespół ekspertów w Zakładzie Badania Ssaków PAN w Białawieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego stwierdzono, że przedmiotowe przedsięwzięcie

zlokalizowane jest poza granicami korytarzy ekologicznych. Korytarze ekologiczne położone najbliżej analizowanego przedsięwzięcia to:

- Dolina Warty - Stawy Milickie KPdC-15B ok. 9,9 km w kierunku południowo-wschodnim
- Krotoszyn-Pleszew KPdC-8C ok. 10,9 km w kierunku południowo-wschodnim.

Głównym założeniem merytorycznym zespołu było opracowanie mapy korytarzy o charakterze multifunkcyjnym - przeznaczonych dla możliwie największej liczby gatunków i łączących różnorodne siedliska przyrodnicze, zwłaszcza podlegające ochronie w ramach sieci Natura 2000. Podstawowym celem opracowania mapy było stworzenie praktycznego narzędzia dla ochrony siedlisk i gatunków zagrożonych fragmentacją środowiska, wykorzystywanego w planowaniu przestrzennym i projektowaniu inwestycji liniowych. Analizując lokalizację planowanego przedsięwzięcia względem ww. korytarzy należy stwierdzić, że mnogość odcięć, przeszkód antropogenicznych powoduje de facto całkowite odcięcie terenu przedsięwzięcia od wyznaczonych korytarzy.

## **5. Oddziaływanie na krajobraz**

Jak pisze Degórski 2004 istotnym z punktu widzenia funkcjonowania krajobrazu i jego struktury jest uzyskiwanie w procesie zagospodarowania środowiska jak najmniejszych niezgodności z jego potencjałem oraz osiąganie jak najmniejszej koncentracji oddziaływania człowieka na krajobraz. Odnosząc ten zapis do obszaru, w którym planuje się rozbudowę układu drogowego należy stwierdzić, że planowany przebieg drogi krajowej po dostosowaniu jej do wymaganej szerokości, nośności i nie będzie nowym elementem w krajobrazie i nie zaburzy w sposób istotny struktury krajobrazu i nie wpłynie na jego negatywny odbiór. Planowany układ komunikacyjny poprowadzony zostanie w istniejącym śladzie DK15. W krajobrazie w jakim dotychczas znajduje się droga, prace ograniczają się do dostosowania DK15 do wymaganej szerokości i nośności oraz koniecznej przebudowy infrastruktury. W celu realizacji i inwestycji niezbędne jest usunięcie drzew i krzewów. Nie przewiduje się by miało to znacząco negatywny wpływ na krajobraz. Wycinki zostaną ograniczone do niezbędnego minimum, a działaniem minimalizującym będą nowe nasadzenia. Poddając ocenie wpływ, jaki będzie miał planowany układ drogowy na krajobraz stwierdza się, że wpływ ten będzie miał charakter stały, lecz niewpływający w znaczący sposób na zaburzenie istniejącego układu krajobrazowego. Realizacja przedsięwzięcia zmodyfikuje krajobraz poprzez wprowadzenie nowych obiektów lub modernizację elementów infrastruktury drogowej, jednak oddziaływania nie będą miały charakteru znaczącego. Podkreślić należy, że planowane wycinki planuje się rekompensować poprzez nowe nasadzenia. Planuje się nasadzenia zieleni wysokiej postaci szpalerów oraz zieleni o charakterze ozdobnym w pobliżu miejscowości, co będzie miało pozytywny wpływ na estetykę wyremontowanej drogi.

Ochrona krajobrazu dotyczy przede wszystkim cech widokowych i wartości estetycznych obszaru. Ocena oddziaływań wizualnych jest jedną z najbardziej subiektywnych elementów oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Ocena oddziaływania planowanych przedsięwzięć

na elementy krajobrazu powinna analizować istniejące zasoby i wartości obszaru, rozpoznawać potencjalne konflikty oraz określać działania minimalizujące negatywne wpływy nowego zagospodarowania terenu.

Obszar objęty opracowaniem należy do terenów przekształconych, niemniej atrakcyjnych krajobrazowo.

Biorąc powyższe pod uwagę, ocenia się, że realizacja przedsięwzięcia uwzględni ochronę krajobrazu rozumianą przez Europejską Konwencję Krajobrazową sporządzoną we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98) jako działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych. Określone założenie techniczne realizacji drogi pozwalają stwierdzić, że wprowadzone nowe elementy do krajobrazu nie wpłyną w sposób istotny na fizjonomię obszaru i nie będą przesłaniać osi widokowych ani jego istotnych komponentów, z punktu widzenia wizualnego odbioru środowiska.

Dodać jednak należy, że ocena zmian w krajobrazie wynikająca z wprowadzenia nowych elementów zawsze ma charakter subiektywny w związku z tym społeczeństwo będzie się dzieliło na część, dla której objekty inżynierskie i nowy układ drogowy wzbogaca krajobraz i stanowi estetyczną całość i część, dla której inwestycja będzie wprowadzać dyskomfort w postrzeganiu krajobrazu.

## **6. Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy**

W pobliżu planowanego przedsięwzięcia występują zabytki nieruchome oraz stanowiska archeologiczne wpisane do rejestru zabytków lub ewidencji zabytków. W kolizji nie znajdzie się żaden zabytek nieruchomy.

W przypadku natrafienia, na etapie realizacji, na przedmioty co do których zaistnieje przypuszczenie, że posiadają historyczną wartość, inwestor będzie zobowiązany do postępowania zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2022 r. poz. 840 ze zm.) po odkryciu obiektów przypuszczalnie zabytkowych bezwarunkowo należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe – powiadomić władze gminy, które w terminie nie dłuższym niż 3 dni przekaże to zawiadomienie. Jeżeli Wojewódzki Konserwator Zabytków w terminie 5 dni od przyjęcia zawiadomienia nie dokona oględzin odkrytego przedmiotu, przerwane roboty będą mogły być kontynuowane.

W przypadku natrafienia na etapie realizacji na kopalne szczątki roślin lub zwierząt, zgodnie z zapisami art. 122 ustawy o ochronie przyrody należy powiadomić o tym niezwłocznie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie, a jeżeli nie jest to możliwe - właściwego wójta, burmistrza albo prezydenta miasta. Wójt, burmistrz albo prezydent miasta jest obowiązany przekazać niezwłocznie RDOŚ w Olsztynie zawiadomienie o wystąpieniu odkrycia. Jeżeli RDOŚ ustali, że odkryte kopalne szczątki roślin lub zwierząt są cenne dla nauki, przekazuje je do muzeum lub placówki naukowej.

#### **7. Oddziaływanie na ludzi**

Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na zdrowie i życie ludzi. Inwestycja polega na budowie drogi i obiektów inżynierskich z zastosowaniem rozwiązań ograniczających jej oddziaływanie. Wprowadza nowe elementy poprawiające bezpieczeństwo ruchu samochodowego, rowerowego i pieszych. Ograniczy to możliwość wystąpienia kolizji drogowych czy potrąceń przechodniów i rowerzystów. Oceniane rozwiązania poprawią przepływ ruchu, co przyczyni się do ograniczenia oddziaływania w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza.

#### **8. Oddziaływanie w zakresie drgań**

Drgania mechaniczne związane z ruchem pojazdów powstające na styku koła i drogi mają złożony charakter spowodowany odbiciami, załamaniem i nakładaniem się fal. Na wielkość drgań najistotniejszy wpływ ma budowa drogi, a także właściwości gruntu, w których drgania się propagują.

W fazie robót drogowych, istotnym może stać się wpływ drgań na ludzi i budynki wywołane przez pracujące maszyny drogowe, frezarki i walce wibracyjne. Są to drgania podobne do wzbudzanych przez ruch pojazdów ciężarowych (lub większe). Walce drogowe wywołują drgania ciągłe o niskiej i wysokiej częstotliwości. Drgania wzbudzone przez te urządzenia mogą być szkodliwe dla konstrukcji budynków i być uciążliwe dla ludzi przebywających w budynkach. Ich występowanie jest jednak krótkotrwałe i dotyczy obszaru maksymalnie do 50 m od strefy pracy. Jeżeli przy budowie będą stosowane wibracyjne walce drogowe, które wzbudzają wysoki poziom drgań budynków w sąsiedztwie obszaru ich zastosowania, to mimo ich krótkotrwałego użycia mogą wywołać skargi z tego powodu.

## **IX. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO RACJONALNEGO WARIANTU ALTERNATYWNEGO (NIEPRZEZNACZONEGO DO REALIZACJI) – WARIANT 1**

### **1. Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi**

Oddziaływanie wariantu alternatywnego na gleby i powierzchnię ziemi, ze względu na zbliżony przebieg obu wariantów będzie miało podobny charakter jak to opisane szczegółowo dla wariantu podstawowego. Wariant alternatywny związany jest z podobnym zajęciem terenu (ok 57,5 ha), niemniej inwestycja w rejonie wariantowego skrzyżowania wymaga nieco mniej terenu (o około 300 m<sup>2</sup>) z uwagi na brak lokalizacji dodatkowej jezdni stanowiącej połączenie drogi powiatowej z drogą gminną. Wariant inwestycyjny zakłada realizację fragmentu drogi gminnej o długości ok 95m, przebiegającej za zbiornikiem retencyjnym położonym po lewej stronie (zachodniej) drogi. Natomiast wariant alternatywny przewiduje wykonanie zjazdu z kostki betonowej na odcinany fragment gruntowej drogi gminnej. Wariant alternatywny, z uwagi na lokalizację powyższego zjazdu i układ zachodniego wlotu drogi powiatowej nr 5143P wymagać będzie ingerencji w znajdujący się w km proj. ok 3+480 po stronie lewej zbiornik retencyjny. Przewiduję się, że realizacja wariantu wymagać będzie zmniejszenia jego powierzchni z ok 1150 m<sup>2</sup> do ok 630 m<sup>2</sup> (o około 520m<sup>2</sup>). Powyższe prace wymagać będą zwiększonego zakresu prac ziemnych i zużycia surowców, zwłaszcza kruszyw.

Z uwagi na tożsamy przebieg wariantów, oba analizowane rozwiązania posiadać będą analogiczne warunki gruntowo-wodne, w związku z tym nie przewiduje się różnic w technologii prowadzonych prac, w tym przede wszystkim w posadowieniu obiektów czy różnic w zakresie wymian gruntów. W wariantcie tym zostanie usuniętych o kilka mniej drzew rosnących w ramach terenu zajętego przez inny przebieg wlotu drogi powiatowej po wschodniej stronie wariantowego skrzyżowania, co powoduje zmiany w zmniejszeniu powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do wariantu podstawowego.

### **2. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe**

Charakter oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe wariantu alternatywnego będzie podobny do oddziaływania określonego i opisanego dla wariantu inwestycyjnego. Tak samo jak w wariantcie podstawowym również w alternatywnym wariantcie układu drogowego, na części analizowanego przebiegu, wody opadowe trafiać będą do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej i zbiornika retencyjnego. Poza obszarami zabudowanymi, planowana jezdnia będzie odwadniana głównie powierzchniowo do trawiastych rowów przydrożnych za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych gdzie wody będą podlegać infiltracji lub odparowaniu.

Realizacja wariantu alternatywnego podobnie jak wariantu proponowanego przez wnioskodawcę nie powinna wpłynąć w sposób istotny na systemy wód podziemnych i powierzchniowych,

oddziaływanie obu wariantów będzie takie samo jak innych dróg o podobnym natężeniu ruchu. Usunięcie mniejszej ilości drzew w wariantcie alternatywnym powodują nieznaczne ograniczenie zmian w małym obiegu wody (zwiększona transpiracja, intercepcja, infiltracja, retencja korzeniowa), które są zauważalne jedynie w mikroskali.

Ze względu na tożsamy przebieg drogi, oddziaływanie na istniejącą sieć hydrograficzną, w związku z przebudową przepustu i mostu będzie w zasadzie takie samo dla obu wariantów. Cieki na analizowanym odcinku drogi posiadają kształt rowów melioracyjnych, ich koryta są uregulowane i nie posiadają cech naturalnych. Nie posiada zatem cennych elementów hydromorfologicznych, odcinki ten nie stanowią też istotnego siedliska ichtiofauny.

Największa różnica w oddziaływaniu na hydrosferę polega na konieczności likwidacji fragmentu zbiornika retencyjnego znajdującego się w km proj. ok 3+480 po stronie lewej. Przewiduję się, że realizacja wariantu wymagać będzie zmniejszenia jego powierzchni z ok 1150 m<sup>2</sup> do ok 630 m<sup>2</sup> (o około 520m<sup>2</sup>).

### **3. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i formy ochrony przyrody i korytarze ekologiczne**

Z uwagi na prawie tożsame położenie obu analizowanych wariantów, ich oddziaływanie na zwierzęta i rośliny będzie także zbliżone. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000. Podkreślić należy, że oddziaływanie na szatę roślinną wariantu alternatywnego związane będzie z koniecznością usunięcia mniejszej liczby drzew (kilka szt.). Żaden z wariantów nie powoduje zniszczenia stanowisk chronionych gatunków roślin i grzybów ani siedlisk Natura 2000. W związku z tym żaden z wariantów nie będzie powodował negatywnego oddziaływania na cenne elementy szaty roślinnej i bioróżnorodność.

Przeprowadzona ocena oddziaływania wykazała, że występujące w buforze inwestycji rzadkie gatunki nie są zagrożone w wyniku realizacji inwestycji zarówno w wariantcie podstawowym jak i alternatywny. Obszary istotne dla gatunków rzadkich znajdują się w bliskiej odległości od drogi, jednak pod bezpośrednim wpływem będzie jedynie teren zajętości inwestycji. Na podstawie przeprowadzonych inwentaryzacji i analiz można wyprowadzić wniosek, że planowane przedsięwzięcie, przy zastosowaniu środków łagodzących obejmujących m.in. odpowiedni harmonogram prac budowlanych, niedopuszczaniu do niszczenia gniazd i schronień ptaków i redukcję niepokojenia ich podczas sezonu lęgowego nie będą oddziaływały w znacząco negatywny sposób na występujące w rejonie inwestycji zwierzęta.

W ramach działań minimalizujących oddziaływanie inwestycji planuje się nasadzenia kompensacyjne. Rodzaj drzew zostanie przyjęty na późniejszym etapie projektu.

W związku z tym, że zbiornik retencyjny podlegający zmniejszeniu w wariantcie alternatywnym jest siedliskiem płazów, prace w jego obrębie powinny być prowadzone pod nadzorem przyrodniczym i po uzyskaniu zgody na odstępstwa od zakazów wobec gatunków chronionych od Regionalnego

Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu. Prace te powinny zostać poprzedzone odłowieniem osobników znajdujących się w zasięgu prac i przeniesieniu ich w inne siedliska odpowiadające upodobaniom danego gatunku.

#### **4. Oddziaływanie na krajobraz**

W efekcie działań inwestycyjnych związanych z realizacją racjonalnego wariantu alternatywnego nastąpić może podobne odkształcenie istniejących form krajobrazu jak w wariantcie podstawowym. Z układu krajobrazowego zniknęłaby mniejsza liczba drzew. Poza tym oddziaływaniem układ komunikacyjny, poprowadzony zostanie w niemal identycznym śladzie co wariant podstawowy. Oceniając całokształt inwestycji oddziaływanie w powyższym zakresie będzie jednak nieco mniejsze niż w przypadku wariantu proponowanego przez zwiększony zakres wycinek.

#### **5. Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy**

Z uwagi na zbliżony przebieg obu wariantów, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na obiekty zabytkowe. Powierzchnia którą różnią się analizowane warianty nie ingeruje w nieruchomości wpisane do ewidencji zabytków.

#### **6. Oddziaływanie na ludzi**

Inwestycja polega na budowie drogi i obiektów inżynierskich z zastosowaniem rozwiązań ograniczających jej oddziaływanie. Wprowadza nowe elementy poprawiające bezpieczeństwo ruchu samochodowego, pieszych. Ograniczy to możliwość wystąpienia kolizji drogowych czy potrąceń przechodniów. Oceniane rozwiązania poprawią przepływ ruchu, co przyczyni się do ograniczenia oddziaływania w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza.

#### **7. Oddziaływanie w zakresie drgań**

Podobnie jak w przypadku wariantu przewidzianego do realizacji, w wariantcie alternatywnym, ze względu na fakt, że planowane przedsięwzięcie polega na rozbudowie istniejącej drogi krajowej wariantowaniu nie poddano technologii budowy i lokalizacji, zatem oddziaływania w zakresie drgań zarówno w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę jak i racjonalnym wariantcie alternatywnym będą tożsame. Z uwagi na zastosowanie nowoczesnych nawierzchni oraz ich doskonały stan techniczny po zakończeniu

przedsięwzięcia, oddziaływanie to należy uznać za mniejsze niż w stanie istniejącym. Wszelkie istniejące obecnie nierówności w nawierzchni sprzyjają zwiększonej emisji hałasu i wibracji.

## X. GOSPODARKA ODPADAMI WARIANTU WYBRANEGO DO REALIZACJI

Na **etapie realizacji inwestycji** przemieszczeniu ulegną masy ziemne pochodzące z ewentualnych wykopów pod planowaną infrastrukturę podziemną, posadowienie konstrukcji drogi i realizację obiektów inżynierskich. Masy ziemne będą selektywnie wybierane i na czas budowy będą ułożone w przyzmy. Po zakończeniu tych prac część gruntów mineralnych zostanie wykorzystana do przykrycia infrastruktury oraz kształtowania powierzchni terenu.

Podczas budowy powstaną typowe odpady związane z pracami budowlanymi. Będą to opakowania po materiałach budowlanych: papierowe, metalowe, z tworzyw sztucznych, zużyte i odpady z remontów i przebudowy dróg.

Odpady wytwarzane na **etapie eksploatacji** to odpady pochodzące z czyszczenia ulic, i w dłuższej perspektywie z remontów nawierzchni.

Planowana do budowy droga i obiekty inżynierskie są inwestycją przewidzianą do eksploatacji na przestrzeni wielu lat. W przypadku zaprzestania ich użytkowania **na etapie likwidacji** powstaną odpady podobne do odpadów wytwarzanych na etapie budowy. Będą to głównie typowe odpady z remontów i przebudowy dróg i demontażu obiektów inżynierskich.

W poniższej tabeli zestawiono odpady jakie będą powstawać na etapie realizacji, eksploatacji analizowanego przedsięwzięcia i ich szacunkowe ilości. Klasyfikacji odpadów dokonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020 poz. 10).

**Tabela 33. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów, miejsca magazynowania i sposób postępowania**

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Szacunkowa ilość w Mg	Miejsce magazynowania	Sposób postępowania
<i>Etap realizacji</i>				
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	3	Gromadzone będą w kontenerach dostarczonych przez firmę odbierającą odpady do momentu uzbierania partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	3	Gromadzone będą w kontenerach dostarczonych przez firmę odbierającą odpady do momentu uzbierania partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
15 01 03	Opakowania z drewna	3	Gromadzone będą w kontenerach dostarczonych przez firmę odbierającą odpady do momentu uzbierania partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
15 01 04	Opakowania z metali	3	Gromadzone będą w kontenerach dostarczonych przez firmę odbierającą odpady do momentu uzbierania partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	8 500	Będą przyzmywane w wyznaczonym miejscu lub gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	110 000	Będą przyzmywane w wyznaczonym miejscu lub gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Szacunkowa ilość w Mg	Miejsce magazynowania	Sposób postępowania
17 04 05	Żelazo i stal	15	Będą przymowane w wyznaczonym miejscu lub gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 04 07	Mieszanki metali	4	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 04 11	Kable inne niż wymienione 17 04 10	1,5	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	60 000	Ziemia z wykopów pod infrastrukturę, podziemną, obiekty inżynierskie, profilowania drogi, nie podlegająca wykorzystaniu na terenie inwestycji, podlegać będzie przymowaniu w wyznaczonym miejscu lub będzie na bieżąco wywożona przy pomocy wywrotek.	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,5	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji, czyli elementy pozostałe po wycince drzew (np. konary drzew)	20	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku.
20 03 01	Zmieszane odpady komunalne	2	Gromadzone będą w pojemniku dostarczonym przez firmę odbierającą odpady	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
<b>Etap eksploatacji</b>				
16 02 13	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (na przykład źródła światła)	0,04	Odpady nie będą magazynowane. Zużyte oświetlenie będzie wywożone przez firmę serwisującą bezpośrednio po wymianie na sprawne urządzenie.	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg (mogą powstawać dłuższej perspektywie użytkowania układu drogowego na skutek wykonywania koniecznych napraw)	10 (wyłącznie w przypadku wykonywania napraw)	Będą przymowane w wyznaczonym miejscu lub gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	0,2	Odpady nie będą magazynowane. Odpady będą bezpośrednio wywożone przez firmę świadczącą usługi w zakresie czyszczenia drogi	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	0,1	Odpady nie będą magazynowane. Odpady będą bezpośrednio wywożone przez firmę świadczącą usługi w zakresie czyszczenia studzienek.	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.

**Wytwórcą odpadów powstających na etapie budowy (ewentualnie rozbiórki po zakończeniu eksploatacji) będzie firma prowadząca prace budowlane.** Wynika to wprost z definicji zawartej w art. 3, ust. 1, pkt. 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2023 poz. 1587 ze zm.), która stanowi m. in., iż wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczeniu

usługi stanowi inaczej. Stąd też firma prowadząca prace budowlane będzie zobowiązana do spełnienia wymagań ustawy o odpadach.

Wytwórcą odpadów wyszczególnionych w tabeli „**Odpady przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji**” będą poszczególne firmy świadczące usługi w zakresie utrzymania drogi w należytym porządku i konserwacji studzienek kanalizacyjnych. Wynika to z definicji zawartej w art. 3, ust. 1, pkt. 32 ustawy o odpadach, która stanowi m. in., iż wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Wytwórcy odpadów będą zobowiązani do zweryfikowania uprawnień w zakresie gospodarowania odpadami (zezwolenie na zbieranie i transport odpadów, pozwolenie na przetwarzanie odpadów lub pozwolenie zintegrowane) podmiotów, z którymi podpisywać będą umowy na przekazywanie odpadów.

Na podmiotach będących wytwórcami odpadów, spoczywają obowiązki wynikające z zapisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach oraz ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 66 ustawy o odpadach, posiadacz odpadów jest obowiązany do prowadzenia na bieżąco ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z katalogiem odpadów. W przypadku wytwórców odpadów w ramach przedmiotowej inwestycji, zgodnie z art. 67 ustawy o odpadach ewidencję odpadów należy prowadzić z zastosowaniem następujących dokumentów:

- a) karty przekazania odpadów,
- b) karty ewidencji odpadów,

Zgodnie z art. 75 ust. 1 ustawy o odpadach wytwórca odpadów obowiązany jest do prowadzenia ewidencji odpadów, prowadzący działalność polegającą na gospodarowaniu odpadami zobowiązany jest do składania rocznych sprawozdań o wytwarzanych odpadach i o gospodarowaniu tymi odpadami.

Przewidywane sposoby magazynowania odpadów jest bezpieczny dla środowiska i zabezpieczający środowisko gruntowo-wodne przed migracją zanieczyszczeń z nich pochodzących. Podkreśla się, że magazynowanie odpadów w przyrodzie dopuszcza się tylko dla odpadów obojętnych dla środowiska i powstających w dużych ilościach jak masy ziemne czy odpady gruzu betonowego.

**XI. GOSPODARKA ODPADAMI RACJONALNYCH WARIANTÓW ALTERNATYWNYCH**

Sposób postępowania z odpadami na etapie realizacji, eksploatacji i ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia w alternatywnym wariantcie będzie taki sam jak w opisanym szerzej wariantcie przyjętym do realizacji. Dotyczy to w szczególności wytwarzania odpadów, magazynowania odpadów i dalszego nimi gospodarowania. W związku z powyższym, wszystkie zapisy rozdziału o gospodarowaniu odpadami w przypadku wariantu proponowanego przez wnioskodawcę do realizacji mają zastosowanie dla wariantu 2. Warianty mogą od siebie odbiegać w zakresie ilości odpadów powstałych na etapie realizacji przedsięwzięcia w zakresie kodów: 15 01 01, 15 01 02, 17 01 81, 20 02 01, 20 03 01.

## **XII. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ORAZ PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKOTERMINOWE, DŁUGOTERMINOWE I STAŁE**

### **8. Metody prognozowania**

Stan środowiska przyrodniczego został przedstawiony w niniejszym raporcie na podstawie opracowań naukowych i materiałów kartograficznych. Studia dotyczyły zarówno uwarunkowań abiotycznych, jak i biotycznych. W celu rozpoznania znajdującej się na przebiegu planowanej inwestycji fauny i flory posłużono się metodą wizji terenowej.

Analiza stanu akustycznego środowiska, a w szczególności symulacja rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zewnętrznym, prezentowana w niniejszym opracowaniu wykonana została z wykorzystaniem oprogramowania CadnaA ver. 4.0 firmy DataKustik GmbH. Prognozowanie emisji hałasu komunikacyjnego wykonane zostało w oparciu o metody obliczeniowe zalecane w *Dyrektywie 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r.: francuska krajowa metoda obliczeń „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”*, określona w „*Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6*” i francuskiej normie „*XPS 31-133*” wraz z dokumentami do których się odwołują.

Podstawą prezentowanych analiz stał się model obliczeniowy obejmujący przygotowany cyfrowy model terenu wraz z najbliższą zabudową w zakresie otrzymanej mapy ewidencyjnej oraz układem dróg planowanych do modernizacji. W modelu uwzględniono również lokalizację i klasyfikację terenów podlegających ochronie akustycznej.

Ruchome źródła hałasu uwzględnione zostały w modelu obliczeniowym wraz z parametrami akustycznymi, które stanowią dane wejściowe wykorzystanej, zgodnie z zaleceniem *Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady*, metody obliczeniowej NMPB, tj. z godzinnym natężeniem ruchu dla pory dziennej i nocnej, udziałem pojazdów ciężkich w całkowitym natężeniu ruchu w porze dziennej i nocnej, średnimi prędkościami poruszania się pojazdów na poszczególnych odcinkach dróg, charakterem równomierności ruchu, przekrojem drogi oraz typem nawierzchni.

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

Obecnie stosowane metody, zalecane w rozporządzeniu w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu*, odnoszą się do źródeł punktowych, ewentualnie do źródeł liniowych o ustalonej zorganizowanej emisji, które można z pewnym przybliżeniem zastąpić zbiorem źródeł punktowych. Dla ruchu kołowego charakterystyczne są specyficzne warunki, na które składają się:

- pojedyncze źródła emisji, którymi są pojazdy znajdujące się w ruchu,
- emisja zanieczyszczeń, odbywająca się z emitatorów (rury wydechowe), umieszczonych na małej wysokości,

- kierunek wydalania zanieczyszczeń, pokrywający się z kierunkiem ruchu pojazdów,
- zaburzenia w naturalnym rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń, powodowane przez ruch pojazdów.

Ze względu na omówioną specyfikę dróg w niniejszej analizie oparto się na modelu obliczeń emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych, opracowanym przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Stężenia maksymalne i szerokości obszaru stężeń ponadnormatywnych obliczono zgodnie z metodyką określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu*. Metodyka obliczeń została również opracowana na podstawie cytowanego rozporządzenia, które w Załączniku 3 zawiera Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu.

Zastosowany do obliczeń program „OPERAT-FB” v. 9.0.5./2024 © (p. 2.2.2.), został zatwierdzony do stosowania przez Instytut Kształtowania Środowiska w Warszawie (pismo nr BA/147/96). W styczniu 2010 roku program ten został zaktualizowany, zgodnie z wymogami wspomnianego rozporządzenia.

Dla zmiennych źródeł liniowych, którymi są drogi, w programie OPERAT - FB do modelowania rozkładu stężeń maksymalnych wzdłuż tych źródeł zastosowano metodykę CALINE 3.

Metoda CALINE 3 uwzględnia wpływ na współczynniki dyfuzji turbulencji powietrza wywołane ruchem samochodów (w wynikach uwzględniane jest mieszanie powietrza, wywołane ruchem poruszających się pojazdów), tak jak w programie i metodyce CORINAIR.

Do przedstawienia potencjalnego oddziaływania bezpośredniego, pośredniego, wtórnego i skumulowanego, krótkookresowego i długookresowego, stałego wykorzystano metodę macierzy.

Na potrzeby wykonania załączonych do raportu map wykorzystano narzędzia GIS programu QGIS w wersji 3.61.

Autorzy wykorzystali również swoją wiedzę i doświadczenie z zakresu sporządzania raportów o oddziaływaniu na środowisko.

## **9. Przewidywane oddziaływania – macierz**

Przewidywanie skutków oddziaływania realizacji planowanego przedsięwzięcia w obu analizowanych wariantach na elementy środowiska przyrodniczego przedstawiono w poniższej macierzy. W tym miejscu należy jednak zaznaczyć, że ostatecznie o charakterze, trwałości, odwracalności i natężeniu oddziaływania decydować będzie wiele czynników m.in. stopień realizacji zapisów niniejszego raportu oraz uwarunkowań określonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

**Tabela 34. Macierz oddziaływań**

Komponent środowiska	ODDZIAŁYWANIE NA								
	BEZPOŚREDNIE	POŚREDNIE	WTÓRNE	SKUMULOWANE	KRÓTKOTERMINOWE	ŚREDNIOTERMINOWE	DŁUGOTERMINOWE	STAŁE	CHWILOWE
WODY PODZIEMNE	-	-/+		-/+	-	-/+	-/+	-/+	-
WODY POWIERZCHNIOWE	-	-/+		-/+	-	-/+	-/+	-/+	-
RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ	-	-/+			-	-/+	-/+	-/+	-
ROŚLINY	-	-/+			-	-/+	-/+	-/+	-
ZWIERZĘTA	-/+	-/+		-	-	-/+	-/+	-/+	-
GLEBĘ I POWIERZCHNIĘ ZIEMI	-	-/+			-			-/+	-
KRAJOBRAZ	-/+	-/+		-/+	-		+	+	-
KLIMAT		-/+		-				-/+	
HAŁAS	-/+	-/+		-/+	-	-/+	+	-/+	-
POWIETRZE	-/+	-/+		-/+	-	-/+	-/+	-/+	-
ZABYTKI									
OBSZARY NATURA 2000									

+ może wystąpić pozytywne oddziaływanie

- może wystąpić negatywne oddziaływanie

-/+ może wystąpić zarówno pozytywne jak i negatywna oddziaływanie

puste pole oznacza brak oddziaływania

### **XIII. POWAŻNE AWARIE**

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024, poz. 54), przez poważną awarię rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Do poważnych awarii powodujących zagrożenie życia i zdrowia ludzi lub środowiska można zaliczyć wypadki w czasie budowy i eksploatacji drogi, w których biorą udział pojazdy przewożące substancje niebezpieczne. Wystąpienie poważnej awarii może spowodować ich wyciek, który może wywołać negatywne i nieodwracalne zanieczyszczenie wód powierzchniowych, podziemnych oraz gleb. Zagrożenie takie jest tożsame z wszystkimi drogami publicznymi w kraju, jego prawdopodobieństwo natomiast ma związek z natężeniem ruchu.

W celu ujednoczenia zasad planowania i organizacji ratownictwa chemiczno - ekologicznego Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej w kwietniu 2007 r. opublikowała „Wytyczne do organizacji ratownictwa chemiczno-ekologicznego w krajowym systemie ratowniczo -gaśniczym”. Zgodnie z tymi Wytycznymi organizacja ratownictwa chemiczno – ekologicznego obejmuje zespół działań i stosowanie technik ratowniczych niezbędnych do ratowania środowiska oraz wszelkich innych czynności podejmowanych w celu ratowania życia i zdrowia ludzi w wyniku likwidacji bezpośrednich zagrożeń stwarzanych przez toksyczne środki przemysłowe lub inne niebezpieczne materiały chemiczne. Organizacja ratownictwa chemiczno - ekologicznego obejmuje w szczególności:

- rozpoznawanie zagrożeń oraz ocenę i prognozowanie ich rozwoju oraz skutków dla ludzi i środowiska,
- analizowanie powstałych awarii oraz katastrof chemicznych i ekologicznych,
- ratowanie życia ludzi i zwierząt zagrożonych skażeniem substancją niebezpieczną,
- identyfikację substancji stwarzającej zagrożenie w czasie powstałego zdarzenia,
- prognozowanie rozwoju skażenia środowiska i ocenę rozmiarów zagrożenia oraz zmian wielkości strefy zagrożenia dla ludzi,
- dostosowanie sprzętu oraz technik ratowniczych do miejsca zdarzenia i rodzaju substancji stwarzającej zagrożenie,
- przepompowywanie i przemieszczanie substancji niebezpiecznej do nowych lub zastępczych zbiorników,
- obwałowanie lub uszczelnienie miejsc wycieku substancji niebezpiecznej,
- ograniczenie parowania substancji niebezpiecznej,
- zatrzymanie emisji toksycznych środków przemysłowych.

Zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń technicznych i odpowiednia organizacja ruchu drogowego powinno ograniczyć do minimum ryzyko zanieczyszczenia wód i gruntu. Gdyby do takiego zdarzenia doszło, służby ratownictwa chemiczno - ekologicznego są w stanie zminimalizować ich skutki.

Na etapie budowy i eksploatacji nie będą występowały substancje, w ilościach wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu inwestycji do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. 2016 poz. 138).

Realizacja obiektów inżynierskich (kładka, przepusty i inne), konstrukcji drogi i elementów towarzyszących zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi eliminuje ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej. Spełnienie tych wymagań pozwoli na zachowanie odporności inwestycji na katastrofy naturalne typu silne wiatry czy deszcze nawalne. Podkreśla się, że droga położona jest poza obszarami o szczególnym zagrożeniu wystąpienia powodzi. Polska położona jest w strefie asejsmicznej, w związku z tym ryzyko zniszczenia drogi wskutek trzęsienia ziemi jest niewielkie.

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

Czynnikiem powodującym możliwość wystąpienia niezadowolenia społecznego na etapie realizacji przedsięwzięcia będą z pewnością utrudnienia w ruchu drogowym podczas prowadzenia robót budowlanych, które mogą powodować zatory pojazdów „korki”. Etap ten będzie miał charakter przejściowy i przewiduje się, że konflikty ustąpią po zakończeniu prac budowlanych.

Planowana inwestycja przebiega w większości w śladzie drogi istniejącej, znajdującej się w tym miejscu od wielu lat w związku z tym nie przewiduje się wystąpienia istotnego sprzeciwu społecznego związanego z przedsięwzięciem. W ramach inwestycji przewidziano zjazdy do wszelkiej zabudowy i pól znajdujących się na jej przebiegu, w związku z tym nie będzie ona wiązać z ograniczeniami w dotychczasowym korzystaniu z nieruchomości. Realizacja inwestycji z zastosowaniem rozwiązań technicznych opisanych w raporcie powinna pozwolić na ograniczenie oddziaływania na środowisko w stosunku do sytuacji aktualnej, w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza na większości obszaru, co zminimalizuje oddziaływanie inwestycji na zdrowie i komfort życia okolicznych mieszkańców. W miejscach gdzie dotrzymanie standardów akustycznych według prognoz nie będzie możliwe, przewiduje się wykonanie analizy porealizacyjnej.

Potencjalnie, dla części społeczeństwa, kontrowersyjny może wydać się zakres wycinki zieleni wzdłuż rozbudowywanego odcinka drogi. Konieczność ta wynika z bezpośredniego sąsiedztwa dużej liczby drzew w stosunku do obecnej jezdni. Liczbę drzew ograniczono do niezbędnego zakresu kolidującego z docelowym zagospodarowaniem. W celu zminimalizowania potencjalnych sprzeciwów sąsiedztwo inwestycji zostanie obsadzone możliwie dużą liczbą drzew. Do nasadzeń kompensacyjnych powinny być stosowane rodzime w kraju i w regionie gatunki dendroflory.

Należy pamiętać, że przedmiotowe przedsięwzięcia pociąga za sobą korzyści, przede wszystkim:

- poprawę bezpieczeństwa ruchu pieszych i rowerzystów poprzez budowę wzdłuż drogi ciągów pieszo - rowerowych,
- poprawę bezpieczeństwa ruchu pojazdów z uwagi na szerokość nowych jezdni i dobry stan techniczny nawierzchni,
- zmniejszenie emisji do powietrza i hałasu dzięki poprawie płynności ruchu.

#### **XV. WPŁYW REALIZACJI INWESTYCJI NA CELE ŚRODOWISKOWE OKREŚLONE W PLANIE GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA ODRY**

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

Zgodnie z art. 59 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U. 2023 poz. 1478 ze zm.) celami środowiskowymi dla jednolitych części wód podziemnych są:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń,
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu,
- ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Dla spełnienia wymogu nie pogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym, według „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” będzie utrzymanie tego stanu.

Teren objęty planowanymi pracami, zgodnie z II aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry (IIaPGW 2022) zlokalizowany jest w granicach dwóch jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) - nr 61 o europejskim kodzie PLGW600061, oraz nr 79 o kodzie PLGW600079. JCWPd nr 61 położona jest w regionie wodnym Warty, w dorzeczu Odry, natomiast JCWPd nr 79 obejmująca niewielki południowy fragment terenu inwestycji położona jest w regionie wodnym Środkowej Odry, w dorzeczu Odry. Według IIaPGW 2022 zarówno stan ilościowy jak i chemiczny JCWPd nr 61 został oceniony jako dobry, nie jest ona zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, w przypadku JCWPd nr 79 stan chemiczny i ilościowy oceniono jako słaby, jest ona zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Ocena stanu chemicznego wód podziemnych prowadzona jest głównie na podstawie wartości progowych elementów fizykochemicznych określających stan chemiczny wód podziemnych odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu wg rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019 poz. 2148). Zgodnie z powyższym cele środowiskowe są reprezentowane przez wartości progowe, określone dla klasy III jakości

wód podziemnych, przy jednoczesnym uwzględnieniu przepisów mówiących, że stan chemiczny uznaje się za dobry w przypadku gdy przekroczenia wartości progowych dla dobrego stanu chemicznego występują, ale są one związane z naturalnie podwyższonym tłem niektórych jonów lub ich wskaźników.

Głównym wyznacznikiem dobrego stanu ilościowego dla JCWPd jest zapewnienie zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania przy długoterminowej średniorocznej wartości poboru z ujęć wód podziemnych.

Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- poziom wód podziemnych nie podlega takim wahaniom, które mogłyby doprowadzić do:
  - niespełnienia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe,
  - wystąpienia znacznych obniżen zwierciadła wód podziemnych,
  - wystąpienia szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych,
- kierunki zmian krążenia wód podziemnych nie powodują intruzji wód słonych

Analizując specyfikę przedsięwzięcia oraz rozwiązania technologiczne planowane do zastosowania na terenie planowanego układu drogowego stwierdza się, że w trakcie normalnej eksploatacji nie wystąpią uwolnienia zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego mogące wpłynąć w sposób istotny na stan jakościowy wód podziemnych.

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie także wpływać na stan ilościowy wód podziemnych. Przedsięwzięcie na etapie eksploatacji może oddziaływać na nieznaczne zmniejszenie infiltracji wód opadowych do gruntu na skutek uszczelnienia nowych powierzchni związanej z realizacją jezdni, chodników itp. Jednak ze względu na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z większości planowanego układu komunikacyjnego do przydrożnych rowów, zachowany zostanie gruntowy charakter ich odpływu.

Ze względu na głębokość zalegania pierwszego poziomu wód gruntowych, na etapie budowy dopuszcza się odwadnianie wykopów pod posadowienie obiektów inżynierskich i infrastrukturę podziemną. Oddziaływanie w tym zakresie ograniczone będzie wyłącznie do czasu budowy i nie będzie

Zgodnie z II aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami w Dorzeczu Odry (aPGW 2022) analizowany obszar położony jest w zlewni Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) „Lubieszka” o kodzie europejskim RW600009185269 oraz „Orla do Rdęcy” o kodzie RW60001014639. JCWP „Lubieszka” posiada status NAT, co oznacza naturalną część wód. Pozostała JCWP ma status SZCW, co oznacza silnie zmienioną część wód. Typ JCWP „Lubieszka” to PN – potok lub strumień nizinny, Orla reprezentuje typ PNp - potok lub strumień nizinny piaszczysty. Stan JCWP RW600009185269 zgodnie z II aPGW 2022 jest „zły”, potencjał ekologiczny umiarkowany (OWO, przewodność, azot ogólny, azot azotanowy, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V); fitobentos), stan chemiczny dobry. Stan JCWP RW60001014639 jest zły, potencjał ekologiczny słaby (OWO, przewodność, azot ogólny, azot amonowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V); fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce, ichtiofauna), stan chemiczny jest dobry. Obie JCWP są zagrożone ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, którymi są:

- JCWP RW600009185269 – umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [fosfor ogólny, fosforany, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C, IO]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D i dobry stan chemiczny.
- JCWP RW60001014639 – dobry potencjał ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D i dobry stan chemiczny.

Analizując specyfikę przedsięwzięcia oraz rozwiązania technologiczne planowane do zastosowania, stwierdza się, że w trakcie normalnej eksploatacji nie wystąpią uwolnienia zanieczyszczeń do wody i gleby mogące wpłynąć w sposób istotny na jakość wód powierzchniowych. Na etapie eksploatacji inwestycji potencjalne zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych stanowić mogą wody deszczowe i roztopowe pochodzące z jezdni. Ze względu na prognozowane natężenie ruchu oraz klasę techniczną drogi zakładać należy że wody te mogą być obciążone zanieczyszczeniami w sposób istotny. W celu zapewnienia prawidłowego odwodnienia analizowanej drogi planuje się powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do rowów przydrożnych lub odprowadzenie wody poprzez systemy kanalizacji deszczowej. Przed wylotami kanalizacji deszczowej do odbiorników zakłada się w razie konieczności separatory substancji ropopochodnych i osadniki.

Droga posiadać będzie status drogi krajowej w związku z tym na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019, poz. 1311), wody opadowe z planowanej jezdni mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych, bez oczyszczenia.

Planowana inwestycja przecina Lubieszkę w km ok 81+956 i Dopływ spod Sapieżyna w km ok 74+859. W miejscach tych istnieją obecnie przepusty, które podlegać będą przebudowie, lub wykonane zostaną nowe obiekty inżynierskie.

#### **XIX. WSKAZANIE KONIECZNOŚCI UTWORZENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA I POTENCJALNE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO**

Zgodnie z zapisami art. 135 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024, poz. 54) w przypadku dróg obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie wyników analizy porealizacyjnej, które wskażą ewentualną konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Z uwagi na odległość ok. 190 km planowanej inwestycji od granic kraju nie stwierdza się możliwości, transgranicznego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

## **XX. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Art. 175 Prawa ochrony środowiska nakłada na zarządzającego drogą obowiązek okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z jej eksploatacją. Jednocześnie w art. 176 ww. ustawy mówi się, że „minister właściwy do spraw środowiska określi ... wymagania w zakresie prowadzenia pomiarów...” oraz „zostaną ustalone przypadki, w których w związku z eksploatacją dróg, ... wymagane są:

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

Minister Środowiska wydał w dniu 17 stycznia 2003 roku rozporządzenie w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji, a w dniu 16 czerwca 2011 roku – rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem.

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

## **XXI. WPŁYW REALIZACJI INWESTYCJI NA ZMIANY KLIMATU I ODPORNOŚĆ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PRZEWIDYWANE ZMIANY KLIMATU**

### **Wpływ przedsięwzięcia na zmiany klimatu**

Inwestycja drogowa w planowanej skali nie jest w stanie w znaczący sposób wpłynąć na klimat w tym na zmienność stanów pogodowych, czas okresu wegetacji, istotną zmianę ilości opadów, wilgotności powietrza, zachmurzenie, wiatry czy nasłonecznienie. Realizacja inwestycji będzie miała wpływ na lokalne warunki klimatyczne (nasłonecznienie, oddziaływanie wiatru, spływy wody). Wspomniane zmiany mogą wystąpić w wyniku inwestycji, jednakże ich skala będzie na tyle znikoma, że będzie oddziaływać jedynie lokalnie (miejscowo) i nie wpłynie na szeroko rozumiane zmiany klimatyczne.

Trzeba także zauważyć, że najistotniejszy element oddziaływania na powietrze (spośród wszystkich związanych z drogami), czyli emisja zanieczyszczeń, nie jest efektem przeprowadzenia inwestycji drogowej (i to niezależnie od tego, czy dotyczy działań na drodze istniejącej, czy też budowy całkowicie nowej drogi), gdyż inwestycje drogowe poprawiają bezpieczeństwo i komfort jazdy, ale nie powodują ogólnej zmiany ilości pojazdów, a tym samym wielkości emisji, gdyż jej źródłem jest spalanie paliw w silnikach, a nie sama droga. Działania związane z samym prowadzeniem prac budowlanych nie powodują wyraźnego wzrostu emisji, ani też emisji o charakterze trwałym i dlatego w odniesieniu do długookresowych zmian branie ich pod uwagę nie jest uzasadnione.

### **Odporność przedsięwzięcia na przewidywane zmiany klimatu**

Podstawowymi elementami warunków klimatycznych mającymi znaczenie dla omawianej inwestycji są:

- temperatura,
- opady.

Wpływ wspomnianych wyżej elementów klimatu, czyli warunków pogodowych uśrednionych dla wielolecia jest uwzględniany w projektach, a tym samym w doborze materiałów budowlanych i wykonawstwie. Dobór materiałów do budowy dróg, obiektów inżynierskich oraz sposób ich projektowania i wykonania wynikają z wieloletnich doświadczeń, które uwzględniają możliwe do przewidzenia zmiany warunków pogodowych. Zapewniają one odporność na wsiąkanie wody i przemarzanie oraz na możliwe do przewidzenia ekstrema temperaturowe, które mogłyby wpłynąć na mechaniczne właściwości konstrukcji i powierzchni budowli.

Należy podkreślić, że zmiany klimatu dotyczą okresu znacznie dłuższego niż przewidziana żywotność projektowanych konstrukcji, a tym samym – uwzględniając poznane dotychczas prawidłowości dotyczące zmian klimatu – można stwierdzić, że ewentualne zmiany klimatyczne nie wpłyną na ocenianą inwestycję. Tym samym na etapie obecnej oceny oddziaływania na środowisko nie ma potrzeby proponowania rozwiązań alternatywnych, ukierunkowanych na ochronę przed zmianami klimatu.

Przy obecnym stanie wiedzy i techniki, nie istnieją budowle i obiekty budowlane ani drogi, całkowicie odporne na klęski żywiołowe i warunki ekstremalne, celem jest jednak budowa inwestycji zgodnie z aktualnymi przepisami, aktualnym stanem wiedzy i techniki oraz z wykorzystaniem materiałów dopuszczalnych i powszechnie stosowanych do budowy dróg w tym regionie Polski.

Droga i obiekty inżynierskie będą zaprojektowane zgodnie z obecnym stanem prawa, wiedzy i techniki.

## **XXII. UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ DO REALIZACJI, PORÓWNANIE WARIANTÓW**

### **1. Ocena analizowanych wariantów realizacji przedsięwzięcia – analiza wielokryterialna**

#### **1.1. Warianty poddane ocenie (W1 i W2)**

Charakterystyka analizowanych wariantów została przedstawiona w rozdziale II raportu.

#### **1.2. Wybór metodyki oceny**

Najważniejszym zagadnieniem dla oceny proponowanych wariantów rozbudowy drogi krajowej nr 15 jest dokonanie wyboru kryteriów porównawczych dla zbadania i oceny alternatywnych względem siebie rozwiązań.

W celu dokonania oceny wariantów wybrano metodykę pozwalającą na zastosowanie wskaźników, odnoszących się do precyzyjnie zdefiniowanych ocenianych elementów, które można opisać za pomocą ściśle określonej wartości liczbowej. Wskazana metodyka pozwala na wyodrębnienie pozornie małych różnic pomiędzy poszczególnymi wariantami drogi i dokonanie ich oceny w ujęciu ocenianych elementów, przy uwzględnieniu wag poszczególnych kryteriów różnicujących analizowane warianty.

W ramach niniejszego opracowania ocena wariantów rozbudowy została przeprowadzona analiza wielokryterialna przy użyciu normowania cech diagnostycznych w oparciu o formułę przekształcenia ilorazowego, gdzie za miarę zróżnicowania cech przyjęto wartość maksymalną zmiennej. Wszystkie warianty rozpatrywane zostały na tym samym poziomie szczegółowości.

Zgodnie z zasadą wyżej opisanej metodyki w ramach oceny wyodrębniono kryteria:

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

W przyjętej metodyce zastosowano tzw. kodowanie, które polega na sprowadzeniu wartości mianowanych do niemianowanych, dzięki czemu możliwe jest przeprowadzenie analizy porównawczej i oceny zbiorów rozwiązań. Przez kodowanie należy tu rozumieć zastąpienie pierwotnej wartości wskaźnika wartością liczbową z określonego przedziału  $\langle 0,1 \rangle$ .

W metodyce zastosowano wskaźnik o znaczeniu negatywnym. Kodowanie ww. wskaźnika określa się wg niżej przedstawionego wzoru.

Procedura kodowania dla wskaźników o znaczeniu negatywnym jest następująca:

$$Z_i = x_{i \min} / x_i$$

gdzie:

$Z_i$  - kod wskaźnika „ $x_i$ ”

$x_i$  - wartość wskaźnika „ $i$ ”

$x_{i \min}$  – minimalna (najkorzystniejsza) wartość wskaźnika „ $x_i$ ” spośród ocenianych wariantów

Interpretacja kodowania dla poszczególnych wskaźników jest następująca:

wskaźnik o znaczeniu negatywnym malejącym  $1 \leftarrow z_i \rightarrow 0$  wskaźnik o znaczeniu negatywnym rosnącym

Występują również przypadki szczególne:

- $z_i = 0$  wariant w ramach danego wskaźnika „ $x_i$ ” charakteryzuje się najwyższym negatywnym oddziaływaniem;
- $z_i = 1$  wariant w ramach danego wskaźnika „ $x_i$ ” charakteryzuje się najniższym negatywnym oddziaływaniem.

Szczególne procedury kodowania dla wskaźników poz. 5 oparta została na funkcji logicznej – jeśli występuje negatywne oddziaływanie – wartość  $z_i$  przyjmuje wartość równą 0, jeśli nie występuje negatywne oddziaływanie danego wskaźnika - wartość  $z_i$  przyjmuje wartość równą 1.

Następnie poszczególne wskaźniki zdefiniowane w ramach wybranego kryterium poddano ocenie wstępnej poprzez nadanie im wagi, mającej na celu scharakteryzowanie stopnia związanego z nimi oddziaływania. W tym celu posłużono się pięciostopniową skalą wag wskaźników, którą przedstawiono w poniższej tabeli (przy przypisywaniu wag kierowano się metodą ekspercką biorąc pod uwagę skalę oddziaływania, możliwość jego minimalizacji i odwracalność).

**Tabela 35. Zestawienie wartości i oznaczenia wag**

Oznaczenie wagi wskaźnika	Wartość wagi wskaźnika, $W_i$
Mało znaczący	1
Mało decydujący	2
Ważny	3
Znaczący	4
Decydujący	5

Liczbę punktów wartościujących dany wskaźnik wyliczono zgodnie z poniższym wzorem:

$$P_i = z_i \times W_i$$

gdzie: P - liczba punktów dla danego wskaźnika,  $z_i$  - wartość kodu wskaźnika  $x_i$ , W – waga wskaźnika  $x_i$

### 1.3. Wybór kryteriów

Przy analizie wzięto pod uwagę następujące kryteria związane lokalizacją inwestycji i charakterem jej oddziaływania.

**Tabela 36. Ocena wyodrębnionych wskaźników**

Lp.	Wskaźnik, i	Jednostka wskaźnika	Waga, W	Uzasadnienie
1	Powierzchnia zmniejszenia zbiornika retencyjnego	m <sup>2</sup>	3	Wskaźnik określono jako ważny z uwagi na fakt że zbiornik stanowi siedlisko płazów i możliwość naturalnego odtworzenia
2	Skala wycinki drzew i krzewów	Większy/mniejszy	2	Wskaźnik określono jako mało decydujący z uwagi na niewielką różnicę pomiędzy wariantami
3	Długość rozbudowywanego układu drogowego	km	3	Wskaźnik określono jako ważny, z uwagi na wpływ na koszty realizacji przedsięwzięcia i potencjał oddziaływań na środowisko
4	Wpływ przedsięwzięcia na płynność i bezpieczeństwo ruchu	Szt.	4	Wskaźnik określono jako znaczący z uwagi na istotę planowanej inwestycji i poprawę warunków komunikacyjnych w Golinie. Rozwiązanie w postaci przesunięcia wariantowanego skrzyżowania i odpowiednie wyprofilowanie wlotów pozwoli na pełne wykorzystanie potencjału prac inwestycyjnych dla zapewnienia bezpieczeństwa komunikacyjnego

## RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin

### 1.4 Ocena właściwa wariantów

Zgodnie z metodyką przedstawioną w rozdziale XIX 3.2 w ramach głównych kryteriów przeprowadzono właściwą ocenę analizowanych wariantów, którą przedstawiono w poniższych zestawieniach.

**Tabela 37. Ocena wariantów**

Lp.	Wskaźnik	Jednostka wskaźnika	Waga wskaźnika, $W_i$	Wartość wskaźnika, $x_i$		Kod, $z_i$		Liczba punktów dla danego wskaźnika, $P_i$	
				Wariant inwestycyjny	Wariant alternatywny	Wariant inwestycyjny	Wariant alternatywny	Wariant inwestycyjny	Wariant alternatywny
1	Powierzchnia zmniejszenia zbiornika retencyjnego	m <sup>2</sup>	3	0	520	1	0	3	0
2	Skala wycinki drzew i krzewów	Większy/mniejszy	2	większa	mniejsza	0	1	0	2
3	Długość rozbudowywanego układu drogowego	km	3	7,5	7,5	1	1	3	3
4	Wpływ przedsięwzięcia na płynność i bezpieczeństwo ruchu	Szt.	4	1	0	1	0	4	0
	Suma wag		12,00	Suma liczby punktów				10	5

Ogólna ocena w ramach analizy wielokryterialnej wykazała, iż **najkorzystniejszym wariantem rozbudowy drogi krajowej nr 15 jest wariant proponowany przez wnioskodawcę.**

## 2. Porównanie wariantów i wybór najkorzystniejszego

Tabela 38. Uzasadnienie wyboru wariantu proponowanego przez wnioskodawcę do realizacji do realizacji, porównanie wariantów

Oddziaływanie wariantów	
<b>Rośliny, porosty</b>	Z uwagi na prawie tożsame położenie obu analizowanych wariantów, ich oddziaływanie na zwierzęta i rośliny będzie także zbliżone. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000. Podkreślić należy, że oddziaływanie na szatę roślinną wariantu alternatywnego związane będzie z koniecznością usunięcia mniejszej liczby drzew (kilkana szt.). Żaden z wariantów nie powoduje zniszczenia stanowisk chronionych gatunków roślin i grzybów ani siedlisk Natura 2000. W związku z tym żaden z wariantów nie będzie powodował negatywnego oddziaływania na cenne elementy szaty roślinnej i bioróżnorodność.
<b>Zwierzęta</b>	Z uwagi na zbliżone położenie obu analizowanych wariantów, ich oddziaływanie na zwierzęta będzie w zasadzie tożsame. Przeprowadzona ocena oddziaływania wykazała, że występujące w buforze inwestycji rzadkie gatunki nie są zagrożone w wyniku realizacji inwestycji zarówno w wariantcie podstawowym jak i alternatywny. Obszary istotne dla gatunków rzadkich znajdują się w bliskiej odległości od drogi, jednak pod bezpośrednim wpływem będzie jedynie teren zajętości inwestycji. Na podstawie przeprowadzonych inwentaryzacji i analiz można wyprowadzić wnioski, że planowane przedsięwzięcie, przy zastosowaniu środków łagodzących obejmujących m.in. odpowiedni harmonogram prac budowlanych, niedopuszczaniu do niszczenia gniazd i schronień ptaków i redukcję niepokojenia ich podczas sezonu lęgowego nie będą oddziaływały w znacząco negatywny sposób na występujące w rejonie inwestycji zwierzęta. W ramach działań minimalizujących oddziaływanie inwestycji planuje się nasadzenia kompensacyjne. Rodzaj drzew zostanie przyjęty na późniejszym etapie projektu. W związku z tym, że zbiornik retencyjny podlegający zmniejszeniu w wariantcie alternatywnym jest siedliskiem płazów, prace w jego obrębie powinny być prowadzone pod nadzorem przyrodniczym i po uzyskaniu zgody na odstąpienie od zakazów wobec gatunków chronionych od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu. Prace te powinny zostać poprzedzone odłowieniem osobników znajdujących się w zasięgu prac i przeniesieniu ich w inne siedliska odpowiadające upodobaniom danego gatunku.
<b>Siedliska Przyrodnicze</b>	Na terenie inwestycji nie stwierdzono siedlisk Natura 2000
<b>Woda</b>	Charakter oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe wariantu alternatywnego będzie podobny do oddziaływania określonego i opisanego dla wariantu inwestycyjnego. Tak samo jak w wariantcie podstawowym również w alternatywnym wariantcie układu drogowego, na części analizowanego przebiegu, wody opadowe trafiać będą do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej i zbiornika retencyjnego. Poza obszarami zabudowanymi, planowana jezdnia będzie odwadniana głównie powierzchniowo do trawiastych rowów przydrożnych za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych gdzie wody będą podlegać infiltracji lub odparowaniu. Realizacja wariantu alternatywnego podobnie jak wariantu proponowanego przez wnioskodawcę nie powinna wpłynąć w sposób istotny na systemy wód podziemnych i powierzchniowych, oddziaływanie obu wariantów będzie takie samo jak innych dróg o podobnym natężeniu ruchu. Usunięcie mniejszej ilości drzew w wariantcie alternatywnym powodują nieznaczne ograniczenie zmian w małym obiegu wody (zwiększona transpiracja, intercepcja, infiltracja, retencja korzeniowa), które są zauważalne jedynie w mikroskali. Ze względu na tożsamy przebieg drogi, oddziaływanie na istniejącą sieć hydrograficzną, w związku z przebudową przepustu i mostu będzie w zasadzie takie samo dla obu wariantów. Cieki na analizowanym odcinku drogi posiadają kształt rowów melioracyjnych, ich koryta są uregulowane i nie posiadają cech naturalnych. Nie posiada zatem cennych elementów hydromorfologicznych, odcinki ten nie stanowią też istotnego siedliska ichtiofauny. Największa różnica w oddziaływaniu na hydrosferę polega na konieczności likwidacji fragmentu zbiornika retencyjnego znajdującego się w km proj. ok 3+480 po stronie lewej. Przewiduję się, że realizacja wariantu wymagać będzie zmniejszenia jego powierzchni z ok 1150 m <sup>2</sup> do ok 630 m <sup>2</sup> (o około 520m <sup>2</sup> ).
<b>Powietrze</b>	Oddziaływanie wariantu alternatywnego ze względu na to samo natężenie ruchu będzie takie samo jak wariantu proponowanego przez wnioskodawcę. Oddziaływanie obu wariantach nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń.
<b>Hałas</b>	Oba warianty realizacji powodują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu i wymagać będą przeprowadzenia analizy porealizacyjnej.

Oddziaływanie wariantów	
Powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masywnych ziemi	Oddziaływanie wariantu alternatywnego na gleby i powierzchnię ziemi, ze względu na zbliżony przebieg obu wariantów będzie miało podobny charakter jak to opisane szczegółowo dla wariantu podstawowego. Wariant alternatywny związany jest z podobnym zajęciem terenu (ok 57,5 ha), niemniej inwestycja w rejonie wariantowego skrzyżowania wymaga nieco mniej terenu (o około 300 m <sup>2</sup> ) z uwagi na brak lokalizacji dodatkowej jezdni stanowiącej połączenie drogi powiatowej z drogą gminną. Wariant inwestycyjny zakłada realizację fragmentu drogi gminnej o długości ok 95m, przebiegającej za zbiornikiem retencyjnym położonym po lewej stronie (zachodniej) drogi. Natomiast wariant alternatywny przewiduje wykonanie zjazdu z kostki betonowej na odcinany fragment gruntowej drogi gminnej. Wariant alternatywny, z uwagi na lokalizację powyższego zjazdu i układ zachodniego wlotu drogi powiatowej nr 5143P wymagać będzie ingerencji w znajdujący się w km proj. ok 3+480 po stronie lewej zbiornik retencyjny. Przewiduję się, że realizacja wariantu wymagać będzie zmniejszenia jego powierzchni z ok 1150 m <sup>2</sup> do ok 630 m <sup>2</sup> (o około 520m <sup>2</sup> ). Powyższe prace wymagać będą zwiększonego zakresu prac ziemnych i zużycia surowców, zwłaszcza kruszyw. Z uwagi na tożsamy przebieg wariantów, oba analizowane rozwiązania posiadać będą analogiczne warunki gruntowo-wodne, w związku z tym nie przewiduje się różnic w technologii prowadzonych prac, w tym przede wszystkim w posadowieniu obiektów czy różnic w zakresie wymian gruntów. W wariantcie tym zostanie usuniętych o kilka mniej drzew rosnących w ramach terenu zajętego przez inny przebieg wlotu drogi powiatowej po wschodniej stronie wariantowego skrzyżowania, co powoduje zmiany w zmniejszeniu powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do wariantu podstawowego.
Krajobraz	W efekcie działań inwestycyjnych związanych z realizacją racjonalnego wariantu alternatywnego nastąpić może podobne odkształcenie istniejących form krajobrazu jak w wariantcie podstawowym. Z układu krajobrazowego zniknąłaby mniejsza liczba drzew. Poza tym oddziaływaniem układ komunikacyjny, poprowadzony zostanie w niemal identycznym śladzie co wariant podstawowy. Oceniając całokształt inwestycji oddziaływanie w powyższym zakresie będzie jednak nieco mniejsze niż w przypadku wariantu proponowanego przez zwiększony zakres wycinek.
Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	Z uwagi na zbliżony przebieg obu wariantów, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na obiekty zabytkowe. Powierzchnia którą różnią się analizowane warianty nie ingeruje w nieruchomości wpisane do ewidencji zabytków.
Formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	Inwestycja z uwag na swoje położenie nie będzie powodować w żadnym z wariantów negatywnych oddziaływań na obszary chronione.
Wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa powyżej	Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie na wzajemne powiązania pomiędzy elementami środowiska. Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na warunki gruntowo wodne w żadnym z wariantów, w sposób mogący istotnie wpływać na warunki wilgotnościowe w obrębie otaczających siedlisk

Analizując oddziaływanie poszczególnych wariantów stwierdzić należy, że ze względu na ich zbliżony zakres przestrzenny cechują się podobnym oddziaływaniem na środowisko. **Wariant proponowany przez wnioskodawcę pozwalający na poprawę bezpieczeństwa i płynności ruchu, uznano za racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska.** Wariant alternatywny powoduje mniejszy zakres wycinek jednak związany jest z ingerencją w zbiornik stanowiący siedlisko płazów. Różnice w zakresie oddziaływania na elementy przyrody ożywionej pomiędzy analizowanymi wariantami nie dotyczą w elementów posiadających szczególne znaczenie przyrodnicze, w związku z tym w skali całego przedsięwzięcia, oddziaływanie w zakresie cennych elementów przyrodniczych obu wariantów można uznać za porównywalne. Istotniejsze są zatem w tym przypadku kwestie

ekonomiczne i społeczne. Wariant alternatywny powoduje poprawę warunków komunikacyjnych w miejscowości Golina, jednak nie tak dużą jak w przypadku zastosowania rozwiązań przewidzianych w wariantcie podstawowym. W przypadku analizowanego przedsięwzięcia za wariant najkorzystniejszy dla środowiska uznaje się zatem wariant przedstawiony przez inwestora do realizacji. Pozwala on na konieczną modernizację infrastruktury drogowej z oddziaływaniem na środowisko zachowanym na możliwie niskim poziomie. Podkreśla się że nie istnieją inne racjonalne warianty z uwagi na wykorzystanie w możliwie największym stopniu istniejącego pasa drogowego. Realizacja obwodnicy miejscowości Golina nie znajduje uzasadnienia ekonomicznego. Wybrany wariant stanowi kompromis pomiędzy czynnikami środowiska przyrodniczego, społecznymi i ekonomicznymi, ogranicza do minimum ingerencję w sąsiadujące tereny zabudowane, rolnicze i leśne. Zaproponowane działania minimalizujące ograniczą oddziaływanie inwestycji na zwierzęta na wszystkich etapach budowy i użytkowania omawianego układu drogowego. Podkreślić należy że w orzecznictwie, wariant proponowany przez wnioskodawcę może być jednocześnie wariantem najkorzystniejszym dla środowiska przy uwzględnieniu racjonalności możliwych do zastosowania rozwiązań (por. wyrok NSA z 27 sierpnia 2014 r., II OSK 464/13). dodać przy tym należy, że czynniki ekonomiczne i społeczne są równie istotne przy wyborze najbardziej korzystnych rozwiązań jak czynniki przyrodnicze. Odnieść się przy tym można do definicji zrównoważonego rozwoju, przez który rozumie się taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń. Wnioskodawca planując przedsięwzięcie uwzględnił każdy z aspektów w niej przywołanych. Należy pamiętać, że uwarunkowania środowiskowe, nie są jedynymi, które mogą przesądzać o ostatecznym wyborze wariantu przewidzianego do realizacji. Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju w analizie wariantów należy uwzględnić kwestie: ekonomiczne, społeczne, techniczne i prawne. (Wyrok Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 13 grudnia 2017 r. II OSK 558/17). Realizacja planowanego przedsięwzięcia związana jest z konkretnymi korzyściami dla społeczeństwa, o czym traktuje raport, przy założeniu minimalizacji kosztów ekonomicznych poniesionych na ten cel, zachowaniem walorów historyczno-kulturowych i możliwą akceptacją ze strony właścicieli okolicznych terenów poprzez ograniczenie ingerencji w ich własność.

### **XXIII. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT**

Planowana inwestycja nie jest związana z wprowadzeniem technologii innowacyjnej, jeszcze dotąd nie sprawdzonej. Rozwiązania techniczne planowane do wykorzystania na etapie budowy

i eksploatacji znane są od dawna i podlegają ewolucyjnemu rozwojowi z zastosowaniem nowych dostępnych technologii uwzględniających również uwarunkowania środowiskowe. Obecny stan wiedzy pozwala w pełni monitorować funkcjonowanie planowanej zabudowy i reagować na wszelkie nieprawidłowości w krótkim czasie.

Prognozowanie oddziaływań, których metodyka jest skwantyfikowana, nie budzi wątpliwości, problemem są natomiast oddziaływania, których ocena nie podlega metodykom i ma charakter w części hipotetyczny, w takich przypadkach niezbędne jest wspieranie się wiedzą naukową, co w niniejszym Raporcie zastosowano.

#### **XXIV. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM**

Przedmiotem planowanego przedsięwzięcia jest **rozbudowa drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. – Jarocin**”, na terenie województwa wielkopolskiego, powiatu krotoszyńskiego i jarocińskiego, gminy Koźmin Wielkopolski na odcinku ok. 5,4 km od km ist. ok 74+569 do km ist. ok 80+014 oraz miasta i gminy Jarocin na odcinku ok. 2,1 km od km ist. ok 80+014 do km ok 82+066 (opis kilometrażu dotyczy stanu istniejącego drogi; w związku z korekturą przebiegu projektowanej drogi krajowej nr 15 nastąpi zmiana kilometrażu np. wprowadzony zostanie kilometraż lokalny od 0+000 lub kontynuacja kilometrażu budowanej aktualnie obwodnicy m. Koźmin Wielkopolski, co zostanie określone w toku dalszych prac projektowych. Zmiana opisu kilometrażu nastąpi bez zmiany długości odcinaka drogi objętej opracowaniem oraz bez zmiany zakresu inwestycji, w tym jej początku i końca).

- Zakres przedsięwzięcia obejmuje przede wszystkim:
- rozbudowę drogi krajowej 15 do nośności konstrukcji nawierzchni 115 kN/oś, szerokości jezdni ok 7 m o łącznej długości ok 7,5 km,
- rozbudowę/przebudowę skrzyżowań z drogami niższych kategorii,
- budowę dróg dojazdowych obsługujących tereny przyległe,
- przebudowę/budowę dróg dla pieszych, dróg rowerowych i dróg pieszo-rowerowych,
- przebudowę istniejących oraz budowę nowych zatok autobusowych,
- przebudowę/remont/budowę obiektów inżynierskich:
- przebudowę/budowę zjazdów,
- przebudowę/budowę rowów drogowych, kanalizacji deszczowej, zbiorników retencyjnych, urządzeń podczyszczających, drenaży,
- budowę kanału technologicznego,
- przebudowę/budowę oświetlenia drogowego,
- przebudowę kolidującej infrastruktury podziemnej i naziemnej z projektowanym układem drogowym,

- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- wycinkę drzew zlokalizowanych na obszarze budowy, kolidujących z planowanym zakresem robót oraz nasadzeń kompensacyjnych,
- wykonanie innych robót przygotowawczych i porządkujących.

Inwestycja ma za zadanie przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności oraz zapewnienia spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej dla podniesienia atrakcyjności województwa wielkopolskiego, jako miejsca do inwestowania, pracy i zamieszkania. Planowane zadanie ma rozwiązać istniejące problemy i przyczynić się do:

- zredukowania czasu podróży,
- podniesienia poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego,
- unowocześnienia stanu infrastruktury technicznej w rejonie,
- poprawy bezpieczeństwa ruchu,
- zredukowania kosztów eksploatacji pojazdów,
- obniżenie poziomu wypadkowości,
- zapewnienia lepszego dojazdu do firm zlokalizowanych w powiatach,
- rozwoju ruchu turystycznego,
- zmniejszenia tempa wzrostu zanieczyszczeń spowodowanych ruchem drogowym,
- poprawy klimatu akustycznego w stosunku do rozwiązań istniejących,
- właściwego odbioru wód opadowych z drogi,
- zwiększenia bezpieczeństwa transportów materiałów niebezpiecznych.

Głównym elementem przedsięwzięcia jest **rozbudowa drogi krajowej o dwóch pasach ruchu o łącznej długości ok. 7,5 km** oraz związana z nią budowa i przebudowa układu drogowego. Przedsięwzięcie jest związane z pracami na ciekach, tj. umocnieniem koryt przekraczanych cieków.

Przedsięwzięcie zaplanowano zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań technologicznych, zapewniających zminimalizowanie ewentualnego niekorzystnego wpływu na środowisko zarówno na etapie prowadzonych prac budowlano – montażowych, jak i późniejszej eksploatacji.

Powierzchnia terenu przewidzianego bezpośrednio pod rozbudowę analizowanego układu komunikacyjnego to około 57,5 ha. Obszar, na którym zaplanowano rozbudowę drogi krajowej nr 15 stanowią tereny rolnicze oraz zabudowane miasta Jarocin wsi Wałków oraz Golina. W najbliższym

sąsiedztwie drogi występują w przewadze grunty orne. Planowany do rozbudowy układ komunikacyjny przebiega na działkach drogowych i prywatnych.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w północno-centralnej części mezoregionu Wysoczyzna Kaliska. Wysoczyzna Kaliska położona jest w zachodniej części Niziny Południowowielkopolskiej, pomiędzy Wysoczyzną Leszczyńską a Wysoczyzną Turecką. Stanowi przede wszystkim wysoczyznę morenową płaską. Miejscami występują też równiny sandrowe i wodnolodowcowe, wysoczyzna morenowa falista oraz terasy pradolinne związane z Pradolina Barucko-Głogowską i doliną Proсны.

Na przebiegu planowanego układu drogowego zgodnie ze Szczegółową Mapą Geologiczną Polski ark. 582 „Jaraczewo” dominują gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe. Lokalnie występują piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz piaski i mułki deluwialne (okolice wsi Wałków) w dolinach cieków piaski rzeczne den dolinnych.

Zgodnie z bazą CBDG MIDAS obszar inwestycji nie znajduje się w granicach udokumentowanych złóż surowców naturalnych. Najbliżej planowanego przedsięwzięcia zinwentaryzowano kopaliny piasku i żwiru – Szymanów oraz Szymanów II, około 3,5 km na zachód od osi planowanej do rozbudowy drogi.

Zasadniczym elementem geomorfologicznym analizowanego obszaru jest wysoczyzna lodowcowa, ukształtowana przez lądolody zlodowaceń Warty i Wisły. Jest ona poprzecinana dolinami rzek: Obry, Lubieszki, Czarnego Rowu i Pogony. Wysoczyzna morenowa płaska (wysokość do 2 m, nachylenie do 2°) obejmuje większość analizowanego terenu. Jest nachylona łagodnie w kierunku północno-zachodnim. Lokalnie występującymi formami geomorfologicznymi są dna dolin rzecznych cieków przecinanych przez analizowany układ komunikacyjny i fragmenty równiny sandrowej.

Zgodnie z Numerycznym Modelem Terenu (NTM) pobranym z danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) wysokości minimalne wynoszą od 129,9 m przy północno-zachodniej granicy, a maksymalne 145,1 m n.p.m. w okolicy miejscowości Dymacz.

Na pokrywą glebową w obrębie omawianego obszaru składają się głównie gleby brunatne. Największą powierzchnię zajmują brunatne właściwe i wyługowane, które występują na północ od linii Jezioro Jagodne – wsie Marcinowa Wola – Koronki Małe – Talki. Gleby tworzą mozaikę gleb: rdzawych właściwych, brunatnych właściwych i wyługowanych, wytworzonych na glinach zwałowych, piaskach naglinowych słabogliniastych i gliniastych; gleb płowych, brunatnych wyługowanych, odgórnie oglejonych, wytworzonych z piasków gliniastych i pyłów; gleb mułowo-bagiennych, torfowych wytworzonych z torfowisk niskich – dolinowych i niedolinowych. Na glebach tych znajdują się nieużytki naturalne oraz użytki zielone.

Według podziału Kleczkowskiego (1990a) planowana do rozbudowy droga nie znajduje się w granicach Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP). Najbliższy GZWP jest oddalony o ok. 19,5 km na północ od granic inwestycji i jest to GZWP nr 150 Pradolina Warszawa-Berlin.

Teren objęty planowanymi pracami, zgodnie z II aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły z 2022 r. (IIaPGW 2022) zlokalizowana jest w granicach dwóch jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) - nr 61 o europejskim kodzie PLGW600061, oraz nr 79 o kodzie PLGW600079. JCWPd nr 61 położona jest w regionie wodnym Warty, w dorzeczu Odry, natomiast JCWPd nr 79 obejmująca niewielki południowy fragment terenu inwestycji położona jest w regionie wodnym Środkowej Odry, w dorzeczu Odry. Według IIaPGW 2022 zarówno stan ilościowy jak i chemiczny JCWPd nr 61 został oceniony jako dobry, nie jest ona zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, w przypadku JCWPd nr 79 stan chemiczny i ilościowy oceniono jako słaby, jest ona zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. W obszarze inwestycji, zgodnie z odczytem z mapy hydrograficznej w skali 1: 50 000 wody podziemne pierwszego poziomu występują w przewadze na głębokości od poniżej 1 m do ponad 2 m p.p.t. Lokalnie w obrębie dolin cieków mogą występować płycej, powyżej 1 m p.p.t.

Na omawianym obszarze brak jest jezior oraz większych zagłębień bezodpływowych. W dolinach rzecznych występują miejscami drobne oczka wodne i stawy. Na Lubieszce utworzone zostały sztuczne zbiorniki retencyjne. Są to zbiorniki: Parzęczew i Roszków o powierzchni 34,2 ha. Sieć cieków badanego terenu jest gęsta. Większość drobnych cieków, poprzez system kanałów i rowów melioracyjnych, włączona została w system odwodnieniowy obszaru. Cały w zasadzie analizowany obszar, poza kompleksami leśnymi, został zdrenowany. Zdrenowane są generalnie tereny rolne, dominujące w użytkowaniu ziemi. Znaczne przestrzenie w szerokiej, płaskiej dolinie Obry zajmują tereny okresowo zalewane wodami rzeczными. Narażony na zalewy wód rzecznych jest również fragment doliny Lubieszki powyżej Brzostowa. Planowana inwestycja przecina Lubieszkę w km ok 81+956 i Dopływ spod Sapieżyna w km ok 74+859. W miejscach tych istnieją obecnie przepusty, które podlegać będą przebudowie, lub wykonane zostaną nowe obiekty inżynierskie.

Teren inwestycji zgodnie z danymi Internetowego Systemu Ostrony Kraju przez nadzwyczajnymi zagrożeniami ISOK (<http://mapy.isok.gov.pl/imap/>) nie znajduje się w obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi. Nie zostały dla niego wyznaczone mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego. Można więc uznać, że tereny planowanej do rozbudowy drogi są bezpieczne i niezagrażone wysokimi wezbraniami powodującymi szkody materialne.

Zgodnie z II aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami w Dorzeczu Odry (aPGW 2022) analizowany obszar położony jest w zlewni Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) „Lubieszka” o kodzie europejskim RW600009185269 oraz „Orla do Rdęcy” o kodzie RW60001014639.

Opisywany obszar leży w strefie przejściowej i objęty jest zarówno wpływami Atlantyku i kontynentu Euroazji z przewagą wpływu oceanu Atlantyckiego. Najczęściej napływające w ciągu roku powietrze polarno-morskie odznacza się stosunkowo dużą zawartością pary wodnej. Jego napływ zmniejsza amplitudy temperatur często zwiększa zachmurzenie i przynosi opady, przez co są krótsze i łagodniejsze zimy, a okres wegetacyjny rozpoczyna się wcześniej i trwa dłużej niż na obszarach Polski centralnej i wschodniej. Powietrze polarno-kontynentalne napływa ze wschodu i cechuje się małą wilgotnością. Udział mas powietrza arktycznego znad Europy Północnej jak i zwrotnikowego jest niewielki.

Projektowany do przebudowy odcinek drogi krajowej nr 15 o długości ok 7,5 km, rozpoczyna się w Golinie, dalej na południe biegnie przez obszary zabudowane i rolnicze. Z racji na duże przekształcenie szaty roślinnej oraz brak innych wyjątkowych walorów przyrodniczych inwentaryzowanego terenu nie wyznaczono tutaj żadnych obszarowych form ochrony przyrody.

Z racji na wysoko rozwiniętą kulturę rolną i przemysł obszar inwentaryzacji odznacza się dużym zsyntropizowaniem szaty roślinnej. Zdecydowanie dominują tu ekosystemy pól uprawnych. Niewielkie płaty lasów mają charakter wybitnie kadłubowy, w postaci przesuszonych olsów bądź spinetyzowanych i zdominowanych przez gatunki obce lasów mieszanych. Również obszary łąkowe występując w lokalnych obniżeniach terenu odznaczają się dominacją wysokoproduktywnych traw, a co za tym idzie znikomym zróżnicowaniem gatunkowym.

Na analizowanym obszarze nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Podczas badań terenowych w analizowanym buforze nie stwierdzono chronionych i cennych gatunków roślin.

Podczas inwentaryzacji w sąsiedztwie drogi nr 15 nie stwierdzono gatunków chronionych czy rzadkich grzybów (w tym porostów). Generalnie ilość gatunków grzybów w tym lichenizujących nie była znaczna. Z grzybów stwierdzono m.in. pniarka (białoporka) brzoowego *Fomitopsis betulina* (fot. 3). Występują pospolite porosty nadrzewne m.in. złotorost ścienny *Xanthoria parietina*, pustułka pęcherzykowata *Hypogymnia physodes* czy liszajec *Lepraria spp.*

Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono gatunków inwazyjnych stwarzających zagrożenie dla Europy czy Polski wymienionych z *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r.*, natomiast wykazano stanowiska robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* stanowiącej gatunek inwazyjny w Polsce wg Tokarskiej-Guzik i współautorów (2012).

Gatunek ten ma szerokie rozprzestrzenienie w środowisku i prowadzenie celowych działań mających zapobiegać „rozprzestrzenianiu” jest bezcelowe i nieskuteczne. Wydaje się, że samo usunięcie stanowisk przydrożnych podczas budowy przyniesie, co prawda minimalne, ale korzyści.

Inwentaryzacja przyrodnicza w zakresie występowania zwierząt została wykonana na obszarze planowanej inwestycji, połączonej z nią infrastrukturą i w buforze 300 od planowanej inwestycji.

Herpetofauna obszaru badań jest bardzo uboga. Podczas badań stwierdzono wyłącznie gatunki pospolite charakterystyczne dla okolic siedzib ludzkich. Nie zaobserwowano gatunków rzadkich.

Sieć hydrologiczna w okolicy inwestycji jest bardzo słabo rozwinięta, a sezon 2023 był suchy. Dlatego liczba przystępujących do rozrodu osobników była niewielka. Wszystkie stwierdzone miejsca rozrodu zostały wykazane wcześniej w inwentaryzacji herpetologicznej gminy Jarocin. Podczas badań nie stwierdzono nowych wcześniej nie wykazanych siedlisk rozrodczych. Nie stwierdzono także chronionych gatunków gadów.

Ornitoфаuna obszaru inwestycji jest uboga i tworzą ją przede wszystkim pospolite gatunki charakterystyczne dla terenów otwartych i zabudowanych. Nieco większą bioróżnorodność zaobserwowano w okolicy ekosystemów leśnych. Stwierdzono tam typowo leśne gatunki takie jak dzięcioły, kowaliki oraz charakterystyczne dla obszarów leśnych drozdy i lerki.

Spośród gatunków rzadkich stwierdzono ortolany, błotniaka stawowego i gąsiorki. Na przylegających do drogi drzewach nie stwierdzono gniazd.

Terioфаuna obszaru badań jest bardzo uboga. Uwagę zwraca między innymi bardzo niska aktywność pospolitych w tej części Wielkopolski gatunków łownych. Gatunki te nigdzie nie były liczne. Nieco większa różnorodność teriofauny była obserwowana wyłącznie w okolicy cieków i lasu. Nie stwierdzono żadnych szlaków migracji przecinających realizowaną drogę.

Nietoperze na badanym obszarze nie były liczne. Obserwowano niemal wyłącznie pojedyncze przeloty odbywające się wzdłuż dróg, cieków, skraju lasu oraz innych liniowych elementów krajobrazu. Zaobserwowano wyłącznie gatunki pospolite, charakterystyczne dla okolic siedzib ludzkich.

Większość stwierdzeń dotyczyła przelotów pospolitych gatunków. Przeloty nietoperzy obserwowano w okolicy liniowych elementów krajobrazu. Nie stwierdzono wykorzystania przylegających do drogi drzew i znajdujących się w okolicy budynków. Nieco większą aktywność zaobserwowano w okolicy kościoła Pod Wezwaniem Narodzenia NMP w Wałkowie, gdzie obserwowano rojenie sugerujące bliskość dziennego schronienia.

Podczas kontroli stwierdzono obecność trzech gatunków owadów objętych ochroną. Na niewielkich płatach roślinności nektarodajnej, na poboczach drogi, obserwowano trzmiele trzech gatunków; ziemnego, kamiennika i rudego. Są to w Polsce gatunki pospolite i szeroko rozpowszechnione. Po przeprowadzonej kontroli należy stwierdzić, że analizowany obszar nie posiada potencjału siedliskowego do występowania rzadkich i cennych gatunków owadów.

Podczas wykonanych kontroli poziom wody w ciekach był bardzo niski. Nie stwierdzono obecności ryb w rzekach na obszarze inwestycji i w jej buforze.

Krajobraz terenu inwestycji i jego bezpośredniego sąsiedztwa podlegał długotrwałemu przekształcaniu przez gospodarczą działalność człowieka. Planowany przebieg inwestycji przebiega w obszarze z dominacją użytków rolnych. Obszar inwestycji jest pozbawiony dominant krajobrazowych,

powierzchnia jest stosunkowo płaska, jednak z uwagi na mozaikowatość form użytkowania terenu, duży udział powierzchni otwartych oraz zadrzewień liniowych, należy uznać go za stosunkowo atrakcyjny.

Według rejestru zabytków Narodowego Instytutu Dziedzictwa w otoczeniu planowanej rozbudowy występują zabytki architektoniczne i stanowiska archeologiczne. Z uwagi na przebieg drogi w istniejącym śladzie, nie przewiduje się oddziaływań na te obiekty. W przypadku natrafienia, na etapie realizacji, na przedmioty co do których zaistnieje przypuszczenie, że posiadają historyczną wartość, inwestor będzie zobowiązany do postępowania zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2022 r. poz. 840 ze zm.) po odkryciu obiektów przypuszczalnie zabytkowych bezwarunkowo należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe – powiadomić władze Gminy, które w terminie nie dłuższym niż 3 dni przekażą to zawiadomienie. Jeżeli Wojewódzki Konserwator Zabytków w terminie 5 dni od przyjęcia zawiadomienia nie dokona oględzin odkrytego przedmiotu, przerwane roboty będą mogły być kontynuowane.

Na terenie objętym inwestycją występować może sieć uzbrojenia terenu wymagająca przebudowy. Nie wyklucza się występowania urządzeń i sieci drenarskich. Infrastruktura techniczna występująca na terenie przedsięwzięcia, w przypadku kolizji, zostanie zabezpieczona lub przebudowana, z zachowaniem jej obecnej sprawności.

Zapotrzebowanie na wodę pokryje istniejąca sieć wodociągowa lub woda będzie dowożona na plac budowy za pomocą dostosowanych do tego celu pojazdów.

W fazie realizacji inwestycji na terenie zaplecza technicznego powstawać będą ścieki bytowe. Plac budowy będzie wyposażony w przenośne sanitariaty chemiczne, kontenery zaplecza socjalnego. Ścieki bytowe będą okresowo odbierane przez firmę serwisową świadczącą usługi w tym zakresie. Nie przewiduje się długotrwałego okresu realizacji prac budowlanych, tak więc nie przewiduje się powstania znaczących ilości ścieków. Zakłada się, że maksymalnie będzie powstawało około 1 m<sup>3</sup> ścieków bytowych na dobę.

Na części analizowanego przebiegu, wody opadowe trafiać będą do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej za pośrednictwem której trafiać mogą do rowów przydrożnych, cieków i zbiornika retencyjnego. Poza obszarami zabudowanymi, planowana jezdnia będzie odwadniana głównie powierzchniowo do trawiastych rowów przydrożnych za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych gdzie wody będą podlegać infiltracji lub odparowaniu.

Wody opadowe i roztopowe ujęte w systemy kanalizacyjne na wejściu do odbiorników będą musiały spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków,

jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311). Zgodnie z rozporządzeniem wody opadowe i roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z dróg krajowych wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha. Wody opadowe i roztopowe pochodzące z analizowanego odcinka drogi nie powinny zawierać istotnych ładunków zanieczyszczeń w postaci zawiesin i substancji ropopochodnych, dlatego nawet w przypadku realizacji systemów kanalizacyjnych, nie będzie konieczności stosowania urządzeń podczyszczających wody opadowe do parametrów określonych prawem.

Przeprowadzona analiza zasięgów oddziaływania ruchu pojazdów samochodowych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanego przedsięwzięcia pod nazwą „Rozbudowa drogi krajowej nr 15 na odcinku Koźmin Wlkp. - Jarocin” wykazała, że:

- w celu określenia wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej drogi i skrzyżowań obliczono stężenia maksymalne oraz zasięgi ewentualnych obszarów występowania stężeń ponadnormatywnych, tzn. takie obszary wzdłuż drogi (mierzone prostopadle od ich osi), w których wartości odniesienia, uśrednionych do jednej godziny, przekraczają wartości dopuszczalne  $D_1$  lub stężenia średnioroczne przekraczają dopuszczalne normy  $D_a$  pomniejszone o aktualne tło zanieczyszczeń;
- pełnej analizie poddano stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu), ponieważ ze względu na największą ich emisję w stosunku do dopuszczalnych wartości odniesienia, stężenia tego zanieczyszczenia decydują o wypadkowej uciążliwości i szerokościach ewentualnych obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych;  
dodatkowo pełnej analizie, ze względu na stosunkowo wysokie tło zanieczyszczeń, poddano również stężenia maksymalne oraz średnioroczne dla pyłu zawieszony PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>;  
dla pozostałych zanieczyszczeń emitowanych w spalinach samochodowych wyznaczono wielkości emisji tych zanieczyszczeń i wyznaczono wartości maksymalnych stężeń jednogodzinnych i średniorocznych powodowanych wyznaczoną emisją; dotyczy to tlenku węgla, benzenu, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych;
- ze względu na małą wysokość punktów emisji spalin, maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń występują na poziomie ziemi, i dlatego też nie ma konieczności wyznaczania stężeń zanieczyszczeń na poziomie zabudowy mieszkaniowej, bo będą one zawsze mniejsze niż wyznaczone stężenia na poziomie ziemi;
- przeprowadzona analiza wpływu ruchu samochodowego na zanieczyszczenie powietrza wykazała,

że po oddaniu do eksploatacji przebudowywanego odcinka drogi DK15, powstające maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń zarówno w roku 2035, jak i w roku 2045, nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu określonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi jak i ochronę roślin już w obrębie pasa drogowego:

- największe maksymalne i średnioroczne stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) oraz pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 wzdłuż analizowanego odcinka drogi DK15 wystąpią w roku 2045 i w obszarze pasa drogowego osiągną wartości:

$S_{mm} = 103,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 51,9 % normy  $D_1$  tlenków azotu jako  $\text{NO}_2$ ,

$S_a = 8,638 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 21,6 % normy  $D_a$  tlenków azotu jako  $\text{NO}_2$ ,

$S_{mm} = 15,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 5,5 % normy  $D_1$  PM10,

$S_a = 1,277 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 3,2 % normy  $D_a$  PM10,

$S_a = 0,512 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jest 2,6 % normy  $D_a$  PM2,5;

- z uwagi na to, że poziom maksymalnych stężeń emitowanych zanieczyszczeń nie będzie przekraczać dopuszczalnych wartości odniesienia poza obszarem do którego Inwestor posiada tytuł prawny (poza obszarem pasa drogowego), tworzenie pasów zieleni izolacyjnej ze względu na ochronę powietrza nie jest wymagane;
- w stanie istniejącym stężenia emitowanych zanieczyszczeń nie przekraczają obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu o czym świadczy podany przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie rozbudowywanych dróg;
- z uwagi na fakt, że w wariantcie alternatywnym natężenie ruchu jest takie samo jak w wariantcie inwestycyjnym powyższe wnioski odnoszą się zarówno do wariantu inwestycyjnego jak i wariantu alternatywnego;
- poziom uciążliwości pojazdów samochodowych określono na podstawie planowanego obecnie wzrostu natężenia ruchu i wskaźników emisji zanieczyszczeń z silników pojazdów samochodowych obowiązującymi w Unii. Wskaźniki te w formie norm EURO I, EURO II, EURO III, EURO IV, EURO V i EURO VI zawarte są w Dyrektywach Unii Europejskiej.

Hałas związany z eksploatacją przedmiotowej inwestycji należy zakwalifikować jako hałas komunikacyjny, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*.

W najbliższym otoczeniu przedmiotowej inwestycji zidentyfikowano tereny podlegające ochronie przed hałasem, dla których dokonano oceny akustycznej przy użyciu punktów oceny (receptorów), zlokalizowanych na granicy terenów chronionych akustycznie na wysokości 1,5 npt. (punkty

oznaczone indeksem „g”) oraz przy elewacji budynków podlegających ochronie przed hałasem na wysokości każdej kondygnacji narażonej na hałas. Do oceny wybrano tereny chronione akustycznie położone w pierwszej linii w stosunku do przedmiotowej drogi, jako narażone na największe oddziaływanie akustyczne. Dla wszystkich punktów oceny wyznaczono prognozowane wartości równoważnego poziomu dźwięku dla pory dnia i nocy w oparciu o symulację rozprzestrzeniania się dźwięku wykonaną w horyzontach czasowych na lata 2035 oraz 2045.

Analizując wyniki przedstawione w powyższej tabeli należy stwierdzić przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w znaczącej większości punktów referencyjnych na całym analizowanym odcinku drogi w obu horyzontach czasowych. Przekroczenia sięgają do 10,0 dB w horyzoncie 2035 i 10,7 dB w horyzoncie 2045.

Należy wziąć pod uwagę, że wyniki obliczeń mają charakter prognozy, dlatego też wyniki obliczeń należy potwierdzić wynikami analizy porealizacyjnej. W przypadku niemożliwości dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu należy rozważyć utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

W celu ograniczenia emisji hałasu na tereny chronione akustycznie rozpatrzono możliwość zastosowania środków minimalizujących w postaci ekranów akustycznych, jednakże z ze względu na bezpieczeństwo ruchu i możliwości techniczne wykluczono te rozwiązania.

Uzasadniając konieczność przebudowy przedmiotowego odcinka drogi należy stwierdzić, że niedostosowanie istniejącego układu komunikacyjnego do zwiększającej się liczby pojazdów będzie skutkowało pogarszaniem się warunków ruchu. Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia wiązałoby się zatem ze stopniowym pogarszaniem się warunków funkcjonowania istniejącego układu drogowego (postępująca dewastacja nawierzchni drogowej) oraz bezpieczeństwa drogowego. Towarzyszyłoby temu zwiększanie się emisji hałasu.

Realizacja inwestycji związana z przebudową analizowanego układu drogowego wpłynie na poprawę płynności ruchu, a także na poprawę bezpieczeństwa ruchu pieszych i pojazdów.

Założeniem analizy porealizacyjnej jest porównanie stanu rzeczywistego po realizacji inwestycji z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz porównanie charakteru i zakresu oddziaływania określonego na etapie wykonywania raportu oddziaływania na środowisko z oddziaływaniem rzeczywistym w zakresie klimatu akustycznego.

Wskazuje się, aby analiza porealizacyjna została przeprowadzona w okresie do 1 roku po oddaniu inwestycji do użytku. Pomiar hałasu należy przeprowadzić w trybie pomiaru ciągłego 24-godzinnego, w dniach pracujących (pn.-pt.), poza okresem wakacyjnym.

Pomiary hałasu powinny zostać wykonane zgodnie z metodyką wskazaną w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem Załącznik nr 3 - Referencyjna metodyka wykonywania okresowych*

*pomiarów poziomów hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych i linii tramwajowych oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych (Dz. U. 2011 Nr 140, poz. 824) lub inną aktualną na dzień prowadzenia analizy porealizacyjnej, przez akredytowane w zakresie powyższej metodyki laboratorium pomiarowe.*

Proponuje się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej w punktach rozmieszczonych wzdłuż całego analizowanego odcinka drogi w 5 punktach. Proponuje się wybór punktów referencyjnych, gdzie wystąpiły największe przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu.

Przebieg drogi, zgodnie z analizą dostępnych dokumentów planistycznych, Programem Ochrony Powietrza strefy wielkopolskiej, Planem Gospodarowania Wodami w obszarze dorzecza Odry, danymi geologicznymi (przede wszystkim danymi dotyczącymi występowania złóż, terenów górniczych, oraz obszarów koncesyjnych do poszukiwań złóż węglowodorów), mapą sozologiczną, hydrograficzną, geośrodowiskową, oraz archiwalnymi mapami topograficznymi i ortofotomapami, nie znajduje się na terenie obecnych lub byłych działalności mogących z dużym prawdopodobieństwem powodować historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi.

Teren przekształcony w wyniku realizacji przedsięwzięcia (obszar przeznaczony pod realizację rozbudowywanej drogi, przebudowę dróg istniejących i wykonanie poboczy, nasypów) szacuje się na ok. 57,5 ha.

W miejscach prowadzonych prac zostanie zdjęta przypowierzchniowa warstwa gruntu w celu dostosowania powierzchni terenu do niwelety jezdni. Rzędna niwelety na większości przebiegu drogi będzie zbliżona do obecnej, różnice w stosunku do obecnego przebiegu drogi nie powinny przekroczyć 1 m. Konieczność wykonania głębszych wykopów wystąpi w miejscach realizacji planowanych obiektów inżynierskich, infrastruktury podziemnej, w celu usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą.

W związku z wykorzystaniem w czasie prowadzenia prac budowlanych ciężkiego sprzętu, może dojść do nieznacznych zmian cech gruntu w sąsiedztwie prowadzonych prac (ubicie gruntu). Jednak skalę tego zjawiska z uwagi na fakt że inwestycja dotyczy praktycznie istniejącego śladu drogi uznaje się za niewielką, niewpływającą w sposób istotny na możliwość infiltracji wody do gruntu. Należy dodać, że ten rodzaj oddziaływania wiąże się niemal z realizacją każdego zadania inwestycyjnego. Właściwa struktura gleby w sąsiedztwie budowanej drogi zostanie odtworzona wyniku zagospodarowania zielenią urządzoną.

Na etapie budowy, w celu ograniczenia możliwości przedostawania się substancji ropopochodnych do gruntu, przewiduje się wykorzystanie wyłącznie sprzętu w pełni sprawnego technicznie i zorganizowanie zaplecza budowy na terenie utwardzonym. Wykonawca prac będzie zobowiązany do stałej kontroli stanu technicznego wykorzystywanych maszyn.

Realizacja inwestycji wiąże się ze zdjęciem części nawierzchni istniejących dróg i tam, gdzie to będzie konieczne ich podbudowy, czynności te będą wykonane za pomocą maszyn budowlanych (frezarki do

asfaltu, koparek, spychaczy itp.). Powstałe w ten sposób odpady zebrane zostaną w kontenerach lub bezpośrednio na samochód transportowy i wywiezione do uprawnionego odbiorcy do odzysku lub unieszkodliwienia. Ponadto konieczne będzie również rozebranie części przepustów i innych elementów infrastruktury drogowej. Prace rozbiórkowe nie będą się wiązać ze znaczącą ingerencją w środowisko i dotyczyć będą wyłącznie terenu istniejących jezdni i infrastruktury znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej jezdni. Etap prac rozbiórkowych będzie krótkotrwały i poprzedzać będzie bezpośrednio realizację układu drogowego w kształcie opisanym w niniejszym opracowaniu.

Planowana rozbudowa drogi krajowej oraz dowiązanie do niej infrastruktury technicznej wraz z przebudową obiektów inżynierskich może mieć wpływ na wody powierzchniowe i podziemne zarówno na etapie wykonywania prac budowlanych jak i jej eksploatacji. Na etapie realizacji inwestycji wpływ na stosunki wodne może mieć zdjęcie wierzchniej warstwy gruntów na trasie przebiegu układu komunikacyjnego oraz wykonanie wykopów pod infrastrukturę podziemną. Zdjęcie przypowierzchniowej warstwy gruntu będzie miało czasowy wpływ na szybkość infiltracji wód opadowych i roztopowych do warstwy wodonośnej. Oddziaływanie to będzie ograniczone w czasie, wyłącznie do etapu budowy. Po wykonaniu nawierzchni jezdni, chodników może dojść do niewielkich zmian w obiegu wody na skutek uszczelnienia podłoża.

Z uwagi na głębokość zalegania pierwszego poziomu wód gruntowych nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów w szerokim zakresie. Lokalnie, w pobliżu cieków wody mogą występować płycej, w związku z tym dopuszcza się możliwość czasowego odwodnienia głębszych wykopów (pod posadowienie obiektów inżynierskich). Głębokość planowanych wykopów nie przekroczy 3 m p.p.t., a woda z wykopów odprowadzana będzie za pomocą igłofiltrów lub pomp. Odwodnienie będzie miało charakter czasowy i wykonane będzie wyłącznie w okresie realizacji prac poniżej poziomu wód gruntowych. Po ich zaprzestaniu zwierciadło tych wód powróci do naturalnego kształtu. Wody z odwodnienia wykopów odprowadzane będą do przydrożnych rowów lub powierzchniowo w otoczeniu realizowanych prac (w porozumieniu z właścicielami terenów) na infiltrację do gruntu. Przed odprowadzeniem do środowiska wody z wykopów podczyszczane będą w przenośnych osadnikach wykonanych np. na bazie paletopojemników.

Potencjalne zagrożenie dla wód podziemnych na etapie budowy, wynikać będzie z konieczności wykorzystania do prac ciężkiego sprzętu budowlanego. Jednak z uwagi na konieczny stały nadzór nad jego stanem technicznym możliwość wystąpienia ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych wydaje się być mało prawdopodobna. Zaplecze (lub zaplecza) budowy powinny być zlokalizowane na terenie utwardzonym, wszelkie substancje mogące przeniknąć do wód podziemnych (np. smary czy oleje) obecne na terenie budowy, będą przechowywane w szczelnych pojemnikach. Powstające na placu budowy oraz w bazach materiałowych i zapleczach sanitarnych odpady, będą podlegały selektywnej zbiórce w sposób zabezpieczający je przed rozprzestrzenianiem się w środowisku. W sytuacjach

awaryjnych, np. wyciek paliwa, podjęte zostaną niezwłocznie działania mające na celu zapobieganie przenikania zanieczyszczeń do wód podziemnych. Substancje takie należy zebrać, np. za pomocą sorbentów i wywieźć do jednostek zajmujących się ich unieszkodliwianiem. Podkreśla się, że na terenie inwestycji nie będą prowadzone prace serwisowe maszyn i urządzeń wykorzystywanych do prac budowlanych. W przypadku wystąpienia awarii sprzętu będzie on transportowany do zewnętrznych warsztatów i punktów napraw.

Największy potencjał zagrożeń niesie ze sobą konieczność realizacji prac w otoczeniu koryt przekraczanych cieków. Wynikać to będzie z rozbiórki istniejących i budowy nowych obiektów inżynierskich. Istniejące obiekty nie posiadają odpowiednich parametrów technicznych i wytrzymałościowych, a pod wpływem czasu ich użytkowania nastąpiła ich degradacja. Rozbiórce podlegać będą wszystkie elementy istniejących obiektów inżynierskich – do poziomu spodu ław fundamentowych na których oparto konstrukcje. Budowa przepustu i mostu nastąpi w miejscu istniejących obiektów tego typu, gdzie koryto cieków jest już w istotny sposób przekształcone. Z tego względu nie istnieje zagrożenie, że budowa spowoduje znaczące zmiany w istniejącym zagospodarowaniu doliny cieków. Umocnienie skarp i dna koryta w miejscach realizacji przepustów/mostu projektuje się alternatywnie w postaci narzutu z kamienia ciężkiego, materacy gabionowych lub kamienia murowanego z wypełnieniem spoin w zależności od ostatecznej treści uzgodnień z zarządcą.

Podstawowym środkiem ochrony środowiska gruntowo – wodnego podczas budowy jest profilaktyka, w tym wypadku użytkowanie sprawnego sprzętu budowlanego, bez oznak wycieków paliwa, olejów (silnikowego, hydraulicznego) czy innych płynów stosowanych w sprzęcie budowlanym (płyny chłodzące, hamulcowe). Oględziny sprzętu przed rozpoczęciem pracy, które wynikają z przepisów bhp pokrywają się z zaleceniami wynikającymi z zapobiegania ewentualnym zanieczyszczeniom wód czy gleby. Sprzęt budowlany, po zakończeniu prac będzie stacjonował na jezdni wyłączonej z ruchu lub placu tymczasowym o szczelnym podłożu. Zaplecze budowy będzie wyposażone w sorbent na wypadek rozlania się substancji niebezpiecznych dla środowiska wodnego. Jeżeli Wykonawca zdecyduje się na tankowanie sprzętu budowlanego na terenie budowy to będzie zobowiązany do wykonywania tego w odległości minimum 50 m od cieków, w wydzielonym do tego celu miejscu, na szczelnym podłożu lub z zastosowaniem mat zapobiegających przenikaniu do gruntu ewentualnie rozlanego paliwa. Miejsce tankowania maszyn musi być wyposażone w sorbent. Wymogi dotyczące parkowania sprzętu budowlanego nie dotyczą maszyn, których czas przygotowania do pracy lub demontaż przekracza 2-3 godziny. W takim przypadku bezcelowe jest codzienne ich montowanie i demontowanie.

Nie przewiduje się by w pobliżu analizowanego odcinka drogi powstał węzeł betoniarski czy wytwórnia mas bitumicznych. Tego typu materiały będą dowożone na bieżąco na plac budowy. Nie przewiduje się długotrwałego magazynowania tego typu substancji, gdyż będą one w miarę możliwości od razu wbudowywane w obiekt. Materiały wykorzystywane do realizacji inwestycji będą materiałami powszechnie wykorzystywanymi do budowy dróg i mostów na terenie kraju. Są to substancje obojętne

dla środowiska wodnego, w związku z tym nie przewiduje się możliwości zanieczyszczenia wód powierzchniowych w sytuacjach kontaktu wód z elementami konstrukcyjnymi przepustu/mostu.

Planowana inwestycja przebiegać będzie w przewodzie po śladzie istniejącej drogi krajowej z miejscową korektą przebiegu i poszerzeniem pasa drogowego wynikającego z planowanych rozwiązań sytuacyjnych. W wyniku realizacji inwestycji zniszczeniu ulegnie pokrywa roślinna istniejąca obecnie w pasie drogowym i na siedliskach bezpośrednio do niego przylegających, które wejdą w tzw. obszar zajętości. W zasięgu oddziaływania inwestycji nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin, grzybów i siedlisk Natura 2000.

Zadrzewienia i zakrzaczenia śródpolne spełniają kluczową rolę dla zachowania różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym, jako ostoje wielu gatunków roślin i zwierząt. W związku z tym, że planowana rozbudowa drogi przebiega w części swojej długości przez tereny otwarte należy właściwie zaprojektować zagospodarowanie terenów zieleni wzdłuż projektowanej drogi. W miarę możliwości należy pozostawić drzewa i krzewy rosnące w pobliżu inwestycji w miejscach niekolidujących bezpośrednio z projektowanymi obiektami. Należy również zaplanować wykonanie nasadzeń rodzimych gatunków drzew i krzewów dostosowanych do lokalnych warunków siedliskowych. W ramach kompensacji za wycinki planuje się nasadzenia w stosunku 1:1 za drzewa i krzewy rosnące poza obszarami leśnymi i posiadające jednocześnie rozmiary wymagające uzyskania zezwolenia na wycinkę.

Z uwagi na stwierdzone w rejonie realizacji inwestycji siedliska chronionych gatunków zwierząt, proponuje się ustanowienie nadzoru przyrodniczego nad prowadzonymi pracami budowlanymi, który będzie odpowiedzialny za sposób realizacji działań minimalizujących oddziaływanie oraz będzie reagować na sytuacje zagrożenia dla zwierząt które mogą pojawić się podczas prowadzonych prac.

W wyniku realizacji inwestycji nie ulegną zniszczeniu miejsca rozrodu płazów. Rozpoczęcie prac budowlanych (jeśli będzie się odbywać w okresie ich aktywności) w miejscach ich występowania należy poprzedzić przeglądem terenu pod kątem występowania osobników chronionych gatunków, a w przypadku ich napotkania należy je przenieść poza obszar prac, na siedliska odpowiadające ich upodobaniom. Ma to istotne znaczenie zwłaszcza w przypadku płazów, gady są znacznie bardziej mobilne, w związku z tym ryzyko ich śmiertelności jest ograniczone. Kontrole wykopów na terenie budowy w okresie aktywności płazów i gadów, zwłaszcza w rejonach ich stwierdzonego występowania, należy prowadzić codziennie, a ewentualnie stwierdzone osobniki należy przenosić poza obszar prac. Z uwagi na niską aktywność płazów w rejonie przedsięwzięcia nie zakłada się konieczności realizacji tymczasowych ogrodzeń ochronnych.

Niezależnie od wyboru wariantów zostaną przekształcone lub zniszczone żerowiska i siedliska ptaków. Aby minimalizować to oddziaływanie, prace polegające na wycince drzew i krzewów należy prowadzić poza okresem lęgowym lub jeśli nie będzie to możliwe, pod nadzorem ornitologa. Prace budowlane obejmą stosunkowo wąski pas terenu w otoczeniu istniejącej drogi, zatem w ich otoczeniu

pozostanie mnogość dostępnych dla ptaków żerowisk i siedlisk lęgowych, przez co przy zastosowaniu powyższych działań realizowane prace nie powinny wpływać w sposób istotny na ich lokalne populacje. Na drzewach zlokalizowanych w otoczeniu inwestycji nie stwierdzono gniazd ptasich. Powstawanie gniazd ptasich ma jednak charakter dynamiczny - ich liczba zmienia się z roku na rok. Dlatego brak stwierdzenia lęgów ptaków na przydrożnych drzewach, nie wyklucza ich zasiedlenia w przyszłości. Ponadto ze względu na stosowaną przez wiele ptaków strategią antydrapieżniczą (ukrywanie gniazd przed potencjalnymi drapieżnikami w tym przed człowiekiem), poszukiwanie aktywnych gniazd w sezonie rozrodczym jest obarczone ryzykiem błędu. W tej strategii ewolucyjnej dobór naturalny bardzo silnie promuje ptaki budujące gniazda jak najmniej widoczne, również dla obserwatorów. Dlatego pomimo stosowania drona i sprzętu optycznego odnalezienie gniazd posadowionych wysoko w gęsto ulistnionej koronie drzewa jest bardzo trudne. Ze względu na nieznany okres wycinki drzew, każdorazowe usunięcie drzewa w sezonie lęgowym musi być jednak poprzedzone wizytą ornitologa, który wskaże możliwości prac i zakres działań minimalizujących.

Planowana wycinka przydrożnych drzew i wycinki w obszarze leśnym nie wpłynie na uszczuplenie liczby potencjalnych siedlisk lęgowych, miejsc żerowania i schronienia dla stwierdzonych gatunków ptaków. Okolice drogi to najmniej cenny i najniebezpieczniejszy fragment wykorzystywanych przez ww. gatunki obszarów.

Ze względu na stosunkowo liczne występowanie gatunków ptaków związanych z drzewami oraz zakres prac budowlanych w pasie już istniejącej drogi, oddziaływanie planowanej inwestycji na całą awifaunę będzie zjawiskiem nieistotnym z punktu widzenia stabilności i trwałości populacji ptaków zarówno w skali regionalnej jak i ponadregionalnej.

Podczas prowadzenia prac ziemnych (w tym podczas magazynowania kruszyw), należy unikać kształtowania pionowych skarp, które często podczas realizacji prac związanych z budową dróg, stają się siedliskiem ptaków, zwłaszcza brzegówki. Nad powyższym zagadnieniem należy sprawować nadzór przyrodniczy, a w przypadku zasiedlenia takiej skarpy przez ptaki, należ wstrzymać prace w jej rejonie do zakończenia okresu lęgowego.

Na etapie realizacji inwestycji dojdzie do zniszczenia lub trwałego przekształcenia obecnego krajobrazu. Nie zostaną jednak naruszone istotne dla nietoperzy struktury. Można spodziewać się nieznacznego zakłócenia przelotów i zmiany układu przestrzennego żerowisk. Nie stwierdzono kolonii nietoperzy.

Fauna średnich i dużych ssaków związana jest na terenie planowanej inwestycji przede wszystkim z środowiskiem leśnym oraz agrocenozami. Przewidywane nasilenie ruchu kołowego i poszerzenie drogi zwiększą efekt bariery dla tych zwierząt przemieszczających się lokalnie oraz dalekodystansowo (dyspersja). Utrzymanie drożności korytarza migracyjnego wymaga wybudowania przejść dla ssaków lub innego zapewnienia swobodnej migracji co z uwagi na charakter terenu inwestycji jest tu

niemożliwe ale też z uwagi na charakter występowania tej grupy zwierząt, bezzasadne. Zakres siedlisk wykorzystywanych przez drobne ssaki wskazuje, że w związku z realizacją rozbudowy drogi na omawianym odcinku nie nastąpi istotne oddziaływanie na tę grupę zwierząt.

Na etapie prac budowlanych na skutek hałasu pracujących urządzeń, lokalnego zamulenia, zanieczyszczenia wody i zmiany warunków świetlnych może dojść do chwilowej utraty potencjalnych siedlisk i miejsc rozrodu ryb. Nie stwierdzono ich obecności w ciekach na terenie inwestycji, ale nie można wykluczyć ich pojawiania się w przyszłości. Wypłószone osobniki, pod warunkiem zachowania, co najmniej obecnych parametrów fizyko-chemicznych wody, prawdopodobnie będą w stanie jednak odnaleźć dogodne warunki do przebywania i rozmnażania się w sąsiadujących fragmentach cieku. Silne zanieczyszczenie np. substancjami ropopochodnymi na etapie realizacji (w przypadku katastrofy o dużej skali) może doprowadzić do wyginięcia populacji ryb.

Na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji nie przewiduje się występowania istotnego negatywnego oddziaływania na faunę bezkręgowców.

W wyniku realizacji inwestycji nie dojdzie do powstania nowych barier dla migracji płazów. Inwestycja dotyczy drogi już istniejącej. Planowana inwestycja prawdopodobnie nie spowoduje istotnego wzrostu śmiertelności płazów. Natomiast budowa drogi jest jedyną okazją do zatrzymania procesu ginięcia płazów na obszarze analizowanej drogi krajowej. Minimalizacja jest zasadna pomiędzy km proj. ok 7+000, a km proj. 7+390. Na odcinku tym przewiduje się montaż obustronnego ogrodzenia ochronno naprowadzającego (po prawej stronie w km od ok 7+000 do 7+380 a po stronie lewej ok km 7+000 do 7+250 i od ok 7+340 do ok 7+390) i dostosowanie mostu na rzece Lubieszka do pełnienia funkcji przejścia dla małych zwierząt. Obiekt ten posiadać będzie szerokość umożliwiającą zachowanie obustronnych pótek ziemnych obok koryta, wzdłuż których możliwa będzie migracja.

Planowana inwestycja nie mieści się w granicach obszarów ochronnych wyznaczonych na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2023 poz. 1336 ze zm.). W odległości do 15 km od planowanej inwestycji występują następujące formy ochrony przyrody: park krajobrazowy (1), obszary chronionego krajobrazu (3), obszary specjalnej ochrony NATURA2000 (1), specjalne obszary ochrony NATURA2000 (1) oraz użytki ekologiczne (1). W promieniu 15 km od inwestycji nie występują rezerваты, parki narodowe, stanowiska dokumentacyjne ani zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

W odległości poniżej 5 km od przedsięwzięcia znajduje się 1 obiekt chroniony na podstawie ustawy o ochronie przyrody, jako formy ochrony przyrody, nie wliczając w to pomników przyrody. Określenie korelacji pomiędzy odległością planowanej inwestycji, a sposobem jej realizacji i eksploatacji, wpływa na realność, potencjalność lub zupełny brak oddziaływania pomiędzy wymienionymi elementami (przedsięwzięcie - forma ochrony przyrody). Wpływ inwestycji na wymienione formy ochrony przyrody w tabeli należy analizować z uwzględnieniem każdego elementu inwestycyjnego, począwszy od czynności realizacyjnych,

kończąc na czynnościach funkcjonalnych realizacji. Należy również ująć oddziaływanie inwestycji jako całego, spójnego zespołu elementów.

Najbliżej planowanego przedsięwzięcia, 2,88 km od granic inwestycji zlokalizowany jest pomnik przyrody - Dąb szypułkowy - *Quercus robur* o wysokości 27 m, pierśnicy 131 cm i obwodzie 412 cm. Rośnie w parku gospodarstwa rolnego w miejscowości Siedlemin. W obrębie do 5 km od granicy inwestycji występuje 1 forma ochrony przyrody – Użytek ekologiczny łąka w dolinie rzeki Orli. Jego charakterystyki dokonano na podstawie Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody prowadzonego przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska.

Na podstawie mapy korytarzy ekologicznych, opracowanej przez zespół ekspertów w Zakładzie Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego stwierdzono, że przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami korytarzy ekologicznych. Korytarze ekologiczne położone najbliżej analizowanego przedsięwzięcia to:

- Dolina Warty - Stawy Milickie KPdC-15B ok. 9,9 km w kierunku południowo-wschodnim
- Krotoszyn-Pleszew KPdC-8C ok. 10,9 km w kierunku południowo-wschodnim.

Głównym założeniem merytorycznym zespołu było opracowanie mapy korytarzy o charakterze multifunkcyjnym - przeznaczonych dla możliwie największej liczby gatunków i łączących różnorodne siedliska przyrodnicze, zwłaszcza podlegające ochronie w ramach sieci Natura 2000. Podstawowym celem opracowania mapy było stworzenie praktycznego narzędzia dla ochrony siedlisk i gatunków zagrożonych fragmentacją środowiska, wykorzystywanego w planowaniu przestrzennym i projektowaniu inwestycji liniowych. Analizując lokalizację planowanego przedsięwzięcia względem ww. korytarzy należy stwierdzić, że mnogość odcięć, przeszkód antropogenicznych powoduje de facto całkowite odcięcie terenu przedsięwzięcia od wyznaczonych korytarzy.

Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na zdrowie i życie ludzi. Inwestycja polega na budowie drogi i obiektów inżynierskich z zastosowaniem rozwiązań ograniczających jej oddziaływanie. Wprowadza nowe elementy poprawiające bezpieczeństwo ruchu samochodowego, rowerowego i pieszych. Ograniczy to możliwość wystąpienia kolizji drogowych czy potrażeń przechodniów i rowerzystów. Oceniane rozwiązania poprawią przepływ ruchu, co przyczyni się do ograniczenia oddziaływania w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza.

Drgania mechaniczne związane z ruchem pojazdów powstające na styku koła i drogi mają złożony charakter spowodowany odbiciami, załamaniem i nakładaniem się fal. Na wielkość drgań najistotniejszy wpływ ma budowa drogi, a także właściwości gruntu, w których drgania się propagują.

W fazie robót drogowych, istotnym może stać się wpływ drgań na ludzi i budynki wywołane przez pracujące maszyny drogowe, frezarki i walce wibracyjne. Są to drgania podobne do wzbudzanych przez ruch pojazdów ciężarowych (lub większe). Walce drogowe wywołują drgania ciągłe o niskiej

i wysokiej częstotliwości. Drgania wzbudzone przez te urządzenia mogą być szkodliwe dla konstrukcji budynków i być uciążliwe dla ludzi przebywających w budynkach. Ich występowanie jest jednak krótkotrwałe i dotyczy obszaru maksymalnie do 50 m od strefy pracy. Jeżeli przy budowie będą stosowane wibracyjne walce drogowe, które wzbudzają wysoki poziom drgań budynków w sąsiedztwie obszaru ich zastosowania, to mimo ich krótkotrwałego użycia mogą wywołać skargi z tego powodu.

Na etapie realizacji inwestycji przemieszczeniu ulegną masy ziemne pochodzące z ewentualnych wykopów pod planowaną infrastrukturę podziemną, posadowienie konstrukcji drogi i realizację obiektów inżynierskich. Masy ziemne będą selektywnie wybierane i na czas budowy będą ułożone w przyzmy. Po zakończeniu tych prac część gruntów mineralnych zostanie wykorzystana do przykrycia infrastruktury oraz kształtowania powierzchni terenu.

Podczas budowy powstaną typowe odpady związane z pracami budowlanymi. Będą to opakowania po materiałach budowlanych: papierowe, metalowe, z tworzyw sztucznych, zużyte i odpady z remontów i przebudowy dróg.

Odpady wytwarzane na etapie eksploatacji to odpady pochodzące z czyszczenia ulic, i w dłuższej perspektywie z remontów nawierzchni.

Czynnikiem powodującym możliwość wystąpienia niezadowolenia społecznego na etapie realizacji przedsięwzięcia będą z pewnością utrudnienia w ruchu drogowym podczas prowadzenia robót budowlanych, które mogą powodować zatory pojazdów „korki”. Etap ten będzie miał charakter przejściowy i przewiduje się, że konflikty ustąpią po zakończeniu prac budowlanych.

Planowana inwestycja przebiega w większości w śladzie drogi istniejącej, znajdującej się w tym miejscu od wielu lat w związku z tym nie przewiduje się wystąpienia istotnego sprzeciwu społecznego związanego z przedsięwzięciem. W ramach inwestycji przewidziano zjazdy do wszelkiej zabudowy i pól znajdujących się na jej przebiegu, w związku z tym nie będzie ona wiązać z ograniczeniami w dotychczasowym korzystaniu z nieruchomości. Realizacja inwestycji z zastosowaniem rozwiązań technicznych opisanych w raporcie powinna pozwolić na ograniczenie oddziaływania na środowisko w stosunku do sytuacji aktualnej, w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza na większości obszaru, co zminimalizuje oddziaływanie inwestycji na zdrowie i komfort życia okolicznych mieszkańców. W miejscach gdzie dotrzymanie standardów akustycznych według prognoz nie będzie możliwe, przewiduje się wykonanie analizy porealizacyjnej.

Potencjalnie, dla części społeczeństwa, kontrowersyjny może wydać się zakres wycinki zieleni wzdłuż rozbudowywanego odcinka drogi. Konieczność ta wynika z bezpośredniego sąsiedztwa dużej liczby drzew w stosunku do obecnej jezdni. Liczbę drzew ograniczono do niezbędnego zakresu kolidującego z docelowym zagospodarowaniem. W celu zminimalizowania potencjalnych sprzeciwów sąsiedztwo inwestycji

zostanie obsadzone możliwie dużą liczbą drzew. Do nasadzeń kompensacyjnych powinny być stosowane rodzime w kraju i w regionie gatunki dendroflory.

Należy pamiętać, że przedmiotowe przedsięwzięcia pociąga za sobą korzyści, przede wszystkim:

- poprawę bezpieczeństwa ruchu pieszych i rowerzystów poprzez budowę wzdłuż drogi ciągów pieszo - rowerowych,
- poprawę bezpieczeństwa ruchu pojazdów z uwagi na szerokość nowych jezdni i dobry stan techniczny nawierzchni,
- zmniejszenie emisji do powietrza i hałasu dzięki poprawie płynności ruchu.

## XXV. WYKAZ WYKORZYSTANYCH AKTÓW PRAWNYCH ORAZ DOKUMENTACJI

### Akty prawne:

- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku
- DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa
- Dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące norm emisji EURO I (Dyrektywa 91/441/EC i 93/59/EEC), EURO II (Dyrektywa 94/12/EC i 96/69/EC), EURO III i EURO IV (Dyrektywa 98/69/EC i 2002/80/EC), EURO V i EURO VI (Dyrektywa 2007/715/EC).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych zbieranych w wyniku monitorowania procesów technologicznych oraz terminów i sposobów prezentacji( Dz. U. z 2020 r., poz. 2405)
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019, poz. 1311)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019 poz. 2148)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. z 2005 r., nr 263, poz. 2202)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu inwestycji do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. 2016 poz. 138)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 maja 2021r. w sprawie szczegółowego sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów (Dz.U. 2021 poz. 906)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2022 poz. 2380)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2021 r., poz. 845).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 października 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla transportu odpadów (Dz. U. z 2016 poz. 1742)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2014 r. poz. 1713)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem, Załącznik nr 3 Referencyjna metodyka wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych i linii tramwajowych oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych (Dz. U. 2011 Nr 140, poz. 824 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2023 poz. 1587 ze zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2023 poz. 1336 ze zm.)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2023 poz. 1047 ze zm.)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2023 poz. 1478 ze zm.)
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2022 r. poz. 840 ze zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2024, poz. 54)
- Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (Dz. U. z 2023 r., poz. 151 ze zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2024 poz. 1112)

**Książki i publikacje naukowe:**

Degórski M. 2004. Formalnoprawne uwarunkowania planowania krajobrazu w Unii Europejskiej. (W) M. Kondracki J., 1998, Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa

**Pozycje kartograficzne:**

Mapa hydrograficzna Polski w skali 1:50 000,"  
Mapa sozologiczna Polski w skali 1:50 000,"  
Mapa hydrograficznego podziału Polski.  
Mapy topograficzne w skali 1:50 000  
Mapy topograficzne w skali 1:10 000  
Szczegółowa Mapa geologiczna Polski,  
Mapa hydrogeologiczna Polski,

**Publikacje internetowe (dostęp 03.2023r. )**

Mapa stanu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) wg podziału na 172 obszary, <https://mjwp.gios.gov.pl/mapa/mapa,172.html>  
Mapa korytarzy ekologicznych opracowana przez zespół ekspertów w Zakładzie Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) <https://korytarze.pl/mapa/mapa-korytarzy-ekologicznych-w-polsce>

**Pozostałe strony internetowe:**

<https://google.pl/maps>  
<https://geoportal.gov.pl>

<https://geoserwis.gdos.gov.pl/>  
<https://bazagis.pgi.gov.pl/>  
<https://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>  
<http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/?gpmap=gp0>  
<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>  
<https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>