

Rodzaj opracowania:	<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko</b>
Nazwa przedsięwzięcia:	<b>Budowa obwodnicy Maciejowej w Jeleniej Górze – budowa południowej obwodnicy miasta</b>
Stadium:	<b>decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach</b>
Inwestor:	<b>Miasto Jelenia Góra pl. Ratuszowy 58 58-500 Jelenia Góra</b>
Kierownik zespołu:	<b><i>mgr inż. Tomasz Pajączkowski</i></b>
Opracowanie:	<b><i>mgr inż. Tomasz Pajączkowski</i></b> <b><i>inż. Krzysztof Kręciproch</i></b> <b><i>mgr inż. Krzysztof Szczepański</i></b> <b><i>mgr Mariusz Orzechowski</i></b> <b><i>mgr Paweł Kręciproch</i></b> <b><i>dr Krzysztof Badora</i></b> <b><i>dr Grzegorz Hebda</i></b> <b><i>mgr Adam Kuńka</i></b> <b><i>mgr Tomasz Biwo</i></b> <b><i>mgr Magdalena Cielniak</i></b> <b><i>dr inż. Sławomir Boroń</i></b>

Opole, październik 2015 r.

## SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM .....	8
1. WSTĘP .....	20
1.1. Cel i zakres opracowania .....	20
1.2. Klasyfikacja przedsięwzięcia .....	23
1.3. Dane inwestora .....	24
1.4. Podstawowe akty prawne oraz materiały wykorzystane do opracowania raportu .....	24
1.4.1. Akty prawne .....	24
1.4.2. Literatura .....	26
2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA I ANALIZOWANYCH WARIANTÓW .....	27
2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania .....	27
2.1.1. Zakres przedsięwzięcia .....	27
2.1.2. Użytkowanie terenu w fazie realizacji .....	30
2.1.3. Użytkowanie terenu w fazie eksploatacji .....	32
2.2. Główne cechy procesów produkcyjnych - opis technologii .....	32
2.3. Opis analizowanych wariantów projektowanego przedsięwzięcia .....	35
2.3.1. Wariant proponowany przez inwestora – wariant 1 .....	35
2.3.2. Realny wariant alternatywny – wariant nr 2 .....	39
2.3.3. Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia – wariant 0 oraz opis skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia .....	39
2.4. Uwarunkowania wynikające z aktów prawa miejscowego .....	40
2.5. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko .....	41
2.5.1. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów .....	41
2.6. Opis wariantu najkorzystniejszego dla środowiska i uzasadnienie jego wyboru .....	50
3. OPIS METOD PROGNOZOWANIA .....	54
3.1. Ssaki, w tym chiropterofauna .....	54
3.2. Herpetofauna .....	54
3.3. Entomofauna .....	55
3.4. Ornitofauna .....	55
3.5. Ichtiofauna .....	56
3.6. Krajobraz .....	56
3.7. Flora .....	58
3.8. Siedliska przyrodnicze .....	58
3.9. Korytarze ekologiczne .....	58
3.10. Emisja hałasu .....	59
3.11. Emisja substancji do powietrza .....	60
3.12. Pozostałe komponenty środowiska .....	60
4. CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA .....	61
4.1. Środowisko przyrodnicze .....	61
4.1.1. Ssaki, w tym chiropterofauna .....	61
4.1.2. Herpetofauna .....	63
4.1.3. Entomofauna .....	66
4.1.4. Ornitofauna .....	67
4.1.5. Ichtiofauna .....	71
4.1.6. Flora .....	72
4.1.7. Siedliska przyrodnicze .....	73
4.1.8. Korytarze ekologiczne .....	74
4.2. Położenie geograficzne i administracyjne .....	75
4.3. Powierzchnia terenu, budowa geologiczna, geomorfologia i rzeźba terenu .....	75
4.4. Gleby .....	76
4.5. Hydrografia, hydrogeologia .....	77
4.6. Warunki wodne - wody powierzchniowe i podziemne, identyfikacja jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, ujęcia wód, obszary chronione, zagrożenie powodziowe .....	80
4.6.1. Wody powierzchniowe .....	80

4.6.2.	Wody podziemne .....	81
4.6.3.	Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych.....	83
4.6.4.	Obszary Chronione .....	83
4.6.5.	Zagrożenie powodziowe .....	83
4.7.	Warunki klimatyczne .....	84
4.8.	Krajobraz .....	85
4.9.	Klimat akustyczny.....	87
4.10.	Zanieczyszczenie powietrza .....	87
4.11.	Przyrodnicze obszary i obiekty objęte ochroną w tym obszary NATURA 2000.....	88
4.12.	Zabytki i krajobraz kulturowy .....	89
4.13.	Dobra materialne .....	90
5.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA CHRONIONE GATUNKI ROŚLIN, ZWIERZĄT I GRZYBÓW .....	90
5.1.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na florę .....	90
5.1.1.	Etap realizacji.....	90
5.1.2.	Etap eksploatacji.....	91
5.1.3.	Etap likwidacji .....	91
5.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na faunę .....	91
5.2.1.	Etap realizacji.....	91
5.2.2.	Etap eksploatacji.....	92
5.2.3.	Etap likwidacji .....	92
5.3.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na siedliska przyrodnicze .....	92
5.3.1.	Etap realizacji.....	92
5.3.2.	Etap eksploatacji.....	93
5.3.3.	Etap likwidacji .....	93
5.4.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na korytarze ekologiczne .....	94
5.4.1.	Etap realizacji.....	94
5.4.2.	Etap eksploatacji.....	94
5.4.3.	Etap likwidacji .....	94
5.5.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na chiropterofaunę .....	94
5.5.1.	Etap realizacji.....	94
5.5.2.	Etap eksploatacji.....	95
5.5.3.	Etap likwidacji .....	95
5.6.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na herpetofaunę.....	95
5.6.1.	Etap realizacji.....	95
5.6.2.	Etap eksploatacji.....	96
5.6.3.	Etap likwidacji .....	96
5.7.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na entomofaunę.....	96
5.7.1.	Etap realizacji.....	96
5.7.2.	Etap eksploatacji.....	97
5.7.3.	Etap likwidacji .....	97
5.8.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na ornitofaunę .....	97
5.8.1.	Etap realizacji.....	97
5.8.2.	Etap eksploatacji.....	97
5.9.	Etap likwidacji.....	98
5.10.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na ichtiofaunę.....	98
5.10.1.	Etap realizacji .....	98
5.10.2.	Etap eksploatacji .....	98
5.10.3.	Etap likwidacji .....	99
6.	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT .....	100
6.1.1.	Etap realizacji.....	100
6.1.2.	Etap eksploatacji.....	100
6.1.3.	Etap likwidacji .....	100
7.	ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ, W TYM KRAJOBRAZ KULTUROWY .....	101
7.1.1.	Etap realizacji.....	101
7.1.2.	Etap eksploatacji.....	101
7.1.3.	Etap likwidacji .....	105
8.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY CHRONIONE W TYM OBSZARY NATURA 2000 .....	106
8.1.	Etap realizacji .....	106
8.2.	Etap eksploatacji .....	106

8.3.	Etap likwidacji.....	106
9.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA GLEBY I POWIERZCHNIĘ ZIEMI Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI .....	107
9.1.	Etap realizacji .....	107
9.2.	Etap eksploatacji .....	107
9.3.	Etap likwidacji.....	108
10.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY .....	109
10.1.	Etap realizacji .....	109
10.2.	Etap eksploatacji .....	109
10.2.1.	Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku .....	109
10.2.2.	Źródła emisji hałasu .....	112
10.2.3.	Prognoza ruchu .....	114
10.2.4.	Właściwości akustyczne nawierzchni drogowej .....	115
10.2.5.	Prędkość ruchu.....	115
10.2.6.	Pozostałe parametry akustyczne .....	115
10.2.7.	Prezentacja graficzna wyników obliczeń.....	116
10.3.	Urządzenia ochrony środowiska ograniczające uciążliwość akustyczną projektowanej drogi.....	118
10.4.	Etap likwidacji.....	118
11.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE .....	118
11.1.	Etap realizacji .....	118
11.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie funkcjonowania .....	119
11.2.1.	Obszary chronione w promieniu do 30X <sub>mm</sub> .....	119
11.2.2.	Charakterystyka topograficzna wraz z określeniem szorstkości terenu – 50H <sub>max</sub> .....	119
11.2.3.	Analiza warunków klimatycznych.....	119
11.2.4.	Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza w obszarze oddziaływania – tło przyjęte do obliczeń .....	120
11.2.5.	Dopuszczalne stężenia substancji w powietrzu atmosferycznym .....	121
11.2.6.	Określenie wielkości emisji i stężeń substancji w powietrzu .....	121
11.2.7.	Prognoza zmian obciążenia ruchem projektowanego układu komunikacyjnego .....	121
11.2.8.	Charakterystyka geometryczna źródeł emisji .....	122
11.2.9.	Wielkości emisji substancji do powietrza ze źródeł komunikacyjnych.....	122
11.2.10.	Rozkład przestrzenny stężeń substancji w powietrzu, analiza otrzymanych wyników.....	127
11.3.	Etap likwidacji.....	129
12.	ANALIZA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI W ZAKRESIE WIBRACJI .....	129
12.1.	Etap realizacji .....	129
12.2.	Etap eksploatacji .....	129
12.3.	Etap likwidacji.....	130
13.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE. EMISJA ŚCIEKÓW .....	131
13.1.	Ścieki bytowe.....	131
13.1.1.	Etap realizacji .....	131
13.1.2.	Etap eksploatacji .....	131
13.1.3.	Etap likwidacji .....	131
13.2.	Ścieki przemysłowe.....	131
13.2.1.	Etap realizacji .....	131
13.2.2.	Etap eksploatacji .....	132
13.2.3.	Etap likwidacji .....	132
13.3.	Wody opadowe i roztopowe .....	132
13.3.1.	Etap realizacji .....	132
13.3.2.	Etap eksploatacji .....	132
13.3.3.	Etap likwidacji .....	133
13.4.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne w kontekście celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza .....	134
13.4.1.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe.....	134
13.4.2.	Oddziaływanie na wody podziemne.....	135
13.4.3.	Ocena elementów hydromorfologicznych – metoda RHS .....	137
14.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W ZAKRESIE EMISJI ODPADÓW .....	143
14.1.	Etap realizacji .....	143
14.2.	Etap eksploatacji .....	145
14.3.	Emisja odpadów na etapie likwidacji przedsięwzięcia .....	146

15.	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W ZAKRESIE EMISJI PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO	147
15.1.	Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych w środowisku	147
15.2.	Pole elektromagnetyczne o częstotliwości 50Hz	148
15.3.	Promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie fal średnich	148
16.	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI CHRONIONE	149
16.1.	Etap realizacji	149
16.2.	Etap eksploatacji	149
16.3.	Eta likwidacji	149
17.	ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE	150
17.1.	Etap realizacji	150
17.2.	Etap eksploatacji	150
17.3.	Etap likwidacji	150
18.	ANALIZA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ I ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU	151
18.1.	Wpływ przedsięwzięcia na różnorodność biologiczną	151
18.2.	Adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu	154
18.3.	Odporność przedsięwzięcia na klęski żywiołowe	158
19.	OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE	159
19.1.	Charakterystyka oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych	159
19.2.	Charakterystyka oddziaływań skumulowanych	160
19.3.	Charakterystyka oddziaływań krótko-, średnio- i długoterminowych	160
19.4.	Charakterystyka oddziaływań stałych i chwilowych	161
20.	OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU	162
20.1.	Działania mające na celu zapobieganie bądź ograniczanie szkodliwego oddziaływania na środowisko na etapie realizacji	162
20.1.1.	W zakresie ochrony środowiska przyrodniczego	162
20.1.2.	W zakresie pozostałych komponentów środowiska	165
20.2.	Działania mające na celu zapobieganie bądź ograniczanie szkodliwego oddziaływania na środowisko na etapie eksploatacji	167
20.3.	Działania mające na celu kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko	168
21.	PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	168
21.1.	Analiza możliwych konfliktów społecznych	168
21.2.	Etap realizacji	168
21.3.	Etap eksploatacji	169
21.4.	Etap likwidacji	169
22.	POTRZEBA USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	170
23.	ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI	170
24.	PROPOZYCJA MONITORINGU DLA ETAPU REALIZACJI I EKSPLOATACJI	171
24.1.	Monitoring w zakresie emisji substancji do powietrza	171
24.2.	Monitoring akustyczny	171
24.3.	Monitoring wpływu na obszary NATURA 2000	171
24.4.	Monitoring urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe	171
25.	OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH I PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW	171
26.	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY NA JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	172
27.	WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ (DOTYCZY PRZEDSIĘWZIĘĆ POLEGAJĄCYCH NA BUDOWIE DRÓG W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ)	172
28.	POWAŻNE AWARIE PRZEMYSŁOWE	172
29.	ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	173

## SPIS TABEL

TABELA 1. Korelacje pomiędzy zawartością dokumentu a wymogami ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. ....	21
TABELA 2. Prognozowane natężenie ruchu pojazdów w horyzoncie w roku 2016 i 2026. ....	32
TABELA 3. Projektowane skrzyżowania .....	38
TABELA 4. Projektowane obiekty inżynierskie .....	38
TABELA 5. Zestawienie występowania gatunków chronionych ssaków w przebiegu analizowanych wariantów .....	61
TABELA 6. Miejsca rozrodu płazów .....	64
TABELA 7. Gatunki chronionych owadów dla obu wariantów .....	66
TABELA 8. Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych w 1000 m buforze inwestycji .....	67
TABELA 9. Zinventaryzowane stanowiska chronionych gatunków roślin .....	72
TABELA 10. Zinventaryzowane siedliska przyrodnicze chronione .....	73
TABELA 11. Charakterystyka GZWP nr 343.....	79
TABELA 12. Charakterystyka JCWP terenu planowanego przedsięwzięcia.....	80
TABELA 13. Charakterystyka JCWPd na terenie planowanego przedsięwzięcia .....	82
TABELA 14. Jakość powietrza w rejonie lokalizacja przedsięwzięcia .....	88
TABELA 15. Formy ochrony przyrody w promieniu 15 km od projektowanego przedsięwzięcia .....	88
TABELA 16. Stanowiska chronionych gatunków roślin i możliwości ich zniszczenia podczas budowy drogi. ....	90
TABELA 17. Stan zagrożenia siedlisk podczas budowy obwodnicy Maciejowej w wariantcie proponowanym przez inwestora.....	92
TABELA 18. Wyniki analizy jakości wizualnej panoram .....	102
TABELA 19. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami $L_{AeqD}$ , $L_{AeqN}$ .....	110
TABELA 20. Wyniki badań poziomu hałasu emitowanego przez pojazdy samochodowe .....	114
TABELA 21. Prognozowane natężenie ruchu.....	114
TABELA 22. Wyniki obliczeń w poszczególnych punktach obliczeniowych - rok 2016 .....	117
TABELA 23. Wyniki obliczeń w poszczególnych punktach obliczeniowych - rok 2026 .....	117
TABELA 24. Zestawienie udziału poszczególnych kierunków wiatru [%] .....	119
TABELA 25. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru [%] .....	119
TABELA 26. Jakość powietrza na terenie miejscowości Jelenia Góra.....	120
TABELA 27. Dopuszczalne wartości stężeń zanieczyszczeń.....	121
TABELA 28. Prognozowane natężenie ruchu pojazdów – rok 2016 i 2026.....	122
TABELA 29. Prognozowane wielkości emisji substancji do powietrza w porze dziennej – rok 2016 ..	123
TABELA 30. Prognozowane wielkości emisji substancji do powietrza w porze nocnej – rok 2016.....	124
TABELA 31. Prognozowane wielkości emisji substancji do powietrza w porze dziennej – rok 2026 ..	125
TABELA 32. Prognozowane wielkości emisji substancji do powietrza w porze nocnej – rok 2026.....	126
TABELA 33. Zestawienie wielkości otrzymanych stężeń substancji w powietrzu oraz wielkości normatywnych rok 2016 i 2026 .....	128
TABELA 34. Ocena jakości JCWP w ramach monitoringu operacyjnego w 2014 r. (WIOŚ Wrocław).....	134
TABELA 36. Ocena wpływu przedsięwzięcia na JCWPd .....	136
TABELA 37. Klasyfikacja stanu hydromorfologicznego cieków na podstawie wskaźników HQA i HMS .....	138
TABELA 38. Wartości cząstkowe dla wskaźnika HQA na Potoku Radomierka .....	140
TABELA 39. Stan ekologiczny potoku Radomierka w oparciu o wskaźnik HQA i HMS.....	141
TABELA 40. Zamiany hydromorfologii na badanych odcinkach RHS .....	142
TABELA 41. Rodzaje wytwarzanych odpadów – etap realizacji .....	143
TABELA 42. Rodzaje wytwarzanych odpadów – etap eksploatacji .....	145
TABELA 43. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.....	147



TABELA 44. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowiska, dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności.....	147
TABELA 45. Adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu .....	154
TABELA 46. Umowne kategorii klimatu.....	155
TABELA 47. Skala wrażliwości sektora transportu na oddziaływania klimatu .....	156
TABELA 48. Zakres oddziaływania UKK na transport drogowy .....	156
TABELA 49. Analiza zmian klimatu .....	157
TABELA 50. Proponowane przejścia dla zwierząt.....	164
TABELA 51. Stopień uciążliwości hałasu sygnalizowany przez ludność .....	170

### **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

1. Orientacyjny przebieg drogi w wariantcie proponowanym przez inwestora
2. Uwarunkowania środowiskowe i inwentaryzacja przyrodnicza
3. Rozkład poziomów hałasu w środowisku rok 2016
4. Rozkład poziomów hałasu w środowisku rok 2026
5. Rozkład stężeń dwutlenku azotu w powietrzu rok 2016
6. Rozkład stężeń dwutlenku azotu w powietrzu rok 2026

### **ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE**

- 1 Pismo PZW w Jeleniej Górze - ichtiofauna
- 2 Potwierdzenie identyfikacji JCWP i JCWPd – pismo RZGW we Wrocławiu
- 3 Tło zanieczyszczeń powietrza – WIOŚ Wrocław
- 4 Pismo Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu, delegatura w Jeleniej Górze
- 5 Pismo Urzędu Miasta w Jeleniej Górze dot. osuwisk i ruchów masowych ziemi
- 6.1 Dane wejściowe do obliczeń propagacji hałasu rok 2016
- 6.2 Wyniki obliczeń propagacji hałasu rok 2016
- 7.1 Dane wejściowe do obliczeń propagacji hałasu rok 2026
- 7.2 Wyniki obliczeń propagacji hałasu rok 2026
- 8.1 Obliczenia wielkości emisji - rok 2016
- 8.2 Dane wejściowe i wyniki obliczeń stężeń substancji w powietrzu rok 2016
- 9.1 Obliczenia wielkości emisji - rok 2016
- 9.2 Dane wejściowe i wyniki obliczeń stężeń substancji w powietrzu rok 2026

## STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

### WSTĘP, CEL, ZAKRES, KLASYFIKACJA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się budowę obwodnicy Maciejowej o długości ok. 5,3 km przebiegającej przez teren miasta Jelenia Góra w granicach województwa dolnośląskiego.

Przedsięwzięcie oprócz budowy obwodnicy obejmuje również budowę/przebudowę/rozbiórkę obiektów inżynierskich i infrastruktury technicznej niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania obwodnicy.

Przedsięwzięcie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (§3 ust. 1 pkt. 60) dla których o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko decyduje organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach po przeprowadzeniu procedury screeningu i zasięgnięciu opinii właściwego Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i właściwego organu Inspekcji Sanitarnej.

Zgodnie z prawem krajowym realizacja przedsięwzięcia wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Projektowana inwestycja przebiegać będzie po działkach przeznaczonych pod komunikację oraz po terenach prywatnych. Większość nowo projektowanego ciągu komunikacyjnego przebiegać będzie przez tereny objęte obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Zakres raportu obejmuje rozpoznanie i oszacowanie wartości środowiska naturalnego, stan zagospodarowania terenu, opis inwestycji, rozpoznanie źródeł i rodzajów uciążliwości i określenie wpływu obiektu na komponenty środowiska. W trakcie prac kameralnych przeanalizowano szereg materiałów archiwalnych. Dokonano wizji terenu, na którym zlokalizowane będzie przedsięwzięcie.

### CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA I ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

Zakres przedsięwzięcia w wariantcie proponowanym przez inwestora obejmuje: budowę obwodnicy Jeleniej Góry na odcinku ok. 5,3 km. W ramach inwestycji projektuje się jezdnię drogi szybkiego ruchu o nawierzchni bitumicznej, przebudowę ulic Wrocławskiej, Dzierżonia i Trzcńskiej, przebudowę skrzyżowań z drogami publicznymi, budowę i przebudowę zjazdów na drogi wewnętrzne, budowę dróg gospodarczych wraz z mijankami, budowę ciągu pieszo-jezdnego (na wybranych odcinkach), budowę poboczy gruntowych, budowę ekranów akustycznych w przypadku takiej konieczności, budowę murów oporowych, budowę skarp z obsianiem trawą, budowę obiektów mostowych, budowę przepustów pod drogami, budowę przejazdu przeciwpożarowego, budowę i przebudowę przydrożnych rowów drogowych, przebudowę układu rowów melioracyjnych oraz drenarskich, przebudowę kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej w tym linii energetycznej wysokiego napięcia, zabezpieczenie kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej, budowę kanalizacji deszczowej o długości około 300 m, budowę oświetlenia drogowego, budowę elementów bezpieczeństwa ruchu, ewentualną budowę i przebudowę ogrodzeń, roboty rozbiórkowe, wycinkę drzew i krzewów na terenach leśnych, wycinkę drzew i krzewów.

W raporcie analizowano 2 warianty przedsięwzięcia. Wariant 1 tj. wariant proponowany przez inwestora, wariant alternatywny (wariant 2) oraz wariant 0 polegający na zaniechaniu realizacji przedsięwzięcia.

### GŁÓWNE CECHY PROCESÓW PRODUKCYJNYCH – OPIS TECHNOLOGII

Technika budowy nawierzchni polegać będzie na ułożeniu nowych nawierzchni z mieszanek mineralno - asfaltowych, wyprofilowaniu powierzchni z wyprowadzeniem zaprojektowanych spadków terenu. Roboty związane z realizacją inwestycji będą wiązały się z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego w zakresie branży drogowej.

### OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W raporcie analizowano 3 warianty przedsięwzięcia. Wariant 1 tj. wariant proponowany przez inwestora, wariant alternatywny (wariant 2) oraz wariant 0 polegający na zaniechaniu realizacji przedsięwzięcia.



Trasa obwodnicy w wariantie 1 przebiega w terenie niezabudowanym (tereny leśne, łąkowe, polne), z wyjątkiem początkowego odcinka obwodnicy w rejonie węzła „Grabary”, gdzie znajdują się zabudowania mieszkalne. Przebieg trasy obwodnicy w większości pokrywa się z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Zaprojektowano odsunięcie osi projektowanej obwodnicy poza przewidziany w MPZP pas drogowy, aby uniknąć konieczności przebudowy obiektu w rejonie ul. Trzcińskiej mostowego oraz zwiększyć odległość obwodnicy od miejsca, w którym do Potoku Radomierka wpadają jej dwa dopływy.

W wariantie alternatywnym trasa przechodzi przez tereny oznaczone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jako tereny rolnicze i leśne. Do km ok. 2+750 przebieg drogi jest taki sam jak dla wariantu proponowanego przez inwestora. Dalej trasa przechodzi w łuk poziomy i przecina linię wysokiego napięcia biegnącą po stronie południowej wariantu proponowanego przez inwestora. Następnie za pomocą łuków poziomych trasa wpisuje się w istniejącą drogę krajową nr 3 na wysokości przydrożnego zajazdu. Wariant ten jest nieznacznie dłuższy od wariantu podstawowego.

## UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z AKTÓW PRAWA MIEJSCOWEGO

Projektowany odcinek obwodnicy objęty jest ustaleniami dwóch miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

- przyjętego Uchwałą Rady Miejskiej w Jeleniej Górze z dnia 10 października 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla projektowanej obwodnicy osiedla Maciejowa w Jeleniej Górze, w śladzie drogi krajowej nr 3.
- przyjętego Uchwałą nr 347.XXXV.2013 Rady Miejskiej w Jeleniej Górze z dnia 24 stycznia 2013r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki Maciejowa w Jeleniej Górze.

## OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Na podstawie przeprowadzonej analizy za wariant najkorzystniejszy dla środowiska uznano wariant proponowany przez inwestora. Istotnym elementem przemawiającym za wyborem wariantu proponowanego przez inwestora jako wariantu najkorzystniejszego dla środowiska jest mniejsze oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, głównie gatunki chronionych roślin, chronione siedliska, a także bardziej korzystny przebieg w zakresie oddziaływań akustycznych względem zabudowy zlokalizowanej na początku opracowania. Wariant ten pozwala na zrealizowanie celów inwestycji, przy jednoczesnym ograniczeniu oddziaływania na środowisko.

## WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska zakłada budowę drogi szybkiego ruchu – obwodnicy Maciejowej przebiegającej przez teren miasta Jelenia Góra. Odcinek objęty opracowaniem projektowym wynosi ok. 5,3 km.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska obejmuje budowę jezdni o nawierzchni bitumicznej, przebudowę ulic Wrocławskiej, Dzierżonia i Trzcińskiej, przebudowę skrzyżowań z drogami publicznymi, budowę i przebudowę zjazdów na drogi wewnętrzne, budowę dróg gospodarczych wraz z mijankami, budowę ciągu pieszo-jezdnego (na wybranych odcinkach), budowę poboczy gruntowych, budowę ekranów akustycznych w przypadku takiej konieczności, budowę murów oporowych, budowę skarp z obsianiem trawą, budowę obiektów mostowych, budowę przepustów pod drogami, budowę przejazdu przeciwpożarowego, budowę i przebudowę przydrożnych rowów drogowych, przebudowę układu rowów melioracyjnych oraz drenarskich, przebudowę kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej w tym linii energetycznej wysokiego napięcia, zabezpieczenie kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej, budowę kanalizacji deszczowej, budowę oświetlenia drogowego, budowę elementów bezpieczeństwa ruchu, ewentualną budowę i przebudowę ogrodzeń, roboty rozbiórkowe, wycinkę drzew i krzewów na terenach leśnych, wycinkę drzew i krzewów.

## OPIS METOD PROGNOZOWANIA

Wszystkie analizy zawarte w raporcie zostały oparte na metodykach referencyjnych określonych w przepisach dotyczących ochrony środowiska lub powszechnie stosowanych metodach oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko. W przypadku, gdy takie metodyki nie zostały określone, posłużono się metodą opisową.

## CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRZYDONICZYCH ŚRODOWISKA

### SSAKI, W TYM CHIROPTEROFAUNA

Ssaki omawianego obszaru reprezentowane są przez pospolite gatunki. Stwierdzono obecność gatunków takich jak: nornik polny, mysz polna, mysz leśna, borsuk, bóbr, dzik, jeleń, kret, kuna leśna, lis, ryjówka aksamitna, sarna, tchórz, wiewiórka, wydra. Obszar projektowanej obwodnicy wraz z terenami przyległymi charakteryzuje się różną przydatnością do zasiedlania przez nietoperze. Łącznie podczas badań stwierdzono występowanie 6 gatunków nietoperzy.

### HERPETOFAUNA

Na opisywanym terenie stwierdzono występowanie 7 gatunków płazów: traszka górska, traszka zwyczajna, rzekotka drzewna, ropucha szara, żaba jeziorkowa, żaba trawna, żaba wodna i 2 gatunków gadów.

### ENTOMOFAUNA

W obszarze inwestycji stwierdzono dwa gatunki motyli dziennych objętych ochroną gatunkową: czerwoczyk nieparek oraz modraszek nausitous. Odnaleziono nieliczne drzewa gatunków liściastych posiadające wypróchnienia o stosunkowo niewielkiej pojemności, które stanowiły siedlisko gatunków tj. kruszczyca złotawka oraz wepa.

### ORNITOFAUNA

Podczas prac terenowych nie stwierdzono gniazdowania gatunków ptaków objętych ochroną strefową. W trakcie prowadzenia prac inwentaryzacyjnych stwierdzono w rejonie inwestycji gniazdowanie 75 gatunków ptaków.

### ICHTIOFAUNA

Na terenie inwestycji możliwe jest występowanie 4 gatunków ichtiofauny zasiedlających omawiany odcinek rzeki Radomierki. Należą one do typowych mieszkańców górskich odcinków cieków (kraina pstrąga – pstrąg potokowy, śliz, strzebla potokowa i kielb pospolity). Żaden z wymienionych 4 gatunków nie znajduje się na liście gatunków „naturowych” wymienianych w załączniku nr II do Dyrektywy Siedliskowej.

### FLORA

Szata roślinna terenu planowanej obwodnicy stanowi bardzo różnorodny kompleks zbiorowisk. Dominującymi zbiorowiskami roślinnymi są zespoły chwastów segetalnych, towarzyszące gruntom ornym oraz nieużytkom po gruntach ornych. Zlokalizowano występowanie zbiorowiska łąk zmiennowilgotnych i łąk świeżych. Podczas inwentaryzacji stwierdzono występowanie 7 gatunków roślin objętych ochroną m.in. wymagającego ochrony czynnej kosaćca syberyjskiego. Pozostałe gatunki nie należą do silnie zagrożonych w Polsce. Są objęte ochroną częściową: wawrzynek wilczełyko, pierwiosnek wyniosły, dziewięciśń bezłodygowy, naparstnica zwyczajna, wiciokrzew pomorski, i kukułka plamista. Stwierdzono występowanie obecnie już nie chronionych gatunków roślin – konwalii majowej i kruszyny zwyczajnej.

### SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Teren inwestycji stanowi obszar bardzo zróżnicowanych biocenoz, w tym kwalifikowanych do siedlisk przyrodniczych chronionych. W części wschodniej silnie zaznaczają się siedliska hydrogeniczne, na pozostałym obszarze występują one w rozproszeniu i bardzo często mają postacie zubożone florystycznie oraz zdegradowane. Największe koncentracje siedlisk stwierdzono w części wschodniej, gdzie występują siedliska łągów wierzbowych, olszowych jesionowych i topolowych 91E0 oraz łąki świeże użytkowane ekstensywnie 6510.

### KORYTARZE EKOLOGICZNE

Migracje zwierzyny, w szczególności dużych ssaków na opisywanym odbywają się dosyć swobodnie. Nie występują znaczne bariery migracyjne. Generalnie zachodnia i centralna część terenu opracowania nie sprzyja migracjom zwierząt w układzie północ – południe za sprawą bliskiej odległości do pasma zabudowy Maciejowej. Dla zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym i wodno-błotnym, w szczególności ryb i płazów lokalnymi korytarzami ekologicznymi są niewielkie ciek, w tym Radomierka.

### KLIMAT AKUSTYCZNY

W sąsiedztwie terenu przedsięwzięcia brak jest istotnych źródeł emisji hałasu. W rejonie projektowanej drogi klimat akustyczny kształtowany jest obecnie ruchem pojazdów na DK3, w mniejszym stopniu w centralnej i wschodniej części terenu przedsięwzięcia ruchem na ulicy Dzierżonia i ul. Trzcińskiej.

### ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA

Jak wynika z danych przedstawionych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu Delegatura w Jeleniej Górze na analizowanym terenie nie występują przekroczenia standardów, jakości powietrza.

### POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I ADMINISTRACYJNE

Przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie miasta Jelenia Góra w dzielnicy Maciejowej w województwie dolnośląskim. Pod względem fizyczno-geograficznym przedsięwzięcie zlokalizowane jest w mezoregionie Góry Kaczawskie, makroregionie Sudety Zachodnie, podprovincji Sudety z Przedgórzem Sudeckim, prowincji Masyw Czeski. Zgodnie z podziałem administracyjnym Jelenia Góra posiada status miasta na prawach powiatu, stanowiąc tzw. powiat grodzki. Miasto położone jest nad Bobrem, Kamienną i Wrzosówką. Miasto Jelenia Góra położona jest w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego, w centrum kotliny śródgórskiej. Od zachodu otaczają miasto Góry Izerskie, od północy Kaczawskie, od wschodu Rudawy Janowickie, a od południa najwyższe pasmo Sudetów – Karkonosze. Graniczy z gminami Jeżów Sudecki, Mysłakowice, Podgórzyn, Stara Kamienica, Piechowice i Janowice Wielkie, a na odcinku 4 km sąsiaduje bezpośrednio z Republiką Czeską. Miasto rozciąga się na długości 30 km, od granicy w Maciejowej poprzez Stare Miasto, Cieplice, Sobieszów do Jagniątkowa, położonego na granicy Karkonoskiego Parku Narodowego.

### POWIERZCHNIA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA, GEOMORFOLOGIA I RZEŹBA TERENU

Ukształtowanie obszaru opracowania jednostki Maciejowa jest dość urozmaicone. We wschodniej części miasta, na obszarze Maciejowej znajduje się obniżenie śródgórskie Kotliny Jeleniogórskiej. Podłoże geologiczne stanowią skały karkonosko-izerskiego masywu granitowego, czyli głównie granit. Skały krystaliczne Kotliny Jeleniogórskiej pokryte są cienką warstwą osadów plejstocenów w postaci glin zwałowych, piasków i żwirów. Sporą powierzchnię zajmują także osady rzeczne (aluwia) oraz osady pochodzenia erozyjnego deponowane u podnóży stoków (deluwia). Skałami macierzystymi na obszarze Maciejowej są w zależności od położenia: aluwia w dolinach rzecznych, osady wodno-łodowcowe oraz deluwia - skały krystaliczne (granity) na Wzniesieniach Dziwizowskich Maciejowej. Osady pochodzenia wodno-łodowcowego zalegające w dnie kotliny są to przeważnie gliny z niewielką domieszką części szkieletowych. Podobnym składem charakteryzują się utwory deluwialne. Osady rzeczne (aluwia) mają większą domieszkę frakcji pylastych i są to gliny pylaste, pyły a niekiedy też iły. Utwory wietrzeniowe występujące na wyniosłościach stanowią głównie gliny lekkie pylaste.

### GLEBY

Na obszarze Maciejowej występują gleby bielcowe utworzone głównie ze zwietrzelin granitu oraz utworów deluwialnych i zwietrzelinowych. Utworzyły się one w warunkach chłodniejszego klimatu z większą ilością opadów. Naturalną roślinność tych gleb stanowią bory świerkowe. W dolinie Radomierki glebom bielcowym towarzyszą gleby brunatne typu górskiego, tworząc tzw. gleby bielcowo – brunatne. Miejscami występują tu również mady rzeczne z dużym udziałem żwirów i głazów nagromadzonych przez wody z pobliskich gleb, a na terenach podmokłych - gleby glejowe. Pod względem bonitacji gleb na obszarze Maciejowej można wymienić gleby IV klasy pokrywające się na ogół z obszarami występowania gleb brunatno-bielcowych znajdujących się w dnie kotlin, oraz gleby

klasy V pokrywające zbocza, wytworzone na żwirowej zwietrzelinie granitowej, porastające głównie lasem.

#### HYDROGRAFIA I HYDROGEOLOGIA, WARUNKI WODNE - WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE, UJĘCIA WÓD, TERENY CHRONIONE, ZAGROŻENIE POWODZIOWE

Teren Jeleniej Góry należy do sudeckiego regionu hydrogeologicznego, a w jego ramach do podregionu izersko - karkonoskiego. Wodonośność skał podłoża wynosi 2-5 m<sup>3</sup> /h. Przez teren Jeleniej Góry przepływa szereg cieków tj. rzek i potoków, które w całości należą do dorzecza Bobru. Głównymi rzekami miasta są: Bóbr, Kamienna, Wrzosówka, oraz potoki: Radomierka i Pijawnik. Większość rzek posiada charakter górski. Wody podziemne występują w następujących piętrach wodonośnych: czwartorzędowym, karbońskim i paleozoiczno-proterozoicznym.

Teren planowanego przedsięwzięcia wchodzi w skład Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) PLRW60004161929 o nazwie Radomierka oraz w skład Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) PLGW631090 o numerze 90. Na terenie planowanej inwestycji nie znajdują się ujęcia wód. Teren pod planowaną budowę południowej obwodnicy Jeleniej Góry nie jest położony w zasięgu obszaru narażonego na niebezpieczeństwo powodzi. W zasięgu projektowanego przedsięwzięcia dokonano identyfikacji obszarów chronionych w zakresie wód powierzchniowych do poboru wody pitnej, wód podziemnych do poboru wody pitnej, ochrony gatunkowej zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym, celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych, obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi od źródeł komunalnych, obszarów szczególnego narażenia na związki azotu, ze źródeł rolniczych (OSN – obszar szczególnego narażenia), ochrony siedlisk lub gatunków ujętych w ustawie o ochronie przyrody, dla których poprawa bądź utrzymanie stanu wód jest ważnym elementem w ich ochronie.

#### WARUNKI KLIMATYCZNE

Klimat na obszarze opracowania jak w całej Polsce jest przejściowy, kontynentalno – morski. Obszar opracowania wchodzi w skład regionu klimatycznego sudeckiego. Jest to obszar częstej zmienności pogody oraz występowania zjawisk pogodowych typowych dla regionów wysokogórskich.

#### KRAJOBRAZ W TYM KRAJOBRAZ KULTUROWY

W strukturze krajobrazu w części południowej i zachodniej terenu inwestycji dominują pagórkowate i wzgórkowe krajobrazy ostańców denudacyjnych. W części wschodniej, a w szczególności północno-wschodniej występuje strefa krajobrazów falistej powierzchni. Występują tu dwa duże kompleksy leśne, a bliżej zabudowań Maciejowej znaczne areale gruntów rolnych, znaczny jest udział nieużytków. Charakterystyczną cechą krajobrazu jest występowanie obniżen dolin rzecznych w szczególności Radomierki z dopływami, a także Bobru. Występują tu najczęściej zwarte układy zabudowy wsi z cechami zabudowy podmiejskiej, w tym usługowo-produkcyjnej, a także zadrzewienia, grunty orne i łąki i pastwiska. Najwyższymi walorami kulturowymi charakteryzują się rozległe zabytkowe założenie parkowo-zamkowe w Maciejowej, a także system nawadniający łąk z wałami w części wschodniej. Pod względem przyrodniczym najcenniejsze są krajobrazy leśne wierzchołków zniesień denudacyjnych oraz krajobrazy dolin i obniżen poza strefami zabudowy. Występują tu siedliska przyrodnicze chronione, a także znaczna bioróżnorodność florystyczna i faunistyczna.

#### PRZYRODNICZE OBSZARY I OBIEKTY OBJĘTE OCHRONĄ, W TYM OBSZARY NATURA 2000

Przedmiotowy odcinek projektowanej obwodnicy w promieniu 15 km oddalony jest od następujących obszarów chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody – Góra Miłek, Buczyna Storczykowa na Białych Skałach, Buki Sudeckie, Wąwóz Lipa, Rudawski Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Doliny Bobru, Park Krajobrazowy Chelmy, Karkonoski Park Narodowy, Karkonosze PLB020007, Góry i Pogórze Kaczawskie PLH020037, Trzcińskie Mokradła PLH020105, Rudawy Janowickie PLH020011, Stawy Karpnickie PLH020075, Źródła Pijawnika PLH020076, Góra Wapienna PLH020095, Karkonosze PLH020006, Ostoja nad Bobrem PLH020054, Stawy Sobieszowskie PLH020044.

#### ZABYTKI CHRONIONE

W zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji zlokalizowane są obiekty i zespoły zabytkowe: założenia parkowe w Jeleniej Górze – Maciejowej oraz obszar posiadający metrykę średniowieczną i nowożytną, poświadczoną występowaniem stanowisk archeologicznych oraz historycznym założeniem parkowym.



### DOBRA MATERIAŁNE

Przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie będący w części we władaniu osób fizycznych lub prawnych. Nie przewiduje się konieczności wyburzania budynków.

## **ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE REALIZACJI I LIKWIDACJI NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA**

### ODDZIAŁYWANIE NA FLORE

Budowa drogi spowoduje usunięcie z pasa drogowego części zbiorowisk leśnych, zadrzewień, łąk i pastwisk, a także roślinności chwastów segetalnych i ruderalnych na nieużytkach. Realizacja przedsięwzięcia będzie się wiązać z nieznacznym przekształceniem siedlisk chronionych gatunków roślin. Stanowiska i siedliska chronionych gatunków roślin będą zagrożone jedynie przy realizacji wariantu 2. Zagrożone będą 3 stanowiska, w tym najcenniejszego gatunku – kosaćca syberyjskiego, (ściśła ochrona). Podczas realizacji obwodnicy nastąpi fragmentacja biocenoz. Nie będzie ona znaczącym oddziaływaniem w przypadku biocenoz chwastów segetalnych i w przypadku zbiorowisk ruderalnych dla zbiorowisk leśnych, zadrzewień i łąk efekty fragmentacji lokalnie mogą być istotnym czynnikiem dalszego rozwoju i degradacji. Likwidacja obwodnicy nie będzie skutkować znaczącymi negatywnymi oddziaływaniami na florę pod warunkiem prowadzenia prac rozbiórkowych z pasa drogowego.

### ODDZIAŁYWANIE NA FAUNĘ

Podczas realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na siedliska i stanowiska chronionych gatunków ssaków. Podczas budowy zniszczona zostanie część niewielkich kompleksów leśnych, zadrzewień oraz łąk. Nie spowoduje to jednak znaczącego oddziaływania na populacje zwierząt, a także ich siedliska. Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje znaczącego zmniejszenia arealu bazy żerowiskowej dla poszczególnych gatunków ssaków. Likwidacja obwodnicy spowoduje zmniejszenie zagrożenia dla zwierząt, nie spowoduje istotnego zmniejszenia arealu nisz ekologicznych

### ODDZIAŁYWANIE NA SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Na terenach przyległych do obwodnicy, a częściowo w pasach drogowych obu wariantów zlokalizowano kilkanaście płatów siedlisk przyrodniczych chronionych. Część z nich będzie w części arealu zagrożona bezpośrednimi i nieodwracalnymi zagrożeniami. Realizacja inwestycji wykazuje możliwość częściowego zniszczenia siedlisk w szczególności ze wschodniej części obwodnicy. Największe straty będą wynikać z realizacji wariantu 2 obwodnicy, w szczególności na wysokości siedlisk 6510 i 91E0c. Nie przewiduje się dalszej utraty siedlisk przyrodniczych chronionych podczas eksploatacji i likwidacji obwodnicy pod warunkiem, że będzie ona realizowana z pasa drogowego.

### KORYTARZE EKOLOGICZNE

Realizacja obwodnicy nie spowoduje istotnego ograniczenia korytarzy ekologicznych. Odstraszanie zwierząt będzie występować jedynie w porze dziennej, w której większość zwierząt nie odbywa wędrówek. Migracje nocne będą możliwe podczas całego okresu budowy. Podczas budowy nie będzie realizowane istotne przekształcenie cieków ograniczające możliwość migracji ryb i płazów. Likwidacja obwodnicy zmniejszy efekt bariery w krajobrazie.

### ODDZIAŁYWANIE NA CHIROPTEROFAUNĘ

Najważniejszymi potencjalnymi oddziaływaniami związanymi z budową planowanej obwodnicy są zniszczenia letnich siedlisk nietoperzy i pogorszenie warunków żerowania. Przewidywane zmiany w biotopach nie są jednak istotnym zagrożeniem dla nietoperzy, ponieważ realizacja obwodnicy nie będzie wiązać się ze zniszczeniem letnich schronień i ostoi żerowiskowych, jakimi są zbiorniki wodne, zadrzewienia, zabudowania.

### ODDZIAŁYWANIE HERPETOFAUNĘ

W fazie realizacji przedsięwzięcia należy spodziewać się uciążliwości dla środowiska przyrodniczego, które mogą mieć wpływ na herpetofaunę i jej siedliska: tj. powstawanie odpadów podczas wykonywania robót budowlanych, emisja substancji zanieczyszczających powietrze i wody, emisja hałasu powodowanej pracą maszyn budowlanych, bezpośrednia śmiertelność płazów i gadów związaną ze zwiększonym ruchem kołowym w pobliżu placów budowy, magazynów materiałów

budowlanych itp. Wpływ oddziaływania na etapie realizacji będzie proporcjonalny do natężenia i długotrwałości prac budowlanych. Nie należy się spodziewać jednak istotnych zmian w obrębie populacji płazów. Zwiększone ryzyko śmiertelności i utraty siedlisk płazów i gadów obejmuje budowę obiektów mostowych i przepustów.

#### ODDZIAŁYWANIE NA ENTOMOFAUNĘ

Entomofauna obszaru inwestycji, pomimo zmiennego charakteru poszczególnych siedlisk jest uboga, z marginalną obecnością gatunków owadów podlegających ochronie gatunkowej. Bezpośrednie zagrożenie (zmniejszenie powierzchni siedliska) dotyczy dwu obszarów łąkowych (w obu wariantach) z obecnością modraszka *nausitousa*. Istotnym potencjalnym oddziaływaniem przedsięwzięcia na entomofaunę na etapie realizacji inwestycji jest potencjalne zmniejszenie siedlisk bytowych owadów na skutek usuwania wykaszania roślinności trawiastej, usuwania drzew i krzewów rosnących na przebiegu projektowanej drogi.

#### ODDZIAŁYWANIE NA ORNITOFAUNĘ

Podstawowym oddziaływaniem przedsięwzięcia okresie budowy jest likwidacja miejsc lęgowych na skutek usuwania wierzchniej warstwy gleby, roślinności trawiastej, drzew i krzewów. Działania takie powodują likwidację miejsc gniazdowania ptaków. Skala tego zjawiska jest stosunkowo niewielka. Bezpośrednie oddziaływanie będzie dotyczyć pojedynczych stanowisk (1-2). Skala usuwania drzew i krzewów nie zagraża w sposób istotny zmniejszeniu arealu występowania ptaków. Likwidacja miejsc lęgowych nie będzie się wiązać ze zwiększeniem śmiertelności ptaków.

#### ODDZIAŁYWANIE NA ICHTIOFAUNĘ

W ramach prac budowlanych konieczna będzie ingerencja w koryto rzeki. Oddziaływanie etapu realizacji inwestycji na ichtiofaunę związane jest przede wszystkim z etapem budowy, a w konsekwencji tego z rodzajem i zakresem prac związanych z budową 2 nowych mostów. Planowana inwestycja może oddziaływać na ichtiofaunę poprzez bezpośredni wpływ związany ze śmiertelnością ryb w trakcie prac budowlanych w strefie koryta oraz pośrednio przez zamulanie odcinka poniżej budowanych 2 mostów.

#### ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT

Na etapie realizacji przewiduje się wystąpienie emisji niezorganizowanej gazów i pyłów związanej z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego. Będzie to typowa emisja ze spalania paliw w silnikach pojazdów mechanicznych: węglowodory aromatyczne, węglowodory alifatyczne, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu itp. Etap realizacji ze względu na niewielki ładunek emitowanych zanieczyszczeń oraz krótkotrwały charakter nie będzie miał istotnego wpływu na klimat.

#### ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ, W TYM KRAJOBRAZ KULTUROWY

Oddziaływanie na krajobraz w okresie realizacji budowy obwodnicy będzie nieznacznie większe niż oddziaływanie w okresie eksploatacji, ale będzie krótkotrwałe. Będzie to głównie oddziaływanie bezpośrednie na dotychczasowe elementy struktury krajobrazu w strefie planowanej budowy drogi. Głównym czynnikiem przekształceń krajobrazu związanym z przedsięwzięciem będzie usunięcie z terenu planowanej drogi części drzew i krzewów. Nie przewiduje się istotnego zniszczenia terenów przyległych do drogi. Zakres prac budowlanych nie wskazuje na wystąpienie istotnych przeobrażeń walorów fizjonomicznych krajobrazu na etapie budowy. Czasowe również będzie magazynowanie materiałów budowlanych w tym kruszyw. Na etapie likwidacji przewiduje się przywrócenie krajobrazu, w tym jego walorów widokowych do stanu wyjściowego.

#### ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM OBSZARY NATURA 2000

Projektowane przedsięwzięcie nie zostanie zlokalizowane w granicach żadnego Obszaru Natura 2000. W odległości ok. 1,9 km znajdują się: Rudawski Park Krajobrazowy oraz Góry i Pogórze Kaczawskie PLH020037 (NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY). Zakres przedsięwzięcia, lokalizacja (teren miasta Jelenia Góra) oraz skala nie wpłyną negatywnie na będące w znacznej odległości siedliska cenne przyrodniczo, ani nie spowodują wystąpienia negatywnych oddziaływań na cele ochrony dla tego Obszaru.

Po przeprowadzonej analizie oraz biorąc pod uwagę zakres inwestycji i skalę oddziaływania nie stwierdza się przeciwwskazań do realizacji przedsięwzięcia na analizowanym terenie.



W związku z realizacją przedsięwzięcia nie wystąpią negatywne oddziaływania na formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000.

#### ODDZIAŁYWANIE NA GLEBY I POWIERZCHNIĘ ZIEMI Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI

Przeobrażenia powierzchni terenu w tym gleb będą miały charakter nieodwracalny, przy czym przekształcona zostanie powierzchnia biologicznie czynna. Oddziaływanie będzie dotyczyć jezdnii oraz terenów sąsiednich.

#### ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY – EMISJA HAŁASU

Na etapie prowadzenia prac budowlanych i rozbiórkowych głównym źródłem uciążliwości będzie praca ciężkiego sprzętu budowlanego – głównie koparek, spychaczy. Emitowany hałas będzie miał zasięg lokalny. Roboty budowlane w rejonie zabudowy chronionej będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej i zastosowane zostaną wszelkie możliwe środki zapobiegające zakłóceniom klimatu akustycznego.

#### ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE – EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA

Etap realizacji i likwidacji związany będzie głównie z wtórną niezorganizowaną emisją pyłów różnej granulacji oraz w mniejszym stopniu zanieczyszczeń pochodzących ze spalania ON w silnikach maszyn i pojazdów budowlanych. Oddziaływanie na powietrze na etapie realizacji i likwidacji będzie miało charakter przejściowy.

#### ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE DRGAŃ I WIBRACJI

Na etapie prac budowlanych źródłem drgań i wibracji będą urządzenia budowlane, w tym ewentualne kompresory, agregaty oraz pojazdy transportowe, dowożące materiały budowlane. Czas pracy tych urządzeń będzie krótki, a powodowane przez nie uciążliwości wibracyjne ograniczone do ich najbliższego sąsiedztwa.

#### ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE – EMISJA ŚCIEKÓW

Etap realizacji i likwidacji przedsięwzięcia nie będzie stanowił zagrożenia, dla jakości wód podziemnych i powierzchniowych. Stosowane będą rozwiązania minimalizujące możliwość wycieków i awarii sprzętu budowlanego.

#### ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE EMISJI ODPADÓW

Prace budowlane i rozbiórkowe są zawsze istotnym źródłem odpadów. Odpady będą selektywnie magazynowane i zostaną przekazane podmiotom posiadającym wymagane prawem zezwolenia na gospodarowanie odpadami.

#### ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE EMISJI PROMIENIOWANIA

Etap realizacji i likwidacji nie będzie źródłem emisji promieniowania.

#### ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI

Obiekty zabytkowe zlokalizowane w sąsiedztwie projektowanej drogi nie będą narażone na negatywne oddziaływania.

Likwidacja przedsięwzięcia wiązać się będzie z zaprojektowaniem kierunku rekultywacji. Prace rozbiórkowe będą pracami typowo powierzchniowymi i obejmą jedynie obiekty i teren, niemające znaczenia zabytkowego.

#### ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE

Występować będą w związku z zajęciem pod drogę terenów prywatnych.

### **ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA**

#### ODDZIAŁYWANIE NA FLORE

Podczas eksploatacji obwodnicy nie przewiduje się znaczących negatywnych oddziaływań na chronione gatunki roślin. Stanowiska i siedliska tych gatunków są oddalone na odległość zapewniającą trwałe występowanie. Nie przewiduje się zagrożeń związanych z imisjami zanieczyszczeń powietrza

oraz innymi pośrednimi lub wtórnymi oddziaływaniami. Jedynymi gatunkami ekspansywnymi, które stwierdzono na terenach ruderalnych przy obwodnicy są nawłóć kanadyjska i niecierpek drobnokwiatowy.

#### ODDZIAŁYWANIE NA FAUNĘ

Podczas eksploatacji obwodnicy zaznaczy się efekt barier migracyjnych, a także należy się liczyć ze zwiększeniem śmiertelności zwierząt, w szczególności w pierwszym okresie po budowie.

#### ODDZIAŁYWANIE NA SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Podczas eksploatacji nie przewiduje się znaczącej degradacji siedlisk. Jedynie siedliska hydrogeniczne z części wschodniej, tj. łągi oraz łąki świeże i trzęślicowe mogą podlegać niewielkim zmianom na skutek zmian stosunków wodnych.

#### ODDZIAŁYWANIE NA KORYTARZE EKOLOGICZNE

Podczas eksploatacji obwodnica będzie stanowić barierę migracyjną dla fauny. Dla ograniczenia tego efektu planowane są pod obwodnicą przejścia dla zwierząt, w szczególności płazów. Na pozostałym odcinku migracja będzie odbywać się w podobnych warunkach jak obecnie.

#### ODDZIAŁYWANIE NA CHIROPTEROFAUNĘ

Wobec niskiej aktywności nietoperzy na tym terenie, nie przewiduje się aby ryzyko kolizji było większe niż na obecnie funkcjonującej drodze biegnącej wzdłuż zabudowań. Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie się wiązać z dodatkowymi zmianami struktury siedlisk.

#### ODDZIAŁYWANIE NA HERPETOFAUNĘ

W przypadku herpetofauny niekorzystne oddziaływanie projektowanej obwodnicy przejawia się przede wszystkim w efekcie bariery ograniczającej możliwość migracji. Bariery także jest hałas i drgania wynikające z ruchu pojazdów. Fizyczną barierę tworzy pas jezdny, strome nasypy, wkopy, rowy odwadniające i wszelka infrastruktura z nim związana. Z obserwacji wynika, że w porównaniu z innymi grupami zwierząt przypadki śmierci gadów czy płazów są sporadyczne.

#### ODDZIAŁYWANIE NA ENTOMOFAUNĘ

W trakcie eksploatacji nie zmienia się w sposób istotny warunki występowania owadów.

#### ODDZIAŁYWANIE NA ORNITOFAUNĘ

W czasie eksploatacji może dochodzić do śmiertelności ptaków w wyniku kolizji z pojazdami. Projektowana obwodnica przebiegać będzie głównie przez tereny otwarte, zamieszkałe przez zespoły ptaków krajobrazu rolniczego: skowronek, pliszka żółta, trznadel, pokląskwa, potrzuszc. Śmiertelność nie zagrazi jednak populacjom gatunków w skali lokalnej i regionalnej.

#### ODDZIAŁYWANIE NA ICHTIOFAUNĘ

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się negatywnych oddziaływań dla ichtiofauny. Po zrealizowaniu inwestycji, w tym budowie dwóch obiektów mostowych wystąpią pozytywne oddziaływania na ichtiofaunę poprzez stworzenie stanowisk z większą ilością osadów miękkich poniżej budowy oraz stworzenie nowego habitatu z narzutu kamiennego w ramach budowanego mostu M2.

#### ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT

Na etapie eksploatacji jedyną emisją do powietrza będzie emisja spalin z silników samochodów poruszających się po obwodnicy Maciejowej. W zakresie oddziaływania na klimat realizacja przedsięwzięcia w związku z budową drogi po nowym śladzie spowoduje zwiększenie skali oddziaływań w zakresie emisji spalin do powietrza.

#### ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ, W TYM KRAJOBRAZ KULTUROWY

Oddziaływanie na etapie eksploatacji będzie polegać na wystąpieniu w dotychczasowym mozaikowym krajobrazie nowego elementu – drogi z elementami towarzyszącymi. Po wybudowaniu obwodnicy nastąpi poprawa walorów widokowych z nowej trasy w porównaniu z obecną.

### ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM OBSZARY NATURA 2000

Analiza i ocena wpływu przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze nie wskazuje na wystąpienie istotnego, negatywnego oddziaływania na walory przyrodnicze. W związku z realizacją przedsięwzięcia nie zwiększy się efekt bariery.

### ODDZIAŁYWANIE NA GLEBY I POWIERZCHNIĘ ZIEMI Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI

Nie zdiagnozowano na etapie eksploatacji drogi istotnych oddziaływań dotyczących gleb i powierzchni ziemi. Występować będzie zjawisko depozycji suchej i mokrej.

### ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY – EMISJA HAŁASU

Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia nie spowoduje ponadnormatywnych uciążliwości dla środowiska akustycznego. Na podstawie przeprowadzonego modelowania rozkładu poziomu hałasu w środowisku stwierdza się brak oddziaływania przedsięwzięcia na najbliższe tereny chronione. W ramach przedsięwzięcia zostaną zastosowane rozwiązania ograniczające akustyczne oddziaływanie przedsięwzięcia – ekran akustyczny na początkowym odcinku drogi o długości około 113 m.

### ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE – EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia źródłem emisji substancji do powietrza będzie spalanie paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń nie stwierdzono występowania przekroczeń wartości odniesienia substancji w powietrzu i dopuszczalnych wartości stężeń.

### ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE DRGAŃ I WIBRACJI

Funkcjonowanie inwestycji będzie się wiązało z emisją drgań, oddziaływania te jednak nie będą stanowiły uciążliwości dla najbliższych mieszkańców

### ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE – EMISJA ŚCIEKÓW

Nie prognozuje się występowania negatywnych oddziaływań dla wód powierzchniowych i podziemnych, w tym w szczególności możliwości spowodowania w związku z eksploatacją przedsięwzięcia nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze Dorzecza Odry.

### ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE EMISJI ODPADÓW

W związku z funkcjonowaniem przedsięwzięcia powstawać będą odpady związane z typowym utrzymaniem czystości i dobrego stanu dróg. W analizowanym przypadku nie przewidziano rozwiązań ograniczających ich powstawanie.

### ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE EMISJI PROMIENIOWANIA

Realizacja inwestycji nie będzie się wiązała z instalacją źródeł pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Nie należy, zatem wiązać z inwestycją oddziaływań tego rodzaju.

### ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI

Etap eksploatacji drogi nie będzie wiązał się z negatywnym oddziaływaniem na stanowiska archeologiczne z uwagi na zapewniony nadzór inspektora ds. zieleni.

### ODDZIAŁYWANIE NA DOBRĄ MATERIAŁNE

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie się wiązała z utratą jakichkolwiek dóbr materialnych lub ich uszkodzeniem.

## **ANALIZA WPLYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ**

Pięć podstawowych czynników mających wpływ na bioróżnorodność świata przyrody to: utrata i fragmentacja siedlisk, nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych, zanieczyszczenia, inwazyjne gatunki obce oraz zmiany klimatu.

W ramach przeprowadzonej analizy stwierdzono, że przedsięwzięcie nie będzie miało istotnego wpływu na różnorodność biologiczną.

## **ADAPTACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA DO WARUNKÓW ZMIAN KLIMATU**

W perspektywie przyszłości przewidywane są zmiany klimatu polegające na postępującym ociepleniu, ale to nie stanowi istotnego zagrożenia w stosunku do trwałości i bezpieczeństwa obiektów infrastruktury drogowej. Największym zagrożeniem na sektor transportu mogą być ekstremalne opady deszczu, śniegu, wahania temperatury. W projektowaniu przedsięwzięcia wzięto pod uwagę możliwość wystąpienia zjawisk pogodowych wynikających ze zmian klimatu.

## **ODPORNOŚĆ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLĘSKI ŻYWIOŁOWE**

Z punktu widzenia ochrony środowiska do najważniejszych zagrożeń na planowane przedsięwzięcie należą: trzęsienia ziemi, wybuchy wulkanów, pożary, powodzie, huragany, sztormy, długotrwałe susze, silne mrozy i śnieżyce, ulewne deszcze, lawiny, epidemie i inne. W ramach analizy stwierdzono, iż teren przedsięwzięcia jak i samo przedsięwzięcie charakteryzuje się wysoką odpornością na ewentualne wystąpienie klęsk żywiołowych. Wystąpienie gwałtownych zjawisk atmosferycznych na analizowanym terenie jest mało prawdopodobne, w związku z czym realizacja planowanej inwestycji nie jest zagrożona ww. czynnikami.

## **ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE, BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, KRÓTKO I DŁUGOOKRESOWE ORAZ ODWRACALNE I NIEODWRACALNE, STAŁE I CHWILOWE**

Oddziaływanie skumulowane może wystąpić w odniesieniu do istniejących w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia innych źródeł emisji. W obliczeniach stężeń substancji w powietrzu uwzględniono zgodnie z metodyką tło substancji w powietrzu. Większość oddziaływań występujących w związku z realizacją przedsięwzięcia będzie miało charakter bezpośredni i długookresowy. Analiza akustyczna również nie wykazała możliwości występowania przekroczeń dopuszczalnych norm emisji hałasu.

## **PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU DO ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ**

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie stwierdzono konieczności realizacji działań kompensacyjnych.

## **PORÓWNANIE Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJACĄ WYMAGANIA ART. 143 POŚ**

W przypadku przedsięwzięć drogowych nie występuje technologia w odniesieniu do ich eksploatacji, w związku z powyższym do tego rodzaju przedsięwzięć nie odnoszą się zapisy art. 143.

## **KONFLIKTY SPOŁECZNE**

W przypadku realizacji przedsięwzięcia w wariantie proponowanym przez inwestora wykazano małe prawdopodobieństwo sprzeciwu ze strony lokalnej społeczności. Droga jest obiektem pożądanym i oczekiwanym, zaakceptowanym przez okolicznych mieszkańców. Jednocześnie realizacja przedsięwzięcia w tym wariantie nie powinna wiązać się ze sprzeciwem organizacji ekologicznych.

## **USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA**

Przeprowadzona analiza oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia wykazała, iż nie będzie ono stanowiło zagrożenia dla środowiska akustycznego, a dopuszczalne poziomy hałasu na terenach podlegających ochronie nie zostaną przekroczone. Nie stwierdza się tym samym konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

## ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI

Nie stwierdzono, w związku z eksploatacją przedsięwzięcia, zagrożenia dla zdrowia ludzi. Realizacja przedsięwzięcia spowoduje poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu poprzez budowę drogi powstałej w nowym śladzie.

## MONITORING

Nie przewiduje się wykraczającego poza ramy prawne monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w zakresie emisji substancji do powietrza i emisji hałasu. Nie ma konieczności prowadzenia oddziaływania przedsięwzięcia na obszary NATURA 2000.

## OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH I PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW

Założenia do ratowniczych badań archeologicznych określa się dla dróg będących przedsięwzięciami zawsze mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko.

## TRUDNOŚCI NA JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Wskazano głównie niedoskonałości programów obliczeniach wynikające z uproszczenia danych.

## WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ

W ramach przedsięwzięcia nie planuje się budowy drogi należącej do transeuropejskiej sieci drogowej.

## WYSTĄPIENIE POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Sytuacje awaryjne w trakcie użytkowania dróg związane są z powstawaniem wypadków. Z uwagi na ok. 5,3 km odcinek drogi oraz dostosowanie jej parametrów do wymagań drogi klasy GP zmniejszy się potencjalne prawdopodobieństwo wypadków w tym rejonie miasta, a więc i możliwość wystąpienia poważnych awarii w tym rejonie.

Nie stwierdzono możliwości występowania oddziaływań, które swoim zasięgiem mogłyby objąć kraje sąsiednie.

## PODSUMOWANIE ODDZIAŁYWAŃ, WNIOSKI Z ANALIZY

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzono, że planowana inwestycja jest korzystna ze względu na uwarunkowania społeczne w tym w szczególności poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz możliwa do realizacji przy uwzględnieniu zaleceń określonych w Raporcie. Przewidywane do zastosowania rozwiązania w przypadku ich rzetelnego i zgodnego z obowiązującymi normami i zaleceniami wykonania, ograniczą do minimum negatywne oddziaływanie na środowisko.



## 1. WSTĘP

### 1.1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest analiza oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie obwodnicy Maciejowej przebiegającej przez miejscowość Jelenia Góra. Początek projektowanej trasy znajduje się w km 0+000 w pobliżu istniejącego węzła „Grabary”. Koniec projektowanej trasy znajduje się w km ok. 5+295 i zostanie dowiązany do istniejącego układu drogowego tj. drogi krajowej nr 3 (ul. Wrocławska). Trasa obwodnicy Maciejowej stanowić będzie kontynuację dotychczasowej obwodnicy Jeleniej Góry umożliwiającą swobodny przejazd z Wrocławia i Legnicy przez Jelenią Górę do przejścia granicznego w Jakuszycach. Obwodnica Maciejowej zlokalizowana będzie w mieście Jelenia Góra, powiat Miasto Jelenia Góra, na terenie województwa dolnośląskiego.

Długość projektowanego odcinka wynosić będzie ok. 5,3 km. Wzdłuż projektowanej drogi zostaną wybudowane drogi gospodarcze o długości około 4,5 km.

W ramach przedsięwzięcia konieczna będzie również przebudowa/rozbudowa dróg krzyżujących się z projektowaną obwodnicą o łącznej długości około 0,9 km. Przedsięwzięcie obejmuje również budowę/przebudowę/rozbiórkę obiektów inżynierskich i infrastruktury technicznej niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania obwodnicy.

W ramach inwestycji projektuje się jezdnię o nawierzchni bitumicznej.

Zakres planowanego przedsięwzięcia obejmuje: budowę jezdni obwodnicy, przebudowę ulic Wrocławskiej, Dzierżonia i Trzcieńskiej, przebudowę skrzyżowań z drogami publicznymi, budowę przejazdu gospodarczego w ciągu drogi przeciwpożarowej, budowę przejść dla zwierząt, budowę i przebudowę zjazdów na drogi wewnętrzne, budowę dróg gospodarczych wraz z mijankami, budowę ciągu pieszo-jezdni i chodników (na wybranych odcinkach), budowę poboczy umocnionych i gruntowych, budowę ekranów akustycznych w przypadku takiej konieczności, budowę murów oporowych, budowę skarp z obsianiem trawą, budowę obiektów mostowych, budowę przepustów pod drogami i zjazdami, budowę i przebudowę przydrożnych rowów drogowych, przebudowę układu rowów melioracyjnych oraz drenarskich, przebudowę kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej w tym linii energetycznej wysokiego napięcia, zabezpieczenie kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej, budowę sieci drenarskiej (na wybranych odcinkach), budowę kanalizacji deszczowej o długości około 300 m, budowę oświetlenia drogowego, budowę elementów bezpieczeństwa ruchu, ewentualną budowę i przebudowę ogrodzeń, roboty rozbiórkowe, wycinkę drzew i krzewów na terenach leśnych, wycinkę drzew i krzewów.

Planowane przedsięwzięcie koliduje z linią energetyczną wysokiego napięcia 110 kV w 3 miejscach. W ramach inwestycji planuje się przebudowę linii energetycznej wysokiego napięcia 110kV. Zakres prac dla przebudowy linii energetycznych został określony w warunkach technicznych.

Projektowana budowa drogi znacznie poprawi warunki komunikacyjne oraz przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego w tej części miasta.

Projektowana inwestycja przebiegać będzie po działkach przeznaczonych pod komunikację oraz po terenach prywatnych. Większość nowo projektowanego ciągu komunikacyjnego przebiegać będzie przez tereny objęte obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Przedsięwzięcie realizowane będzie w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o *szczególnych zasadach przygotowywania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych* (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz.118 ze zm.). Wydanie decyzji o środowiskowych



uwarunkowaniach nastąpi przed uzyskaniem decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. Celem opracowania jest określenie oddziaływania inwestycji przy przyjętych rozwiązaniach projektowych i koncepcyjnych na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego oraz na okoliczną ludność.

Zakres raportu obejmuje rozpoznanie i oszacowanie wartości środowiska naturalnego, stan zagospodarowania terenu, opis inwestycji, rozpoznanie źródeł i rodzajów uciążliwości i określenie wpływu obiektu na komponenty środowiska. W trakcie prac kameralnych przeanalizowano szereg materiałów archiwalnych. Dokonano wizji terenu, na którym zlokalizowane będzie przedsięwzięcie.

Niniejsza dokumentacja spełnia wymagania określone w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko [Dz.U.UE.L.2012.26.1] zmieniającej Dyrektywę Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 r. oraz w art. 66 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 2013 r. poz.1235 ze zm.].

Korelacje wyżej cyt. ustawy w odniesieniu do raportu przedstawiono w poniższej tabeli.

W Raporcie szczególną uwagę zwrócono również na zagadnienia wskazane w:

- postanowieniu Prezydenta Miasta Jeleniej Góry z dnia 15 lipca 2015 r., znak GK-O.6220.22.2015,
- opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 7 lipca 2015 r., znak WOOŚ.4240. 381.2015.BZ.1,
- opinii sanitarnej Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Jeleniej Górze z dnia 30 czerwca 2015 r., znak ZNS.610.14.2015.AW.

**TABELA 1.** Korelacje pomiędzy zawartością dokumentu a wymogami ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział dokumentu
1) opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania</li> <li>b. główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych</li> <li>c. przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia</li> </ul>	<p><b>Rozdział 2, 2.2</b></p> <p><b>Rozdziały 2-17</b></p>
2) opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	<b>Rozdział 4</b>
3) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	<b>Podrozdział 4.12</b>
4) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	<b>Podrozdział 2.3.3</b>

<p>5) opis analizowanych wariantów, w tym wariantu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego</li> <li>b. wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru</li> </ul>	<b>Rozdział 2.3</b>
<p>6) określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko</p>	<b>Podrozdział 2.5.1,</b> <b>28, 29</b>
<p>7) uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze</li> <li>b. powierzchnie ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz</li> <li>c. dobra materialne</li> <li>d. zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków</li> <li>e. wzajemne oddziaływanie pomiędzy elementami, o których mowa w lit. a-d</li> </ul>	<b>Podrozdział 2.6</b> <b>Rozdziały 2-17</b> <b>Rozdział 23</b>
<p>8) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko, wynikające z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. istnienia przedsięwzięcia</li> <li>b. wykorzystywania zasobów środowiska</li> <li>c. emisji</li> </ul>	<b>Rozdział 3</b>
<p>9) opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru</p>	<b>Rozdział 20</b>
<p>10) dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. określenie założeń do: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych na etapie robót budowlanych</li> <li>ii. programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego</li> </ul> </li> <li>b. analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia</li> </ul>	<b>Rozdział 25</b>

11) jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska	<b>Rozdział 21</b>
12) wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi wojewódzkiej	<b>Podrozdział 22</b>
13) przedstawienie zagadnień w formie graficznej	<b>Rozdział 2-17</b>
14) przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	<b>Rozdział 2-17</b>
15) analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	<b>Podrozdział 21.1</b>
16) przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	<b>Rozdział 24</b>
17) wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	<b>Rozdział 26</b>
18) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu	<b>Streszczenie nietechniczne</b>
19) nazwisko osoby lub osób sporządzających raport	<b>Strona tytułowa</b>
20) źródła informacji stanowiących podstawę do sporządzenia raportu	<b>Podrozdział 1.4.</b>

## 1.2. Klasyfikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* [Dz. U. z 2010 r. nr 213 poz.1397 ze zm.] do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w art. 59 ust. 1 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 [tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. r., poz. 1235 ze zm.] zalicza się:

- **§3 ust. 1 pkt. 60 - drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt. 31 i 32, oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art.6 ust. 1 pkt 1-5, 8, 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.**

Projektowane przedsięwzięcie polega na budowie drogi głównej ruchu przyspieszonego kategorii KR5. Długość projektowanego odcinka wynosić będzie ok. 5,3 km. Wzdłuż projektowanej drogi zostaną wybudowane drogi gospodarcze o długości około 4,5 km. W ramach przedsięwzięcia konieczna będzie również przebudowa/rozbudowa dróg krzyżujących się z projektowaną obwodnicą o łącznej długości około 0,9 km.

### 1.3. Dane inwestora

Inwestorem przedmiotowego przedsięwzięcia jest:



**Miasto Jelenia Góra**  
**pl. Ratuszowy 58**  
**58-500 Jelenia Góra**

### 1.4. Podstawowe akty prawne oraz materiały wykorzystane do opracowania raportu

#### 1.4.1. Akty prawne

- 1) Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. z 2013r., Poz. 1235 ze zm.).
- 2) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2013r., Poz. 1232 ze zm.).
- 3) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2013r., Poz. 21 ze zm.).
- 4) Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (tj. Dz. U. z 2015r., Poz. 469).
- 5) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2013r., Poz. 627 ze zm.).
- 6) Ustawa z 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. z 2015r., Poz. 199).
- 7) Ustawa z dnia 28 lipca 2005r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (tj. Dz. U. z 2012r., Poz. 651 ze zm.).
- 8) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2015r., poz. 196).
- 9) Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 1446).
- 10) Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tj. Dz. U. z 2014r., Poz. 210).
- 11) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130 z 2010r., Poz. 880).
- 12) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 z 2010r., Poz. 1397 ze zm.).
- 13) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014r., Poz. 1923).
- 14) Rozporządzenie Ministra Środowiska z 4 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tj. Dz. U. z 2014r., Poz. 112).
- 15) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263 z 2005r., Poz. 2202 ze zm.).
- 16) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2013r., poz. 1479).

- 17) Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2008 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1058).
- 18) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U. z 2006r., Nr 126, poz. 878).
- 19) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 2014 r., poz. 596).
- 20) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008r., Nr 143, Poz. 896).
- 21) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2006 r. Nr 75 poz. 527 ze zm.).
- 22) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów [Dz. U. z 2014 r., Poz. 1973].
- 23) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów [Dz. U. z 2003r., nr 192, poz. 1883].
- 24) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r., Poz. 1800).
- 25) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz. U. 233 z 2005r., Poz. 1988 ze zm.).
- 26) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 marca 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych mas substancji, które mogą być odprowadzane w ściekach przemysłowych (Dz. U. z 2015 r., Poz. 521).
- 27) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012r., Poz. 1031).
- 28) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 z 2002r., Poz. 1359).
- 29) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń współspalania odpadów<sup>2)</sup> (Dz. U. z 2014r., Poz. 1546).
- 30) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z 2010r., Poz. 87).
- 31) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014r., Poz. 1542).
- 32) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi (Dz. U. z 2007r., Nr 121, Poz. 840).
- 33) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010r., Nr 130, Poz. 881)
- 34) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011r., nr 25, Poz. 33 ze zm.).
- 35) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. nr 2014r., Poz. 1409).
- 36) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2014r., nr 237 poz. 1348).
- 37) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2014r., Poz. 1408).
- 38) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z 2002r., Nr 8, Poz. 70).
- 39) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2014, poz. 1169).



- 40) Dyrektywa 2011/92/UE w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko
- 41) Dyrektywa 92/43/EWG o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory zmieniona Dyrektywą 90/62/EWG
- 42) Dyrektywa 2009/147/WE o ochronie dziko żyjących ptaków, zmieniona późniejszymi dyrektywami
- 43) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz. Urz. UE L 334 z 17.12.2010)
- 44) Dyrektywa 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy,
- 45) Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku,
- 46) Dyrektywa 2000/14/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 8 maja 2000 o zbliżeniu przepisów prawnych Państw Członkowskich dotyczących emisji hałasu do otoczenia przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń,
- 47) Konwencja EKG ONZ o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym [konwencja z Espoo],
- 48) Konwencja EKG ONZ o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska [konwencja z Aarhus].

#### 1.4.2. Literatura

- 1) Behnke, Michał, 2000: Ochrona interesów osób trzecich jako przedmiot oceny oddziaływania na środowisko w: Problemy ocen środowiskowych nr 1(8) 2000 (Gdańsk, Ekokonsult)
- 2) Błaszczuk, Piotr i in., 1983: Zasady projektowania systemów kanalizacyjnych w aglomeracjach miejsko-przemysłowych (Warszawa: IKŚ)
- 3) Canter, Larry W., 1996: Environmental impact assessment (Nowy York: McGraw-Hill International Editions)
- 4) Engel, Zbigniew, 1993: Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem (Warszawa: PWN)
- 5) Engel, Zbigniew, i in. 1990: Ekrany akustyczne (Kraków: IMW AGH, MOŚZNiL)
- 6) Ekrany akustyczne, Ministerstwo Ochrony Środowiska, ZNiL oraz Instytut Mechaniki i Wibroakustyki AGH, Kraków 1990.
- 7) Fotyma, M., Mercik, S., 1995: Chemia rolna (Warszawa: PWN)
- 8) Gomółka, Edward, Szaynok, Andrzej, 1993: Chemia wody i powietrza (Wrocław: PW)
- 9) Kabata-Pendias, Alina i inni, 1995: Podstawy chemicznego zanieczyszczenia gleb (Warszawa: PIOŚ, IUNG Puławy)
- 10) Kiely, Gerard, 1996: Environmental engineering (Londyn: The McGraw-Hill Companies)
- 11) Kirschner, Henryk, Tyszko, Piotr, 1998: Monitoring stanu zdrowia ludzi w: Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko (Gdańsk: Ekokonsult)
- 12) Kondracki J. 1994 r. Geografia Polski mezoregiony fizyczno-geograficzne, Wyd. Nauk. PWN Warszawa
- 13) Ledwoń, Krystian, 1998: Ekologiczne podstawy kształtowania technosfery (Warszawa-Wrocław: PWN)
- 14) Makarewicz, Rufin, 1996: Dźwięk w środowisku (Poznań: Ośrodek Wydawnictw Naukowych)
- 15) Makarewicz, Rufin, 1996: Hałas w środowisku (Poznań: Ośrodek Wydawnictw Naukowych)
- 16) Polska Norma PN-87/B-02151/01 i 02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w pomieszczeniach budynków. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- 17) Polska Norma PN-87/B-02156. Akustyka budowlana. Metody pomiaru dźwięku „A” w budynkach.
- 18) Polska Norma PN-81/N-01306. Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne.
- 19) Polska Norma PN-85/B-02170. Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki.
- 20) Polska Norma PN-88/B-02171. Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach.
- 21) US EPA AP42 13.2.3 Heavy Construction Operations
- 22) US EPA AP42 13.2.2 Unpaved roads
- 23) Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów – model i program komputerowy COPERT III.



## **2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA I ANALIZOWANYCH WARIANTÓW**

### **2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania**

#### **2.1.1. Zakres przedsięwzięcia**

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się budowę nawierzchni drogi w ramach projektowanej południowej obwodnicy Jeleniej Góry.

Opracowanie rozpoczyna się i kończy włączeniem oraz dowiązaniem do istniejącej jezdni. Początek projektowanej trasy znajduje się w km 0+000 w pobliżu istniejącego węzła „Grabary”. Droga sytuacyjnie i wysokościowo dowiązuje się do stanu istniejącego, w którym znajdują się dwie dwupasowe jezdnie rozdzielone pasem zieleni. Koniec projektowanej trasy znajduje się w km ok. 5+295, gdzie droga sytuacyjnie i wysokościowo dowiązuje się do stanu istniejącego, w którym znajduje się jedna dwupasowa jezdnia.

Przebieg trasy obwodnicy w większości pokrywa się z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Nieznacznie wykracza poza jego granice na odcinku od km ok. 0+310 do km ok. 0+620.

Na terenie projektowanej obwodnicy Maciejowej zlokalizowana jest następująca infrastruktura techniczna: kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa, sieć gazowa WC, sieć gazowa S.C., napowietrzne linie elektroenergetyczne WN, sieci elektroenergetyczne SN, sieci teletechniczne.

Zakres przedsięwzięcia obejmuje przebudowę kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej, w tym linii energetycznej wysokiego napięcia 110kV.

Na terenie planowanej inwestycji znajduje się jeden obiekt mostowy nad Potokiem Radomierka w ciągu ulicy Trzcińskiej. Ponadto w ciągu dróg wewnętrznych na rowach melioracyjnych oraz drenarskich znajdują się przepusty.

W miejscu przecięcia projektowanej obwodnicy z istniejącą drogą pożarową przewiduje się wykonanie przejazdu - w celu umożliwienia bezkolizyjnego przeprowadzenia pod projektowaną obwodnicą ruchu pojazdów.

Budowa opisywanego przedsięwzięcia polega na budowie warstw nowej nawierzchni drogi wraz z przebudową budową i rozbiórką istniejących obiektów inżynierskich (przepustów) oraz budową nowych obiektów mostowych.

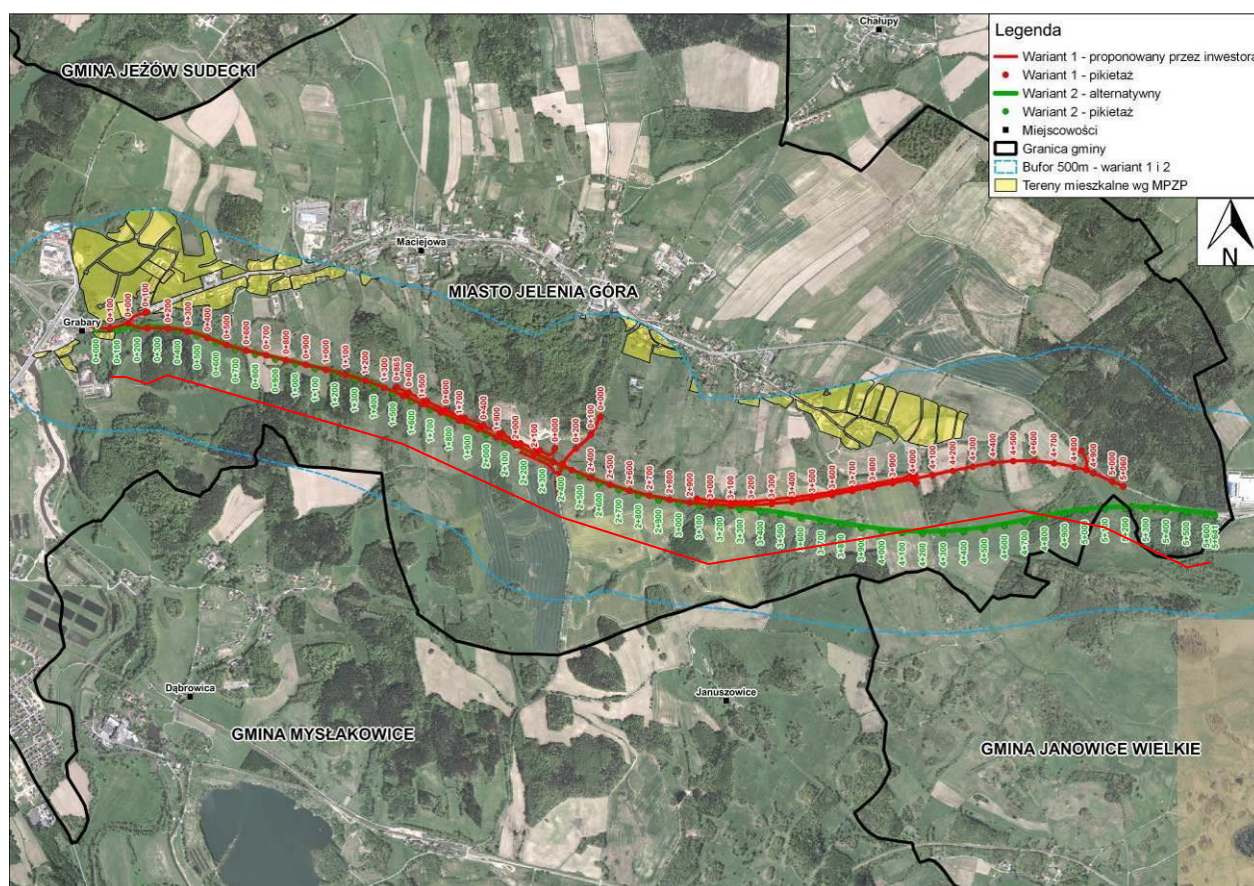
Inwestycję planuje się zlokalizować na terenie miasta Jelenia Góra, w dzielnicy Maciejowa, powiat Miasto Jelenia Góra, województwo dolnośląskie. Długość analizowanej inwestycji wynosi około 5,3 km. Wzdłuż projektowanej drogi zostaną wybudowane drogi gospodarcze o długości około 4,5 km. W ramach przedsięwzięcia konieczna będzie również przebudowa/rozbudowa dróg krzyżujących się z projektowaną obwodnicą o łącznej długości około 0,9 km.

Na analizowanym odcinku trasy istnieje obecnie droga o nawierzchni bitumicznej o szerokości od ok. 5,5 m do ok. 12 m.

Powierzchnia zajęta pod realizację przedsięwzięcia to ok. 23 ha.

Projektowana obwodnica krzyżuje się z istniejącą siecią drogową:

- droga krajowa nr 3 (ul. Wrocławska) – nawierzchnia bitumiczna,
- droga gminna nr 113397 D (ul. Kosynierów) – nawierzchnia gruntowa,
- droga powiatowa nr 2749 D (ul. Jana Dzierżonia) – nawierzchnia bitumiczna,
- droga powiatowa nr 2668 D (ul. Trzcińska) – nawierzchnia gruntowa
- niepubliczne drogi wewnętrzne, gospodarcze i leśne.



**RYСУNEK 1.** Przebieg trasy projektowanej obwodnicy Maciejowej w proponowanych wariantach [opracowanie własne].

Inwestycja ma na celu poprawę warunków drogowych, komfortu i bezpieczeństwa podróży oraz rozładowanie ruchu samochodowego w tej części miasta. Trasa obwodnicy Maciejowej stanowić będzie kontynuację dotychczasowej obwodnicy Jeleniej Góry umożliwiającą swobodny przejazd z Wrocławia i Legnicy przez Jelenią Górę do przejścia granicznego w Jakuszycach.

W ramach analizowanego przedsięwzięcia przewiduje się:

- budowę jezdni obwodnicy,
- przebudowę/rozbudowę ulic Wrocławskiej, Dzierżonia i Trzcńskiej,
- przebudowę skrzyżowań z drogami publicznymi,
- budowę przejazdu gospodarczego w ciągu drogi przeciwpożarowej,
- budowę przejść dla płazów oraz zwierząt małych i średnich,
- budowę i przebudowę zjazdów na drogi wewnętrzne,
- budowę dróg gospodarczych wraz z mijankami,
- budowę ciągu pieszo-jezdni (na wybranych odcinkach),
- budowę chodników (na wybranych odcinkach),
- budowę poboczy umocnionych i gruntowych,
- budowę ekranów akustycznych w przypadku takiej konieczności,
- budowę murów oporowych,
- budowę skarp z obsianiem trawą,
- budowę obiektów mostowych,
- budowę przepustów pod drogami i zjazdami,



- budowę i przebudowę przydrożnych rowów drogowych,
- przebudowę układu rowów melioracyjnych oraz drenarskich,
- przebudowę kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej w tym linii energetycznej wysokiego napięcia,
- zabezpieczenie kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej,
- budowę sieci drenarskiej (na wybranych odcinkach),
- budowę kanalizacji deszczowej o długości około 300 m,
- budowę oświetlenia drogowego,
- budowę elementów bezpieczeństwa ruchu,
- ewentualną budowę i przebudowę ogrodzeń,
- roboty rozbiórkowe,
- wycinkę drzew i krzewów na terenach leśnych,
- wycinkę drzew i krzewów.

Aktualne zagospodarowanie terenu inwestycji zostało przedstawione na poniższych fotografiach:



**FOTOGRAFIA 1.** Początek planowanej inwestycji [autor: Tomasz Pajączkowski]



**FOTOGRAFIA 2.** Potok Radomierka w pobliżu węzła Grabary, początek projektowanej obwodnicy [autor: Tomasz Pajączkowski]



**FOTOGRAFIA 3.** Potok Radomierka w okolicy istniejącego mostu w rejonie ulicy Trzcińskiej [autor: Tomasz Pajączkowski]



**FOTOGRAFIA 4.** Istniejący most na potoku Radomierka [autor: Tomasz Pajączkowski]



**FOTOGRAFIA 5.** Aktualne zagospodarowanie terenu przedsięwzięcia [autor: Tomasz Pajączkowski]



**FOTOGRAFIA 6.** Aktualne zagospodarowanie terenu przedsięwzięcia [autor: Tomasz Pajączkowski]



**FOTOGRAFIA 7.** Widok panoramiczny na początkowy odcinek terenu planowanej inwestycji (wzdłuż linii 110 kV). [autor: Tomasz Pajączkowski]

Teren, po którym przebiegać będzie projektowana obwodnica, przecina kilkakrotnie potok Radomierka oraz liczne rowy melioracyjne i drenarskie, do których przewiduje się zrzut wody opadowej i roztopowej. Woda opadowa i roztopowa z jezdni od początku opracowania do włączenia się w istniejącą ul. Wrocławską odprowadzana będzie powierzchniowo za pomocą spadku podłużnego oraz poprzecznego do wpustów ulicznych. Dalej przykanalikami woda zostanie odprowadzona do istniejącego i/lub kanału deszczowego, a następnie do miejsca zrzutu - istniejącej kanalizacji deszczowej znajdującej się w pasie drogowym ulicy Wrocławskiej. Od miejsca włączenia w ul. Wrocławską w rejonie węzła „Grabary”, do końca opracowania, wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą za pomocą pochylenia poprzecznego i podłużnego do rowów odwadniających zlokalizowanych po obu stronach drogi. Ponadto przewiduje się korektę przebiegu rowów melioracyjnych i drenarskich w miejscach ich kolizji z projektowaną obwodnicą i przydrożnymi rowami drogowymi. W ciągach rowów przewiduje się budowę przepustów, a nad Potokiem Radomierka budowę obiektów mostowych.

### 2.1.2. Użytkowanie terenu w fazie realizacji

Teren na którym zaplanowano inwestycję przebiega w terenie pagórkowatym, w znacznej części po terenach niezabudowanych, m. in. po obszarach znajdujących się w użytkowaniu rolniczym, terenach łąkowych oraz leśnych. Zabudowania mieszkaniowe



znajdują się jedynie w pobliżu węzła „Grabary”, gdzie początek obwodnicy włącza się w istniejącą drogę krajową nr 3.

Projektowana obwodnica krzyżuje się z istniejącą siecią drogową:

- droga krajowa nr 3 (ul. Wrocławska) – nawierzchnia bitumiczna,
- droga gminna nr 113397 D (ul. Kosynierów) – nawierzchnia gruntowa,
- droga powiatowa nr 2749 D (ul. Jana Dzierżonia) – nawierzchnia bitumiczna,
- droga powiatowa nr 2668 D (ul. Trzcńska) – nawierzchnia gruntowa
- niepubliczne drogi wewnętrzne, gospodarcze i leśne.

Na terenie planowanej inwestycji znajdują się następujące ciek wodne (w nawiasie podano zarządców poszczególnych cieków):

- Potok Radomierka (Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu),
- rowy melioracji szczegółowej: R-B, R-B1, R-J, R-J4, R-K, R-Ł, R-7, R-8 (Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeń wodnych we Wrocławiu, Oddział w Lwówku Śląskim),
- sieć drenarska (Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeń wodnych we Wrocławiu, Oddział w Lwówku Śląskim),
- rowy melioracyjne (Agencja Nieruchomości Rolnych, Oddział terenowy we Wrocławiu),
- rowy melioracyjne (Urząd Miasta Jelenia Góra).

Na terenie planowanej inwestycji znajduje się jeden obiekt mostowy nad Potokiem Radomierka w ciągu ulicy Trzcńskiej. Ponadto w ciągu dróg wewnętrznych na rowach melioracyjnych oraz drenarskich znajdują się przepusty. Na terenie projektowanej obwodnicy Maciejowej zinventaryzowano następującą infrastrukturę techniczną:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć drenarska,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa WC,
- sieć gazowa S.C.,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne WN,
- sieci elektroenergetyczne SN,
- sieci teletechniczne.

Szacunkowe zużycie podstawowych surowców, paliw i energii wyniesie:

ENERGIA ELEKTRYCZNA	ok. 2500 - 3000 kWh/cały okres budowy
OLEJ NAPĘDOWY	ok. 15 000 - 20 000 l/cały okres budowy
BETON ASFALTOWY	ok. 80 000 m <sup>3</sup> /cały okres budowy
PODBUDOWA Z KRUSZYWA	ok. 19 800 m <sup>3</sup> /cały okres budowy
KOSTKA BETONOWA I GRANITOWA	ok. 1000 m <sup>2</sup> /cały okres budowy

Etap realizacji inwestycji będzie wymagał wykorzystania surowców mineralnych, takich jak piasek, kruszywo, tłuczeń. Realizacja infrastruktury technicznej przeprowadzona zostanie w oparciu o gotowe elementy.

Stosowane maszyny budowlane pracujące przy realizacji inwestycji napędzane będą w przewadze paliwem płynnym – olejem napędowym lub benzyną. Część sprzętu budowlanego może wymagać zasilania energią elektryczną lub sprężonym powietrzem. Media te będą dostarczane na teren budowy z przenośnych agregatów. Realizacja przedsięwzięcia związana będzie z niewielkim poborem wody wykorzystywanym do prac budowlanych.

### 2.1.3. Użytkowanie terenu w fazie eksploatacji

Budowa drogi spowoduje poprawę bezpieczeństwa na przedmiotowym odcinku. Ponadto poprawią się warunki ruchowe drogi. Dla projektowanej drogi prognozuje się następujące natężenie ruchu pojazdów w horyzoncie roku 2016 i 2026.

**TABELA 2.** Prognozowane natężenie ruchu pojazdów w horyzoncie w roku 2016 i 2026.

Kategorie pojazdów		SDR w 2016 roku [poj./dobę]	SDR w 2026 roku [poj./dobę]
Nazwa			
Motocykle		53	53
Samochody osobowe		10 501	13 024
Samochody dostawcze		1 177	1 287
Samochody ciężarowe bez przyczep		498	548
Samochody ciężarowe z przyczepą		780	1 020
Autobusy		137	144
Ciągniki rolnicze		4	4
SUMA	Pojazdy samochodowe ogółem	13 151	16 080

## 2.2. Główne cechy procesów produkcyjnych - opis technologii

Roboty budowlane przy realizacji przedsięwzięć drogowych wykonuje się przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego w zakresie branży drogowej, konstrukcyjnej i sanitarnej.

Przy budowie drogi wykorzystuje się następującą technologię robót:

- wykonanie koryta pod konstrukcję jezdni,
- wykonanie konstrukcji drogi, która polegać będzie na dowozie wywrotkami kolejno; piasku jako warstwy odsączającej, następnie kruszywa łamanego jako podbudowy i na końcu betonu asfaltowego i kostek betonowych.
- zagęszczenie przy użyciu walca drogowego i ubijarki.

Roboty budowlane wykonywane będą przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego lub ręcznie, w zakresie następujących branż:

- **drogowej:** budowa konstrukcji nawierzchni do uzyskania założonej nośności; przebudowa/budowa ciągów pieszo-rowerowych, skrzyżowań, poboczy i dróg dojazdowych,
- **mostowej:** budowa/rozbiórka/przebudowa obiektów mostowych, przepustów,
- **sanitarnej:** przebudowa uzbrojenia niezwiązanego z drogą,
- **zieleni:** wycinka drzew kolidujących z przedsięwzięciem.



Roboty związane z realizacją inwestycji będą wiązały się z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego w zakresie branży drogowej. Wykonanie nawierzchni jezdni przeprowadzone będzie w technologii typowej dla klasy technicznej drogi oraz przyjętej kategorii ruchu. Wszystkie roboty wykonuje się mechanicznie lub ręcznie.

Profil podłużny jezdni zaprojektowano przy uwzględnieniu minimalnych spadków podłużnych i poprzecznych, oraz grubości konstrukcji jezdni. Konstrukcja jezdni została zaprojektowana adekwatnie do klasy drogi, prognozowanego ruchu.

Wszelkie prace związane z planowanym przedsięwzięciem zostaną wykonane z zastosowaniem technologii jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców i otaczającego środowiska.

Projektowana obwodnica będzie stanowić szlak komunikacji drogowej z możliwością wjazdu samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych, motocykli, autobusów, ciągników rolniczych.

Trasa obwodnicy Maciejowej stanowić będzie kontynuację dotychczasowej obwodnicy Jeleniej Góry umożliwiającą swobodny przejazd z Wrocławia i Legnicy przez Jelenią Górę do przejścia granicznego w Jakuszycach.

### Odwodnienie

Teren, po którym przebiegać będzie projektowana obwodnica, przecina kilkakrotnie Potok Radomierka oraz liczne rowy melioracyjne i drenarskie, do których przewiduje się zrzut wody opadowej i roztopowej.

Woda opadowa i roztopowa z jezdni obwodnicy od początku opracowania do włączenia się w istniejącą ul. Wrocławską odprowadzana będzie powierzchniowo za pomocą spadku podłużnego oraz poprzecznego do wpustów ulicznych. Dalej przykanalikami woda zostanie odprowadzona do projektowanego kanału deszczowego, a następnie do miejsca zrzutu – istniejącej kanalizacji deszczowej znajdującej się w pasie drogowym ulicy Wrocławskiej.

Od miejsca włączenia w ul. Wrocławską w rejonie węzła „Grabary”, do końca opracowania, wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą za pomocą pochylenia poprzecznego i podłużnego do rowów odwadniających zlokalizowanych po obu stronach drogi. Z nich woda odprowadzona zostanie do następujących miejsc zrzutu:

- istniejąca kanalizacja deszczowa w ul. Wrocławskiej (odwodnienie drogi od km 0+000 do km ok. 0+200)
- km ok. 0+200 – Potok Radomierka (odwodnienie drogi od km ok. 0+200 do km ok. 0+412)
- km ok. 0+600,00 – rów melioracyjny R-B1 (odwodnienie drogi od km ok. 0+412 do km ok. 1+090)
- km ok. 1+185,00 – rów (odwodnienie drogi od km ok. 1+090 do km ok. 1+200)
- km ok. 1+230,00 – rów (odwodnienie drogi od km ok. 1+200 do km ok. 1+858)
- km ok. 2+020,00 – rów (odwodnienie drogi od km ok. 1+858 do km ok. 2+380)
- km ok. 3+195,00 – rów melioracyjny R-K (odwodnienie drogi od km ok. 2+380 do km ok. 3+240)
- km ok. 3+884,00 – rów melioracyjny R-Ł (odwodnienie drogi od km ok. 3+240 do km ok. 4+166)
- km ok. 4+190,00 – Potok Radomierka (odwodnienie drogi od km ok. 4+166 do km ok. 5+080)
- km ok. 5+100,00 – rów melioracyjny R-8 (odwodnienie drogi od km ok. 5+080 do km ok. 5+295).
- km ok. 0+142,00 ul. Dzierżonia – rów melioracyjny R-J (odwodnienie ul. Dzierżonia od km 0+000 do km ok. 0+172).

Ponadto przewiduje się korektę przebiegu rowów melioracyjnych i drenarskich w miejscach ich kolizji z projektowaną obwodnicą i przydrożnymi rowami drogowymi. W ciągach rowów przewiduje się budowę przepustów, a nad Potokiem Radomierka - obiektów mostowych.

### Obiekty inżynierskie

Podstawową funkcją obiektów jest bezkolizyjne i bezpieczne przeprowadzenie ruchu samochodowego nad istniejącymi ciekami m.in. Potokiem Radomierka, rowami

melioracyjnymi oraz rowami drenarskimi. Obiekty umożliwią przeprowadzenie wód miarodajnych oraz opadowych z przyległych terenów. Zaprojektowano również obiekt inżynierski w miejscu skrzyżowania projektowanej obwodnicy z istniejącą drogą pożarową - w celu umożliwienia bezkolizyjnego przeprowadzenia pod projektowaną obwodnicą ruchu pojazdów.

#### Projektowane obiekty mostowe

Zaprojektowano obiekty jedno lub dwuprzęsłowe, oparte na monolitycznych, żelbetowych przyczółkach. Ustrój nośny obiektów stanowić będzie monolityczna płyta żelbetowa lub pomost z prefabrykowanych belek strunobetonowych zespolonych są z płytą nadbetonu. Rozpiętość i kąt skrzyżowania obiektów dostosowane zostały do szerokości koryta Potoku Radomierka, uwzględniając miarodajny przepływ wód oraz ekologiczną funkcję doliny cieku. W ramach projektowanych mostów planuje się wykonanie w rejonie obiektu umocnienie skarp nasypu drogowego oraz dna i skarp cieku.

W miejscu skrzyżowania projektowanej obwodnicy z istniejącą drogą pożarową zaprojektowano obiekt o konstrukcji z blach falistych. Rozpiętość i kąt skrzyżowania obiektu dostosowany został do projektowanej geometrii drogi pożarowej.

#### Projektowane przepusty

Dla przeprowadzenia wód rowów melioracyjnych, drenarskich oraz przydrożnych, w miejscu przecięcia się cieków z projektowanymi drogami zakłada się nowe przepusty jednootworowe lub wielootworowe.

#### Rozbiórka istniejących obiektów

W ramach inwestycji ewentualnie przewiduje się rozbiórkę lub przebudowę istniejących przepustów, które będą kolidować z projektowanym układem drogowym

#### Prace w korycie rzeki

W ramach inwestycji planuje się wykonanie umocnień dna i skarpy cieku, oraz ich odmulenie i reprofiliację. Dno cieku zakłada się jako umocnione narzutem kamiennym, ułożonym na warstwie podbetonu. Skarpy cieku zakłada się jako umocnione na całej wysokości za pomocą kamienia naturalnego na warstwie podbetonu lub betonowymi płytami ażurowymi. Krawędzie umocnienia dna rzeki ograniczone zostaną betonowymi gurtami dennymi lub palisadami z kołków drewnianych.

#### Linia energetyczna wysokiego napięcia

Przebieg drogi koliduje z urządzeniami infrastruktury technicznej - linią energetyczną wysokiego napięcia 110kV w 3 miejscach. W związku z realizacją przedsięwzięcia dojdzie do przebudowy kolidującej z planowaną inwestycją linii energetycznej wysokiego napięcia 110kV. Zakres prac dla przebudowy linii energetycznej został określony w warunkach technicznych wydanych przez TAURON Dystrybucja SA.

Zakres prac przy usunięciu kolizji jednotorowej napowietrznej 110kV w prześle 16-17 zlokalizowanego przy skrzyżowaniu linii z objętym przedsięwzięciem odcinkiem ulicy Wrocławskiej polega na zapewnieniu zgodności z normą odległości pionowej i poziomej przewodów roboczych linii od drogi, poprzez obniżenie istniejącej rzędnej niwelety drogi lub ewentualną regulację zwisów przewodów linii.

Zakres prac przy usunięciu kolizji jednotorowej napowietrznej linii 110kV w prześle 29-30 znajdującej się w okolicy przecięcia linii z objętym przedsięwzięciem odcinkiem ulicą Dzierżonia obejmuje zachowanie obostrzenia II stopnia. Na słupach nr 29 i nr 30 zabudowane zostaną izolatory ceramiczne dla strefy II zabrudzeniowej, zachowane zostaną zgodnie z normą odległości pionowe i poziome przewodów roboczych linii od nowoprojektowanej drogi, oraz wykonan zostanie ewentualna regulacja zwisów przewodów

linii.

Zakres prac przy usunięciu kolizji jednotorowej napowietrznej linii 110kV w prześle 35-36 (km ok. 3+560 projektowanej drogi) zachowanie obostrzenia II stopnia. Na słupach nr 35 i nr 36 zabudowane zostaną izolatory ceramiczne dla strefy II zabrudzeniowej, zachowane zostaną zgodnie z normą odległości pionowe i poziome przewodów roboczych linii od nowoprojektowanej drogi, oraz wykonan zostanie ewentualna regulacja zwisów przewodów linii.

### 2.3. Opis analizowanych wariantów projektowanego przedsięwzięcia

Analizie poddano 2 warianty inwestycyjne oraz wariant 0. Przebieg analizowanych wariantów został przedstawiony na **ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM NR 2**.

#### 2.3.1. Wariant proponowany przez inwestora – wariant 1

Trasa przebiega w terenie niezabudowanym (tereny leśne, łąkowe, polne), z wyjątkiem początkowego odcinka obwodnicy w rejonie węzła „Grabary”, gdzie znajdują się zabudowania mieszkalne. Przebieg trasy obwodnicy w większości pokrywa się z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Nieznacznie wykracza poza jego granice na odcinku od km ok. 0+310 do km ok. 0+620. W miejscu tym odsunięto trasę obwodnicy ze względu na warunki terenowe (wysokie wzniesienie), które znacznie wpłynęłyby na zwiększenie ilości robót ziemnych. Na odcinku od km ok. 3+750 do km ok. 4+920 odsunięto oś projektowanej obwodnicy poza przewidziany w MPZP pas drogowy, aby uniknąć konieczności przebudowy obiektu mostowego oraz zwiększyć odległość obwodnicy od miejsca, w którym do Potoku Radomierka wpadają jej dwa dopływy. Dowiązania przebudowywanych ulic Dzierżonia i Trzcińskiej wykraczają poza miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, natomiast włączenia w istniejącą drogę krajową nr 3 w nim się mieszczą.

Początek projektowanej trasy znajduje się w km 0+000 w pobliżu istniejącego węzła „Grabary”. Droga sytuacyjnie i wysokościowo dowiązuje się do stanu istniejącego, w którym znajdują się dwie dwupasowe jezdnie rozdzielone pasem zieleni. W km ok. 0+160 znajduje się trójwlotowe skrzyżowanie o ruchu okrężnym (typu ‘rondo’). Jeden z wlotów stanowi dowiązanie do istniejącej ul. Wrocławskiej, natomiast dwa pozostałe stanowią projektowaną obwodnicę Maciejowej. W miejscu tym zaprojektowano dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w prawo (przewidywany główny strumień ruchu), mający na celu umożliwienie bezkolizyjnego przejazdu przez rondo z miasta Jelenia Góra na projektowaną obwodnicę. Od początku opracowania, poprzez rondo przeprowadzony został ciąg pieszo-rowerowy, który połączy węzeł „Grabary” z dzielnicą Maciejowa. Za rondem znajduje się obiekt mostowy nad Potokiem Radomierka. Za skrzyżowaniem droga przy pomocy łuków poziomych odsuwa się od wzniesienia znajdującego się w terenie po czym przechodzi w odcinek prosty, a następnie w łuk poziomy. Na tym odcinku przecina ona drogi wewnętrzne oraz rowy melioracyjne dochodząc do ul. Kosynierów. Od tego miejsca do skrzyżowania z ulicą Jana Dzierżonia trasa biegnie w odcinku prostym, a na jej wybranych fragmentach zaprojektowano drogi gospodarcze (wraz z mijankami) mające na celu skomunikowanie przeciętych dróg wewnętrznych służących do obsługi transportu rolnego i leśnego. W km ok. 1+200 przewidziano wykonanie przejazdu gospodarczego w ciągu drogi przeciwpożarowej. Na odcinku tym, ze względu na wzniesienie terenu i pochylenie niwelety, zaprojektowano dodatkowy pas ruchu o długości około 1500 m (droga o przekroju 2+1), służącego do wyprzedzania pojazdów. Pas ten kończy się przed projektowanym skrzyżowaniem z ul. Jana Dzierżonia. Na tym odcinku obwodnica przecina drogi wewnętrzne oraz rowy melioracyjne. Oś obwodnicy składa się z odcinków prostych oraz łuków poziomych. Na wybranych fragmentach zaprojektowano drogi gospodarcze (wraz z mijankami) mające na celu skomunikowanie przeciętych dróg wewnętrznych służących do obsługi transportu rolnego i leśnego.

W km ok. 2+406 zaprojektowano czterowlotowe skrzyżowanie o ruchu okrężnym (typu

'rondo') z ul. Jana Dzierżonia. Przewidziano korektę przebiegu drogi z dowiązaniem jej do stanu istniejącego. W ul. Dzierżonia włączone zostały drogi gospodarcze służące do obsługi sąsiadujących terenów.

Dalej droga przebiega w łuku poziomym, po czym przechodzi w odcinek prosty. Od tego miejsca następuje odgięcie osi drogi mające na celu uniknięcie konieczności przebudowy obiektu mostowego w ciągu ul. Trzcińskiej oraz zwiększenie odległości obwodnicy od miejsca, w którym do Potoku Radomierka wpadają jej dwa dopływy. Pomiedzy skrzyżowaniami zaprojektowano drugi dodatkowy pas ruchu o długości ok. 1214 m (droga o przekroju 2+1) służący do wyprzedzania pojazdów na wzniesieniu terenu. Na wybranych odcinkach przewiduje się budowę dróg gospodarczych obsługujących okoliczne tereny. Droga przecina rowy melioracyjne oraz drenarskie.

W km ok. 4+166 zaprojektowano czterowłotowe skrzyżowanie skanalizowane z ul. Trzcińską. Występują tu dodatkowe pasy lewoskrętów dla obu kierunków ruchu. Przewidziano korektę przebiegu drogi z dowiązaniem jej do stanu istniejącego. W ul. Trzcińską włączone zostały drogi gospodarcze służące do obsługi sąsiadujących terenów. Za skrzyżowaniem w ciągu obwodnicy zaprojektowano obiekt mostowy nad Potokiem Radomierka.

Następnie droga biegnie w odcinku prostym oraz łuku poziomym przecinając kolejne rowy melioracyjne i drenarskie dochodząc do miejsca włączenia do istniejącej drogi krajowej nr 3. W miejscu tym, w km ok. 5+007 zaprojektowano trójwłotowe skrzyżowanie skanalizowane w celu skomunikowania projektowanej obwodnicy z dzielnicą Maciejowa. W jego obrębie zlokalizowano dodatkowy pas lewoskrętu, prawoskrętu oraz pas włączenia. Przewidziano również wykonanie drogi gospodarczej.

Koniec projektowanej trasy znajduje się w km ok. 5+295 gdzie droga sytuacyjnie i wysokościowo dowiązuje się do stanu istniejącego, w którym znajduje się jedna dwupasowa jezdnia.

Na odcinku od km 0+000 do km ok. 0+193 droga posiada przekrój uliczny - zaprojektowano jezdnię ograniczoną betonowymi krawężnikami ulicznymi. Na dalszym odcinku droga posiada przekrój drogowy, na którym posiada ona opaskę bitumiczną o szerokości około 0,7 m oraz pobocze gruntowe o szerokości około 0,8 m, wspólnie stanowiące pobocze o szerokości około 1,5 m.

Zakres przedsięwzięcia w wariantcie proponowanym przez inwestora obejmuje:

- budowę jezdni obwodnicy,
- przebudowę/rozbudowę ulic Wrocławskiej, Dzierżonia i Trzcińskiej,
- przebudowę skrzyżowań z drogami publicznymi,
- budowę przejazdu gospodarczego w ciągu drogi przeciwpożarowej,
- budowę przejść dla pławów oraz zwierząt małych i średnich,
- budowę i przebudowę zjazdów na drogi wewnętrzne,
- budowę dróg gospodarczych wraz z mijankami,
- budowę ciągu pieszo-jezdnego (na wybranych odcinkach),
- budowę chodników (na wybranych odcinkach),
- budowę poboczy umocnionych i gruntowych,
- budowę ekranów akustycznych w przypadku takiej konieczności,
- budowę murów oporowych,
- budowę skarp z obsianiem trawą,
- budowę obiektów mostowych,
- budowę przepustów pod drogami i zjazdami,
- budowę i przebudowę przydrożnych rowów drogowych,
- przebudowę układu rowów melioracyjnych oraz drenarskich,
- przebudowę kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej w tym linii energetycznej wysokiego napięcia,
- zabezpieczenie kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej,

- budowę sieci drenarskiej (na wybranych odcinkach),
- budowę kanalizacji deszczowej o długości około 300 m,
- budowę oświetlenia drogowego,
- budowę elementów bezpieczeństwa ruchu,
- ewentualną budowę i przebudowę ogrodzeń,
- roboty rozbiórkowe,
- wycinkę drzew i krzewów na terenach leśnych,
- wycinkę drzew i krzewów.

Przyjęte podstawowe parametry projektowe - południowa obwodnica Maciejowej:

• Klasa techniczna drogi	GP
• Nośność nawierzchni	115 kN/oś
• Prędkość projektowa	$V_p = 70$ km/h
• Prędkość miarodajna (0+000 – 0+300)	$V_m = 70$ km/h
• Prędkość miarodajna (0+300 – 5+295)	$V_m = 90$ km/h
• Szerokość jezdni	ok. 7,0m (2 x 3,5 m)
• Szerokość dodatkowego pasa ruchu	ok. 3,5 m
• Szerokość opaski bitumicznej	ok. 0,7 m
• Szerokość pobocza gruntowego	ok 0,8 – 2,0 m
• Pochylenie poprzeczne na prostej	ok. 2%
• Szerokość ciągu pieszo-rowerowego	ok. 2,5 m
• Skrajnia pionowa	ok. 4,7 m
• Kategoria ruchu	KR 5
• Długość projektowanego odcinka	ok. 5,3 km

Podstawowe parametry projektowe – ulica Wrocławska (1):

• Klasa techniczna drogi	Z
• Nośność nawierzchni	115 kN/oś
• Ilość pasów ruchu	2 pasy ruchu
• Szerokość jezdni	ok. 12,0 m
• Szerokość pobocza gruntowego	ok. 1,0 m
• Szerokość ciągu pieszo-rowerowego	ok. 2,5 m
• Kategoria ruchu	KR 5
• Długość projektowanego odcinka	ok. 0,11 km

Przyjęte parametry projektowe – ulica Wrocławska (2):

• Klasa techniczna drogi	Z
• Nośność nawierzchni	115 kN/oś
• Ilość pasów ruchu	2 pasy ruchu
• Szerokość jezdni	ok. ok. 7,8 m
• Szerokość pobocza gruntowego	ok. 1,8 m
• Kategoria ruchu	KR 5
• Długość projektowanego odcinka	ok. 0,129 km

Przyjęte parametry projektowe – ulica Jana Dzierżonia:

• Klasa techniczna drogi	Z
• Nośność nawierzchni	115 kN/oś
• Ilość pasów ruchu	2 pasy ruchu
• Szerokość jezdni	ok. 6,0m (2 x 3,0 m)



- Szerokość pobocza gruntowego ok. 1,0 – 2,0 m
- Kategoria ruchu KR 3
- Długość projektowanego odcinka ok. 0,384 km

Przyjęte parametry projektowe – ulica Trzcińska:

- Klasa techniczna drogi Z
- Nośność nawierzchni 115 kN/oś
- Ilość pasów ruchu 2 pasy ruchu
- Szerokość jezdni ok. 6,0m (2 x 3,0 m)
- Szerokość pobocza gruntowego ok. 1,0 – 2,0 m
- Kategoria ruchu KR 3
- Długość projektowanego odcinka ok. 0,123 km

Przyjęte parametry projektowe – drogi gospodarcze:

- Klasa techniczna drogi D
- Nośność nawierzchni 115 kN/oś
- Ilość pasów ruchu 1 pas ruchu
- Szerokość jezdni ok. 3,0 m
- Szerokość pobocza gruntowego ok. 1,0 – 1,8 m
- Kategoria ruchu KR 2

### Zestawienie projektowanych skrzyżowań

**TABELA 3.** Projektowane skrzyżowania

Lp.	Kilometraż	Droga	Rodzaj skrzyżowania
1	ok.0+160,06	droga krajowa nr 3 (ul. Wrocławska)	skrzyżowanie o ruchu okrężnym typu 'rondo'
2	ok.2+406,40	droga powiatowa nr 2749 D (ul. Jana Dzierżonia)	skrzyżowanie o ruchu okrężnym typu 'rondo'
3	ok.4+165,56	droga powiatowa nr 2668 D (ul. Trzcińska)	skrzyżowanie zwykłe skanalizowane
4	ok.5+006,90	droga krajowa nr 3 (ul. Wrocławska)	skrzyżowanie zwykłe skanalizowane

### Zestawienie obiektów inżynierskich

**TABELA 4.** Projektowane obiekty inżynierskie

Obiekt inżynierski	Nazwa przeszkody	Kilometracja	W ciągu drogi
Most M-1	rz. Radomierka	0+206,40	obwodnica Maciejowej
Most M-2	rz. Radomierka	4+191,00	ul. Trzcińska

Przebieg drogi w wariantcie proponowanym przez inwestora – wariant nr 1 przedstawiają **ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY NR 1** i **ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY NR 2**.

### 2.3.2. Realny wariant alternatywny – wariant nr 2

W wariantcie tym trasa przechodzi przez tereny oznaczone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jako tereny rolnicze i leśne. Do km ok. 2+750 przebieg drogi jest taki sam jak dla wariantu proponowanego przez inwestora. Dalej trasa przechodzi w łuk poziomy i przecina linię wysokiego napięcia biegnąc po stronie południowej wariantu proponowanego przez inwestora. W km 3+300 do 4+700 droga przecina tereny rolne, łąki oraz niewielkie zadrzewienia w tym liniowe wzdłuż cieków. W km 4+750 do 5+100 droga rozcina kompleks leśny. Następnie za pomocą łuków poziomych trasa wpisuje się w istniejącą drogę krajową nr 3 na wysokości przydrożnego zajazdu. Wariant ten jest nieznacznie dłuższy od wariantu proponowanego przez inwestora.

#### Podstawowe parametry projektowe – wariant 2

• Klasa techniczna drogi	GP
• Nośność nawierzchni	115 kN/oś
• Prędkość projektowa	Vp = 70 km/h
• Prędkość miarodajna	Vm = 90 km/h
• Szerokość jezdni	ok. 7,0 m (2 x ok. 3,5 m)
• Szerokość dodatkowego pasa ruchu	ok. 3,5 m
• Szerokość opaski bitumicznej	ok. 0,7 m
• Szerokość pobocza gruntowego	ok. 0,8 m
• Szerokość ciągu pieszo-rowerowego	ok. 2,5 m
• Skrajnia pionowa	ok. 4,7 m
• Kategoria ruchu	KR 5
• Długość projektowanego odcinka	ok. 5,64 km

Przebieg drogi w wariantcie alternatywnym – wariant nr 2 przedstawia **ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY NR 2**.

### 2.3.3. Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia – wariant 0 oraz opis skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Wariant zerowy polega na niepodjęciu przedsięwzięcia i pozostawieniu terenu inwestycji, obiektów inżynierskich i mostowych w stanie istniejącym. W wariantcie tym ruch pojazdów odbywał się będzie jak ma to miejsce obecnie drogą krajową nr 3 przez Maciejową. W przypadku odstąpienia od realizacji inwestycji przewiduje się następujące oddziaływanie na środowisko i ludzi:

#### Negatywne skutki dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

- wzrost uciążliwości akustycznej DK3 wraz ze wzrostem natężenia ruchu pojazdów,
- wzrost uciążliwości drogi w zakresie emisji substancji do powietrza wraz ze wzrostem natężenia ruchu pojazdów,
- zwiększone zagrożenie dla uczestników ruchu związane z nadmiernym poziomem natężenia ruchu samochodowego na obecnie eksploatowanej drodze DK 3,
- utrzymujący się wysoki poziom natężenia ruchu samochodowego, co wiąże się z zatorami i brakiem komfortu w poruszaniu się po tej części miasta,
- brak swobodnego przejazdu z Wrocławia i Legnicy przez Jelenią Górę do przejścia granicznego w Jakuszycach,

- pogarszanie się stanu nawierzchni drogi (DK 3) obecnie nadmiernie eksploatowanej, co przełoży się na zwiększenie oddziaływań akustycznych.

#### Pozytywne skutki dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Pozytywne skutki dotyczą wyłącznie komponentów przyrodniczych i obejmują:

- brak oddziaływania na chronione siedliska przyrodnicze,
- brak nowej bariery dla migracji zwierząt,
- brak wycinki drzew i krzewów,
- brak zajęcia terenów biologicznie czynnych,

#### **2.4. Uwarunkowania wynikające z aktów prawa miejscowego**

Projektowany odcinek obwodnicy Jeleniej Góry objęty jest ustaleniami dwóch miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

- przyjętego Uchwałą Rady Miejskiej w Jeleniej Górze z dnia 10 października 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla projektowanej obwodnicy osiedla Maciejowa w Jeleniej Górze, w śladzie drogi krajowej nr 3 (Dz. Urz. Woj. Doln. 2006.242.3592),
- przyjętego Uchwałą nr 347.XXXV.2013 Rady Miejskiej w Jeleniej Górze z dnia 24 stycznia 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki Maciejowa w Jeleniej Górze (Dz. Urz. Woj. Doln. 2013.2710).

Zgodnie z zapisami obowiązujących MPZP projektowany odcinek obwodnicy w poszczególnych wariantach znajduje się na terenach oznaczonych na rysunku planu następującymi symbolami

- 1) MPZP z 10.10.2006 (Dz. Urz. Woj. Doln. 2006.242.3592):
  - tereny publiczne (**KGP** – droga przyspieszona, **KL** – droga lokalna, **KG** – drogi gospodarcze)
  - **Ls** – tereny lasów i dolesień
  - **Rz** – rolnicza przestrzeń produkcyjna z zakazem zabudowy
- 2) MPZP z 24.01.2013 (Dz. Urz. Woj. Doln. 2013.2710):
  - **KDG/KDZ** – tereny dróg publicznych klasy głównej, docelowo zbiorczej
  - **KDL** – tereny dróg publicznych – klasy lokalnej
  - **R/ZL** – tereny rolnicze, lasy
  - **ZL** – lasy
  - **R** – tereny rolnicze.

## 2.5. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko

### 2.5.1. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów

Wariant 1 – proponowany przez inwestora

Wariant 2 – realny wariant alternatywny

Wariant 0 – polegający na zaniechaniu realizacji przedsięwzięcia

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Powierzchnia ziemi
Wariant 1	<p>W wyniku realizacji przedsięwzięcia dojdzie do zajęcia terenu, który jest obecnie niezagospodarowany. Wariant ten zakłada realizację przedsięwzięcia w nowym śladzie. W związku z budową drogi nie dojdzie do zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym i na większym obszarze. Skutki oddziaływania na podłoże zaznaczą się przede wszystkim na etapie realizacji i związane będą z zajęciem powierzchni w trakcie prowadzenia prac budowlanych – przekształcenie fizyczne. Negatywne oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi polegać będzie na fizycznym naruszeniu struktury warstwy glebowej poprzez ruch ciężkich maszyn i samochodów. Przekształcenia powierzchni terenu w obrębie przedsięwzięcia będą trwałe i nieodwracalne.</p> <p>Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, oddziaływania na powierzchnię ziemi ogranicza się do suchej i mokrej depozycji zanieczyszczeń występujących w powietrzu. W przypadku wypadków mogą wystąpić niekontrolowane wycieki niewielkich ilości benzyn i olejów.</p> <p>Etap likwidacji będzie charakteryzował się podobnymi oddziaływaniami jak etap budowy przy czym w etapie tym po zdemontowaniu obiektów budowlanych nastąpi rekultywacja terenu co wpłynie pozytywnie na powierzchnię ziemi.</p>
Wariant 2	<p>W wariantcie 2 oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi będzie większe niż w wariantcie proponowanym przez inwestora ze względu na projektowany dłuższy odcinek drogi. Oś projektowanej drogi została odsunięta od projektowanej drogi w wariantcie 1 w połowie jej przebiegu w kierunku południowym.</p> <p>W wariantcie tym podobnie jak wariantcie 2 konieczne jest zajęcie nowych terenów biologicznie czynnych. Skutki oddziaływania na podłoże zaznaczą się przede wszystkim na etapie realizacji i związane będą z zajęciem nowych powierzchni w trakcie prowadzenia prac budowlanych i późniejszej eksploatacji drogi. Negatywne oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi polegać będzie na fizycznym naruszeniu struktury warstwy glebowej poprzez ruch ciężkich maszyn i samochodów. Przekształcenia powierzchni terenu w obrębie przedsięwzięcia będą trwałe i nieodwracalne.</p> <p>Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, oddziaływania na powierzchnię ziemi ogranicza się do suchej i mokrej depozycji zanieczyszczeń występujących w powietrzu. W przypadku wypadków mogą wystąpić niekontrolowane wycieki niewielkich ilości benzyn i olejów.</p> <p>Etap likwidacji będzie charakteryzował się podobnymi oddziaływaniami jak etap budowy przy czym w etapie tym po zdemontowaniu obiektów budowlanych nastąpi rekultywacja terenu co wpłynie pozytywnie na powierzchnię ziemi.</p>
Wariant 0	<p>Wariant 0 różni się znacznie w zakresie oddziaływania na ten komponent środowiska. Teren przedsięwzięcia oraz jego bezpośrednie sąsiedztwo nie jest obecnie przekształcony w zakresie powierzchni ziemi. Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia spowoduje zachowanie naturalnej pokrywy glebowej. W wariantcie 0 nie dojdzie do przekształceń powierzchni ziemi związanych z etapem realizacji, eksploatacji i</p>

	likwidacji.
Porównanie wariantów	Oba warianty charakteryzują się podobnym oddziaływaniem na powierzchnię ziemi. W wariantcie 2 oddziaływanie będzie nieznacznie większe ze względu na projektowany dłuższy odcinek drogi.
<b>Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska</b>	<b>Flora</b>
Wariant 1	Wariant 1 charakteryzuje się brakiem przekształcenia populacji i siedlisk chronionych gatunków flory, a także nieznacznymi stratami w cenniejszych biocenozach leśnych i zadrzewień. Etap realizacji przedsięwzięcia będzie wiązać się ze zniszczeniem części roślinności zlokalizowanej w pasie drogowym. Budowa drogi spowoduje usunięcie z pasa drogowego części zbiorowisk leśnych, zadrzewień, łąk i pastwisk, a także roślinności chwastów segetalnych i ruderalnych na nieużytkach. W wariantcie tym brak jest zagrożenia na stanowiska i siedliska gatunków takich jak: pierwiosnek wyniosły, wawrzynek wilczelyko, naparstnica zwyczajna, wiciokrzew pomorski, dziewięciśń bezłodygowy.
Wariant 2	W wariantcie 2 zniszczone będą populacje i stanowiska kilku gatunków roślin chronionych w tym ściśle chronionego kosańca syberyjskiego oraz częściowo chronionych wawrzynka wilczelyko i pierwiosnka lekarskiego. Znacznie większe będą przekształcenia we florze zadrzewień lasów łęgowych oraz cennych łąk. Podczas realizacji obwodnicy nastąpi fragmentacja biocenozy. Budowa drogi spowoduje usunięcie z pasa drogowego części zbiorowisk leśnych, zadrzewień, łąk i pastwisk, a także roślinności chwastów segetalnych i ruderalnych na nieużytkach. Realizacja przedsięwzięcia będzie się wiązać z nieznacznym przekształceniem siedlisk chronionych gatunków roślin głównie gatunków: kosańca syberyjskiego, wawrzynka wilczelyko i pierwiosnka wyniosły.
Wariant 0	Jest neutralny. Oznacza pozostawienie istniejących populacji i gatunków w obecnym stanie podlegającym jedynie naturalnym procesom ekologicznym i obecnej umiarkowanej presji gospodarki głównie rolnej.
Porównanie wariantów	W wariantcie 1 oddziaływanie na florę jest mniej intensywne niż w wariantcie 2 ze względu na brak przekształcenia populacji i siedlisk chronionych gatunków flory, a także nieznaczne straty w cenniejszych biocenozach leśnych i zadrzewień. Wariant 2 spowoduje zniszczenie populacji i stanowisk kilku gatunków roślin chronionych oraz częściowo chronionych, w tym ściśle chronionego kosańca syberyjskiego oraz częściowo chronionych wawrzynka wilczelyko i pierwiosnka lekarskiego. Ponadto w wariantcie 2 znacznie większe będą przekształcenia we florze zadrzewień lasów łęgowych oraz cennych łąk.
<b>Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska</b>	<b>Ssaki</b>
Wariant 1	Realizacja wariantu 1 jest korzystniejsza ze względu na mniejsze zajęcie i przekształcenie powierzchni cennych siedlisk leśnych i łąkowych wykorzystywanych przez faunę. Mniejsze jest też ograniczenie możliwości migracji wzdłuż głównego pasma migracyjnego leśnego między Maciejową i Radomierzem z uwagi na krótszy odcinek projektowanej w tym wariantcie obwodnicy.
Wariant 2	Wariant 2 jest mniej korzystny, ponieważ zniszczeniu ulegną większe areale cennych siedlisk zwierząt leśnych i łąkowych związanych ze środowiskami terenów podmokłych. Będzie ponadto realizowany dalej od terenów zabudowanych, przez co przekształci siedliska zajmowane przez gatunki mniej tolerujące bliskość ludzi niż gatunki z wariantu 1. Znacząco zwiększy barierę migracyjną w leśnym korytarzu między Maciejową i Radomierzem. Jego realizacja mogłaby wymagać budowy przejścia dla dużych zwierząt.
Wariant 0	Brak realizacji przedsięwzięcia pozostawia istniejący stan populacji i siedlisk zwierząt bez ingerencji. Nie zmieniają się również warunki migracji zwierząt.
Porównanie wariantów	W wariantcie 1 oddziaływanie na faunę jest mniejsze, ze względu na mniejsze przekształcenie cennych siedlisk leśnych i łąkowych wykorzystywanych przez faunę. Wariant 2 związany jest z zniszczeniem większych arealów cennych siedlisk oraz z powstaniem większego efektu bariery migracyjnej.



Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Siedliska przyrodnicze
Wariant 1	Na terenach przyległych do obwodnicy, a częściowo w pasach drogowych zlokalizowano kilkanaście płatów siedlisk przyrodniczych chronionych. Część z nich będzie w części arealu zagrożona bezpośrednimi i nieodwracalnymi zagrożeniami. Wariant 1 jest korzystniejszy ze względu na mniejsze przekształcenia siedlisk przyrodniczych chronionych. Przekształceniom ulegają mniejsze płaty siedlisk 91E0 (w km ok. 0+100, 1+200), 9190 (km ok. 3+200, 3+750) i 6510 (km ok. 5+100, 5+400), mniejsza jest też ich fragmentacja. Na większości terenu inwestycji brak jest zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację przestrzenną siedliska.
Wariant 2	Wariant 2 obejmuje znaczne przekształcenia i fragmentację dużych płatów siedlisk łąkowych 91E0 (km. ok. 0+100, 1+200) i łąk świeżych 6510 (km ok. 4+900). Niszczenie polega na usunięciu co najmniej ¼ płatu siedliska. Możliwa pośrednia degradacja biocenozy na skutek zmian stosunków wodnych. Ponadto realizacja wariantu 2 zakłada centralne rozcięcie i fragmentację siedliska z utratą ok. 1/5 powierzchni i możliwymi oddziaływaniami pośrednimi związanymi ze zmianą stosunków wodnych. Dojdzie również do nieznacznej dewastacji siedliska na ok. 1/20 powierzchni.
Wariant 0	Realizacja wariantu 0 oznacza pozostawienia obecnego stanu siedlisk, procesów jakim podlegają i ich zagrożeń.
Porównanie wariantów	Realizacja wariantu 1 jest bardziej korzystna niż realizacja wariantu 2 ze względu na mniejsze przekształcenia i fragmentację siedlisk chronionych.. Przekształceniom ulegają mniejsze płaty siedlisk 91E0, 9190 i 6510, mniejsza jest też ich fragmentacja. Na większości terenu inwestycji brak jest zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację przestrzenną siedliska. Wariant 2 wiązać się będzie z przekształceniem i fragmentacją dużych płatów siedlisk, obejmuje znaczne przekształcenia i fragmentację dużych płatów siedlisk łąkowych 91E0 i łąk świeżych 651, usunięciu co najmniej ¼ płatu siedliska, rozcięciu i fragmentacji siedliska z utratą ok. 1/5 powierzchni i możliwymi oddziaływaniami pośrednimi związanymi ze zmianą stosunków wodnych, dewastacji siedliska na ok. 1/20 powierzchni.
Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Chiropterofauna
Wariant 1	Negatywne oddziaływanie związane będzie z potencjalnym ryzykiem kolizji. Zniszczeniu ulec mogą także pojedyncze kryjówki obecne w drzewach rosnących w zadrzewieniach przeznaczonych do likwidacji. W strefach, gdzie niezbędne będzie usuwanie zakrzewień i zadrzewień i roślinności trawiastej, może dochodzić do niewielkiego zmniejszenia się zasięgu żerowisk nietoperzy. Oddziaływanie to będzie mieć jednak charakter mało znaczący i okresowy. Budowa i eksploatacja obwodnicy nie będzie stanowić istotnej bariery dla tej grupy ssaków.
Wariant 2	Negatywne oddziaływanie związane będzie z potencjalnym ryzykiem kolizji. Zniszczeniu ulec mogą także pojedyncze kryjówki obecne w drzewach rosnących w zadrzewieniach przeznaczonych do likwidacji. W strefach, gdzie niezbędne będzie usuwanie zakrzewień i zadrzewień i roślinności trawiastej, może dochodzić do niewielkiego zmniejszenia się zasięgu żerowisk nietoperzy. Oddziaływanie to będzie mieć jednak charakter mało znaczący i okresowy. Budowa i eksploatacja obwodnicy nie będzie stanowić istotnej bariery dla tej grupy ssaków.
Wariant 0	W wariantcie tym nie zostanie zajęta nowa powierzchnia biologicznie czynna, nie będzie konieczności wycinki drzew co jest jednoznaczne z brakiem oddziaływania na nietoperze.
Porównanie wariantów	Oba warianty charakteryzują się zbliżoną ingerencją w środowisko bytowania nietoperzy. Zakres wycinki drzew i krzewów będzie nieznacznie większy w wariantcie alternatywnym, w którym likwidacji i fragmentacji ulegną liniowe zadrzewienia i małe zadrzewienia. W wariantcie alternatywnym większej izolacji ulegnie kompleks leśny na wschodnim krańcu przebiegu obwodnicy oraz kompleksy leśne porożrzucane w 1000 m buforze. Ryzyko kolizji będzie porównywalnie niskie.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Herpetofauna
Wariant 1	Na etapie budowy może powstać efekt bariery ekologicznej dla płazów i gadów. Wpływ ten będzie proporcjonalny do natężenia i długości trwania prac budowlanych. Na etapie eksploatacji obwodnica może stanowić trwałą barierę w korytarzach migracyjnych. Jej oddziaływanie związane jest zarówno z samym istnieniem drogi (skarpy, wykopy, urządzenia odwadniające), w mniejszym stopniu z ruchem pojazdów. Bezpośrednio zagrożone w związku z realizacją przedsięwzięcia w wariantie proponowanym przez inwestora jest jedno miejsce rozrodu: żaby trawnej w km ok. 4+250.
Wariant 2	Na etapie budowy może powstać efekt bariery ekologicznej dla płazów i gadów. Wpływ ten będzie proporcjonalny do natężenia i długości trwania prac budowlanych. Na etapie eksploatacji obwodnica może stanowić trwałą barierę w korytarzach migracyjnych. Jej oddziaływanie związane jest zarówno z samym istnieniem drogi (skarpy, wykopy, urządzenia odwadniające), w mniejszym stopniu z ruchem pojazdów. Bezpośrednio zagrożone w związku z realizacją przedsięwzięcia w wariantie alternatywnym przez inwestora jest jedno miejsce rozrodu: żaby trawnej w km ok. 4+250.
Wariant 0	W wariantie tym nie zostanie zajęta nowa powierzchnia biologicznie czynna, w tym miejsca występowania płazów i gadów. W wariantie 0 brak jest zatem oddziaływań na herpetofaunę.
Porównanie wariantów	Porównując obie opcje należy podkreślić, że dla herpetofauny najistotniejszym negatywnym oddziaływaniem jest efekt bariery ekologicznej. Bez względu na standardy budowanej obwodnicy efekt ten będzie zawsze istniał, a jego oddziaływanie można jedynie zmniejszyć poprzez zastosowanie działań minimalizujących. W obu wariantach obwodnica przebiega w podobnej odległości od miejsc rozrodu płazów, nie wymagając likwidacji żadnego z nich. W wariantie proponowanym alternatywnym obwodnica przetnie większą liczbę cieków wodnych niż w wariantie proponowanym przez inwestora.
Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Entomofauna
Wariant 1	Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia może oddziaływać na entomofaunę jej towarzyszącą. Będzie to jednak oddziaływanie bardzo słabe, bez konieczności zastosowania, jak w przypadku zwierząt kręgowych, rygorystycznych działań zapobiegających. Najważniejszym potencjalnym oddziaływaniem związanym z realizacją ww. inwestycji jest etap budowy i związane z tym wycinki drzew oraz prace ziemne, nie mniej należy podkreślić, że w trakcie badań terenowych nie stwierdzono żadnego zasiedlonego gatunkiem chronionym drzewa, które znajdowałoby się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia. Bezpośrednio na przebiegu wariantu proponowanego przez inwestora wykryto dwa stanowiska objętego ochroną modraszka nausitousa. Stanowiska te są zagrożone częściową likwidacją. Istotnym potencjalnym oddziaływaniem przedsięwzięcia na entomofaunę na etapie realizacji inwestycji jest potencjalne zmniejszenie siedlisk bytowych owadów na skutek usuwania wykaszania roślinności trawiastej, usuwania drzew i krzewów rosnących na przebiegu projektowanej drogi.
Wariant 2	Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia może oddziaływać na entomofaunę jej towarzyszącą. Będzie to jednak oddziaływanie bardzo słabe, bez konieczności zastosowania, jak w przypadku zwierząt kręgowych, rygorystycznych działań zapobiegających. Najważniejszym potencjalnym oddziaływaniem związanym z realizacją ww. inwestycji jest etap budowy i związane z tym wycinki drzew oraz prace ziemne, nie mniej należy podkreślić, że w trakcie badań terenowych nie stwierdzono żadnego zasiedlonego gatunkiem chronionym drzewa, które znajdowałoby się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia. Bezpośrednio na przebiegu wariantu alternatywnego wykryto dwa stanowiska objętego ochroną modraszka nausitousa. Stanowiska te są zagrożone częściową likwidacją. Istotnym potencjalnym oddziaływaniem przedsięwzięcia na entomofaunę na etapie realizacji inwestycji jest potencjalne zmniejszenie siedlisk

Variant 0	bytowych owadów na skutek usuwania wykaszania roślinności trawiastej, usuwania drzew i krzewów rosnących na przebiegu projektowanej drogi.
Porównanie wariantów	W wariantcie tym nie zostanie zajęta nowa powierzchnia biologicznie czynna, w tym siedliska entomofauny. W wariantcie 0 brak jest zatem oddziaływań na entomofaunę.
Porównanie wariantów	Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia w obu wariantach charakteryzować się będzie praktycznie identyczną skalą i zakresem oddziaływań. Zarówno w wariantcie 1 i 2 zinventaryzowano dwa stanowiska objętego ochroną modraszka nausitousa. Istotnym potencjalnym oddziaływaniem przedsięwzięcia na entomofaunę na etapie realizacji inwestycji w wariantcie 1 i 2 jest potencjalne zmniejszenie siedlisk bytowych owadów na skutek usuwania wykaszania roślinności trawiastej, usuwania drzew i krzewów rosnących na przebiegu projektowanej drogi.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Ornitofauna
Variant 1	Negatywne oddziaływanie polegać może na śmiertelności ptaków wskutek kolizji z pojazdami. Likwidacją ulegną siedliska lęgowe na skutek usuwania zadrzewień i zakrzewień, oraz wierzchniej warstwy gleby na przebiegu drogi wraz z drogami technicznymi. Bezpośrednio zagrożone są dwa stanowiska gąsiorka, dwa lerki, jedno strumieniówki i jedno dzięciołka.
Variant 2	Negatywne oddziaływanie polegać może na śmiertelności ptaków wskutek kolizji z pojazdami. Likwidacją ulegną siedliska lęgowe na skutek usuwania zadrzewień i zakrzewień zlokalizowanych w bezpośredniej bliskości przebiegu drogi. Zagrożone są dwa stanowiska strumieniówki, jedno gąsiorka, lerki, kłaskawki i pliszki górskiej.
Variant 0	W wariantcie tym nie zostanie zajęta nowa powierzchnia biologicznie czynna, nie będzie konieczności wycinki drzew i przekształcenia powierzchni ziemi. W wariantcie 0 brak jest zatem oddziaływań na ornitofaunę.
Porównanie wariantów	Realizacja przedsięwzięcia w obu wariantach charakteryzować się będzie praktycznie identyczną skalą i zakresem oddziaływań. W wariantcie alternatywnym likwidacji ulegnie większa powierzchnia zakrzewień i zadrzewień; jak również kompleksy leśne ulegną większej izolacji. Liczba stanowisk gatunków kluczowych leżących bezpośrednio na przebiegu obu wariantów jest identyczna, lecz liczba gatunków jest większa przy wariantcie alternatywnym.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Ichtiofauna
Variant 1	W wariantcie 1 negatywne oddziaływanie zaznaczy się na etapie budowy poprzez okresowe pogorszenie jakości wody poniżej inwestycji wskutek wzrostu ilości zawiesiny w wodzie. Ponadto nastąpi pogorszenie warunków tlenowych wskutek zużycia tlenu na procesy rozkładu niesionej zawiesiny. Negatywne oddziaływania związane będą z etapem budowy i ustąpią po jej zakończeniu. Oddziaływania pozytywne dotyczyć będą stworzenia nowych stanowisk dla występującej w cieku ichtiofauny.
Variant 2	W wariantcie 2 z uwagi na identyczny zakres robót w odniesieniu do obiektów mostowych również wystąpią negatywne oddziaływania na etapie budowy związane z okresowym pogorszeniem jakości wody poniżej inwestycji wskutek wzrostu ilości zawiesiny w wodzie oraz pogorszenie warunków tlenowych wskutek zużycia tlenu na procesy rozkładu niesionej zawiesiny. Negatywne oddziaływania związane będą z etapem budowy i ustąpią po jej zakończeniu. Oddziaływania pozytywne dotyczyć będą stworzenia nowych stanowisk dla występującej w cieku ichtiofauny.
Variant 0	W wariantcie nie wystąpią negatywne oddziaływania związane z etapem budowy. Wariant ten charakteryzuje się brakiem oddziaływania na ichtiofaunę.
Porównanie wariantów	W obu analizowanych wariantach zakres prac budowlanych dotyczących obiektów mostowych jest identyczny. W związku z powyższym oba warianty charakteryzują się takim samym nasileniem oddziaływań na ichtiofaunę.

Rodzaj oddziaływania/komponent	Formy ochrony przyrody, w tym obszary NATURA 2000
--------------------------------	---

środowiska	
Wariant 1	Usytuowanie oraz skala oddziaływań powoduje że w wariantcie tym nie wystąpi oddziaływanie na formy ochrony
Wariant 2	Usytuowanie oraz skala oddziaływań powoduje że w wariantcie tym nie wystąpi oddziaływanie na formy ochrony
Wariant 0	Z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia w wariantcie tym nie wystąpi oddziaływanie na formy ochrony
Porównanie wariantów	Przedsięwzięcie w obu wariantach charakteryzować się będzie praktycznie identyczną skalą i zakresem oddziaływań. W zakresie wpływu na formy ochrony przyrody, w tym również obszary NATURA 2000 wszystkie z analizowanych opcji są możliwe do realizacji przy braku oddziaływań na ten komponent środowiska.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Korytarze ekologiczne
Wariant 1	Jest najkorzystniejszy. Najmniej wpływa na zwiększenie efektu bariery, co jest w szczególności ważne w leśnym korytarzu migracyjnym między Maciejową i Radomierzem.
Wariant 2	Znacząco zwiększa efekt fragmentacji siedlisk łąkowych i łąkowych. Ogranicza możliwości migracji w obrębie tych siedlisk, a także w istotnym korytarzu migracyjnym leśnym dla dużych ssaków między Maciejową i Radomierzem.
Wariant 0	Nie powoduje zmian w obrębie istniejących struktur i funkcjonowania korytarzy ekologicznych.
Porównanie wariantów	Realizacja przedsięwzięcia w wariantcie 1 jest bardziej korzystna niż w wariantcie 2 ze względu na niewielki wpływ na powstanie efektu bariery ekologicznej. Wariant 2 znacząco zwiększa efekt fragmentacji siedlisk, a także przyczyni się do powstania efektu bariery ekologicznej.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Klimat
Wariant 1	W wariantcie 1 nie przewiduje się istotnych oddziaływań na klimat. Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia będzie źródłem emisji gazów cieplarnianych nie będą to jednak emisje mogące wpłynąć na klimat w skali lokalnej, a tym bardziej regionalnej. Emisja gazów cieplarnianych zostanie przeniesiona wraz z ruchem pojazdów z DK3. Przedsięwzięcie nie ma wpływu na prognozowane natężenie ruchu pojazdów.
Wariant 2	W wariantcie 2 podobnie jak wariantcie 1 nie przewiduje się istotnych oddziaływań na klimat. Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia będzie źródłem emisji gazów cieplarnianych nie będą to jednak emisje mogące wpłynąć na klimat w skali lokalnej, a tym bardziej regionalnej. Emisja gazów cieplarnianych zostanie przeniesiona wraz z ruchem pojazdów z DK3. Przedsięwzięcie nie ma wpływu na prognozowane natężenie ruchu pojazdów.
Wariant 0	Wariant 0 charakteryzuje się zwiększonym oddziaływaniem na klimat w porównaniu do wariantów inwestycyjnych z uwagi na ograniczenia w swobodnym przemieszczaniu się pojazdów po DK3 co skutkuje zwiększeniem zużycia paliwa i większą emisją gazów cieplarnianych.
Porównanie wariantów	Oba warianty charakteryzują się identycznym oddziaływaniem w zakresie wpływu na klimat. Realizacja i eksploatacja i likwidacja przedsięwzięcia w obu wariantach charakteryzować się będzie podobną skalą i zakresem oddziaływań.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Krajobraz
Wariant 1	Realizacja wariantu 1 spowoduje mniejsze oddziaływanie na krajobraz ze względu na usytuowanie na niższych położeniach stoków (mniejsze wyeksponowanie w krajobrazie), a także ze względu na mniejsze zniszczenie i fragmentację siedlisk leśnych i zadrzewień. Negatywnym jest większe zniszczenie krajobrazu kulturowego systemu wałów na wschód od Maciejowej.

Wariant 2	Wariant 2 jest mniej korzystny dla krajobrazu ze względu na usytuowanie w wyższych położeniach stoków, a także ze względu na większą dewastację lasów i zadrzewień o charakterze łągowym.
Wariant 0	Wariant 0 jest dla krajobrazu neutralny. Oznacza pozostawienie obecnej struktury i funkcjonowania krajobrazu, a także pozostawienie jego obecnych wartości widokowych.
Porównanie wariantów	Oba warianty charakteryzują się zbliżonym oddziaływaniem w zakresie wpływu na krajobraz. Przedsięwzięcie w obu wariantach charakteryzować się będzie podobną skalą i zakresem oddziaływań, z przewagą oddziaływań negatywnych w wariantcie alternatywnym.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Emisja zanieczyszczeń do powietrza
Wariant 1	W wariantcie 1 emitowane będą w szczególności: tlenki azotu (NO <sub>x</sub> ), tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> ), Pyły w tym PM 10 i PM 2,5, węglowodory alifatyczne i aromatyczne, benzen. Na podstawie wykonanych obliczeń stężeń substancji w powietrzu w horyzoncie roku 2016 i 2026 nie stwierdzono możliwości występowania przekroczeń wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz wartości dopuszczalnych.
Wariant 2	W wariantcie 2 emitowane będą: tlenki azotu (NO <sub>x</sub> ), tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> ), Pyły w tym PM 10 i PM 2,5, węglowodory alifatyczne i aromatyczne, benzen. Z uwagi na identyczne natężenie ruchu pojazdów w wariantcie tym również nie będą występować przekroczenia standardów jakości powietrza.
Wariant 0	W wariantcie 0 podobnie jak w opisanych powyżej wariantach nie będą występować przekroczenia standardów jakości powietrza.
Porównanie wariantów	Oba warianty charakteryzują się identycznym oddziaływaniem w zakresie wpływu na jakość powietrza. Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia w obu wariantach charakteryzować się będzie identyczną skalą i zakresem oddziaływań.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Emisja hałasu / klimat akustyczny
Wariant 1	Na podstawie wykonanych obliczeń propagacji hałasu dla roku 2016 i 2026 można stwierdzić, że nie będą przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu, których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie <i>dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku</i> [t.j. Dz. U. z 2014r. poz. 112]. Konieczne jest wykonanie ekranu akustycznego na początkowym odcinku drogi od km 0+000 do km 0+113.
Wariant 2	W wariantcie alternatywnym podobnie jak w wariantcie proponowanym przez inwestora nie będą przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu, których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie <i>dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku</i> [t.j. Dz. U. z 2014r. poz. 112]. Konieczne jest wykonanie ekranu akustycznego na początkowym odcinku drogi od km 0+000 do km 0+113.
Wariant 0	W wariantcie 0 z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia wraz z upływem czasu należy spodziewać się zwiększenia oddziaływania akustycznego drogi oraz występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w sąsiedztwie DK 3. W kontekście oddziaływań akustycznych wariant 0 jest wariantem korzystnym.
Porównanie wariantów	Oba warianty charakteryzują się zbliżonym oddziaływaniem w zakresie wpływu na klimat akustyczny. Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia w obu wariantach charakteryzować się będzie identyczną skalą i zakresem oddziaływań.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Emisja odpadów
Wariant 1	Emisja odpadów związana będzie głównie z etapem realizacji przedsięwzięcia. W największej ilości powstaną odpady związane z pracami ziemnymi, wycinką drzew, usunięciem kolidujących sieci, użytkowaniem sprzętu budowlanego, funkcjonowaniem zaplecza



	socjalnego dla pracowników. Część mas ziemnych niezagospodarowanych w obrębie budowy stanowić będzie odpad.
Wariant 2	W wariantcie 2 powstanie większa ilość odpadów w szczególności z uwagi na konieczność wykonania dłuższego odcinka drogi. Odpady powstałe w wariantcie 2 będą pochodziły z takich samych źródeł jak w wariantcie 1.
Wariant 0	W wariantcie 0 nie powstaną odpady związane z realizacją przedsięwzięcia.
Porównanie wariantów	Oba warianty charakteryzują się identycznym oddziaływaniem w zakresie gospodarki odpadami. Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia w obu wariantach charakteryzować się będzie podobną skalą i zakresem oddziaływań.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Emisja ścieków oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne
Wariant 1	Ścieki bytowe powstać będą jedynie etapie realizacji, sposób ich zagospodarowania wyklucza negatywne oddziaływanie na środowisko. Nie będą powstawać ścieki przemysłowe zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji. Zrzut wody opadowej i roztopowej przewiduje się do rowów melioracyjnych i drenarskich oraz do ceiku Radomierka. W wariantcie proponowanym przez inwestora w ramach przeprowadzonej analizy nie stwierdza się istotnych negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe zarówno w zakresie ekologicznym, fizykochemicznym jak i hydromorfologicznym. W wariantcie tym nie wystąpią również negatywne oddziaływania na wody podziemne. Nie stwierdza się zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych oraz wpływu na możliwość nieosiągnięcia celów środowiskowych.
Wariant 2	Ścieki bytowe powstać będą jedynie etapie realizacji, sposób ich zagospodarowania wyklucza negatywne oddziaływanie na środowisko. Nie będą powstawać ścieki przemysłowe zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji. Zrzut wody opadowej i roztopowej przewiduje się do rowów melioracyjnych i drenarskich oraz do ceiku Radomierka. W wariantcie alternatywnym z uwagi na takie same rozwiązania w zakresie gospodarki ściekowej jak w wariantcie 1 nie stwierdza się istotnych negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe zarówno w zakresie ekologicznym, fizykochemicznym jak i hydromorfologicznym. W wariantcie tym nie wystąpią również negatywne oddziaływania na wody podziemne. Nie stwierdza się zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych oraz wpływu na możliwość nieosiągnięcia celów środowiskowych.
Wariant 0	W wariantcie 0 z uwagi na brak realizacji przedsięwzięcia nie będą powstać ścieki bytowe ani przemysłowe. Nie zmieni się sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych.
Porównanie wariantów	Oba warianty charakteryzują się identycznym oddziaływaniem w zakresie oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe. Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia w obu wariantach charakteryzować się będzie podobną skalą i zakresem oddziaływań na ten komponent środowiska.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Emisja promieniowania
Wariant 1	Mając na uwadze rodzaj przedsięwzięcia nie prognozuje się tego rodzaju oddziaływań
Wariant 2	Mając na uwadze rodzaj przedsięwzięcia nie prognozuje się tego rodzaju oddziaływań
Wariant 0	Z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie wystąpią oddziaływania w zakresie emisji promieniowania.
Porównanie wariantów	Oba warianty nie będą powodowały oddziaływań w zakresie promieniowania.

Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska	Oddziaływanie na ludzi w tym bezpieczeństwo uczestników ruchu
Wariant 1	Wariant ten jest wariantem korzystnym dla mieszkańców Maciejowej z uwagi na wyprowadzenie ruchu z DK3 na obwodnicę. W oparciu o wykonane analizy w zakresie oddziaływania akustycznego i

Wariant 2	emisji substancji do powietrza stwierdza się, że przedsięwzięcie nie będzie powodować naruszania standardów jakości środowiska. Wariant ten jest wariantem korzystnym dla mieszkańców Maciejowej z uwagi na wyprowadzenie ruchu z DK3 na obwodnicę. W wariantcie tym przedsięwzięcie nie będzie powodować naruszania standardów jakości środowiska.
Wariant 0	Wariant 0 jest wariantem niekorzystnym z punktu widzenia oddziaływania na ludzi. W wariantcie tym nie zostaną zrealizowane rozwiązania służące poprawie bezpieczeństwa uczestników ruchu na DK3.
Porównanie wariantów	Oba warianty charakteryzują się identycznym pozytywnym oddziaływaniem w zakresie oddziaływania na ludzi.
<b>Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska</b>	<b>Oddziaływania transgraniczne</b>
Wariant 1	Mając na uwadze skalę i zakres oddziaływań przedsięwzięcia w tym wariantcie nie prognozuje się tego rodzaju oddziaływań.
Wariant 2	Mając na uwadze skalę i zakres oddziaływań przedsięwzięcia w tym wariantcie nie prognozuje się tego rodzaju oddziaływań.
Wariant 0	Mając na uwadze skalę i zakres oddziaływań przedsięwzięcia w tym wariantcie nie prognozuje się tego rodzaju oddziaływań.
Porównanie wariantów	Oba warianty nie będą powodowały oddziaływań mogących objąć swoim zasięgiem kraje sąsiednie.
<b>Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska</b>	<b>Oddziaływania związane z poważną awarią przemysłową.</b>
Wariant 1	Do inwestycji drogowych nie stosuje się treści ustaleń zawartych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej [Dz. U. z 2013 r., poz. 1479]. Na etapie eksploatacji drogi wystąpić mogą poważne awarie związane z wypadkami drogowymi z udziałem pojazdów transportujących substancje niebezpieczne. Pod względem bezpieczeństwa uczestników ruchu w tym możliwości wystąpienia zdarzeń drogowych wariant ten jest korzystny.
Wariant 2	W wariantcie 2 również mogą wystąpić mogą poważne awarie związane z wypadkami drogowymi z udziałem pojazdów transportujących substancje niebezpieczne. Pod względem bezpieczeństwa uczestników ruchu w tym możliwości wystąpienia zdarzeń drogowych wariant ten jest korzystny.
Wariant 0	Wariant 0 jest wariantem niekorzystnym z punktu widzenia możliwości wystąpienia sytuacji awaryjnych z uwagi na prowadzenie ruchu DK3 w sąsiedztwie zabudowy.
Porównanie wariantów	Oba warianty poprawią sytuację w zakresie bezpieczeństwa uczestników ruchu podróżujących analizowanym ciągiem komunikacyjnym.
<b>Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska</b>	<b>Oddziaływania na zabytki</b>
Wariant 1	W wariantcie proponowanym przez inwestora droga nie przecina stanowisk archeologicznych, nie zidentyfikowano również negatywnych oddziaływań na zabytki.
Wariant 2	W wariantcie alternatywnym droga nie przecina stanowisk archeologicznych, nie zidentyfikowano również negatywnych oddziaływań na zabytki.
Wariant 0	Wariant 0 z wagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie wystąpią również oddziaływania na stanowiska archeologiczne, nie zidentyfikowano również negatywnych oddziaływań na zabytki.
Porównanie wariantów	Oba warianty nie będą powodowały oddziaływań na zabytki i stanowiska archeologiczne.
<b>Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska</b>	<b>Oddziaływania na dobra materialne</b>
Wariant 1	W wariantcie proponowanym przez inwestora wystąpią oddziaływania na dobra materialne w wyniku zajęcia pod przedsięwzięcie nowych terenów.
Wariant 2	W wariantcie alternatywnym wystąpią oddziaływania na dobra materialne

	w wyniku zajęcia pod przedsięwzięcie nowych terenów.
Wariant 0	Wariant 0 z wagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie wystąpią oddziaływania na dobra materialne.
Porównanie wariantów	Oba warianty charakteryzują się zbliżonym oddziaływaniem na dobra materialne.
<b>Rodzaj oddziaływania/komponent środowiska</b>	<b>Konflikty społeczne</b>
Wariant 1	W wariantcie 1 nie przewiduje się możliwości występowania konfliktów ze strony okolicznych mieszkańców. Jednocześnie nie można wykluczyć sprzeciwu wobec inwestycji właścicieli nieruchomości po których przebiegać będzie droga. Nie należy spodziewać się spodziewać dużego zainteresowania zamierzeniami inwestycyjnymi ze strony organizacji ekologicznych
Wariant 2	W wariantcie 2 nie przewiduje się możliwości występowania konfliktów ze strony okolicznych mieszkańców. Jednocześnie nie można wykluczyć sprzeciwu wobec inwestycji właścicieli nieruchomości po których przebiegać będzie droga. Nie należy spodziewać się spodziewać dużego zainteresowania zamierzeniami inwestycyjnymi ze strony organizacji ekologicznych
Wariant 0	Z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie wystąpią konflikty społeczne.
Porównanie wariantów	Oba warianty charakteryzują się podobnym prawdopodobieństwem wystąpienia konfliktów społecznych.

## 2.6. Opis wariantu najkorzystniejszego dla środowiska i uzasadnienie jego wyboru

Ocenę poszczególnych wariantów w celu wyboru wariantu najkorzystniejszego dla środowiska dokonano w 6-cio stopniowej skali punktowej, od 1 do 6, gdzie:

Liczba punktów	Skala oddziaływania
1	oddziaływanie pozytywne - polepszenie warunków środowiskowych
2	brak oddziaływania
3	znikome negatywne oddziaływanie
4	niewielkie negatywne oddziaływanie
5	znaczące negatywne oddziaływanie
6	krytyczne negatywne oddziaływanie

Przy tak zdefiniowanej skali punktowej najniższa ocena łączna odpowiada najkorzystniejszemu wariantowi realizacji przedsięwzięcia.

Podczas oceny wielokryterialnej rozpatrywanych wariantów przedsięwzięcia oddziaływaniu na poszczególne komponenty środowiska przypisane zostały wagi, uwzględniające ich wrażliwość na realizację tego typu inwestycji.

Wagi przypisane poszczególnym oddziaływaniom ustalone zostały subiektywnie, na podstawie wiedzy i doświadczenia autorów raportu. W trakcie analizy pod uwagę wzięte zostały oddziaływania zarówno na etapie realizacji inwestycji, jak i późniejszej eksploatacji przedsięwzięcia.

W analizie pod uwagę wzięto niżej wyszczególnione komponenty środowiska przyrodniczego i kulturowego jako kryteria oceny wraz z wyszczególnioną wagą:

Kryteria oceny - komponenty środowiska przyrodniczego i kulturowego	Waga	Uzasadnienie przyznanej wagi
oddziaływanie na ludzi w tym bezpieczeństwo uczestników ruchu (zdrowie i życie ludzi)	3	wybór wagi 3 dla kryterium ze względu na cel przedsięwzięcia oraz możliwe pozytywne i negatywne oddziaływania na ten komponent środowiska – duża wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
korytarze ekologiczne – efekt bariery	3	wybór wagi 3 dla kryterium ze względu na budowę nowej drogi mogącej stanowić nową barierę dla migracji zwierząt – duża wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
powierzchnia ziemi	3	wybór wagi 3 dla kryterium ze względu na istotne oddziaływania związane z przedsięwzięciami drogowymi w zakresie przekształceń powierzchni ziemi
siedliska przyrodnicze chronione	3	wybór wagi 3 dla kryterium ze względu na istotne oddziaływania związane z przedsięwzięciami drogowymi w zakresie oddziaływań na siedliska
flora	2	wybór średniej wagi dla kryterium ze względu na niewielką liczbę zinwentaryzowanych chronionych gatunków roślin – średnia wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
fauna	2	wybór średniej wagi dla kryterium ze względu na przeciętną atrakcyjność faunistyczną terenu przedsięwzięcia – średnia wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
krajobraz	2	wybór średniej wagi dla kryterium ze względu na przeciętną atrakcyjność krajobrazową terenu przedsięwzięcia – średnia wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
klimat akustyczny	2	wybór średniej wagi dla kryterium ze względu na znaczne oddalenie przedsięwzięcia od terenów chronionych akustycznie – średnia wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
emisja ścieków oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	2	wybór średniej wagi dla kryterium ze względu na brak GZWP w zasięgu oddziaływania oraz występowanie cieku Radomierka w zasięgu oddziaływania – średnia wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
oddziaływanie na dobra materialne	2	wybór średniej wagi dla kryterium ze względu na brak GZWP w zasięgu oddziaływania oraz występowanie cieku Radomierka w zasięgu oddziaływania – średnia wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego	1	wybór najniższej wagi dla kryterium ze względu na: <ul style="list-style-type: none"> <li>• małą wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem,</li> <li>• brak znaczących oddziaływań w zakresie tych komponentów,</li> </ul>
oddziaływanie w zakresie emisji odpadów	1	
emisja promieniowania	1	
oddziaływanie transgraniczne	1	



oddziaływania związane z poważną awarią przemysłową.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oddziaływanie zostaje przeniesione z innej lokalizacji,</li> <li>• rodzaj przedsięwzięcia,</li> <li>• lokalizacje przedsięwzięcia.</li> </ul>
oddziaływanie na dobra kultury (obiekty zabytkowe)	1	
możliwość wystąpienia konfliktów społecznych	1	

Poniżej przedstawiono ocenę punktową każdego z wariantów w odniesieniu do analizowanych komponentów środowiska. Zgodnie z opisaną powyżej metodyką oceny wariant najkorzystniejszy dla środowiska charakteryzuje się najniższą oceną.

Kryteria oceny - komponenty środowiska przyrodniczego i kulturowego	Waga	Liczba punktów		Wynik oceny	
		Wariant proponowany przez inwestora	Realny wariant alternatywny	Wariant proponowany przez inwestora	Realny wariant alternatywny
oddziaływanie na ludzi w tym bezpieczeństwo uczestników ruchu (zdrowie i życie ludzi)	3	1	1	3	3
korytarze ekologiczne – efekt bariery	3	4	5	12	15
powierzchnia ziemi	3	4	4	12	12
siedliska przyrodnicze chronione	3	4	5	12	15
flora	2	4	5	8	10
fauna	2	4	4	8	8
krajobraz	2	4	4	8	8
klimat akustyczny	2	3	3	6	6
emisja ścieków oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	2	4	4	8	8
oddziaływanie na dobra materialne	2	4	4	8	8
oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego	1	3	3	3	3
oddziaływanie w zakresie emisji odpadów	1	3	3	3	3
emisja promieniowania	1	2	2	2	2
oddziaływanie transgraniczne	1	2	2	2	2
oddziaływania związane z poważną awarią przemysłową.	1	3	3	3	3
oddziaływanie na dobra kultury (obiekty zabytkowe)	1	2	2	2	2
możliwość wystąpienia konfliktów społecznych	1	4	4	4	4
				6,12	6,59

### Uzasadnienie wyboru wariantu najkorzystniejszego dla środowiska

Najniższą liczbę punktów otrzymał wariant proponowany przez inwestora. Zgodnie z przyjętymi kryteriami za wariant najkorzystniejszy dla środowiska należy uznać wariant proponowany przez inwestora.

Za wyborem wariantu proponowanego przez inwestora jako wariantu najkorzystniejszego dla środowiska poza syntetyczną oceną punktową przemawiają następujące przesłanki:

- 1) wariant proponowany przez inwestora pozwala na zrealizowanie przedsięwzięcia przy jednoczesnym zminimalizowaniu negatywnego oddziaływania na środowisko, oddziaływania na większość komponentów środowisk w tym wariantcie są mniejsze od oddziaływań w wariantcie alternatywnym,
- 2) wariant proponowany przez inwestora jest korzystniejszy ekonomicznie,
- 3) wariant proponowany przez inwestora uwzględnia uwarunkowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Maciejowej.

Opis wariantu najkorzystniejszego dla środowiska został przedstawiony w pkt 2.3.1.

### 3. OPIS METOD PROGNOZOWANIA

#### 3.1. Ssaki, w tym chiropterofauna

Ssaki inwentaryzowano stosując prostą metodę obserwacji terenowej, w tym lornetowanie dzienne. Ponadto wykorzystywano metodę marszrutową, odnotowując wszelkie tropy i ślady obecności ssaków, w tym zgryzy i odchody. Nie stosowano odłowów ssaków w pułapki żywołowne czy zabijające.

W celu wykrycia nietoperzy prowadzono nasłuchy detektorowe. Przy planowaniu rozmieszczenia miejsc nasłuchowych i transektów uwzględniono newralgiczne miejsca, których przecięcie zakłada projekt planowanej inwestycji, a także istotne dla nietoperzy siedliska znajdujące się w jej pobliżu np. zbiorniki i ciek wodny, tereny zadrzewione i zabudowania. Nasłuchy prowadzono w każdym z głównych typów środowisk obecnych na tym terenie: w lasach, zadrzewieniach, w obszarach zabudowanych, nad ciekami wodnymi, zbiornikami wodnymi, terenami otwartymi. Długość nagrań w każdym punkcie nasłuchowym wynosiła 10-15 minut, natomiast czas rejestracji na transektach zależał od ich długości. Do rejestracji ultradźwięków wykorzystano szerokopasmowy detektor Batcorder 3.0 przymocowany do pięciometrowej tyczki w celu zwiększenia jego zasięgu. Używano także jedynie wspomagająco detektora Petersson d200. Do identyfikacji gatunków posłużył program bcAnalyse oraz pomocniczo program batIdent posiadający opcję automatycznej identyfikacji gatunków. Prowadzono także obserwacje aktywnych zwierząt. Przebadano obiekty mostowe i przepusty, do których można było wejść, wzdłuż całego przebiegu obu wariantów.

#### 3.2. Herpetofauna

Inwentaryzacja fauny objęła płazy i gady, w szczególności starano się wykryć wszystkie gatunki obecne na tym terenie; w miejscach rozrodu płazów ocenić ich liczebność; ocenić możliwość migracji. Szczególnie wnikliwie badano potencjalne siedliska tych grup zwierząt – zbiorniki, ciek wodny i ich sąsiedztwo. Za zbiornik wodny uznawano stawy hodowlane, śródpolne oczka wodne, starorzecza, rozlewiska, ciek wodny, rzeki, rowy i kanały odwadniające. Z uwagi na brak możliwości penetracji prywatnych stawów hodowlanych, inwentaryzację płazów prowadzono na ich terenie tylko z odległości metodą nasłuchową.

W okresie godowym, liczebność osobników wszystkich gatunków płazów w zbiornikach wodnych szacowana była na podstawie:

- głosów godowych samców;
- złożonego skrzeku;
- liczby napotkanych osobników dorosłych.

Badania herpetofauny prowadzono w korytarzu o szerokości do 1000 m od osi każdego wariantu przyszłej drogi.

Wykorzystywano ogólnie przyjętą metodykę inwentaryzacyjną, nie korzystając z urządzeń służących do mechanicznego wyłowu zwierząt.

Czerpak herpetologiczny przeciągano po dnie zbiorników wodnych i pomiędzy roślinnością, zazwyczaj blisko brzegu w miejscach nasłonecznionych (gdzie woda była najcieplejsza). Kolejno analizowano zawartość czerpaka w celu stwierdzenia obecności płazów i policzenia ich liczby. Czerpakiem herpetologicznym posługiwano się zgodnie z zaleceniami stosowanymi w tego rodzaju badaniach.

Grupę żab zielonych (żaba jeziorkowa, wodna i śmieszka) potraktowano wspólnie - w tabeli wyników zostały one przedstawione razem jako *Pelophylax esculenta complex*. Ze względu na fakt, że preferują one podobne typy siedlisk i zbiorniki rozrodcze, mają podobną biologię i przede wszystkim są w ten sam sposób wrażliwe na ewentualne negatywne oddziaływanie planowanej inwestycji uznano, że traktowanie ich oddzielnie nie wniesie

żadnej istotnej informacji na potrzeby niniejszego opracowania. Z obserwacji na terenie badań wynika, że dwa gatunki – żaba jeziorkowa i wodna są pospolite i w większości stanowisk występują obok siebie.

W badaniach skupiono się przede wszystkim na charakterystyce jakościowej – ocenie różnorodności gatunkowej oraz potencjale siedlisk. Notowane większe od przeciętnych koncentracje płazów i gadów brano natomiast pod uwagę przy planowaniu przejść czy działań minimalizujących dla ich ochrony przed negatywnym oddziaływaniem inwestycji.

### 3.3. Entomofauna

Spośród owadów poszukiwano w szczególności stanowisk pachnicy dębowej i motyli dziennych wymienionych w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej Unii Europejskiej oraz gatunków z tych grup podlegających prawnej ochronie gatunkowej.

W stosunku do motyli dziennych, a szczególnie możliwych do spotkania na tym terenie modraszka nausitousa i teleiusa, mapowano siedliska potencjalne dla tych gatunków tj. łąki z udziałem rośliny pokarmowej gąsienic: krwiściągą lekarskiego *Sanguisorba officinalis*. Wykryte w ten sposób potencjalne stanowiska weryfikowano podczas kontroli lipcowej i sierpniowej.

W celu wyodrębnienia miejsc mogących stanowić siedlisko pachnicy dębowej i innych gatunków saproksylicznych objętych ochroną dokonano przeglądu dostępnej literatury z obszaru badań oraz wyznaczono potencjalne miejsca rozwoju przedmiotowej grupy owadów. Posłużono się zobrazowaniami w postaci aktualnej ortofotomapy.

Podczas prac terenowych poszukiwano w obrębie inwestycji drzew lub grup drzew spełniających warunki siedliska pachnicy tj. posiadających rozmiary gwarantujące wytworzenie się próchnowisk mogących być miejscem rozwoju larw przedmiotowego gatunku. Należy zaznaczyć, że przeszukiwania próchnowisk dokonywano tylko w warunkach atmosferycznych gwarantujących przeżycie ewentualnych odnalezionych form rozwojowych tj. w temperaturze powyżej 10 stopni Celsjusza. Odnalezione odchody, szczątki imago, kokolity oraz larwy oznaczano zgodnie z posiadaną wiedzą posilając się kluczami (dot. głównie larw). W najbliższej odległości planowanych wariantów przeszukano wszystkie drzewa spełniające teoretycznie kryteria zasiedlenia, w dalszym buforze badania opierano na poszukiwaniach dogodnych siedlisk (grup i szpalerów drzew).

### 3.4. Ornitofauna

Inwentaryzację awifauny lęgowej przeprowadzono w obrębie wszystkich podstawowych typów siedlisk: lasy, łąki, pola uprawne, zbiornik wodne, cieki wodne, obszary zabudowane. Inwentaryzację prowadzono w pasie 1000 m po obu stronach planowanej drogi. Podczas obserwacji rejestrowano terytoria ptaków na podstawie głosów i bezpośrednich obserwacji.

W przypadku niektórych gatunków, w potencjalnych siedliskach ich występowania, zastosowano stymulację głosową np. dla derkacza i sów.

Za lęgowe uznano te ptaki, w przypadku, których stwierdzono zachowania okołolęgowe lub odnotowano aktywność terytorialną samców przynajmniej podczas dwóch kontroli.

Podczas prac terenowych mapowano występowanie jedynie gatunków kluczowych dla oceny negatywnego oddziaływania inwestycji tj.;

- gatunki strefowe;
- gatunki wymienione w załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej;
- gatunki wymienione w Polskiej czerwonej księdze zwierząt;
- gatunki o liczebności w Polsce mniejszej niż 1000 par ("-" - gatunki nie gniazdujące w Polsce)

- gatunki co najmniej nieliczne w Polsce (na podstawie: Tomiałojć i Stawarczyk 2003, Kuczyński i Chylarecki 2012),
- ptaki drapieżne.

### 3.5. Ichtyofauna

Identyfikacji składu gatunkowego ichtyofauny w Radomierce dokonano w oparciu o dane pozyskane z Okręgu Polskiego Związku Wędkarskiego w Jeleniej Górze. Następnie analizie poddano zakres planowanych prac na obu obiektach mostowych ze szczególnym uwzględnieniem zakresu prac w korycie Radomierki. Na tej podstawie określono zakres możliwych oddziaływań na ichtyofaunę.

### 3.6. Krajobraz

Ocena wpływu planowanej obwodnicy na krajobraz obejmowała kolejno: inwentaryzację, waloryzację oraz właściwą ocenę wpływu. W ujęciu merytorycznym metodyka obejmuje:

- 1) ocenę wpływu na charakter krajobrazu, rozumiany jako zespół cech strukturalno-funkcjonalnych w krajobrazie i rozpatrywany jako fizyczne przekształcenie cech struktury i funkcjonowania przez nową drogę,
- 2) ocenę wpływu na walory fizjonomiczne krajobrazu w ujęciu oddziaływań widokowych:
  - a) z terenów przyległych (punktów i ciągów widokowych stanowiących elementy ekspozycji czynnej), na krajobrazy z nową drogą,
  - b) z nowej drogi (nowego ciągu ekspozycji czynnej) na krajobrazy zlokalizowane na terenach przyległych,
- 3) ocenę wpływu na zabytki i ich fizjonomię.

Inwentaryzacja krajobrazów została przeprowadzona z uwzględnieniem dwu wiodących koncepcji metodologicznych inwentaryzacji stosowanych przez architektów krajobrazu oraz kompleksowych geografów fizycznych (w nowej nomenklaturze - geografów krajobrazu). Wyróżnianie krajobrazów w wiodących wskazaniach architektury krajobrazu polega na zestawieniu form ukształtowania terenu i form jego pokrycia. Ukształtowanie terenu jest utożsamiane z rzeźbą terenu (płaskie, faliste, pagórkowate, wzgórzowe, dolinne, górskie), a pokrycie z formami użytkowania (np. gruntów ornych, leśny, łąkowy, wodny, osadniczy wiejski, itp.). W kompleksowej geografii fizycznej ukształtowanie terenu jest analizowane w kryteriach morfologicznych i genetycznych, z uwzględnieniem budowy geologicznej towarzyszącej określonej rzeźbie terenu (np. pagórkowaty moren czołowych, pagórkowaty wydmy, pagórkowaty kemowy, itp.). Formom pokrycia również przypisuje się znaczenie genetyczne i strukturalne, najczęściej z uwzględnieniem odpowiadającej określonej formie użytkowania szaty roślinnej. W efekcie podział na jednostki krajobrazowe w ujęciu architektury krajobrazu obejmuje, np. krajobrazy:

- płaskie gruntów ornych,
- faliste osadnicze,
- pagórkowate leśne,

a po rozbudowaniu o zasady obowiązujące w kompleksowej geografii fizycznej będą to krajobrazy:

- gruntów ornych z zespołami chwastów segetalnych na płaskiej równinie wodnolodowcowej,
- osadnicze na falistej wysoczyźnie lessowej,
- leśne pagórków moren czołowych, itp.

Na obecnym etapie przygotowywania metodyki audytu krajobrazowego rozbudowane w niej zostały kryteria związane z formami pokrycia terenu, a zredukowane związane z



ukształtowaniem. W metodzie uwzględniono klasyfikację form pokrycia z metodyki audytu (stan na wrzesień 2015). Rozbudowano natomiast klasyfikacją form ukształtowania z przyczyn i według wskazań jak wyżej. Postuluje się identyfikację następujących typów ukształtowania:

- płaski – deniwelacje do 5 m i spadki <2 m,
- falisty – deniwelacje do 10 m i spadki do 10%,
- pagórkowaty – deniwelacje do 60 m,
- wzgórzowy – deniwelacje od 60 m do 300 m,
- górski – tereny powyżej 500 m npm,

Ponadto wydziela się również odrębny typ ukształtowania – dolinny.

Typologię krajobrazu przeprowadzono w buforze 500 m od planowanej obwodnicy. Dla potrzeb oceny wpływu na charakter krajobrazu przeprowadzono szczegółową delimitację elementarnych jednostek krajobrazowych w buforze 50 m od granicy pasa drogowego, w strefie, gdzie mogą one być fizycznie zdewastowane lub zdegradowane i potencjalnie może wystąpić zmiana charakteru krajobrazu. Wyróżniono następujące jednostki krajobrazowe, analizując formy pokrycia, które w tej skali przestrzennej mają kluczowe znaczenie:

#### LEŚNE <0,1 ha

L1 – łągi

L2 – grądy, dąbrowy, brzeziny i buczyny

L3 – lasy mieszane

L4 – bory

(w ustalonej metodyce ustalono również bory, jednak w terenie one nie występują)

#### ZADRZEWIENIA <10 lat

Z1 – łąkowe

Z2 – grądowe

Z3 – mieszane

Z4 – borowe

#### ŁĄKOWE, SZUWAROWE I ZIOŁOROŚLOWE

T1 – świeże

T2 – zmiennowilgotne

T3 – wilgotne

T4 – ziołorośla, szuwary wielkoturzycowe

#### GRUNTY ORNE

G1 – wielkopowierzchniowe > 1ha

G2 – drobnopowierzchniowe

#### WODY

W1 – rzeki

W2 – potoki i strumienie

W3 – stawy i oczka wodne

#### NIEUŻYTKI

N1 – bez drzew i krzewów

N2 – z drzewami i krzewami

#### TERENY POEKSPLOATACYJNE PRZEKSZTAŁCONE

D – teren poeksploatacyjny przekształcony

## ZABUDOWANIA

B1 – zabudowa mieszkalna

B2 – zabudowa zagrodowa

B3 – zabudowa produkcyjna i usługowa

## DROGI

S – tereny zdewastowane drogowe.

Waloryzacja krajobrazu obejmowała identyfikację elementów o dużym znaczeniu przyrodniczym i zabytkowo-kulturowym.

Ocena wpływu wizualnego planowanej obwodnicy była prowadzona z identyfikacją miejsc ekspozycji czynnej i analizą ekspozycji biernej. Elementami ekspozycji czynnej były drogi i punkty widokowe z publicznych przestrzeni. Analizowano oddziaływanie jedynie z tych ciągów i punktów, z których oddziaływanie rzeczywiście występowało. W tym celu przeanalizowano oddziaływanie w strefie do 5 km od planowanej drogi, tj. strefie, w której potencjalnie może ona być widziana. W drugim etapie analizowano walory widokowe z projektowanej drogi z zastosowaniem metody wyróżnienia reprezentatywnych punktów widokowych z całego ciągu widokowego drogi.

Ocenę oddziaływania widokowego przeprowadzono uwzględniając wartość widokową panoramy z punktu widokowego, o której decydowała, głębokość panoramy, szerokość, zróżnicowanie elementów naturalnych oraz obecna degradacja, a także elementy drogi, które będą zakłóceniem obecnej panoramy.

Odrębnie oceniono wpływ nowej drogi na zabytki, analizując wszystkie sytuacje, w których z przedpola zabytków nowa droga zakłóciłaby walory widokowe, a także sytuacje, kiedy z różnych punktów widokowych, z których są widoczne zabytki w panoramach z tymi zabytkami występują elementy nowej drogi.

### **3.7. Flora**

Badania florystyczne przeprowadzono metodą obserwacji w pełnych transektach przebiegu wariantów ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych. Uwzględniono również stanowiska chronionych gatunków roślin, które zostały zinwentaryzowane podczas inwentaryzacji miasta. Badania prowadzono w przeciągu całego sezonu wegetacyjnego 2015 r. począwszy od marca do września, z uwzględnieniem podstawowych okresów fenologicznych: przełomu zimy i wiosny – III dekada marca, wczesnej wiosny – II dekada kwietnia, pełni wiosny – II dekada maja, przełomu wiosny i lata – II dekada czerwca, pełni lata – II dekada lipca i III dekada sierpnia oraz początku jesieni – III dekada września.

### **3.8. Siedliska przyrodnicze**

Siedliska przyrodnicze chronione identyfikowane były podczas badań terenowych z tych samych okresów co badania florystyczne. Identyfikacja i ocena siedlisk odbywała się w oparciu o wytyczne monitoringu siedlisk Natura 2000. W wynikach badań uwzględniono siedliska z inwentaryzacji przyrodniczej miasta, dokonując ich weryfikacji przestrzennej.

### **3.9. Korytarze ekologiczne**

Podstawowym elementem identyfikacji korytarzy ekologicznych były stwierdzenia migracji fauny, ze szczególnym uwzględnieniem dużych ssaków łownych. Brano też pod uwagę miejsca podwyższonych koncentracji fauny po obu stronach planowanej obwodnicy. Podwyższone koncentracje wskazywały na możliwość wystąpienia migracji między biotopami gatunków.

Korytarze ekologiczne identyfikowane były także z uwzględnieniem struktury przestrzennej krajobrazu, a w szczególności biocenoz sprzyjających migracji zwierząt, analiz fragmentacji krajobrazu, w tym występowania przestrzennych barier migracyjnych.

W delimitacji korytarzy ekologicznych uwzględniono wskazania leśników i administratorów kół łowieckich, mających dużą wiedzę na temat wieloletniego występowania zwierzyzny na terenie planowanej obwodnicy.

### 3.10. Emisja hałasu

Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002r. *odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku* w załączniku II *Metody oceny wskaźników hałasu* poleca metodę obliczania dla hałasu z ruchu kołowego opartą o francuską krajową metodę obliczeń „NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną 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”.

Metoda ta opisuje sposób propagacji dźwięku, którego źródłem jest ruch samochodowy w środowisku. Nie opisuje ona jednak sposobu wyznaczania mocy akustycznej źródła hałasu, jakim jest droga. W tym celu odsyła do metody szacowania mocy akustycznej dróg „*Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980*”. Metoda opisana w powyższym dokumencie wymaga przygotowania danych wejściowych, obejmujących strukturę ruchu, z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie, oraz jej dobowy rozkład, oddzielnie dla pory dnia i nocy, jak również informacje o projektowanej prędkości ruchu pojazdów oraz niwelecie trasy.

Ważnym elementem analizy rozkładu przestrzennego hałasu jest informacja dotycząca ukształtowania terenu, przeszkód występujących na drodze propagacji dźwięku oraz właściwościach pochłaniających przestrzeni i gruntu. Wszystkie te dane zostały uwzględnione w przygotowanym modelu matematycznym, a ich szczegółowość jest zgodna z udostępnionymi przez zamawiającego oraz odpowiednie instytucje podkładami mapowymi.

Obliczenia rozkładu pola akustycznego pochodzącego od źródeł komunikacyjnych zostały wykonane z zastosowaniem programu komputerowego SoundPlan Essential [licencja nr HL5753 dla ProSilence Krzysztof Kręciproch, Opole]. Program ten realizuje obliczenia rozkładu poziomu hałasu w środowisku, pochodzącego od ruchu kołowego, zgodnie z normami powołanymi w Dyrektywie 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002r. *odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku*, tj. „NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”.

Metodologia prac związanych z budową modelu obliczeniowego obejmowała:

- przygotowanie danych dotyczących pokrycia terenu (a w konsekwencji danych dotyczących parametrów pochłaniania dźwięku przez grunt) na podstawie informacji zawartych na mapach zasadniczych i topograficznych,
- przygotowanie danych dotyczących lokalizacji obiektów budowlanych na podstawie informacji zawartych na mapach zasadniczych, wizji lokalnej oraz dokumentacji fotograficznej,
- przygotowanie danych dotyczących klasyfikacji terenów chronionych, na podstawie zapisów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub klasyfikacji przedstawionej przez organy gminy w przypadku braku mpzp,
- przygotowanie danych dotyczących przebiegu trasy projektowanej drogi,
- przygotowanie danych charakteryzujących parametry akustyczne drogi,
- wykonanie obliczeń rozkładu poziomu hałasu w środowisku dla stanu prognozowanego.

Obliczenia rozkładu poziomu hałasu w środowisku przeprowadzono na wysokości 4 m nad poziomem terenu. Wymaganie takie zostało sformułowane w załączniku 1 do Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. *odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku* (Dz. U. L 189 z 18.7.2002, str. 12).

### 3.11. Emisja substancji do powietrza

Wielkość emisji z pojazdów samochodowych obliczono w oparciu o moduł w programie OPERAT FB z zastosowaniem metodyki EMEP/CORINAIR B710 i B760 oraz metodyki B770. Pojazdy zostały podzielone na 6 grup, każda grupa na kilka rodzajów w zależności od pojemności lub masy. Ponadto pojazdy są podzielone ze względu na zgodność emisji z normami Euro. Obliczana jest emisja gorąca, zimna i emisja odparowania oraz emisja pyłu ze ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi wg metodyki B770.

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w środowisku przeprowadzono zgodnie z metodyką obliczeniową zawartą w rozporządzeniu 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] z wykorzystaniem programu komputerowego OPERAT FB z uwzględnieniem modelu CALINE 3. Model CALINE 3 został opracowany na zlecenie Departamentu Transportu Stanu Kalifornia w USA, jest powszechnie stosowany w krajach UE przy wykonywaniu analiz stężeń substancji w powietrzu w sąsiedztwie dróg. Model ten jest preferowany przez Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektorat Ochrony Środowiska jako zalecany do stosowania wymieniony został we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”. Bardziej odpowiada on rzeczywistym procesom dyspersji zanieczyszczeń od źródeł komunikacyjnych, niż metoda zastępczych źródeł punktowych. Model CALINE 3 jest modelem mikroskalowym, opartym na gaussowskim równaniu dyfuzji i stosującym koncepcję strefy mieszania. Model uwzględnia turbulencje mechaniczną i termiczną powodowaną przez ruch pojazdów. W modelu droga składa się z prostoliniowych odcinków jednorodnych pod względem wysokości, szerokości, wielkości emisji. Program dzieli każdy z tych odcinków na szereg źródeł liniowych i przypisuje im emisję jednostkową. Długość i orientacja elementu jest funkcją kąta między kierunkiem wiatru i danym odcinkiem drogi.

Według metodyki określonej w rozporządzeniu 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] stężenie uśrednione w okresie roku kalendarzowego wraz z tłem nie może przekraczać dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w sposób bezwarunkowy. Stężenie 60 – min. może być dowolnie wysokie, ale nie może występować częściej niż przez 0,2% (0,274% dla SO<sub>2</sub>) czasu w roku. Jest to równoważne warunkowi, w którym percentyl 99,8 (99,726 dla SO<sub>2</sub>) stężenia nie może być większy od wartości odniesienia dla 1 godziny, podanej w Załączniku nr 1 tego rozporządzenia.

### 3.12. Pozostałe komponenty środowiska

W przypadku pozostałych komponentów środowiska prognozowanie oddziaływania na środowisko oparto o metodę opisową oraz doświadczenia autorów raportu.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA

##### 4.1. Środowisko przyrodnicze

##### 4.1.1. Ssaki, w tym chiropterofauna

Ssaki omawianego obszaru, reprezentowane są przez pospolite gatunki, typowe dla krajobrazu rolniczego z obecnością izolowanych niewielkich kompleksów leśnych. Niejednokrotnie ich obecność odnotowano jedynie w oparciu o pośrednie ślady np. żerowania, odchody, aktywności np. kopce kretów, nory lisów, zgryzy bobrów, tropy.

Analiza uzyskanych wyników wskazuje, że nie można wyróżnić na badanym terenie szczególnie chętnie zasiedlanych przez ssaki lokalizacji. Z punktu widzenia zachowania zróżnicowania gatunkowego ssaków z pewnością szczególnie istotne są większe kompleksy leśne, zabezpieczające warunki bytowania fauny typowo leśnej oraz większe ciek wodne: Bóbr i Radomierka, ważne dla zachowania ssaków związanych ze środowiskiem wodnym: bóbr, wydra.

Poniżej zestawiono gatunki ssaków stwierdzane na analizowanym obszarze. Osobno przedstawiono wyniki inwentaryzacji dla nietoperzy.

Nornik polny *Microtus arvalis*  
 Mysz polna *Apodemus agrarius*  
 Mysz leśna *Apodemus flavicollis*  
 Borsuk *Meles meles*  
 Bóbr *Castor fiber*  
 Dzik *Sus scrofa*  
 Jeleń *Cervus elaphus*  
 Kret *Talpa europaea*  
 Kuna leśna *Martes martes*  
 Lis *Vulpes vulpes*  
 Ryjówka aksamitna *Sorex araneus*  
 Sarna *Capreolus capreolus*  
 Tchórz *Mustela putorius*  
 Wiewiórka *Sciurus vulgaris*  
 Wydra *Lutra lutra*

W poniższej tabeli umieszczono wykazane gatunki ssaków objęte ochroną prawną.

**TABELA 5.** Zestawienie występowania gatunków chronionych ssaków w przebiegu analizowanych wariantów

Gatunek	Status ochronny	Wariant proponowany przez inwestora (wariant 1)	Wariant alternatywny (wariant 2)
kret europejski ( <i>Talpa europaea</i> )	OC	Stwierdzony, tereny otwarte	Stwierdzony, tereny otwarte
ryjówka aksamitna ( <i>Sorex araneus</i> )	OŚ	Stwierdzona, tereny otwarte	Stwierdzona, tereny otwarte
Wiewiórka <i>Sciurus vulgaris</i>	OŚ	Stwierdzona, duże kompleksy leśne	Stwierdzona, duże kompleksy leśne
Bóbr europejski <i>Castor fiber</i>	OC	1 stanowisko na Bobrze, w odległości ponad 500 m w kierunku zachodnim od terenu przedsięwzięcia	1 stanowisko na Bobrze, w 1000 m buforze
Wydra <i>Lutra lutra</i>	OC	Na Bobrze w 1000 m buforze oraz dwa stanowiska na Radomierce	Na Bobrze w 1000 m buforze oraz dwa stanowiska na Radomierce

Status ochronny w Polsce: OC – ochrona częściowa, OŚ – ochrona ścisła



Obszar projektowanej obwodnicy wraz z terenami przyległymi charakteryzuje się zróżnicowaną przydatnością do zasiedlania przez nietoperze. Najkorzystniejsze warunki występują w strefach występowania mozaikowatych krajobrazów z zabudowaniami, starymi zadrzewieniami, lasami, zbiornikami wodnymi i łąkami.

Łącznie podczas badań stwierdzono występowanie 6 gatunków nietoperzy. Ich charakterystykę wskazującą na możliwe zagrożenia przedstawiono poniżej:

### **Nocek rudy *Myotis daubentonii***

Stwierdzony na punktach i transektach, rozpowszechniony szczególnie nad wodami, aktywność niska.

Status ochronny: podlega ścisłej ochronie gatunkowej, a także Dyrektywie Siedliskowej UE - Aneks IV. Pospolity w całej Europie aż do szerokości geograficznej 63°N. Jest gatunkiem łatwo przystosowującym się, zamieszkującym najchętniej lasy (olsy, szczególnie na obrzeżach) i tereny nad spokojnymi wodami (bez roślinności, gdyż ta, podobnie jak falowanie, zakłóca wykrywanie owadów pływających po wodzie (Dietz i in. 2009), a także drobnych ryb, na które ten nietoperz także potrafi polować oraz tereny rolnicze (Reichholf 1996). Jest migrantem, średnio wędruje na odległości do 150 kilometrów. Do przelotów wykorzystują liniowe struktury krajobrazu jak drogi leśne, miedze czy rowy (Dietz i in. 2009).

### **Nocek duży *Myotis myotis***

W podziemiach Mauzoleum zespołu parkowo-pałacowego natrafiono na stare odchody tego gatunku, które świadczą najprawdopodobniej o obecności kwatery przejściowej w tym miejscu. Bardzo słaba izolacja tego obiektu od warunków zewnętrznych raczej wyklucza możliwość hibernacji tego termofilnego gatunku.

Status ochronny: podlega ścisłej ochronie gatunkowej, a także Dyrektywie Siedliskowej UE - Aneks II. W Polsce występuje głównie w południowo-zachodniej części kraju. Zamieszkuje głównie w osiedlach ludzkich, latem kryjąc się na dużych strychach, wieżach kościelnych i w innych budowlach. Często tworzy kolonie, przy czym zwykle są to kolonie samic, samce żyją samotnie. Nocki duże odbywają nieraz dalekie wędrówki między miejscami rozrodu i hibernacji.

### **Mroczek późny *Eptesicus serotinus***

Stwierdzony na transektach biegnących wzdłuż zabudowy. W środowisku zabudowanym rozpowszechniony.

Status ochronny: podlega ścisłej ochronie gatunkowej, a także Dyrektywie Siedliskowej UE - Aneks IV. Gatunek występuje na terenie całej Polski, z wyjątkiem wnętrza dużych, zwartych i pozbawionych zabudowy kompleksów leśnych, najwyższych partii gór. Jeden z najczęściej spotykanych nietoperzy w dużych miastach. Jego kryjówkami letnimi są niemal wyłącznie budynki, gdzie kryje się na strychach, w szczelinach dachów i ścian. W okresie hibernacji preferuje miejsca chłodne i względnie suche. Poluje zwykle w pobliżu zabudowań, w parkach, na skrajach lasów, na drogach leśnych, polanach, wśród domów i nad wodami. Pożywienie stanowią owady, często duże chrząszcze chwytane w locie, między innymi chrabąszcze, guniaki, żuki, różne gatunki kózkowatych i sprężykowatych, rzadziej muchówki, motyle nocne, chruściki, pluskwiaki i błonkówki. Innymi ofiarami są komary. Na żer wylatuje tuż po zachodzie słońca.

### **Mroczek pożłocisty *Eptesicus nillsonni***

Stwierdzony w dwu punktach nasłuchowych i na jednym transekcie.

Status ochronny: podlega ścisłej ochronie gatunkowej, a także Dyrektywie Siedliskowej UE - Aneks IV. Występuje w całej Polsce, choć nierównomiernie. Rozmnażające się populacje wstępują prawdopodobnie jedynie w górach, na wyżynach i we wschodniej Polsce. Żeruje głównie w lukach drzewostanu, na skraju lasów, nad wodami, i na terenach rolniczych i

wsiach. Głównym pokarmem są drobne muchówki. Zimuje w obiektach podziemnych: jaskiniach, sztolniach, piwnicach. Jest gatunkiem osiadłym, odbywa jedynie krótkie wędrówki między schronieniami letnimi a zimowiskami.

### **Borowiec wielki *Nyctalus noctula***

Stwierdzony na transektach i punktach. Rozpowszechniony.

Status ochrony: podlega ścisłej ochronie gatunkowej, a także Dyrektywie Siedliskowej UE - Aneks IV.

Naturalnym środowiskiem jego życia są lasy, spotkać go można także w pobliżu ludzkich osiedli, a nawet w miastach.

W dziuplach wiosną i latem samice tworzą duże kolonie rozrodcze, samce żyją natomiast samotnie, zaś w okresie godów są terytorialne. Duże kolonie (składające się z osobników obu płci) gatunek ten tworzy również zimą. Stwierdzono maksymalny przelot na 1600 km. Gody odbywają się we wrześniu, wówczas też ma miejsce zaplemnienie. Kryjówkami godowymi są najczęściej dziuple drzew.

### **Karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus***

Stwierdzony na punktach i transektach. Rozpowszechniony.

Status ochrony: podlega ochronie gatunkowej, Konwencji Berneńskiej - Apendix II, a także Dyrektywie Siedliskowej UE - Aneks IV. Jego zasięg w znacznym stopniu pokrywa się z zasięgiem karlika drobnego, gdyż są to gatunki bliźniacze. Najchętniej zasiedla lasy i okolice zbiorników wodnych, ale jest także gatunkiem synantropijnym (Diet i in. 2009). Można go spotkać w miastach i na wsiach (Reichholf 1996). Jest gatunkiem osiadłym, odległości jakie pokonuje między kryjówkami letnimi a zimowymi nie przekraczają z reguły 20 kilometrów.

Stwierdzona liczba gatunków (6 gatunków) jest niewielka i świadczy o niskiej atrakcyjności tego obszaru dla tej grupy zwierząt. Prócz niskiej różnorodności gatunkowej, niska była także aktywność nietoperzy na punktach lub transektach.

Poza nockiem dużym, pozostałe gatunki należą do rozpowszechnionych w kraju.

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej przedstawiono na **załączniku graficznym 2**.

#### **4.1.2. Herpetofauna**

Płazy są zwierzętami, których występowanie, rozmieszczenie oraz kondycja i wielkość populacji, a także rozród możliwe są do zrealizowania w ścisłym powiązaniu ze środowiskiem wodnym. Wykazane w analizowanym terenie zbiorniki wodne, rzeki oraz cieki wodne, w tym kanały i rowy melioracyjne, a także miejscowe tereny zawodnione były obiektami poddanymi szczegółowym obserwacjom zwłaszcza w krytycznym dla płazów okresie rozrodczym, który przypadał na okres wiosenny i wczesnoletni (marzec-początek lipca).

Występowanie większości płazów notowano w miejscach wilgotnych i w obrębie zbiorników wodnych, poza ropuchami, które notowane były również w miejscach suchych. Łącznie stwierdzono występowanie 7 gatunków płazów:

- 1 - traszka górska,
- 2 - traszka zwyczajna,
- 3 - rzekotka drzewna,
- 4 - ropucha szara,
- 5 - żaba jeziorkowa,
- 6 - żaba trawna,
- 7 - żaba wodna.



FOTOGRAFIA 8. Traszka Górską



FOTOGRAFIA 9. Traszka zwyczajną

Poniżej, w zestawieniu tabelarycznym wskazano miejsca rozrodu płazów (na podstawie stwierdzanych zachowań okolorozrodowych w tym obecności skrzeku).

TABELA 6. Miejsca rozrodu płazów.

Nr stanowiska	Wariant proponowany przez inwestora (wariant 1)	Wariant alternatywny (wariant 2)	Opis stanowiska w kontekście przydatności do rozrodu płazów	Stwierdzony rozród płazów z gatunków:
1.	0+850; 0+900	0+850; 0+900	Młaka, rów i okresowe płytkie zastoisko wody	Ropucha szara, żaby brunatne
2.	0+960; 1+000	0+960; 1+000	Dwa niewielkie stawki wraz z obudową biologiczną grobli	Rzekotka drzewna, żaby zielone, traszka zwyczajna,
3.	1+560; 1+600	1+560; 1+600	Płytki staw pośród łąk	Żaby zielone, żaby trawne, ropucha szara
4.	2+300 ; 2+600	2+300; 2+600	Kompleks leśny zespół parkowo-pałacowy z dwoma większymi zbiornikami wodnymi i mniejszymi okresowymi zastoiskami wody	Traszka zwyczajna, traszka górską, żaba trawna, żaby zielone, ropucha szara
5.	3+400	3+400	Głęboko wcięty rów drenażowy pośród pól	Żaby trawne
6.	4+240	4+240	Kompleks leśny z podmokłym lasem w części zachodniej, z wiosennymi rozlewiskami przy Radomierce	ropuchy szarej, żab brunatnych, traszki zwyczajnej
7.	4+450	4+450	Rów melioracyjny	Istotne miejsce rozrodu żaby trawnej
8.	5+010	5+010; 5+380; 5+630;	Kompleks leśny z ciekami wodnymi, rowami, wiosennymi zastoiskami wody i głębokimi koleinami	żaby brunatne, ropucha szara, traszka górską
9.	-	-	Głębokie stawy hodowlane, młaki i zastoiska wody w przyległym lesie liściastym	Ropucha szara, żaby brunatne

Najwięcej stanowisk rozrodczych i spotkań w terenie zarejestrowano w stosunku do: żab trawnych, kompleksu żab zielonych i ropuchy szarej.

### **Płazy ogoniaste**

#### **Traszkę zwyczajną *Triturus vulgaris***

Traszkę zwyczajną odnotowano na 3 stanowiskach, w których równocześnie stwierdzono ich rozród: podtopienie w lesie, w kompleksie leśnym (zespół pałacowo-parkowy) oraz w niewielkim stawie. Na wszystkich obserwowano do max. 10 osobników. Licniejsza populacja występuje prawdopodobnie w kompleksie leśnym zespół parkowo-pałacowy, gdzie w jednym tylko miejscu (podziemia Mauzoleum) stwierdzono 9 osobników.

#### **Traszkę górską *Triturus alpestris***

Traszkę górską stwierdzono na 2 stanowiskach, na których równocześnie stwierdzono ich rozród: głębokie koleiny w lesie na północ od końca projektowanej obwodnicy (od strony wschodniej) oraz w kompleksie leśnym zespół parkowo-pałacowy. Na obu stanowiskach obserwowano pojedyncze osobniki.

### **Płazy bezogonowe**

#### **Ropucha szara *Bufo bufo***

Ropuchę szarą stwierdzono na 6 stanowiskach, z czego na 4 stwierdzono jej rozród. Rozród stwierdzono zarówno w dużych zbiornikach wodnych (stawy hodowlane), jak i w płytkich zbiornikach wodnych i podtopieniach.

#### **Rzekotka drzewna *Hyla arborea***

Rzekotkę drzewną stwierdzono tylko na jednym stanowisku: w płytkim stawie z mocno rozwiniętą roślinnością szuwarową. Na zbiorniku tym występuje nieliczna populacja, co oszacowano na podstawie ich nocnej aktywności głosowej.

### **Kompleks żab zielonych**

Rozród żab z grupy zielonych stwierdzono na 3 stanowiskach: dwa stanowiska znajdowały się w płytkich stawach w terenie otwartym, a jedno stanowiły dwa zbiorniki wodne we wschodniej części zespołu parkowo-pałacowego. Miejsca rozrodu nie są liczne, na wszystkich stanowiskach godowało nie więcej niż kilkadziesiąt osobników.

#### **Żaba trawna *Rana temporaria***

Żaba trawna była najpospolitszym przedstawicielem żab brunatnych omawianego terenu. Stwierdzono ją na 12 stanowiskach, z czego na 10 stwierdzono rozród. Miejsca rozrodu były bardzo zróżnicowane: płytkie i głębokie zbiorniki wodne, rowy melioracyjne, koleiny w lesie. Stanowiska rozrodu były niezbyt liczne, stwierdzono w nich od kilku do maksymalnie 40 pakietów jaj.

Cenne obszary dla herpetofauny to przede wszystkim rozlokowane w obrębie terenu planowanej inwestycji zbiorniki wodne i pomniejsze cieki. Na wiosnę płazy odbywają w zbiornikach i rowach rozród. Sezon rozrodczy kończy się wyjściem osobników dorosłych na ląd, jak na przykład w przypadku ropuchy szarej, czy rzekotki. Niektóre gatunki płazów pozostawać mogą w zbiorniku dłużej, po zakończeniu okresu lęgowego, lub mogą nawet doczekać w zbiorniku okresu zimowego i przezimować zagrzebane w mule. Gatunki z grupy żab zielonych praktycznie nie oddalają się od zbiorników macierzystych, przeciwnie do żab brunatnych, które kolonizują obszary w bezpośrednim sąsiedztwie zinwentaryzowanych zbiorników wodnych. Inne płazy, jak ropucha szara nie będąc uzależnione tak od wilgotności podłoża, jak żaby zielone odbywają dłuższe wędrówki terenowe.



Z uwagi na niewielką liczbę zbiorników wodnych w analizowanym obszarze, a także regularne ich zasiedlenie przez płazy, powinny być one w miarę możliwości zachowane. W przypadku konieczności zniszczenia siedliska należy uzyskać odpowiednie zezwolenie na dokonanie takich działań od właściwych organów.

### Gady (Reptilia)

Stwierdzono tylko 2 gatunki gadów: 1 - jaszczurka zwinka, 2 - jaszczurka żyworodna. Gatunków tych nie mapowano jako, że zaliczają się do taksonów pospolitych i nieniezagrożonych.

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej przedstawiono na **ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM 2**.

### 4.1.3. Entomofauna

#### Motyle dzienne

Spośród motyli dziennych w obszarze inwestycji stwierdzono dwa gatunki motyli dziennych objęte ochroną gatunkową: czerwонецzyk nieparek *Lycaena dispar* oraz modraszek nausitous *Maculinea nausithous*.

Czerwонецzyka nieparka wykryto na jednym stanowisku, natomiast modraszka nausitousa na 5 stanowiskach, wyłącznie we wschodniej części projektowanej obwodnicy. Po dwa stanowiska znajdują się bezpośrednio na przebiegu wariantu proponowanego przez inwestora i alternatywnego, a jedno pomiędzy wariantami.

**TABELA 7.** Gatunki chronionych owadów dla obu wariantów

Gatunki chronionych owadów Nazwa gatunku	Status ochronny	Km wariant 1	Km wariant 2	Liczba notowań i liczebność
Czerwонецzyk nieparek <i>Lycaena dispar</i>	OŚ; CLZ-LC, DS I	1+880	1+880	1 stwierdzenie, przynajmniej 3 osobniki
Modraszek nausitous	OŚ; CLZ-LC, DS I	4+240; 4+520; 4+960; 5+030; 5+180	4+240; 4+520; 4+970; 5+020; 5+150	pojedyncze osobniki na wszystkich 5 stanowiskach

Status ochrony: OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą; CLZ – status gatunku zamieszczonego na Polskiej Czerwonej Liście Zwierząt; LC – najmniejszej troski; DS I – Zał. I Dyrektywy Siedliskowej.

### Chrząszcze

W ramach prac terenowych nie odnaleziono tzw. drzew zasiedlonych przez pachnicę dębową oraz inne objęte ochroną prawną chrząszcze saproksyliczne. Stwierdzono, że w obrębie inwestycji brak jest drzew mogących spełniać kryterium siedliska tak okazałych chrząszczy saproksylicznych jakim jest pachnica dębową. Odnaleziono nieliczne drzewa gatunków liściastych posiadające wypróchnienia o stosunkowo niewielkiej pojemności (kilkudziesięciu cm<sup>3</sup> do kilku dm<sup>3</sup>), które stanowiły siedlisko gatunków tj. kruszczyca złotawka *Cetonia aurata* oraz wepa *Protaetia* (z wykluczeniem *P. aeruginosa*). Największą ilość drzew zasiedlonych przez przedmiotowe gatunki stwierdzono w ciągach alejowych położonych we wschodniej części inwestycji (zadrzewienia śródpolne).

Jedynym miejscem mogącym realnie stanowić siedlisko pachnicy dębowej lub kwietnicy okazał się starodrzew parku w Maciejowej. Znajdują się tam okazałe drzewa gatunków będących najczęściej miejscem występowania przedmiotowych gatunków tj. lipy drobnolistne, dęby szypułkowe oraz buki zwyczajne. Lustracja pni drzew nie wykazała jednak śladów obecności chronionych gatunków chrząszczy saproksylicznych, nie można jednak wykluczyć ich występowania w wyższych partiach badanych egzemplarzy co jest typowe dla drzew rosnących w zwarciu. Z uwagi na plan realizacji inwestycji nie ingerujący w drzewostan założenia parkowego nie należy spodziewać się sytuacji konfliktowych w odniesieniu do tych zwierząt.



#### 4.1.4. Ornitofauna

Podczas prac terenowych nie twierdzono gniazdowania gatunków ptaków objętych ochroną strefową.

W trakcie prowadzenia prac inwentaryzacyjnych stwierdzono na obszarze inwestycji wraz z 1000 m buforem gniazdowanie 75 gatunków ptaków. Stwierdzone bogactwo gatunków jest odzwierciedleniem zróżnicowania siedlisk analizowanego obszaru przeznaczonego pod planowaną inwestycję. Ptaki występujące na omawianym obszarze reprezentują gatunki związane zarówno z obszarami rolniczymi, zakrzaczami, dolinami cieków wodnych i różnymi typami lasów oraz terenów będących pod wpływem oddziaływań człowieka: zabudowaniami i terenami przemysłowymi. W środowisku otwartym, rolniczym stwierdzono gniazdowanie 60 gatunków ptaków, a w lasach 41 gatunków.

**TABELA 8.** Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych w 1000 m buforze inwestycji

Gatunek/nazwa polska	Nazwa naukowa	Środowisko: R- otwarte; L- lasy	Status ochronny
bocian biały	Ciconia ciconia	R	S, DP1
bogatka	Parus major	R, L	S
cierniówka	Sylvia communis	R	S
czarnogłówka	Poecile montanus	R, L	S
czubatka	Lophophanes cristatus	L	S
derkacz	Crex crex	R	S, DP1
dymówka	Hirundo rustica	R	S
dzięcioł czarny	Dryocopus martius	L	S, DP1
dzięcioł duży	Dendrocopos major	R, L	S
dzięcioł zielonosiwy	Picus canus	L	S, DP1
dzięcioł zielony	Picus viridis	L	S
dzięciołek	Dendrocopos minor	R	S
dzwoniec	Chloris chloris	R	S
gajówka	Sylvia borin	R, L	S
gąsiorek	Lanius collurio	R	S, DP1
grubodziób	Coccothraustes coccothraustes	R, L	S
grzywacz	Columba palumbus	R, L	Ł
jastrząb	Accipiter gentilis	L	S
kapturka	Sylvia atricapilla	R, L	S
kląskawka	Saxicola rubicola	R	S
kopciuszek	Phoenicurus ochruros	R	S
kos	Turdus merula	R, L	S
kowalik	Sitta europaea	R, L	S
krętogłów	Jynx torquilla	R	S
krogulec	Accipiter nisus	L	S
krzyżówka	Anas platyrhynchos	R	Ł
kruk	Corvus corax	L	C
kukułka	Cuculus canorus	R, L	S
kwiczoł	Turdus merula	R	S
lerka	Lullula arborea	R	S, DP1
łośówka	Acrocephalus palustris	R	S

makolągwa	Carduelis cannabina	R	S
mazurek	Passer montanus	R	S
modraszka	Cyanistes caeruleus	R, L	S
mucholówka białoszyja	Ficedula albicollis	L	S, DP1
mysikrólik	Regulus regulus	L	S
myszołów	Buteo buteo	L	S
nurogęs	Mergus merganser	R	S
paszkot	Turdus viscivorus	L	S
pełzacz leśny	Certhia familiaris	R, L	S
piecuszek	Phylloscopus trochilus	R, L	S
pierwiosnek	Phylloscopus collybita	R, L	S
pliszka górska	Motacilla cinerea	R, L	S
pliszka siwa	Motacilla alba	R	S
pluszcz	Cinclus cinclus	R	S
poklaskwa	Saxicola rubetra	R	S
pokrzywnica	Prunella modularis	R	S
potrzyszcz	Emberiza calandra	R	S
potrzos	Emberiza schoeniclus	R	S
ranuszek	Aegithalos caudatus	L	S
rudzik	Erithacus rubecula	R, L	S
sierpówka	Streptopelia decaocto	R	S
sieweczka rzeczna	Charadrius dubius	R	S
sikora uboga	Poecile palustris	R, L	S
siniak	Columba oenas	L	S
skowronek	Alauda arvensis	R	S
sosnówka	Periparus ater	L	S
sójka	Garrulus glandarius	R, L	S
sroka	Pica pica	R	C
srokosz	Lanius excubitor	R	S
strumieniówka	Locustella fluviatilis	R, L	S
strzyżyk	Troglodytes troglodytes	R, L	S
szczygieł	Carduelis carduelis	R	S
szpak	Sturnus vulgaris	R, L	S
śpiewak	Turdus philomelos	R, L	S
świergotek drzewny	Anthus trivialis	R	S
świergotek łąkowy	Anthus pratensis	R	S
świerszczak	Locustella naevia	R	S
trznadel	Emberiza citrinella	R, L	S
wilga	Oriolus oriolus	L	S
wrona siwa	Corvus cornix	R	C
wróbel	Passer domesticus	R	S
zięba	Fringilla coelebs	R, L	S
zimorodek	Alcedo atthis	R	S, DP1
zniczek	Regulus ignicapillus	L	S

Status ochrony:

S – gatunek objęty ochroną ścisłą, C - gatunek objęty ochroną częściową, DP 1 – gatunek znajdujący się w Załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej UE, Ł – gatunek łowny w Polsce.

## Przegląd występowania gatunków kluczowych

### **Bocian biały *Ciconia ciconia***

Stwierdzono jedną parę z gniazdem w Maciejowej, na słupie, na terenie zakładu.

### **Myszołów *Buteo buteo***

Myszołowa, jako że zalicza się do gatunków rozpowszechnionych i niezagrożonych nie mapowano. Jego liczebność na całym przebiegu obu wariantów łącznie z buforem 1000 m oszacowano na 5 par lęgowych. Bezpośrednio na przebiegu wariantów nie znajduje się gniazdo żadnej z par.

### **Jastrząb *Accipiter gentilis***

Stwierdzony co prawda jednokrotnie w porze lęgowej, ale gniazdo znajduje się prawdopodobnie poza buforem inwestycji.

### **Krogulec *Accipiter nisus***

Wykryto jedno stanowisko lęgowe, w młodym drzewostanie brzoźowo-świerkowym w dużym kompleksie leśnym na wschodnim krańcu projektowanej obwodnicy, po jej północnej stronie.

### **Derkacz *Crex crex***

Stwierdzono 5 terytorialnych samców derkacza pośród łąk: 4 stanowiska znajdują się z dala, min. 300m od przebiegu trasy, a jedno ok. 100 m od wariantu alternatywnego w km. ok. 4+500 w kierunku południowym.

### **Sieweczka rzeczna *Charadrius dubius***

Stwierdzono jedną parę lęgową na terenie rozległego składu mas ziemnych po południowej stronie zespołu parkowo-pałacowego. Stanowisko to znajduje się bezpośrednio na przebiegu wariantu proponowanego przez inwestora i wariantu alternatywnego (odcinek o wspólnym przebiegu) w km ok. 2+220.

### **Krętogłów *Jynx torquilla***

Stwierdzono tylko jedną parę. Obserwacja miała miejsce nad Sitnicą przy lesie, ale stanowisko lęgowe znajduje się najprawdopodobniej w podmokłym lesie nad Radomierką we wschodniej części przebiegu projektowanej obwodnicy w km. ok. 4+300.

### **Dzięciołek *Dendrocopos minor***

Wykryto dwa stanowiska z pojedynczymi parami: w pasowych zadrzewieniach we wschodniej części przebiegu projektowanej obwodnicy. Jedno z tych stanowisk znajduje się bezpośrednio na przebiegu wariantu proponowanego przez inwestora w km ok. 4+600.

### **Dzięcioł czarny *Dendrocopos martius***

Stanowisko występowania dzięcioła czarnego znajduje się w dużym kompleksie leśnym na wschodnim krańcu przebiegu obwodnicy, gdzie występują co najmniej dwie pary, jedna po północnej, a druga po południowej stronie jej przebiegu.

### **Dzięcioł zielonosiwy *Picus canus***

Wykryto jedną parę lęgową, w łęgu w dużym kompleksie leśnym na wschodnim krańcu przebiegu obwodnicy, po południowej stronie jej projektowanego przebiegu. Stanowisko

znajduje się w identycznej odległości od przebiegu obu wariantów drogi – około 550 m poza zasięgiem jego oddziaływania.

#### **Dzięcioł zielony *Picus viridis***

Wykryto jedną parę, w niewielkim lesie mieszanym nad Radomierką we wschodniej części obszaru inwestycji.

#### **Zimorodek *Alcedo atthis***

Wykryto 3 stanowiska: 1 na Bobrze na granicy 1 km buforu w zachodnim krańcu obwodnicy, 1 na Radomierce we wschodniej części i jedno wśród niewielkich stawów w 500 m buforze w części zachodniej. Żadne ze stanowisk nie znajduje się bezpośrednio na przebiegu wariantów.

#### **Pliszka górska *Motacilla cinerea***

Stwierdzono 5 par lęgowych: 1 na Bobrze, 1 na Radomierce, oraz 3 na niewielkich ciekach wodnych w kompleksach leśnych. Jedno ze stanowisk znajduje się bezpośrednio na przebiegu wariantu alternatywnego.

#### **Pluszcz *Cinclus cinclus***

Stwierdzono 2 pary, obie na Radomierce. Gniazdo jednej pary w skrzynce lęgowej znajdowało się pod mostem na Radomierce przy Bobrze (km. ok 4+180), terytorium drugiej pary w krańcu wschodnim obszaru inwestycji. Żadne ze stanowisk nie znajduje się bezpośrednio na przebiegu wariantów.

#### **Lerka *Lullula arborea***

Wykryto 5 stanowisk lęgowych, wszystkie we wschodniej części obszaru inwestycji. Stanowiska znajdowały się na skraju lasów lub w terenie otwartym w pobliżu zadrzewień. Dwa stanowiska znajdują się w bliskim sąsiedztwie wariantu proponowanego przez inwestora w km ok. 4+760, a jedno wariantu alternatywnego w km ok. 4+550.

#### **Muchołówka białoszyja *Ficedula albicollis***

Stwierdzono tylko jedno stanowisko lęgowe z min. 2 parami w dużym kompleksie leśnym zespołu parkowo-pałacowego poza strefą 500 m.

#### **Strumieniówka *Locustella fluviatilis***

Stwierdzono 8 stanowisk, każde z jednym śpiewającym samcem. Wszystkie stanowiska znajdowały się w 500 m buforze. Jedno stanowisko położone jest na trasie wariantu proponowanego (km ok. 4+300) przez inwestora, a dwa alternatywnego w km ok. 3+550 i km ok. 3+620.

#### **Klaskawka *Saxicola rubicola***

Wykryto 4 stanowiska z 4 parami, dwa w 500 m buforze obu wariantów, a kolejne dwa w buforze 1000 m. Jedno ze stanowisk znajduje się na trasie obu wariantów, a jedno na trasie wariantu alternatywnego w km ok. 2+900.

#### **Srokosz *Lanius excubitor***

Zanotowano tylko jedną obserwację ptaka dorosłego w okresie i siedlisku lęgowym. Z tego wynika, że gniazdowanie na tym terenie jest mało prawdopodobne.

### Gąsiorek *Lanius collurio*

Stwierdzono 21 par lęgowych rozmieszczonych dość równomiernie po całym przebiegu. Jedno ze stanowisk znajduje się na przebiegu wspólnego dla obu wariantów, jedno na trasie wariantu proponowanego przez inwestora i jedno wariantu alternatywnego km ok. 4+240.



FOTOGRAFIA 10. Sieweczka rzeczna

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej przedstawiono na **załączniku graficznym 2**.

#### 4.1.5. Ichtiofauna

W materiałach (dotyczących składu ichtiofauny) uzyskanych od użytkownika rybackiego (Okręg PZW w Jeleniej Górze - **załącznik tekstowy 1**) wymienione są jedynie 4 gatunki ichtiofauny zasiedlające omawiany odcinek rzeki Radomierki. Należą one do typowych mieszkańców górskich odcinków cieków (kraina pstrąga – pstrąg potokowy, ślíz, strzebla potokowa i kiełb pospolity). Żaden z wymienionych 4 gatunków nie znajduje się na liście gatunków „naturowych” wymienianych w załączniku nr II do Dyrektywy Siedliskowej. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 20 14 r. poz. 1384) żaden z wymienionych gatunków ryb nie jest objęty ochroną ścisłą, natomiast ochroną częściową objęty jest ślíz.:

**ślíz (*Barbatula barbatula*)** – gatunek liczny w naszych wodach, lecz ze względu na stan czystości wód ustępujący z wielu siedlisk. Ciało okrągłe, bocznie ściśnione jedynie w partii trzonu ogonowego. Wąski, dolnie usytuowany otwór gębowy ma na górnej wardze sześć wąsików, cztery z przodu i dwa w kącikach warg. Brak fałdu podbródkowego. Przedni otwór nosowy rurkowaty i długi. Brak kolca ocznego. Małe, wysoko umieszczone oczy. Przednia część czaszki mocno złączona z jej częścią tylną. Łuski bardzo drobne i cienkie. Brak ich w przedniej części grzbietu i na piersiach. Płetwa grzbietowa z 9-11, a odbytowa z 7-9 promieniami. Płetwa ogonowa zaokrąglona, nieznacznie wcięta lub prosta. Zęby gardłowe jednorzędowe, 8(9,10)-(10,9)8. Ubarwienie grzbietu i boków szare do brązowego. Strona brzuszna biaława. Na płetwach grzbietowej i ogonowej rzędy ciemnych kropek. Osobniki żyjące w niezanieczyszczonych wodach często mają na bokach ciała nieregularne,



kropkowane wzory. Brak ich u ryb żyjących w brudnych wodach, a także bytujących w większych, głębszych rzekach. Maksymalna długość ciała wynosi 16 cm.

#### 4.1.6. Flora

Szata roślinna terenu planowanej obwodnicy stanowi bardzo różnorodny kompleks zbiorowisk, uwarunkowany w znacznym stopniu zróżnicowanymi warunkami wilgotnościowymi siedlisk, znacznym zróżnicowaniem rzeźby terenu, w tym występowaniem ostańców denudacyjnych, a także znaczną mozaikowością form zagospodarowania i zróżnicowaniem intensywności prowadzonej gospodarki.

Dominującymi zbiorowiskami roślinnymi są zespoły chwastów segetalnych, towarzyszące gruntom ornym oraz nieużytkom po gruntach ornym. Ich dominacja zaznacza się w szczególności w strefie wschodniej i centralnej planowanego przebiegu obwodnicy. Kompleksy zespołów chwastów segetalnych porożcinane są wąskimi pasmami zadrzewień przy potokach. W zadrzewieniach tych dominują gatunki związane z siedliskami hydrogenicznymi, w tym wierzby i olsze. Na bardziej świeżych stanowiskach występują zadrzewienia z kompleksem gatunków liściastych, w tym z dębem szypułkowym, klonami, lipą szerokolistną, brzozą. Na nieużytkach rozbudowują się młode samosiewy topoli osiki, klonu jesionolistnego, brzozy, tarniny, głogów i innych mało wymagających gatunków drzew i krzewów.

Wśród dominujących zespołów chwastów segetalnych powiązanych z gruntami ornymi i nieużytkami występują wyspowo zbiorowiska łąk zmiennowilgotnych, a w wyższych położeniach stoków również łąk świeżych. Niektóre z płatów wykazują charakter siedlisk przyrodniczych chronionych. Część łąk jest nieużytkowana i podlega sukcesji ekologicznej w kierunku zbiorowisk ruderalnych, zbiorowisk ziołorośli nadrzecznych lub zarasta drzewami i krzewami.

Zbiorowiska leśne występują w kilku miejscach. Są to izolowane płaty lasów mieszanych i liściastych, głównie na siedliskach świeżych (w części wschodniej również na siedliskach łęgowych), z dominującymi dębami, klonami zwyczajnym i jaworem, bukami, grabami. Zbiorowiska te nawiązują składem florystycznym do grądów, kwaśnych dąbrów i buczyn, ale są silnie zdegenerowane na skutek użytkowania i bardzo często małej powierzchni płatów. Gatunkom liściastym towarzyszy świerk, sosna zwyczajna, modrzew. Zróżnicowane i w znacznym stopniu zdegenerowane jest piętro podszytu i runa. Niewielkie płaty zachowują charakter dobrze zachowanych siedlisk przyrodniczych chronionych łęgowych i kwaśnych dąbrów.

Wzdłuż dróg, w obrębie nieużytków, a także na terenach przekształconych występuje roślinność ruderalna. Towarzyszy ona także często w znacznym stopniu uregulowanym ciekom. Regulacja rzek powoduje, że zbiorowiska roślinności wodnej oraz zbiorowiska ziołorośli nadrzecznych występują rzadko i w formach zdegenerowanych.

Na badanym obszarze, w strefie 500 m od planowanej obwodnicy zidentyfikowano następujące stanowiska chronionych gatunków roślin.

**TABELA 9.** Zinwentaryzowane stanowiska chronionych gatunków roślin

Gatunek	Kilometraż w stosunku do najbliższego wariantu drogi	Liczebność	Uwagi
Dziewięsił bezłodygowy	0+200 wariantu 1	Kilka osobników	Ok. 470 m na południe od pasa drogowego
Wawrzynek wilczelyko	1+250 wariantu 1	Kilka osobników	Ok. 150 m na południe od pasa drogowego
Wiciokrzew pomorski	1+350 wariantu 1	Kilka osobników	Ok. 200 m na północ od pasa drogowego
Naparstnica zwyczajna	1+400 wariantu 1	Kilka osobników	Ok. 200 m na północ od pasa drogowego

Wawrzynek wilczelyko	1+900 wariantu 1	Kilka osobników	Ok. 100 m na północ od pasa drogowego
Pierwiosnek wyniosły	2+200 wariantu 1	Kilkadziesiąt osobników	Ok. 300 m na północ od pasa drogowego
Pierwiosnek wyniosły	4+260 wariantu 2	Kilkanaście osobników	Ok. 100 m na północ od pasa drogowego
Kukułka plamista	4+890 wariantu 2	Kilka osobników	Ok. 80 m na południe od pasa drogowego
Pierwiosnek wyniosły	4+990 wariantu 2	Kilkanaście osobników	W pasie drogowym
Wawrzynek wilczelyko	5+230 wariantu 2	Kilka osobników	Przy granicy pasa drogowego
Kosaciec syberyjski	5+220 wariantu 2	Kilka osobników	W pasie drogowym
Wawrzynek wilczelyko	5+400 wariantu 2	Kilka osobników	Ok. 150 m na południe od pasa drogowego
Pierwiosnek wyniosły	5+550 wariantu 2	Kilkanaście osobników	Ok. 50 m na południe od pasa drogowego

Na terenie inwentaryzacji stwierdzono występowanie 7 gatunków roślin objętych ochroną. Najcenniejsze jest stanowisko chronionego ściśle i wymagającego ochrony czynnej kosaćca syberyjskiego, odnalezione w pasie planowanego wariantu 2 obwodnicy w części wschodniej. Pozostałe gatunki nie należą do silnie zagrożonych w Polsce. Są objęte ochroną częściową: wawrzynek wilczelyko, pierwiosnek wyniosły, dziewięciśń bezłodygowy, naparstnica zwyczajna, wiciokrzew pomorski, i kukułka plamista.

Podczas badań licznie stwierdzono występowanie obecnie już nie chronionych gatunków roślin – konwalii majowej i kruszyny zwyczajnej. Populacje tej pierwszej lokalnie przekraczały liczebność kilku tysięcy osobników.

Podczas badań nie zinwentaryzowano chronionych gatunków grzybów.

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej przedstawiono na **ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM 2**.

#### 4.1.7. Siedliska przyrodnicze

Zróżnicowane warunki abiotyczne terenu lokalizacji planowanej obwodnicy spowodowały występowanie bardzo zróżnicowanych biocenoz, w tym kwalifikowanych do siedlisk przyrodniczych chronionych. W szczególności w części wschodniej, gdzie silnie zaznaczają się siedliska hydrogeniczne zinwentaryzowano na znacznych obszarach siedliska. Na pozostałym obszarze występują one w rozproszeniu i bardzo często mają postać zubożone florystycznie oraz zdegradowane.

W strefie inwentaryzacji stwierdzono kilkanaście płatów siedlisk przyrodniczych chronionych:

**TABELA 10.** Zinwentaryzowane siedliska przyrodnicze chronione

Kod siedliska	Kilometraż w stosunku do najbliższego wariantu drogi	Powierzchnia [ha]	Uwagi
91E0	0+100 obu wariantów	2,0	Ok. 100 m od pasa drogowego – siedlisko kadłubowe
9190-2	1+100 obu wariantów	0,7	Ok. 150 m na południe od planowanej obwodnicy – siedlisko nieznacznie zdegenerowane
91E0	1+200 obu wariantów	0,4	W pasie drogowym w podmokłym obniżeniu – siedlisko wykształcone kadłubowo
9110-2	2+000 obu wariantów	3,6	Od 200 do 40 m na północ od obwodnicy, siedlisko wtórnie wykształcone w obrębie parku.
6430-3	2+150 obu wariantów	0,3	Ok. 500 m na północ od obwodnicy.
9110-2	2+400 obu wariantów	2,0	Od 100 do 200 m na północ od obwodnicy, siedlisko wtórnie

			wykształcone w obrębie parku.
9170-1	2+500 obu wariantów	2,6	Od 400 do 500 m na północ od obwodnicy, siedlisko wtórnie wykształcone w obrębie parku.
6410	3+050 obu wariantów	0,2	Częściowo w pasie obwodnicy, siedlisko zdegenerowane ze względu na brak użytkowania
9190	3+200 obu wariantów	0,50	Od 50 do 150 m na południe od pasa drogowego – w części zachodniej wikaryzujące z 91E0
9190	3+750 wariantu 1	1,0	Częściowo w pasie drogowym wariantu 1, większa część poza pasem drogowym
91E0c	4+400 wariantu 1	0,25	Siedlisko w pasie drogowym wariantu 1
9170-1	4+800 wariantu 1	3,6	Od 200 do 500 m na północ od obwodnicy, siedlisko zdegradowane
6510	4+900 wariantu 2	0,9	Południowa część w pasie drogowym wariantu 2, ok. 70% poza pasem drogowym, siedlisko zdegenerowane na skutek braku regularnego użytkowania
91E0c	5+000 wariantu 2	2,7	Centralna część płatu siedliska rozcięta przez pas drogowy wariantu 2. siedlisko kadłubowe, młody wiek
6510	5+100 wariantu 1	3,7	Siedlisko w części północnej rozcięte wariantem 1 obwodnicy, siedlisko nieznacznie zdegenerowane na skutek braku regularnego użytkowania
6510	5+400 wariantu 1	1,3	Siedlisko od 80 do 450 m na północ od wariantu 2.
91E0c	5+400 wariantu 2	7,1	Od 0 do 250 m na południe od planowanej obwodnicy w wariantie 2. możliwe zajęcie do 10% płatu siedliska. Siedlisko częściowo kadłubowe, młody wiek

Największe koncentracje siedlisk stwierdzono w części wschodniej, gdzie występują siedliska łągów wierzbowych, olszowych jesionowych i topolowych 91E0 oraz łąki świeże użytkowane ekstensywnie 6510. występowanie znacznych płatów tych siedlisk jest uwarunkowane występowaniem podmokłych terenów, w tym zaznaczających się torfów. W kompleksie leśnym na północ od obwodnicy występuje ponadto grąd 9170 oraz kolejna łąka świeża użytkowana ekstensywnie 6510.

W części centralnej planowanej obwodnicy cztery płaty siedlisk zinwentaryzowano w obrębie założenia parkowo-pałacowego. Na skutek zaniechań pielęgnacyjnych wykształciły się tu miejscami dobrze zachowane zbiorowiska łągów 9170 i kwaśnych buczyn 9110. Na pozostałym obszarze płaty siedlisk przyrodniczych chronionych występują w rozproszeniu i w większości w niewielkich powierzchniach jednostkowych.

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej przedstawiono na **ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM 2**.

#### 4.1.8. Korytarze ekologiczne

Mozaikowata struktura przestrzenna krajobrazu terenów planowanej obwodnicy sprawia, że migracje zwierzyny, w szczególności dużych ssaków odbywają się tu dosyć swobodnie. Nie występują znaczne bariery migracyjne. Obszarami o relatywnie najmniej korzystnych warunkach migracji są obszary o większym udziale wielkopowierzchniowych gruntów ornych między km 3+300 i 4+200 obu wariantów obwodnicy. Na pozostałym obszarze odległości otwartych terenów gruntów ornych mniej sprzyjające migracjom są

bardzo niewielkie i nie ograniczają skokowego przemieszczania się zwierzyny w korytarzach typu stepping stone.

Należy zauważyć, że generalnie zachodnia i centralna część terenu opracowania nie sprzyja migracjom zwierząt w układzie północ – południe za sprawą bliskiej odległości do pasma zabudowy Maciejowej.

Relatywnie najkorzystniejszym potencjalnym i rzeczywistym korytarzem ekologicznym jest pasmo lasów i zadrzewień między Maciejową i Radomierzem między km 5+000 i 5+295 wariantu 1 i 4+700 i 5+041 wariantu 2. Zwarte tereny lasów i zadrzewień na południe i na północ od obwodnicy występują tu w sąsiedztwie, a jedyną barierą jest istniejąca droga, dla której planowana jest obwodnica.

Dla zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym i wodno-błotnym, w szczególności ryb i płazów lokalnymi korytarzami ekologicznymi są niewielkie ciekі, w tym Radomierka.

#### **4.2. Położenie geograficzne i administracyjne**

Przedsięwzięcie polegające na budowie obwodnicy Maciejowej będzie realizowane na terenie miasta Jelenia Góra w dzielnicy Maciejowej w województwie dolnośląskim.

Pod względem fizyczno-geograficznym (Kondracki 2000) przedsięwzięcie zlokalizowane jest w mezoregionie Góry Kaczawskie (332.35), makroregionie Sudety Zachodnie (332.3), podprowincji Sudety z Przedgórzem Sudeckim (332), prowincji Masyw Czeski (33).

Zgodnie z podziałem administracyjnym Jelenia Góra posiada status miasta na prawach powiatu, stanowiąc tzw. powiat grodzki. Miasto położone jest nad Bobrem, Kamienną i Wrzosówką. Miasto Jelenia Góra położona jest w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego, w centrum kotliny śródgórskiej. Od zachodu otaczają miasto Góry Izerskie, od północy Kaczawskie, od wschodu Rudawy Janowickie, a od południa najwyższe pasmo Sudetów - Karkonosze z najwyższym szczytem Śnieżką (1603 m n.p.m.). Graniczy z gminami Jeżów Sudecki, Mysłakowice, Podgórzyn, Stara Kamienica, Piechowice i Janowice Wielkie, a na odcinku 4 km sąsiaduje bezpośrednio z Republiką Czeską. Miasto jest siedzibą władz miejskich, powiatu ziemskiego oraz ważnym centrum przemysłowo-turystycznym i głównym ośrodkiem komunikacyjno-usługowym regionu.

Jelenia Góra leży na wysokości ok. 330–370 m n.p.m. i zajmuje powierzchnię 108,4 km<sup>2</sup>. Rozciąga się na długości 30 km, od granicy w Maciejowej poprzez Stare Miasto, Cieplice, Sobieszów do Jagniątkowa, położonego na granicy Karkonoskiego Parku Narodowego.

#### **4.3. Powierzchnia terenu, budowa geologiczna, geomorfologia i rzeźba terenu**

Ukształtowanie obszaru opracowania jednostki Maciejowa jest dość urozmaicone, co wynika z różnicy wysokości pomiędzy Karkonoszami a dnem Kotliny Jeleniogórskiej. We wschodniej części miasta, na obszarze Maciejowej znajduje się obniżenie śródgórskie Kotliny Jeleniogórskiej, wokół którego ze wszystkich stron znajdują się pasma górskie: od południa – Karkonosze, od wschodu – Rudawy Janowickie, od północy – Góry Kaczawskie oraz od zachodu Góry Izerskie i Pogórze Izerskie (Wysoczyzna Rybnicy). Główne rzeki przepływające przez teren Maciejowej to: Radomierka, Komar i Bełkotka.

Podłoże geologiczne stanowią skały karkonosko-izerskiego masywu granitowego, czyli głównie granit. Skały krystaliczne Kotliny Jeleniogórskiej pokryte są cienką warstwą osadów plejstocenyjskich w postaci glin zwałowych, piasków i żwirów. Sporą powierzchnię zajmują także osady rzeczne (aluwia) oraz osady pochodzenia erozyjnego deponowane u podnóżu stoków (deluwia). Skałami macierzystymi na obszarze Maciejowej są w zależności od położenia: aluwia w dolinach rzecznych, osady wodno-lodowcowe oraz deluwia - skały

krystaliczne (granity) na Wzniesieniach Dziwiszowskich Maciejowej. Skład granulometryczny gleb również jest zróżnicowany, jednak zdecydowanie przeważają gliny (lekkie i średnie). Osady pochodzenia wodno-lodowcowego zalegające w dnie kotliny są to przeważnie gliny z niewielką domieszką części szkieletowych. Podobnym składem charakteryzują się utwory deluwialne. Osady rzeczne (aluwia) mają większą domieszkę frakcji pylastych i są to gliny pylaste, pyły a niekiedy też ły. Utwory wietrzeniowe występujące na wyniosłościach stanowią głównie gliny lekkie pylaste.

W wyniku działalności człowieka na obszarze opracowania wykształciły się zmiany, które można podzielić na dwie grupy. Tereny zabudowane przez człowieka, które nie zmieniły bezpośrednio naturalnego ukształtowania terenu, ustanowiły jednak nowy i zupełnie obcy element krajobrazu. Do drugiej grupy zalicza się zmiany, które wprowadziły zmiany w ukształtowaniu terenu i powstania kanałów, wkopów, wałów, wyrobisk itp. W wyniku działalności człowieka pojawiły się w krajobrazie niekorzystne zjawiska o następujących konsekwencjach:

- niwelacje terenu na zboczach i wzniesieniach naturalnie wykształconych w wyniku wprowadzenia nowej zabudowy spowodowały zmiany pierwotnego, naturalnego krajobrazu stanowiącego charakterystyczny element Karkonoszy i Kotliny Jeleniogórskiej;
- obudowa brzegów rzek i potoków - Radomierki w wyniku budowy obiektów i urządzeń na rzecz infrastruktury hydrotechnicznej wpłynęły na zmiany w przebiegu naturalnie ukształtowanego koryta cieków wodnych. Działania te mają uzasadnienie jako prace zabezpieczające tereny zabudowane przed powodzią, mają jednak negatywny wpływ na rośliny i zwierzęta. Naturalne koryta rzeczne w wyniku regulacji zamieniają się w sztucznie utworzone rynny ponadto powodują utrzymywanie się wysokiego stopnia zanieczyszczenia wód pochodzących z terenów zabudowanych;
- formy antropogeniczne: nasypy, wkopy, tereny splantowane utworzone przy budowie dróg komunikacyjnych;
- zmiany w ukształtowaniu powierzchni terenu spowodowane działalnością turystyczną (poza zabudową i obiektami związanymi z usługami turystyki) to przede wszystkim niszczenie terenów, którymi przebiegają szlaki turystyczne wskutek nadmiernego ruchu turystycznego.

#### **4.4. Gleby**

Gleby na całej powierzchni Kotliny Jeleniogórskiej są bardzo zróżnicowane pod względem przyrodniczym jak i rolniczym. Ma to związek z urozmaiconą rzeźbą terenu i podłożem geologicznym oraz specyficznymi warunkami klimatycznymi. Na obszarze Maciejowej występują gleby bielcowe utworzone głównie ze zwietrzelin granitu oraz utworów deluwialnych i zwietrzelinowych. Utworzyły się one w warunkach chłodniejszego klimatu z większą ilością opadów. Naturalną roślinność tych gleb stanowią bory świerkowe. Gleby te charakteryzują się wysoką kwasnością o odczynie poniżej 4,5 i zajmują na obszarze opracowania około 39% powierzchni. 40% powierzchni Maciejowej stanowią gleby kwaśne o odczynie od 4,6 do 5,5, pozostałe 14% zajmują gleby lekkokwaśne o PH od 5,6 do 6,5, natomiast 7% to gleby o odczynie obojętnym (PH od 6,6 do 7,2). W dolinie Radomierki glebom bielcowym towarzyszą gleby brunatne typu górskiego, tworząc tzw. gleby bielcowo – brunatne. Ich brunatne zabarwienie zależne jest od zawartości nieorganicznych związków żelaza oraz częściowo od charakteru połączeń kwasów próchnicznych z metalami. Miejscami występują tu również mady rzeczne z dużym udziałem żwirów i głazów nagromadzonych przez wody z pobliskich gleb, a na terenach podmokłych - gleby glejowe. Pod względem bonitacji gleb na obszarze Maciejowej można wymienić gleby IV klasy pokrywające się na ogół z obszarami występowania gleb brunatno-bielcowych znajdujących się w dnie kotlin, oraz gleby klasy V pokrywające zbocza, wytworzone na żwirowej zwietrzelinie granitowej, porastające głównie lasem. Gleby te stanowią użytki słabej wartości bonitacyjnej, a znaczne



wzniesienia, duże deniwelacje i górski klimat sprawiają, że panują tu dość trudne warunki dla rolnictwa. Deniwelacje na tym obszarze są przyczyną wzmożonej erozji gleb. Proces ten trwa ciągle i na niektórych uprawianych zboczach odsłania litą skałę. Spływająca ze zboczy woda zabiera cząstki humusowe, wypłukuje nawozy organiczne i nieorganiczne, wpływając w ten sposób na degradację tych i tak ubogich gleb.

#### 4.5. Hydrografia, hydrogeologia

Teren Jeleniej Góry należy do sudeckiego regionu hydrogeologicznego, a w jego ramach do podregionu izersko - karkonoskiego. Wodonośność skał podłoża wynosi 2-5 m<sup>3</sup>/h. Wielkość zasobów wód podziemnych Karkonoszy charakteryzuje się dużą zmiennością w ciągu roku i w dużym stopniu zależy od czynników meteorologicznych. Zasilanie opadami atmosferycznymi następuje tylko w okresie dodatnich temperatur powietrza. Największe jest wiosną, co związane jest z topnieniem pokrywy śnieżnej. W tym okresie obserwuje się też najwyższe stany wód podziemnych. Możliwości gromadzenia wód głównie w warstwach przypowierzchniowych rumoszków i zwietrzelin skalnych oraz w strefach uszczelnionych. Wody nie tworzą z reguły stałego i trwałego zwierciadła. Występują jedynie w dolinach rzek i potoków w bezpośrednim kontakcie z wodami powierzchniowymi. Dodatkowo należy podkreślić, że miasto swym zasięgiem obejmuje jeden z czterech zbiorników zlewni górnego Bobru, a mianowicie: czwartorzędowy zbiornik Jelenia Góra Cieplice o powierzchni 24,39 km<sup>2</sup>.

Przez teren Jeleniej Góry przepływa szereg cieków tj. rzek i potoków, które w całości należą do dorzecza Bobru. Głównymi rzekami miasta są: Bóbr, Kamienna, Wrzosówka, oraz potoki: Radomierka i Pijawnik. Większość rzek posiada charakter górski. Poza rzekami i potokami zasoby wód miasta występują w wyrobiskach poeksploatacyjnych i stawach rybnych i parkowych. Sieć rzeczna jest dobrze rozwinięta, a wysoki poziom opadów sprawia, że średnie zasoby wód powierzchniowych są wysokie. Ze względu na dużą zmienność przepływów w ciągu roku (a także wielolecia) oraz niewielką ilość zbiorników retencyjnych (Bukówka na rzece Bóbr i Sosnówka na potoku Czerwonka) dyspozycyjność tych zasobów jest niewielka. W przypadkach dłuższych okresów bez opadów występują trudności w zaopatrzeniu w wodę.

Obszar opracowania należy do podregionu izersko – karkonoskiego, stanowiącego część sudeckiego regionu hydrogeologicznego. Występują tu wody podziemne, szczelinowe w utworach krystalicznych oraz wody porowe w luźnych osadach czwartorzędowych. W granicach opracowania miejscowego planu dla jednostki Maciejowa nie występują Główne Zbiorniki Wód Podziemnych. Wody w rejonie opracowania gromadzą się w żwirach gliniastych oraz utworach kumulacyjnych dolin Bobru i Radomierki. Strop utworu wodonośnego, którym jest skała granitowa o niewielkich możliwościach gromadzenia wody, występuje na głębokości około 27 m. Zwierciadło wody ustala się na głębokości około 6m. Zbiornik wód czwartorzędowych jest dobrze izolowany warstwą glin i ilów (współczynnik przepuszczalności rzędu 10<sup>-7</sup>).

W utworach krystalicznych wody podziemne zalegają najczęściej na głębokości od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów, tworząc zwierciadło o charakterze swobodnym (gdy występują płycej) lub o charakterze napiętym (gdy występują głębiej). Wydajności ujęć zlokalizowanych w obrębie tych utworów nie przekraczają zwykle kilku m<sup>3</sup>/h.

Wody podziemne użytkowych poziomów wodonośnych czwartorzędowych występują przede wszystkim w obrębie dolin i pradolin rzecznych oraz pokryw zwietrzelinowych. Gromadzą się przeważnie w żwirach gliniastych oraz utworach akumulacyjnych dolin na głębokości od kilku do kilkunastu metrów i tworzą zwierciadło swobodne lub napięte (przy obecności utworów izolujących). Zasilanie tych wód odbywa się głównie przez infiltrację wód opadowych.

Część omawianego obszaru pokrywa się z zasięgiem strefy, gdzie brak jest ciągłych poziomów wodonośnych, w związku z tym nie występuje tam główny użytkowy poziom

wodonośny. Wody podziemne występują w następujących piętrach wodonośnych: czwartorzędowym, karbońskim i paleozoiczno-proterozoicznym.

Utwory wodonośne piętra czwartorzędowego największe miąższości osiągają w Kotlinie Jeleniogórskiej. Wykształcone są najczęściej w postaci piaszczystych osadów rzecznych holocenu oraz piasków i żwirów rzecznych i wodnolodowcowych plejstocenu, izolowanych miejscowo przez warstwę ilów zastoiskowych i glin zwałowych. Wydajności studni wynoszą od 10 do 70 m<sup>3</sup>/h. Taka zmienność może wynikać z kierunkowego przepływu wód podziemnych w uprzywilejowanych strefach, szczególnie wzdłuż osi pradolin. Głównym użytkowym piętrzem wodonośnym jest czwartorzędowy zbiornik wód podziemnych (jednostka abQII). Obszar ten charakteryzuje się występowaniem, połączonych hydraulicznie, dwóch poziomów wodonośnych: górnego i dolnego (Kiełczawa, Czerski, 1997). Pomiędzy tymi poziomami miejscami występują warstwy utworów słabo przepuszczalnych (glin zwałowych i ilów warwowych) o miąższości do 20 m.

Górny poziom wodonośny występuje w obrębie piasków różnoziarnistych i żwirów współczesnych dolin rzecznych oraz piasków fluwioglacjalnych, miejscami zaglinionych – na wysoczyznach. Cechuje go brak naturalnej izolacji, zwierciadło wody ma charakter swobodny, zalega na głębokości 1,0–2,5 m. Miąższość tego poziomu jest niewielka, a wydajności potencjalne studni najczęściej nie przekraczają 10 m<sup>3</sup>/h. Większe wydajności (do 40 m<sup>3</sup>/h) stwierdzono w studniach infiltracyjnych zlokalizowanych wzdłuż Bobru i Kamiennej. Znaczenie użytkowe tego poziomu jest ograniczone ze względu na jego niewielką zasobność i złą jakość wody (brak izolacji).

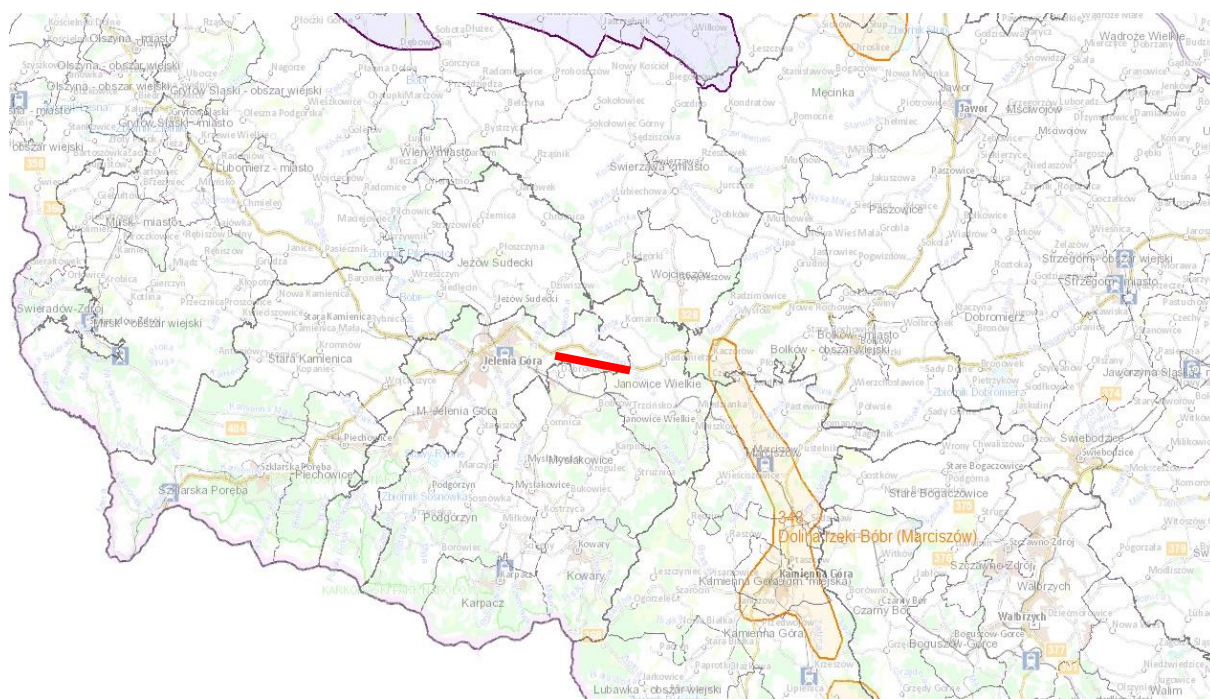
Dolny poziom wodonośny obejmuje przykrytą glinami i iłami dolinę kopalną Prałomnicy (na odcinku pomiędzy Jelenią Górą a Jeżowem Sudeckim) oraz fragment plejstoceńskiej doliny kopalnej Prakamiennej. Występuje na głębokości 4,2–20,3 m. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, a pod glinami i iłami jego charakter zmienia się na napięty i stabilizuje na głębokości 3-7 m. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi 10–15 m. Poziom wyróżnia się większą zasobnością i lepszą jakością wody.

Karbońskie piętro wodonośne obejmuje jednostkę hydrogeologiczną aCI, wyznaczoną w granicach granitowego masywu Karkonoszy. Wodonośność tego obszaru jest niewielka, a wydajności potencjalne studni dochodzą maksymalnie do 10 m<sup>3</sup>/h. Wody podziemne występują w przypowierzchniowej strefie spękanego granitu wraz z pokrywą zwietrzelinową do głębokości 25-30 m. Parametry filtracyjne zależą od gęstości szczelin wietrzeniowych i ich rozwarcia, która maleje w dół profilu wietrzeniowego. Istotną rolę w kształtowaniu się poziomu wodonośnego odgrywają pokrywy zwietrzelinowe. Ich miąższość jest niewielka, średnio 1,5 m w północnej części obszaru, i nieco większa w części południowej, na obszarze przedgórskim Karkonoszy. Ponadto często przykryte są gliniastymi utworami stokowymi o słabej wodoprzepuszczalności

Wody piętra paleozoiczno-proterozoicznego występują głównie na obszarze Pogórza Izerskiego i Gór Izerskich. Kolektorem wód podziemnych są tutaj zazwyczaj zwietrzałe, drobno spękane osady prekambryjskie (gnejsy), co skutkuje niewielką wydajnością potencjalną studni (ok. 2-5 m<sup>3</sup>/h, niekiedy do 10 m<sup>3</sup>/h). Zwierciadło wody występuje na ogół na głębokości 5-10 m. Wody podziemne pozbawione są tutaj naturalnej izolacji ze względu na uszczelinowiony nadkład. Pozwala to przyjąć, że wody te pozostają w łączności hydraulicznej z wodami powierzchniowymi. Wody występujące w metamorficznych seriach skalnych strefy kaczawskiej mają charakter szczelinowy. Strefy wodonośne, o miąższości 10–20 m, zalegają na głębokości do 5 m, a wydajności potencjalne studni nie przekraczają 10 m<sup>3</sup>/h. Środowiskiem występowania również szczelinowych wód podziemnych są utwory metamorficznych serii Rudaw Janowickich, stanowiących wschodnią część osłony granitu karkonoskiego. Cechują się one podobnymi warunkami hydrogeologicznymi jak granity karkonoskie występujące w górskiej części masywu karkonosko-izerskiego. Zbiornik ten uznano za odkryty, czyli nieizolowany od powierzchni.

**TABELA 11. Charakterystyka GZWP nr 343**

Nazwa zbiornika	Dolina Rzeki Bóbr (Marciszów)
Numer	343
Stratygrafia	czwartorzęd
Region hydrogeologiczny	Środkowej Odry
Powierzchnia GZWP (km <sup>2</sup> )	60
Powierzchnia w obrębie JCWP (km <sup>2</sup> )	11,25
Wiek utworów wodonośnych	Q <sub>k</sub>
Typ zbiornika	porowy
Klasa jakości wód	1c
Średnia głębokość ujęć (m)	30
Szacunkowe zasoby dyspozycyjne (tys. m <sup>3</sup> /d):	50
Klasa udokumentowania	nieudokumentowany



**RYSUNEK 2.** Lokalizacja inwestycji (czerwony punkt) na tle mapy z wyodrębnionymi GZWP, źródło: [epsh.pgi.gov.pl](http://epsh.pgi.gov.pl) - Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy.

#### 4.6. Warunki wodne - wody powierzchniowe i podziemne, identyfikacja jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, ujęcia wód, obszary chronione, zagrożenie powodziowe

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w obrębie cieku Radomierka administrowanego przez RZGW we Wrocławiu, oraz jej dopływu - Dopływ spod Komarna [załącznik tekstowy nr 2].

##### 4.6.1. Wody powierzchniowe

Teren planowanego przedsięwzięcia zgodnie z mapą podziału hydrograficznego Polski opracowaną przez Zakład Hydrografii i Morfologii Koryt Rzecznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie oraz rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U. z 2006 r., Nr 126, poz. 878), należy do regionu wodnego środkowej Odry SO1004 - nad którym nadzór sprawuje RZGW we Wrocławiu.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obszarze trzech zlewni:

- zlewni Radomierka od Bełtkotki do ujścia o kodzie 161929 – w obszarze dorzecza rzeki Bóbr (dorzecze II-go rzędu), dorzecza rzeki Odry (dorzecze I-go rzędu),
- zlewni Radomierka od Silnicy do Komara o kodzie 161923 – w obszarze dorzecza rzeki Bóbr (dorzecze II-go rzędu), dorzecza rzeki Odry (dorzecze I-go rzędu),
- zlewni Radomierka do Silnicy o kodzie 161921 - w obszarze dorzecza rzeki Bóbr (dorzecze II-go rzędu), dorzecza rzeki Odry (dorzecze I-go rzędu).

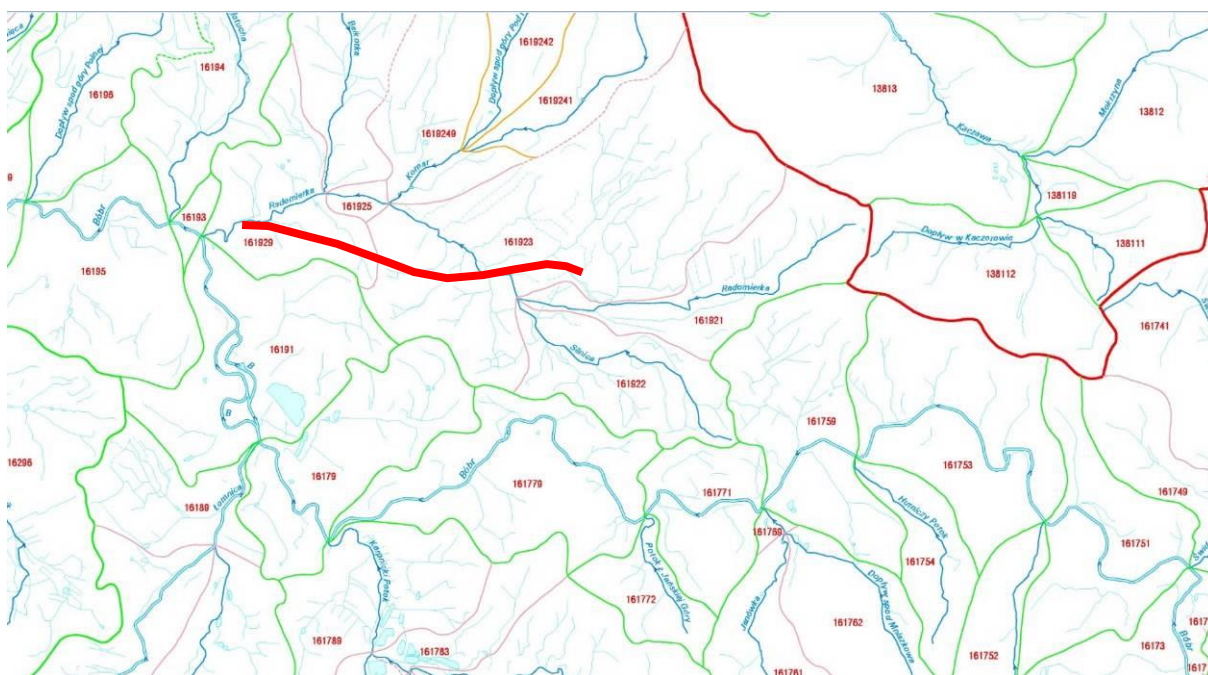
Teren planowanego przedsięwzięcia wchodzi w skład Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) PLRW60004161929 o nazwie Radomierka. Charakterystyka tej JCWP została przedstawiona w tabeli poniżej, zgodnie z charakterystyką Jednolitych Części Wód Rzecznych, stanowiącą załącznik nr 2 do Planu gospodarowania wodami na obszarze Dorzecza Odry (M.P. 2011 r. nr 40 poz. 451).

**TABELA 12.** Charakterystyka JCWP terenu planowanego przedsięwzięcia

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Lokalizacja				Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena nieosiągnięcia celów środowiskowych
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP	Scalona część wód	Region wodny	Nazwa dorzecza	RZGW				
PLRW 60004161929	Radomierka	SO0603	Środkowej Odry	Odra	Wrocław	Potok wyżynny krzemianowy z substratem gruboziarnistym – zachodni (4)	Naturalna część wód	dobry	niezagrożona

Źródło: Plan Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, 2011





**RYСУNEK 3.** Orientacyjna lokalizacja przedsięwzięcia (kolor czerwony) na tle mapy podziału hydrograficznego Polski, źródłem danych hydrograficznych jest Mapa Podziału Hydrograficznego Polski wykonana przez Zakład Hydrografii i Morfologii Koryt Rzecznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministra Środowiska i sfinansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej”. (<http://mapa.kzgw.gov.pl/>) - Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (KZGW).

Cieki powierzchniowe na terenie Maciejowej są dość liczne, a wysoki poziom opadów sprawia, że ich średnie zasoby są wysokie. W przypadkach dłuższych okresów bez opadów występują trudności w zaopatrzeniu w wodę. Przez teren opracowania przepływa potok Radomierka, która jest prawostronnym dopływem Bobru odwadniającym północnowschodnią część Kotliny Jeleniogórskiej i południowo – zachodnie zbocza części Grzbietu Południowego Gór Kaczawskich. Głównymi jej dopływami są: Bełkotka i Komar. Radomierka zasilana jest przez wody odprowadzane z terenu opracowania poprzez liczne rowy melioracyjne i rozbudowany układ drenarski. Radomierka posiada wielkość zlewni równą 45,2 km<sup>2</sup>. Długość potoku wynosi 8,2 km. Wyływa w Radomierzu (gmina Janowice Wielkie), pod przełęczą Radomierską, na wysokości 490 m n. p. m. Za wsią Radomierz wpływa na obniżenie znajdujące się na północ od Trzcińskich Mokradeł, gdzie dalej jej bieg jest kręty i rozgałęzia się przepływając przez liczne rowy i cieki. Przed Maciejową uchodzi do niej największy dopływ – Bełkotka wraz z Komarem. W Maciejowej, dolina potoku zwęża się ograniczona Wzniesieniami Dziwiszowskimi. Potok uchodzi do Bobru w Grabarach na wysokości 340 m. n. p. m. Potok Bełkotka wypływa z terenów zboczy południowo-zachodnich Południowego Grzbietu Gór Kaczawskich, na wysokości 540 m. Jest prawym dopływem Radomierki (wys. 355 m n. p. m.) w Maciejowej. Długość potoku wynosi ok. 5,1 km. Początkowo potok spływa dość głęboką doliną, a następnie poprzez podmokłe łąki rozległego obniżenia doliny Radomierki, gdzie zasilany jest przez spływy wód z licznych rowów melioracyjnych, a w pobliżu ujścia przyjmuje swój największy dopływ – potok Komar.

#### 4.6.2. Wody podziemne

Projektowana obwodnica Maciejowej nie przebiega nad żadnym z udokumentowanych i nieudokumentowanych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

Obszar opracowania należy do podregionu izersko – karkonoskiego, stanowiącego część sudeckiego regionu hydrogeologicznego. Występują tu wody podziemne, szczelinowe w utworach krystalicznych oraz wody porowe w luźnych osadach czwartorzędowych. W



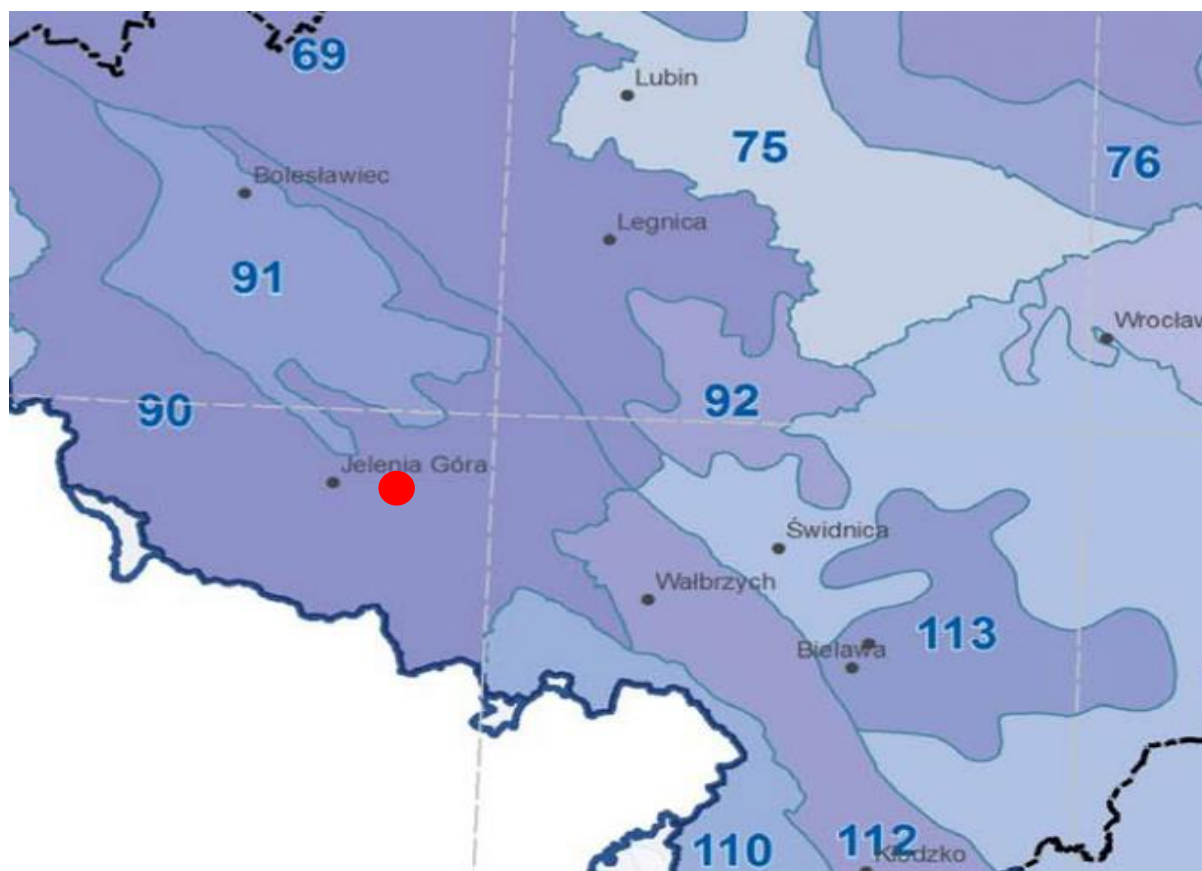
granicach opracowania miejscowego planu dla jednostki Maciejowa nie występują Główne Zbiorniki Wód Podziemnych. Wody w rejonie opracowania gromadzą się w żwirach gliniastych oraz utworach kumulacyjnych dolin Bobru i Radomierki. Strop utworu wodonośnego, którym jest skała granitowa o niewielkich możliwościach gromadzenia wody, występuje na głębokości około 27 m. Zwierciadło wody ustala się na głębokości około 6m. Zbiornik wód czwartorzędowych jest dobrze izolowany warstwą glin i ilów (współczynnik przepuszczalności rzędu 10<sup>-7</sup>).

Teren planowanego przedsięwzięcia wchodzi w skład Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) PLGW631090 o numerze 90. Charakterystyka i lokalizacja JCWPd 90 została przedstawiona w tabeli i na rysunku poniżej, zgodnie z charakterystyką Jednolitych Części Wód Rzecznych, stanowiącą załącznik nr 2 do Planu gospodarowania wodami na obszarze Dorzecza Odry (M.P. 2011 r. nr 40 poz. 451

**TABELA 13.** Charakterystyka JCWPd na terenie planowanego przedsięwzięcia

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWPd)		Lokalizacja			Ocena stanu		Ocena nieosiągnięcia celów środowiskowych
Europejski kod JCWPd	Nazwa JCWPd	Region wodny	Nazwa dorzecza	RZGW	ilościowego	chemicznego	
PLGW631090	90	Region wodny Środkowej Odry	Obszar dorzecza Odry	Wrocław	dobry	dobry	niezagrożona

Źródło: Plan Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, 2011



**RYСУNEK 4.** Lokalizacja przedsięwzięcia (czerwony punkt) na tle rozmieszczenia JCWPd województwa dolnośląskiego (źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, 2011).

Identyfikacja jednolitych części wód została potwierdzona przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (**załącznik tekstowy nr 2**).

#### 4.6.3. Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych

Zgodnie z pismem Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (**załącznik tekstowy nr 2**) na terenie planowanej inwestycji nie występują ujęcia wody ani strefy ochronnej ujęcia wody (teren ochrony pośredniej i bezpośredniej).

#### 4.6.4. Obszary Chronione

W rozumieniu art. 113 ust.4 Ustawy Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., Poz. 469) oraz w oparciu o warstwy wektorowe udostępnione przez KZGW za pomocą portalu internetowego [geoportal.kzgw.gov.pl](http://geoportal.kzgw.gov.pl) w zasięgu projektowanego przedsięwzięcia dokonano identyfikacji obszarów chronionych w zakresie:

- wód powierzchniowych do poboru wody pitnej - stwierdzono brak występowania,
- wód podziemnych do poboru wody pitnej - występowanie i wpływ w ramach PLGW 631090,
- ochrony gatunkowej zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym - stwierdzono brak występowania, nie wyznaczono obszarów,
- celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych - stwierdzono brak występowania,
- obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi od źródeł komunalnych - wyznaczono na terenie całego kraju,
- obszarów szczególnego narażenia na związki azotu, ze źródeł rolniczych (OSN – obszar szczególnego narażenia) - stwierdzono brak występowania,
- ochrony siedlisk lub gatunków ujętych w ustawie o ochronie przyrody, dla których poprawa bądź utrzymanie stanu wód jest ważnym elementem w ich ochronie - stwierdzono brak występowania.

Zgodnie z art. 38f. ustawy Prawo wodne (transponującym art. 4.1c Ramowej Dyrektywy Wodnej), Celem środowiskowym dla obszarów chronionych (...) jest osiągnięcie norm i celów wynikających z przepisów szczególnych, na podstawie, których te obszary zostały utworzone, o ile nie zawierają one w tym zakresie odmiennych postanowień.

#### 4.6.5. Zagrożenie powodziowe

Zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne [t.j. Dz. U z 2015 r., poz. 469] dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego zostały sporządzone mapy zagrożenia powodziowego (MZP), dla których określono obszary szczególnego zagrożenia powodzią, na których obowiązują przepisy szczególne ww. ustawy oraz sporządzono mapy ryzyka powodziowego (MRP).

W dniu 15 kwietnia 2015 r. Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie opublikował za pośrednictwem strony internetowej [www.mapy.isok.gov.pl](http://www.mapy.isok.gov.pl) zweryfikowane i ostateczne wersje map zagrożenia powodziowego. Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego, jako oficjalne dokumenty planistyczne, stanowią podstawę do podejmowania działań związanych z planowaniem przestrzennym i zarządzaniem kryzysowym.

Zgodnie z pismem RZGW we Wrocławiu dla analizowanego terenu zostało sporządzone Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Górny Bóbr. Przedmiotowa inwestycja nie jest położona na terenie szczególnego zagrożenia powodzią (**załącznik tekstowy nr 2**).

**Obszar przedmiotowej inwestycji nie jest ujęty na mapach zagrożenia powodziowego oraz nie jest położony w zasięgu obszaru narażonego na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP) tj. w zasięgu obszarów, o których mowa w art. 88 ust.2 ustawy Prawo wodne, tj.:**

- obszarach, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%) lub na których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia ekstremalnego,
- obszarach, szczególnego zagrożenia powodzią:
  - obszarach, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%),
  - obszarach, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%),
- obszarach obejmujących tereny narażone na lanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego.

#### Wpływ inwestycji na ewentualne wystąpienie zjawiska powodziowego

Ze względu na duże spadki podłużne i poprzeczne oraz strefę bogatą w opady atmosferyczne w granicach 750 mm do 820 mm na Radomierce występują duże i gwałtowne spływy jednostkowe. Charakterystyczną cechą potoku jest znaczna nierównomierność przepływów, przejawiająca się występowaniem zarówno bardzo niskich przepływów jak i częstych powodzi, które swym zasięgiem obejmują m.in. tereny osiedla Maciejowa, jednak w innej jego części niż tereny pod planowaną budowę obwodnicy. Tereny inwestycyjne są niezagrożone wystąpieniem powodzi, zatem wpływ zjawisk powodziowych nie będzie miał wpływu na przedmiotową drogę.

Wezbrania powodziowe występują głównie w okresie wczesnowiosennym i powodowane są topnieniem śniegu, oraz w okresie letnim i powodowane ulewnymi jak i ciągłymi deszczami. Największe wezbrania powodziowe zanotowano w latach 1897, 1958, 1977, 1997, 2006 r. i ostatnie - w lipcu 2012 r.

#### **4.7. Warunki klimatyczne**

Klimat na obszarze opracowania jak w całej Polsce jest przejściowy, kontynentalno – morski, kształtowany na przemian przez masy powietrza napływające z Oceanu Atlantyckiego lub wschodniej Europy i Azji. W skali kraju według W. Okołowicza i D. Martyn (1979r.) obszar opracowania wchodzi w skład regionu klimatycznego sudeckiego, ze średnim (trzystopniowa skala: słaby, średni, silny) wpływem gór i wzniesień. Obszar opracowania położony jest na obszarze, gdzie występuje efekt spiętrzeniowy, polegający na ścieraniu się mas atmosferycznych na grzbietach górskich. Natomiast według A. Wosia (1999r.) obszar opracowania leży w regionie dolnośląskim zachodnim i należy do cieplejszych w Polsce, charakteryzujących się przewagą wpływów oceanicznych, mniejszymi od przeciętnych amplitudami temperatur, wczesną wiosną, długim ciepłym latem, łagodną i krótką zimą oraz malejącymi opadami w kierunku centrum kraju. Na warunki klimatyczne obszaru opracowania – jednostki Maciejowa wpływ mają dwa czynniki: geograficzny wynikający z lokalizacji obszaru opracowania w środkowej Europie i położenia osiedla u podnóża bariery orograficznej Karkonoszy, oraz cyrkulacyjny związany z ruchami morskimi, arktycznymi i kontynentalnymi mas powietrza. Podczas całego roku przeważają wyżowe typy cyrkulacji, które cechują się największą trwałością i występują najczęściej jesienią (33,8%). Wyżom towarzyszą zastoiska powietrza z silnymi inwersjami temperaturowymi. Z kolei latem i zimą najczęstsze są zachodnie typy cyrkulacji, które powstają z przyczyny adwekcji powietrza polarnomorskiego z Atlantyku, związane są z opadami o ciągłym charakterze i

występowaniem fenów. Krótkotrwałość poszczególnych typów cyrkulacji jest przyczyną częstej zmienności pogody w Jeleniej Górze oraz występowaniem zjawisk pogodowych typowych dla regionów wysokogórskich, takich jak: feny, spiętrzenia i zastoiska. Jeśli chodzi o średnią roczną temperaturę powietrza to wynosi ona 7,6°C. Wraz ze wzrostem wysokości nad poziom morza średnia roczna temperatura powietrza obniża się w profilu wysokościowym Sudetów przeciętnie o 0,54°C/100 m. Jeśli chodzi o opady, to na obszarze Kotliny Jeleniogórskiej, w przebiegu rocznym temperatur wyraźnie zaznacza się maksimum letnie i minimum zimowe. Około 40 % sumy rocznej opadów przypada na sezon letni, od czerwca do sierpnia. Najniższe opady występują zazwyczaj w styczniu lub lutym, a najwyższe w lipcu. Obserwuje się duże różnice pomiędzy miesięcznymi i rocznymi sumami opadów w poszczególnych latach. Sumy roczne mogą być nawet o 40–50 % większe lub mniejsze od średniej wieloletniej. Mała stabilność sum opadów atmosferycznych jest charakterystyczną cechą klimatu całej Polski (Woś 1999).

#### **4.8. Krajobraz**

Charakterystykę głównych trzech stref krajobrazowych zlokalizowanych na terenach planowanej obwodnicy i w pobliżu przedstawiono na poniższym rysunku. W strukturze krajobrazu w części południowej i zachodniej dominują pagórkowate i wzgórkowe krajobrazy ostańców denudacyjnych, w obrębie których występują lasy i zadrzewienia, a także grunty orne ze znacznym udziałem nieużytków.

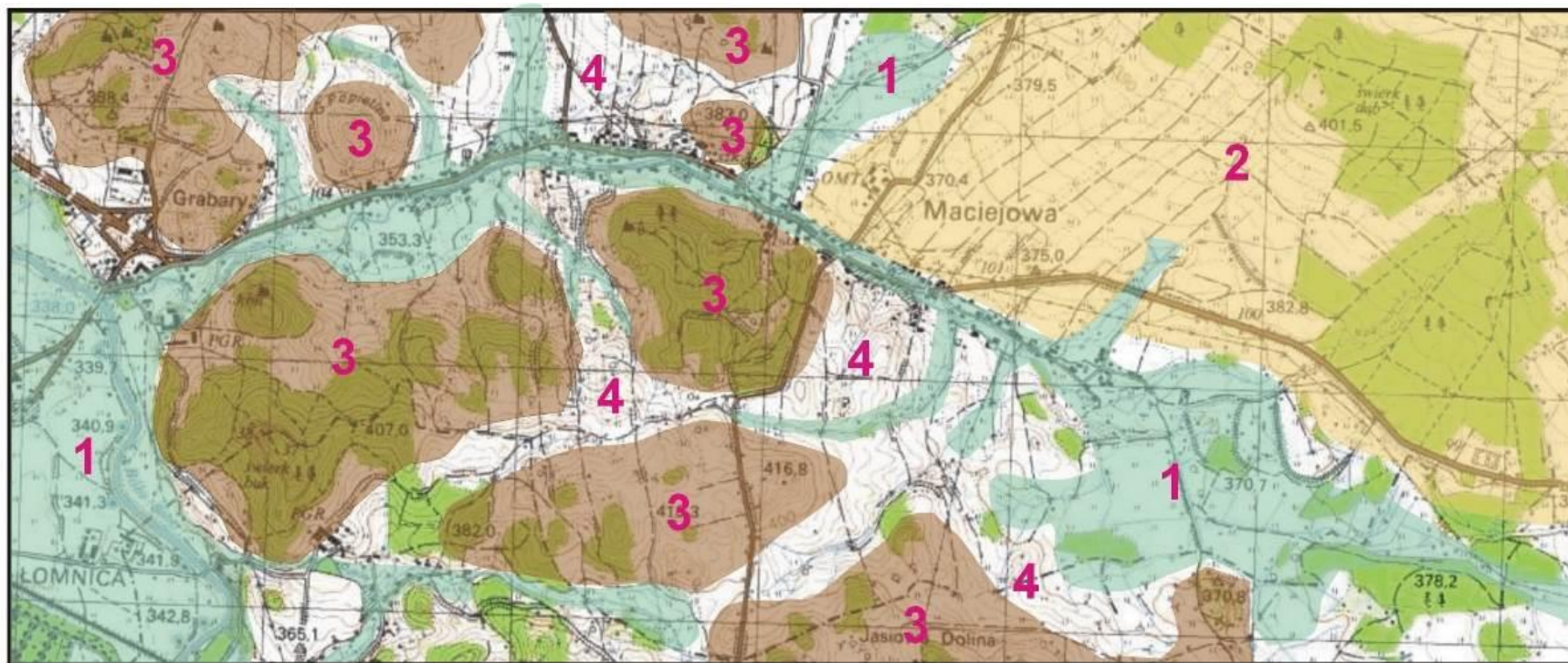
W części wschodniej, a w szczególności północno-wschodniej występuje strefa krajobrazów falistej powierzchni zrównania wznoszącej się w kierunku północno-wschodnim. Występują tu dwa duże kompleksy leśne, a bliżej zabudowań Maciejowej znaczne areale gruntów rolnych. Również znaczny jest udział nieużytków.

Charakterystyczną cechą krajobrazu jest występowanie obniżeń dolin rzecznych w szczególności Radomierki z dopływami, a także Bobru. Krajobrazy dolinne są najsilniej przekształcone i charakteryzują się największą mozaikowością. Występują tu najczęściej zwarte układy zabudowy wsi z cechami zabudowy podmiejskiej, w tym usługowo-produkcyjnej, a także zadrzewienia, grunty orne i łąki i pastwiska.

Najwyższymi walorami kulturowymi charakteryzują się rozległe zabytkowe założenie parkowo-zamkowe w Maciejowej, a także interesujący system nawadniający łąk z wałami w części wschodniej.

Pod względem przyrodniczym najcenniejsze są krajobrazy leśne wierzchołków wzniesień denudacyjnych oraz krajobrazy dolin i obniżeń poza strefami zabudowy. Występują tu siedliska przyrodnicze chronione, a także znaczna bioróżnorodność florystyczna i faunistyczna.





Charakterystyka krajobrazów:

1. Krajobrazy dolin rzecznych i obniżeń - wypełnione piaszczysto-żwirowymi aluwiami płaskie lub rynnowe krajobrazy, w przewadze rolne i osadnicze. Miejscami z pozostałościami zadrzewień łęgowych, a w wyższych położeniach grądów i kwaśnych dąbrów. W strukturze osadniczej dominuje zwarty układ ruralistyczny Maciejowej, znacznie przekształcony na skutek procesów suburbanizacyjnych i semiurbanizacyjnych. W strukturze gruntów rolnych znaczny udział łąk i pastwisk, drobnoprzestrzenna struktura gruntów ornych, z wyjątkiem obniżenia w części wschodniej, gdzie grunty orne mają charakter wieloprzestrzenny. Znaczny udział nieużytków i zadrzewień wzdłuż cieków
2. Krajobrazy falistych powierzchni zrównań z osadami glacialnymi i fluwioglacialnymi - strefa krajobrazowa zlokalizowana w części wschodniej, łagodnie wznoszącego się rolno-leśnego krajobrazu w kierunku północno-wschodnim. Przy Maciejowej dominują grunty orne ze znacznymi obszarami nieużytków, w części wschodniej i północnej duże kompleksy leśne.
3. Krajobrazy ostańców denudacyjnych twardego podłoża skalnego o charakterze pagórkowatym i wzgórzowym - rozczłonkowane obniżeniami denudacyjnymi i dolinkami strefy krajobrazów o najsilniejszym oddziaływaniu wizualnym. Partie wierzchołkowe najczęściej spłaszczone i pokryte lasami mieszanymi, partie niżej położone porośnięte lasami lub w użytkowaniu rolnym, z dominacją drobnoprzestrzennego rozłogu pól. Znaczny udział nieużytków i zadrzewień z dominacją gatunków pionierskich i grądowych. Pod względem kulturowym wyróżnia się krajobraz rozległego założenia parkowo-zamkowego na południe od Maciejowej. Krajobrazy ostańców charakteryzują się najmniej przekształconą strukturą funkcjonalno-przestrzenną i mogą uchodzić za najcenniejsze.
4. Krajobrazy stref przejściowych o cechach pośrednich sąsiadujących głównych typów.

**RYSUNEK 5.** Charakterystyka krajobrazu w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia



Ze względu na występujące w tej strefie jednostki krajobrazowe teren obwodnicy można podzielić na następujące odcinki:

- Wschodni – od km 4+700 wariantu 2 i 4+400 wariantu 1 na wschód. Jest to odcinek z wyraźnym oddziaływaniem czynnika hydrogenicznego. Obejmuje strefą lasów i zadrzewień łęgowych oraz łąk zmiennowilgotnych. Duży jest udział siedlisk przyrodniczych chronionych. Krajobraz ma bardzo wysokie walory przyrodnicze, niewielkie fizjonomiczne i kulturowe,
- Centralno - wschodni – od km 3+100 w kierunku wschodnim obu wariantów do początku odcinka Wschodniego opisanego wyżej – jest to odcinek z dominacją gruntów rolnych, w szczególności wielkopowierzchniowych, ma znacząco niższe walory przyrodnicze ograniczające się do wąskich pasm obniżień dolinek rzecznych oraz lasów. Ma niewielkie znaczenie kulturowo-historyczne z wyjątkiem układu grobli i polderów Radomierki. Ma też niewielkie walory fizjonomiczne, z wyjątkiem pól ekspozycji na odległe wzniesienia. Grunty orne o wielkopowierzchniowej strukturze sprzyjają występowaniu głębszych i szerszych otwarc widokowych na pasma wzniesień z lasami, a także na odległą panoramę Karkonoszy (przy dobrych warunkach pogodowych).
- Centralno- zachodni – od km 3+100 w kierunku zachodnim do km 2+100. Jest to strefa z dominacją nieużytków gruntów orných z zaznaczającą się sukcesją zadrzewień i zakrzewień. Istotną rolę mają też grupowe starsze zadrzewienia oraz niewielkie kompleksy młodych lasów. strefa nie ma istotnych walorów przyrodniczych oraz kulturowych, a także fizjonomicznych, chociaż walory przyrodnicze są większe od tych ze strefy wyżej opisaney. Strefa w części zachodniej kończy się zdewastowanym krajobrazem eksploatacyjnym z dużą hałdą – D. Jest to jedyny duży obszar silnej dewastacji krajobrazu na całym rozpatrywanym odcinku obwodnicy. Tuż obok występuje jeden z najcenniejszych krajobrazów historyczno-kulturowych – zespołu parkowo pałacowego w Maciejowej – obecnie mającego postać leśną
- Zachodni – wzniesień – od km 2+100 w kierunku zachodnim do km 0+200 – jest to bardzo cenna strefa krajobrazowa ze względu na znaczne zróżnicowanie ukształtowania i występowanie wyraźnie zaznaczających się wzniesień, a także ze względu na pokrycie lasami i łąkami. W części wschodniej łąki w większości są nieużytkowane, w części zachodniej tworzą z wyraźnym ostańcem komponowany krajobraz podgórski o wysokich walorach przyrodniczych i fizjonomicznych. Walory obniża jedynie występująca wzdłuż planowanej obwodnicy linia energetyczna średnich napięć.
- Zachodni – dolinny – od km 0+200 do początku obwodnicy – obejmuje obniżenie dolinne Radomierki u ujścia do Bobru. Jest to krajobraz mozaikowaty, w którym główną rolę pełnią zadrzewienia o charakterze łęgowym oraz łąki i pastwiska wraz z nieużytkami. Strefa ma krajobraz zdegradowany przez istniejącą drogę, zabudowę oraz budowle mostowe. Walory przyrodnicze wysokie, kulturowe i fizjonomiczne małe.

#### 4.9. Klimat akustyczny

W sąsiedztwie terenu przedsięwzięcia brak jest istotnych źródeł emisji hałasu. W rejonie projektowanej drogi klimat akustyczny kształtowany jest obecnie ruchem pojazdów na DK3, w mniejszym stopniu w centralnej i wschodniej części terenu przedsięwzięcia ruchem na ulicy Dzierżonia i ul. Trzcieńskiej.

#### 4.10. Zanieczyszczenie powietrza

Zgodnie z informacją Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu aktualny stan jakości powietrza w rejonie przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

**TABELA 14.** Jakość powietrza w rejonie lokalizacja przedsięwzięcia

Lp.	Substancja	Jednostka	Tł0 R	Wartość odniesienia D <sub>a</sub>	S <sub>a</sub> /D <sub>a</sub> [%]
1	Dwutlenek azotu	µg/m <sup>3</sup>	13	40	32,5
2	Pył zawieszony PM10	µg/m <sup>3</sup>	23	40	57,5
3	Pył zawieszony PM2,5	µg/m <sup>3</sup>	15	25	60
4	Benzen	µg/m <sup>3</sup>	1	5	20
5	Ołów	µg/m <sup>3</sup>	0,01	0,5	2

W rejonie lokalizacji przedsięwzięcia nie występują przekroczenia standardów jakości powietrza. [załącznik tekstowy nr 3].

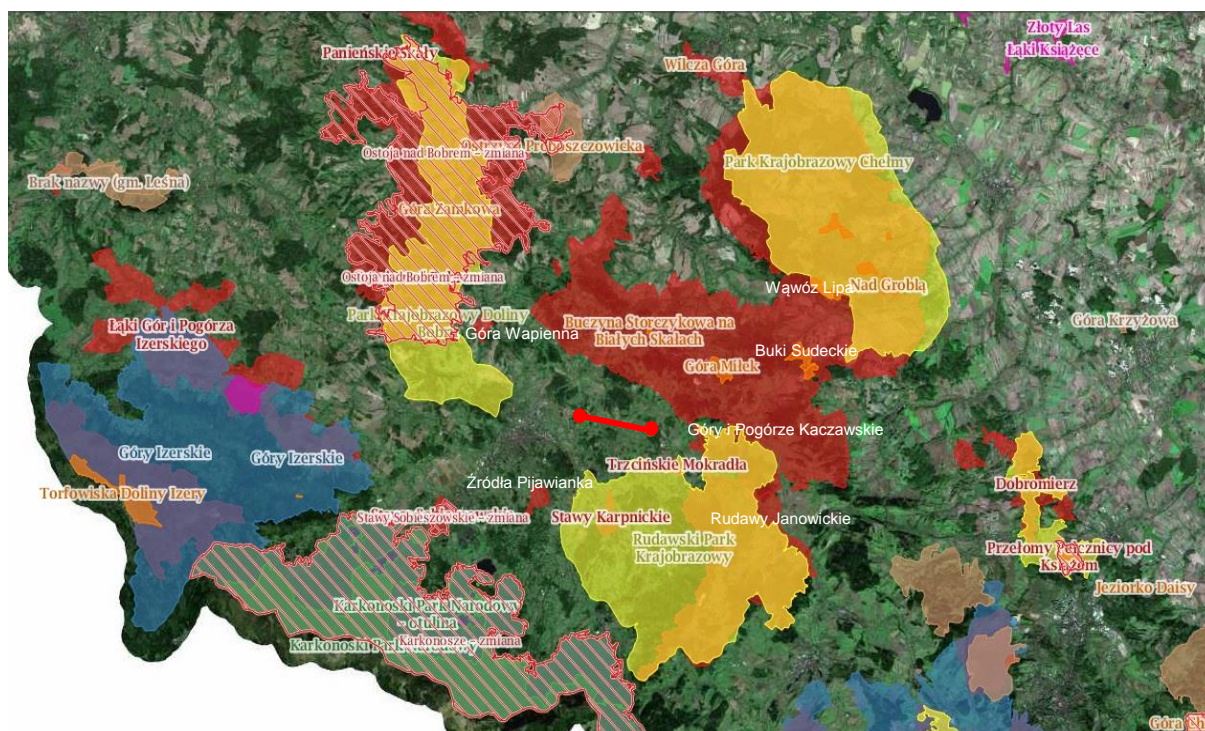
#### 4.11. Przyrodnicze obszary i obiekty objęte ochroną w tym obszary NATURA 2000

W najbliższym sąsiedztwie projektowanego przedsięwzięcia (do 15 km) znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

**TABELA 15.** Formy ochrony przyrody w promieniu 15 km od projektowanego przedsięwzięcia

Lp.	Forma ochrony przyrody	Nazwa formy ochrony przyrody	Odległość od planowanej inwestycji [km]	Kierunek geograficzny od planowanej inwestycji
1.	Park Krajobrazowy	Rudawski Park Krajobrazowy	ok. 1,9	SE
2.	Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	Góry i Pogórze Kaczawskie PLH020037	ok. 1,9	E
3.	Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	Trzcińskie Mokradła PLH020105	ok. 2,2	SE
4.	Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	Rudawy Janowickie PLH020011	ok. 4,4	SE
5.	Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	Stawy Karpnickie PLH020075	ok. 4,8	S
6.	Rezerwat	Góra Miłek	ok. 5,6	NE
7.	Rezerwat	Buczyna Storczykowa na Białych Skałach	ok. 6,0	N
8.	Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	Źródła Pijawnika PLH020076	ok. 8,1	SW
9.	Park Krajobrazowy	Park Krajobrazowy Doliny Bobru	ok. 10,0	NW
10.	Rezerwat	Buki Sudeckie	ok. 10,2	NE
11.	Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	Góra Wapienna PLH020095	ok. 12,8	NW
12.	Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	Karkonosze PLH020006	ok. 12,9	W
13.	Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony	Karkonosze PLB020007	ok. 12,9	W
14.	Park Krajobrazowy	Park Krajobrazowy Chelmy	ok. 13,4	NE
15.	Park Narodowy	Karkonoski Park Narodowy	ok. 12,9	SW

16.	Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	Ostoja nad Bobrem PLH020054	ok. 14,0	NE
17.	Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	Stawy Sobieszowskie PLH020044	ok. 14,3	SW
18.	Rezerwat	Wąwóz Lipa	ok. 14,3	E



**RYСУNEK 6.** Lokalizacja inwestycji na tle najbliższych form ochrony przyrody, źródło: geoserwis.gdos.gov.pl

#### 4.12. Zabytki i krajobraz kulturowy

Zgodnie z pismem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu – Delegatura w Jeleniej Górze [**załącznik tekstowy nr 4**] w sąsiedztwie projektowanej obwodnicy zlokalizowane są obiekty i zespoły zabytkowe:

- 1) Założenia parkowe w Jeleniej Górze – Maciejowej, położone na dz. nr 1/1, 1/2 z dnia 6.07.1979 r. Prace przy budowie obwodnicy w najmniejszym stopniu nie mogą naruszać zabytkowego założenia parkowego, a prowadzone w jego najbliższym otoczeniu prace muszą mieć zapewniony nadzór inspektora ds. zieleni.
- 2) Obszar posiadający metrykę średniowieczną i nowożytną, poświadczoną występowaniem stanowisk archeologicznych Jelenia Góra nr 23/AZP 84-17, Jelenia Góra nr 24/AZP 84-17 oraz historycznym założeniem parkowym, Prace inwestycyjne należy prowadzić pod nadzorem archeologicznym, a w przypadku odkrycia nowych stanowisk archeologicznych należy podjąć ratownicze nadania archeologiczne.

Lokalizację obiektów zabytkowych i stanowisk archeologicznych przedstawiono na **ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM 2**.

#### 4.13. Dobra materialne

Przedsięwzięcie związane jest z budową obwodnicy Jeleniej Góry w celu rozładowania ruchu drogowego, poprawę warunków bezpieczeństwa drogowego w tej części miasta i dostosowania drogi jej do standardów drogi głównej ruchu przyspieszonego klasy GP.

Projektowana obwodnica przebiega w przeważającej części po terenach niezabudowanych, m. in. po obszarach znajdujących się w użytkowaniu rolniczym, terenach łąkowych oraz leśnych, poza terenami zainwestowanymi. Część gruntów na których zostanie zlokalizowane przedsięwzięcie lub na które będzie oddziaływać przedsięwzięcie jest we władaniu osób fizycznych lub prawnych.

### 5. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA CHRONIONE GATUNKI ROŚLIN, ZWIERZĄT I GRZYBÓW

#### 5.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na florę

##### 5.1.1. Etap realizacji

Etap realizacji przedsięwzięcia będzie wiązać się ze zniszczeniem części roślinności zlokalizowanej w pasie drogowym. Na niektórych terenach przyległych niezbędne będą zniszczenia przy obiektach mostowych i przepustach, których budowa będzie wymagać dojazdu i pracy ciężkiego sprzętu, a także przy przebudowach i budowach dróg oraz skrzyżowań powiązanych z nową obwodnicą. Również budowa nowych rowów odwadniających wpłynie na zlokalizowane w granicach oddziaływania zbiorowiska roślinne w sposób bezpośredni na drodze zniszczeń oraz pośredni na drodze nieznacznego obniżenia poziomu wód gruntowych. Możliwe przekształcenia pośrednie obejmują jednak etap eksploatacji, a nie realizacji.

Budowa drogi spowoduje usunięcie z pasa drogowego części zbiorowisk leśnych, zadrzewień, łąk i pastwisk, a także roślinności chwastów segetalnych i ruderalnych na nieużytkach.

Realizacja przedsięwzięcia będzie się wiązać z nieznacznym przekształceniem siedlisk chronionych gatunków roślin. Stan zagrożenia przedstawiono poniżej.

**TABELA 16.** Stanowiska chronionych gatunków roślin i możliwości ich zniszczenia podczas budowy drogi.

Gatunek	Kilometraż w stosunku do wariantu proponowanego przez inwestora	Zakres przekształceń
Dziwięcśl beżłodygowy	0+200	Brak zagrożenia stanowiska i siedliska
Wawrzynek wilczelyko	1+250, 1+900, 5+230, 5+400	Brak zagrożenia stanowiska i siedliska
Wiciokrzew pomorski	1+350	Brak zagrożenia stanowiska i siedliska
Naparstnica zwyczajna	1+400	Brak zagrożenia stanowiska i siedliska
Pierwiosnek wyniosły	2+200, 4+260, 5+020	Brak zagrożenia stanowiska i siedliska
Kukułka plamista	4+890	Brak zagrożenia stanowiska i siedliska
Kosaciec syberyjski	5+220	Brak zagrożenia stanowiska i siedliska



Analiza wykonana w tabeli wskazuje, że stanowiska i siedliska chronionych gatunków roślin w przypadku wariantu proponowanego przez inwestora nie będą zagrożone.

Podczas realizacji obwodnicy nastąpi fragmentacja biocenoz. Nie będzie ona znaczącym oddziaływaniem w przypadku biocenoz chwastów segetalnych i w przypadku zbiorowisk ruderalnych dla zbiorowisk leśnych, zadrzewień i łąk efekty fragmentacji lokalnie mogą być istotnym czynnikiem dalszego rozwoju i degradacji.

W ramach budowy drogi przewiduje się wycinkę drzew i krzewów.

#### **5.1.2. Etap eksploatacji**

Podczas eksploatacji obwodnicy nie przewiduje się znaczących negatywnych oddziaływań na chronione gatunki roślin. Stanowiska i siedliska tych gatunków są oddalone na odległość zapewniającą trwałe występowanie. Nie przewiduje się zagrożeń związanych z imisjami zanieczyszczeń powietrza oraz innymi pośrednimi lub wtórnymi oddziaływaniami.

Podczas eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania związanego z występowaniem gatunków inwazyjnych pod warunkiem właściwego pielęgnowania i utrzymywania pasa drogowego, a w szczególności koszenia obsianych muraw. Jedynymi gatunkami ekspansywnymi, które stwierdzono na terenach ruderalnych przy obwodnicy są nawłóć kanadyjska i niecierpek drobnokwiatowy. Nawłóć występuje we wszystkich biocenozach nieużytków rolnych, niecierpek jest składnikiem lasów liściastych i mieszanych. Ze względu na wymagania siedliskowe, a w szczególności niezbyt dobre znoszenie warunków pełnego nasłonecznienia, migracja niecierpka wzdłuż obwodnicy jest mało prawdopodobna. Nawłóć będzie rozprzestrzeniać się jeżeli tereny zielone pasa drogowego nie będą właściwie utrzymywane, a w szczególności regularnie koszone.

#### **5.1.3. Etap likwidacji**

Likwidacja obwodnicy nie będzie skutkować znaczącymi negatywnymi oddziaływaniami na florę pod warunkiem prowadzenia prac rozbiórkowych z pasa drogowego.

### **5.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na faunę**

#### **5.2.1. Etap realizacji**

Podczas realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na siedliska i stanowiska chronionych gatunków ssaków. Efekt oddziaływania pośredniego związanego z fragmentacją oraz wystąpieniem nowej bariery przedstawiono w części dotyczącej korytarzy ekologicznych.

Teren planowanej obwodnicy i tereny przyległe mają charakter mozaikowaty. Podczas budowy zniszczona zostanie część niewielkich kompleksów leśnych, zadrzewień oraz łąk. Nie spowoduje to jednak znaczącego oddziaływania na populacje zwierząt, a także ich siedliska.

Praca ciężkiego sprzętu budowlanego może powodować w pierwszym etapie efekt odstraszenia, ale nie powinien być on znaczący ze względu na krótki okres trwania na poszczególnych odcinkach.

Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje znaczącego zmniejszenia areálu bazy żerowiskowej dla poszczególnych gatunków ssaków. Na terenach przyległych występują liczne siedliska, które pozwolą na zaspokojenie potrzeb żerowiskowych.

### 5.2.2. Etap eksploatacji

Podczas eksploatacji obwodnicy zaznaczy się efekt barier migracyjnych, a także należy się liczyć ze zwiększeniem śmiertelności zwierząt, w szczególności w pierwszym okresie po budowie. Po pierwszym okresie straty w ssakach powinny być podobne jak na istniejącej drodze.

Efekt odstraszenia będzie z upływem czasu malał ze względu na przyzwyczajanie się zwierząt do nowych warunków.

### 5.2.3. Etap likwidacji

Likwidacja obwodnicy spowoduje zmniejszenie zagrożenia dla zwierząt, nie spowoduje istotnego zmniejszenia areálu nisz ekologicznych

## 5.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na siedliska przyrodnicze

### 5.3.1. Etap realizacji

Na terenach przyległych do obwodnicy, a częściowo w pasach drogowych obu wariantów zlokalizowano kilkanaście płątów siedlisk przyrodniczych chronionych. Część z nich będzie w części areálu zagrożona bezpośrednimi i nieodwracalnymi zagrożeniami.

Stan zagrożenia siedlisk przedstawiono w poniższej tabeli.

**TABELA 17.** Stan zagrożenia siedlisk podczas budowy obwodnicy Maciejowej w wariantcie proponowanym przez inwestora

Kod siedliska	Kilometraż w stosunku do wariantu proponowanego przez inwestora	Powierzchnia	Stan zagrożenia
91E0	0+100	2 ha	Brak zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację przestrzenną siedliska.
9190-2	1+100	0,7 ha	Brak zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację przestrzenną siedliska.
91E0	1+200	0,4 ha	Zniszczenie ok. 1/3 płątu siedliska niezależnie od realizowanego wariantu
9110-2	2+000	3,6 ha	Brak zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację przestrzenną siedliska.
6430-3	2+150	0,3 ha	Brak zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację przestrzenną siedliska.
9110-2	2+400	2,0 ha	Brak zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację przestrzenną siedliska.
9170-1	2+500	2,6 ha	Brak zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację

			przestrzenną siedliska.
6410	3+050	0,20 ha	Dewastacja strefy granicznej siedliska i utrata co najmniej ¼ płąta. Możliwe oddziaływanie pośrednie związane ze zmianami stosunków wodnych, które dla łąk trzęślicowych są bardzo ważne.
9190	3+200	0,50 ha	Brak zagrożenia bezpośredniego. Niewielkie zagrożenie pośrednie na skutek odstonięcia przyległych zadrzewień i zmianę mikroklimatu zbiorowiska.
9190	3+750	1,0 ha	Zniszczenie niewielkiej granicznej części siedliska do ok. 1/5 całej powierzchni. Niewielkie zagrożenie pośrednie na skutek odstonięcia przyległych zadrzewień i zmianę mikroklimatu zbiorowiska.
91E0c	4+400	0,25 ha	Zniszczenie niemal całego niewielkiego płąta siedliska w przypadku realizacji wariantu 1. przekształcenie pośrednie pozostałej części płąta.
9170-1	4+800	3,6 ha	Brak zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację przestrzenną siedliska.
91E0c	Poza zakresem projektu	0,0 ha	Brak zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację przestrzenną siedliska.
6510	5+100	3,7 ha	Zniszczenie ok 1/6 płąta siedlisk w przypadku realizacji wariantu 1 i 0/10 przy realizacji wariantu 2. Możliwe oddziaływanie pośrednie ze względu na zmianę stosunków wodnych.
6510	5+400	1,3 ha	Brak zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację przestrzenną siedliska.
91E0c	Poza zakresem projektu	0,0 ha	Brak zagrożenia bezpośredniego i pośredniego ze względu na znaczną odległość od obwodnicy i izolację przestrzenną siedliska.

Analiza informacji z tabeli powyżej wskazuje na możliwość częściowego zniszczenia siedlisk w szczególności ze wschodniej części obwodnicy.

### 5.3.2. Etap eksploatacji

Podczas eksploatacji nie przewiduje się znaczącej degradacji siedlisk. Jedynie siedliska hydrogeniczne z części wschodniej, tj. łągi oraz łąki świeże i trzęślicowe mogą podlegać niewielkim zmianom na skutek zmian stosunków wodnych.

### 5.3.3. Etap likwidacji

Nie przewiduje się dalszej utraty siedlisk przyrodniczych chronionych podczas likwidacji obwodnicy pod warunkiem, że będzie ona realizowana z pasa drogowego.

## **5.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na korytarze ekologiczne**

### **5.4.1. Etap realizacji**

Mozaikowaty charakter krajobrazu terenu planowanej obwodnicy sprawia, że nie występują tu uprzywilejowane szlaki migracyjne zwierząt. Ze względu na dostępność i słabą izolację siedlisk migracje odbywają się w całym krajobrazie wielokierunkowo. Jedynie ryby i płazy migrują wzdłuż cieków, co związane jest z ich behawiorem.

W części zachodniej nie występują istotne szlaki migracyjne zwierząt ze względu na efekt bariery jakim jest pasmo urbanizacji Maciejowej a dalej na wschód zabudowa Jeleniej Góry. W części zachodniej istotnym pasmem migracji jest leśny obszar między Maciejową i Radomierzem. Obecnie jedyną barierą migracyjną w tym paśmie jest droga, dla której planowane jest obwodnica.

Realizacja obwodnicy nie spowoduje istotnego ograniczenia korytarzy ekologicznych. Odstraszanie zwierząt będzie występować jedynie w porze dziennej, w której większość zwierząt nie odbywa wędrówek. Migracje nocne będą możliwe podczas całego okresu budowy.

Podczas budowy nie będzie realizowane istotne przekształcenie cieków ograniczające możliwość migracji ryb i płazów.

### **5.4.2. Etap eksploatacji**

Podczas eksploatacji obwodnica będzie stanowić barierę migracyjną dla fauny. Dla ograniczenia tego efektu planowane są pod obwodnicą przejścia dla drobnych zwierząt, w szczególności płazów.

Przy preferowanym wariantcie 1 dla obwodnicy nie planuje się nadziemnych przejść dla dużych zwierząt. Planowane w tym wariantcie obwodnica pogorszy warunki migracji dużych zwierząt w korytarzu leśnym między Maciejową i Radomierzem na ok. 1/3 szerokości korytarza. Na pozostałym odcinku migracja będzie odbywać się w podobnych warunkach jak obecnie.

W części zachodniej i centralnej nie planuje się realizacji dużych przejść dla zwierząt ze względu na brak identyfikacji istotnych korytarzy migracyjnych, a także ze względu na ograniczenie efektu pułapki dla zwierząt, które migrując na północ przez przejścia wchodziłyby w pobliże terenów zabudowanych Maciejowej.

### **5.4.3. Etap likwidacji**

Likwidacja obwodnicy zmniejszy efekt bariery.

## **5.5. Oddziaływanie przedsięwzięcia na chiropterofaunę**

### **5.5.1. Etap realizacji**

Na przebiegu obwodnicy nie znajdują się obiekty budowlane, mosty, przepusty, mogące stanowić miejsce zimowania nietoperzy.

Najważniejszymi potencjalnymi oddziaływaniami związanymi z budową planowanej obwodnicy są zniszczenia letnich siedlisk nietoperzy i pogorszenie warunków żerowania. Przewidywane zmiany w biotopach nie są jednak istotnym zagrożeniem dla nietoperzy, ponieważ realizacja obwodnicy nie będzie wiązać się ze zniszczeniem letnich schronień i ostoi żerowiskowych, jakimi są zbiorniki wodne, zadrzewienia, zabudowania. Planowana budowa obwodnicy będzie odbywać się w zdecydowanej większości w krajobrazie otwartym:



wśród pól uprawnych. Zakres prac związanych z wycinką zadrzewień, zakrzewień należy ocenić jako bardzo niski. Planowane do wycinki zadrzewienia są na ogół w niskich i bardzo niskich klasach wieku, ze znikomą obecnością starych, dziuplastych drzew mogących być miejscami rozrodu nietoperzy. Planowana inwestycja wiązać się będzie zatem z bezpośrednim wpływem na siedliska nietoperzy (niszczenie siedlisk, fragmentacja środowiska) w pomijalnym zakresie.

Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie znacząco na przekształcenia liniowych struktur krajobrazowych wzdłuż których przemieszczają się nietoperze.

#### 5.5.2. Etap eksploatacji

Zagrożeniem może być sam ruch samochodowy i związane z nim ryzyko kolizji. Wobec niskiej aktywności nietoperzy na tym terenie, nie przewiduje się jednak aby ryzyko kolizji było większe niż na obecnie funkcjonującej drodze biegnącej wzdłuż zabudowań.

Podczas eksploatacji nie zmieniają się w sposób istotny warunki występowania nietoperzy. Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie się wiązać z dodatkowymi zmianami struktury siedlisk. Część potencjalnych miejsc żerowiskowych i schronień w postaci zadrzewień zostanie przywrócona. Pozostałe warunki pozostaną bez zmian.

#### 5.5.3. Etap likwidacji

Etap likwidacji drogi będzie mieć pozytywne i negatywne następstwa. Negatywne będą związane ze zniszczeniem mostów i przepustów, które są potencjalnymi siedliskami nietoperzy. Pozytywne będzie związane z przywróceniem naturalnych siedlisk nietoperzy.

### 5.6. Oddziaływanie przedsięwzięcia na herpetofaunę

#### 5.6.1. Etap realizacji

W fazie realizacji przedsięwzięcia należy spodziewać się następujących uciążliwości dla środowiska przyrodniczego, które mogą mieć wpływ na herpetofaunę i jej siedliska:

- powstawania odpadów podczas wykonywania robót budowlanych - mogących powodować zmiany jakości siedlisk herpetofauny;
- emisji substancji zanieczyszczających powietrze i wody - przede wszystkim w następstwie korzystania przy pracach budowlanych z mechanicznego sprzętu budowlanego;
- emisji hałasu powodowanej pracą maszyn budowlanych, budowa obwodnicy (obiektu liniowego) ma charakter liniowego źródła hałasu i może powodować lokalne uciążliwości dla herpetofauny;
- bezpośrednią śmiertelność płazów i gadów związaną ze zwiększonym ruchem kołowym w pobliżu placów budowy, magazynów materiałów budowlanych itp.

Na etapie budowy może nasilić się funkcjonowanie linii jako bariery ekologicznej dla płazów i gadów. Wpływ ten będzie proporcjonalny do natężenia i długotrwałości prac budowlanych. Prace budowlane mogą stanowić także zagrożenie czasowego zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych.

Nie należy się spodziewać jednak istotnych zmian w obrębie populacji płazów. Znajdują się one w większości w środowiskach hydrogenicznych, stanowiących miejsca bytowania płazów i gadów. Dla zmniejszenia śmiertelności w tych grupach zwierząt należy w okresie sezonu wegetacyjnego ze szczególną uwagą realizować przygotowanie placu budowy i samą przebudowę.

Budowa obwodnicy związana będzie z koniecznością usunięcia części drzew i krzewów. Zadrzewienia na tym terenie nie mają istotnego znaczenia jako ostoje płazów lub miejsca rozrodu, dlatego utrata siedlisk i zwiększenie śmiertelności nie będzie istotne.

#### 5.6.2. Etap eksploatacji

W przypadku herpetofauny niekorzystne oddziaływanie projektowanej obwodnicy przejawia się przede wszystkim w efekcie bariery ograniczającej możliwość migracji. Barię także jest hałas i drgania wynikające z ruchu pojazdów. Efekt ten ma negatywny wpływ na możliwość migracji osobników i w dalszej kolejności na izolację populacji poszczególnych gatunków.

Fizyczną barierę tworzy pas jezdny, strome nasypy, wkopy, rowy odwadniające i wszelka infrastruktura z nim związana.

Negatywnym oddziaływaniem funkcjonowania obwodnicy jest bezpośrednia śmiertelność zwierząt w wyniku kolizji. W przypadku herpetofauny brak jest naukowych opracowań dotyczących skali tego zjawiska, jednak z obserwacji wynika, że w porównaniu z innymi grupami zwierząt przypadki śmierci gadów czy płazów są sporadyczne.

#### 5.6.3. Etap likwidacji

W pierwszym okresie likwidacji drogi może wzrosnąć zagrożenie dla płazów i gadów ze względu na konieczność dokonania zniszczeń przepustów, mostów i części terenów przyległych do drogi. Po pierwszym etapie i zrehabilitowaniu terenu w miejsce dawnych urządzeń i obiektów wykształcą się warunki siedliskowe podobne do tych jakie występują na terenach przyległych. W szczególności w dolinach rzecznych w obniżeniach terenowych i wykształcą się liczne nisze ekologiczne, które stopniowo będą rekolonizowane przez płazy i gady. Likwidacja drogi spowoduje wzrost powierzchni siedlisk płazów.

### 5.7. Oddziaływanie przedsięwzięcia na entomofaunę

#### 5.7.1. Etap realizacji

Entomofauna obszaru inwestycji, pomimo zmiennego charakteru poszczególnych siedlisk jest uboga, z marginalną obecnością gatunków owadów podlegających ochronie gatunkowej. Z analizowanych grup owadów stwierdzono jedynie jedno stanowisko czerwoczyka nieparka oraz 5 stanowisk modraszka nausitousa. Stanowisko czerwoczyka nieparka znajduje się ok. 350-400 m od przebiegu projektowanej drogi, z dala także od dróg technicznych, a więc nie jest zagrożone. Bezpośrednie zagrożenie (zmniejszenie powierzchni siedliska) dotyczy dwu obszarów łąkowych (w obu wariantach) z obecnością modraszka nausitousa. Stanowiska te leżą bezpośrednio na przebiegu obu wariantów, są więc bezpośrednio zagrożone częściową likwidacją. Populacja modraszka nausitousa na wszystkich wykrytych 5 stanowiskach jest jednak bardzo nieliczna, o liczebności podczas kontroli na każdym stanowisku liczącej 1-3 osobniki. Stanowiska z krwiściągiem znajdują się ponadto na tym obszarze w mozaice łąk, ziołorośli, rowów i poboczy dróg, które prawdopodobnie populacja modraszka nausitousa zasiedla zmiennie i dynamicznie w obrębie roku i pomiędzy latami. Zniszczenie zatem jednego z 2 stanowisk nie powinno istotnie negatywnie wpłynąć na populację tego gatunku.

Istotnym potencjalnym oddziaływaniem przedsięwzięcia na entomofaunę na etapie realizacji inwestycji jest potencjalne zmniejszenie siedlisk bytowych owadów na skutek usuwania wykaszania roślinności trawiastej, usuwania drzew i krzewów rosnących na przebiegu projektowanej drogi. Powoduje to potencjalne zlikwidowanie miejsc występowania

poszczególnych gatunków owadów, jednak biorąc pod uwagę brak stwierdzonych na tych obiektach chronionych gatunków entomofauny, działania te nie będą miały znacznego oddziaływania na jej skład gatunkowy.

#### **5.7.2. Etap eksploatacji**

W trakcie eksploatacji nie zmieniają się w sposób istotny warunki występowania owadów. Nie przewiduje się istotnego wpływu ruchu pojazdów oraz związanych z nim oddziaływań na entomofaunę.

#### **5.7.3. Etap likwidacji**

W okresie likwidacji drogi nie przewiduje się zwiększonego oddziaływania na entomofaunę. Oddziaływanie to będzie w większości tożsame z okresem realizacji. Po zlikwidowaniu drogi, oddziaływanie będzie ściśle związane ze sposobem zagospodarowania przedmiotowego terenu i może mieć pozytywne aspekty, w przypadku np. pozostawienia jej bez użytkowania, co pozwoli na wykształcenie nowej formy siedliska o charakterze niszy ekologicznej, powstającej na zasadach sukcesji naturalnej. W przypadku likwidacji drogi i rekultywacji terenu, przywrócona zostanie pierwotna funkcja przyrodnicza terenu, podlegająca naturalnemu zasiedleniu przez owady.

### **5.8. Oddziaływanie przedsięwzięcia na ornitofaunę**

#### **5.8.1. Etap realizacji**

Podstawowym oddziaływaniem przedsięwzięcia na awifaunę w okresie budowy jest likwidacja miejsc lęgowych na skutek usuwania wierzchniej warstwy gleby, roślinności trawiastej, drzew i krzewów. Działania takie powodują likwidację miejsc gniazdowania ptaków. Skala tego zjawiska jest stosunkowo niewielka i trudno mówić o znaczącym negatywnym oddziaływaniu na stan ochrony gatunków wykorzystujących tego typu siedliska. Na analizowanym obszarze są to z gatunków kluczowych: gąsiorek, strumieniówka, lerka, pliszka górska, kłaskawka. Na podkreślenie zasługuje fakt, że bezpośrednie oddziaływanie będzie dotyczyć pojedynczych stanowisk (1-2) wymienionych gatunków. Z drugiej strony obecność zakrzewień i zadrzewień w bezpośredniej bliskości pasa jezdni znacznie podnosi poziom śmiertelności ptaków w wyniku kolizji i powinny zostać usunięte (Lorek & Stankowski 1991). Należy zauważyć, że skala usuwania drzew i krzewów nie zagraża w sposób istotny zmniejszeniu arealu występowania ptaków. Likwidacja miejsc lęgowych nie będzie się wiązać ze zwiększeniem śmiertelności ptaków. Krzewy i drzewa wycinane będą poza sezonem lęgowym ptaków (marzec-sierpień) lub pod nadzorem ornitologa, tak by nie dopuścić do niszczenia lęgów gatunków objętych ochroną. W celu ograniczenia możliwości płoszenia tych gatunków ptaków wskazano działanie zapobiegawcze polegające na konieczności prowadzenia wszelkich prac budowlanych poza sezonem lęgowym wymienionych gatunków ptaków tj. poza okresem marzec-lipiec).

Nie przewiduje się kolizji ptaków ze sprzętem budowlanym. Charakter pracy tego sprzętu ogranicza możliwość wystąpienia kolizji z ptakami.

#### **5.8.2. Etap eksploatacji**

W czasie eksploatacji może dochodzić do śmiertelności ptaków w wyniku kolizji z pojazdami. Nie zachodzą przesłanki ku temu by sądzić, że poziom tej śmiertelności będzie znacząco wyższy niż na obecnie funkcjonującej drodze przez Maciejową. Przypadki kolizji mogą dotyczyć nieco innego zespołu ptaków, jako że projektowana obwodnica przebiegać

będzie głównie przez tereny otwarte, zamieszkane przez zespoły ptaków krajobrazu rolniczego: skowronek, pliszka żółta, trznadel, pokląskwa, potrzuszcz. Śmiertelność nie zagrazi jednak populacjom gatunków w skali lokalnej i regionalnej.

#### 5.9. Etap likwidacji

W okresie likwidacji drogi nie przewiduje się zwiększonej śmiertelności ptaków oraz utraty istotnych siedlisk. Droga nie jest obszarem korzystnych warunków występowania ptaków. Po zrekultywowaniu terenu zostaną przywrócone bardziej naturalne siedliska i zostaną one zrekolonizowane przez populacje ptaków. Możliwe negatywne oddziaływanie związane jest z hałasem generowanym przez pracujące maszyny oraz obecnością ludzi.

### 5.10. Oddziaływanie przedsięwzięcia na ichtiofaunę

#### 5.10.1. Etap realizacji

W ramach prac budowlanych konieczna będzie ingerencja w koryto rzeki. Zakłada się, że do przekształceń terenu dojdzie w odległości około 15 - 25m od projektowanych mostów M-1 i M-2 w górę i w dół rzeki Radomierki. W ramach tych odcinków wybudowane zostaną nowe obiekty mostowe oraz wykonane zostaną umocnienia skarp i dna rzeki zgodnie z warunkami, które zostaną uzyskane od administratora cieku. Przed wykonaniem umocnień dno i skarpy cieku zostaną odmulone oraz poddane reprofiliacji. Dno cieku zakłada się jako umocnione narzutem kamiennym, ułożonym na warstwie podbetonu. Skarpy cieku zakłada się jako umocnione na całej wysokości (do powierzchni przyległego terenu) za pomocą kamienia naturalnego na warstwie podbetonu lub betonowymi płytami ażurowymi. Krawędzie umocnienia dna rzeki ograniczone zostaną betonowymi gurtami dennymi lub ściankami. Ostateczny zakres oraz materiał umocnienia zaprojektowany zostanie w oparciu o wytyczne zarządcy cieku.

Oddziaływanie etapu realizacji inwestycji na ichtiofaunę związane jest przede wszystkim z etapem budowy, a w konsekwencji tego z rodzajem i zakresem prac związanych z budową 2 nowych mostów. Planowana inwestycja może oddziaływać na ichtiofaunę poprzez bezpośredni wpływ związany ze śmiertelnością ryb w trakcie prac budowlanych w strefie koryta oraz pośrednio przez zamulanie odcinka poniżej budowanych 2 mostów. Śmiertelność ryb może być związana z bezpośrednim zniszczeniem ikry lub ryb oraz w wyniku zanieczyszczeń wprowadzonych do wody w trakcie prac budowlanych. Bardzo szkodliwe jest lokalne zamulenie, przysypanie wzniesionymi osadami dennymi. Ryby dorosłe ze względu na zdolność reakcji na bodźce zewnętrzne będą unikać potencjalnych niekorzystnych czynników. Stadia larwalne ryb oraz ikra w trakcie rozwoju są w znacznym stopniu narażone na wspomniane czynniki. Lokalne zmętnienie może doprowadzić do obumarcia ikry oraz stadiów larwalnych, przemieszczających się znacznie wolniej i początkowo tylko na ograniczoną odległość.

#### 5.10.2. Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się negatywnych oddziaływań dla ichtiofauny. Po zrealizowaniu inwestycji, w tym budowie dwóch obiektów mostowych wystąpią pozytywne oddziaływania na ichtiofaunę poprzez:

- stworzenie stanowisk z większą ilością osadów miękkich poniżej budowy (poprawa warunków habitatowych dla kielbka pospolitego *Gobio gobio*)
- stworzenie nowego habitatu z narzutu kamiennego w ramach budowanego mostu M2 (poprawa warunków bytowania dla śliza *Barbatula barbatula* i strzebli potokowej *Phoxinus phoxinus*, które licznie zasiedlają tego typu siedliska a których generalnie

brakuje w omawianym fragmencie rzeki – kryjówki przed bezpośrednią presją pstrąga potokowego *Salmo trutta m. fario*)

#### 5.10.3. Etap likwidacji

Oddziaływania na etapie likwidacji przedsięwzięcia będzie miało charakter zbliżony do etapu realizacji przedsięwzięcia natomiast będzie się charakteryzowało zdecydowanie większym natężeniem.



## 6. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT

### 6.1.1. Etap realizacji

Na etapie realizacji przewiduje się wystąpienie emisji niezorganizowanej gazów i pyłów związanej z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego. Będzie to typowa emisja ze spalania paliw w silnikach pojazdów mechanicznych: węglowodory aromatyczne, węglowodory alifatyczne, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu itp. Etap realizacji ze względu na niewielki ładunek emitowanych zanieczyszczeń w tym gazów cieplarnianych oraz krótkotrwały charakter nie będzie miał istotnego wpływu na klimat.

### 6.1.2. Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji jedyną emisją do powietrza będzie emisja spalin z silników samochodów poruszających się po obwodnicy Maciejowej. Etap eksploatacji nie będzie wpływał na klimat z uwagi na to, że przedsięwzięcie nie jest nowym źródłem emisji do powietrza gazów cieplarnianych (ruch pojazdów zostanie skierowany z DK3 na projektowaną obwodnicę). Po zrealizowaniu przedsięwzięcia emisja gazów cieplarnianych pozostanie na zbliżonym poziomie do poziomu występującego obecnie. Możliwe jest niewielkie zmniejszenie ładunku emitowanych gazów cieplarnianych z uwagi na płynniejszy ruch pojazdów.

### 6.1.3. Etap likwidacji

Etap likwidacji przedsięwzięcia z uwagi na okresowe oddziaływania nie będzie miał wpływu na warunki klimatyczne. Na etapie realizacji przewiduje się wystąpienie emisji niezorganizowanej gazów i pyłów związanej z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego. Będzie to typowa emisja ze spalania paliw w silnikach pojazdów mechanicznych: węglowodory aromatyczne, węglowodory alifatyczne, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu itp.

## 7. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ, W TYM KRAJOBRAZ KULTUROWY

### 7.1.1. Etap realizacji

Oddziaływanie przedsięwzięcia na walory krajobrazowe podczas jego realizacji związane będzie z budową drogi i elementów towarzyszących, a także z przekształceniami przyległych terenów w miejscach niezbędnej realizacji dróg, skrzyżowań, terenów niezbędnych do czasowego zajęcia przy budowie i przebudowie obiektów inżynierskich. Czasowe przekształcenia obejmą także drogi technologiczne, okresowe magazyny materiałów do budowy.

Oddziaływanie na krajobraz w okresie realizacji budowy obwodnicy będzie nieznacznie większe niż oddziaływanie w okresie eksploatacji, ale będzie krótkotrwałe. Będzie to głównie oddziaływanie bezpośrednie na dotychczasowe elementy struktury krajobrazu w strefie planowanej budowy drogi.

Największe zmiany nastąpią w obrębie krajobrazów leśnych i zadrzewieniowych w km:

- 0+100-0+250 – zadrzewienia łęgowe w dolinie Radomierki,
- 0+300-0+450 – skraj lasu mieszanego porastającego wzniesienie ostańca denudacyjnego,
- 1+200-1+600 – kompleks leśny na wzniesieniu ostańca,
- 3+100-3+250 – zadrzewienia i niewielki las w dolinie cieku,
- 3+800 – skraj kompleksu leśnego,
- 4+350-4+450 – zadrzewienia i las łęgowy,
- 4+700-4+800 – zadrzewienia

Głównym czynnikiem przekształceń krajobrazu związanym z przedsięwzięciem będzie usunięcie z terenu planowanej drogi części drzew i krzewów, w tym na niewielkich obszarach w obrębie lasów. Roboty budowlane prowadzone będą na większości odcinków z budowanej drogi. Nie przewiduje się istotnego zniszczenia terenów przyległych do drogi. Walory krajobrazowe terenów przyległych i obiektów po zrealizowaniu przedsięwzięcia pozostaną na podobnym poziomie. Nie przewiduje się istotnych zmian w zakresie konstrukcji i kubatury istniejących elementów zagospodarowania.

Zakres prac budowlanych nie wskazuje na wystąpienie istotnych przeobrażeń walorów fizjonomicznych krajobrazu na etapie budowy. Zmiany związane z drogami dojazdowymi i technologicznymi oraz pracą dźwigów przy budowie obiektów inżynierskich będą czasowe. Czasowe również będzie magazynowanie materiałów budowlanych w tym kruszyw.

### 7.1.2. Etap eksploatacji

Oddziaływanie na etapie eksploatacji będzie polegać na wystąpieniu w dotychczasowym mozaikowym krajobrazie nowego elementu – drogi z elementami towarzyszącymi.

Dla potrzeb oceny wpływu wizualnego planowanej drogi dokonano identyfikacji miejsc ekspozycji czynnej, z których droga będzie widziana oraz ekspozycji biernej, z elementami widzianego krajobrazu z drogą. Ponadto dokonano oceny wpływu wizualnego z nowej drogi na tereny sąsiednie. W tym celu w reprezentatywnych miejscach wykonano dokumentację fotograficzną panoram z terenów przyległych na drogę i z terenów planowanej drogi na tereny przyległe.

Badania wskazują, że poza jedynym mało uczęszczanym ciągiem widokowym (P12, P13) planowana obwodnica nie będzie widoczna z punktów i ciągów widokowych

zlokalizowanych na południe od planowanej drogi. Za sprawą występującej zabudowy wzdłuż obecnej drogi biegnącej przez Maciejową obwodnica nie będzie ekspozycja się z tej drogi poza odcinkiem zlokalizowanym między kompleksem leśnym, gdzie kończy się obwodnica i zabudową Maciejowej.

Spośród ciągów ekspozycji czynnej zlokalizowanej na północ od Maciejowej, gdzie za sprawą wystąpienia rozległych pól ekspozycji na dolinę Radomierki i dalej na wzniesienia może potencjalnie być widoczna obwodnica, oddziaływanie widokowe wystąpi jedynie z drogi Maciejowa – Dziwiszów oraz drogi Maciejowa – Komarno (panoramy P9-P11). Ponadto z bezpośredniej bliskości z drogi z Maciejowej do Wojanowa (tuż za parkiem – P14) i gruntowej drogi Maciejowi – Trzcińsko (P15).

Pozostałe panoramy, które podlegały analizie to panoramy z planowanej drogi na tereny sąsiednie.

Poniżej przedstawiono analizę wartości wizualnej panoram, w której oceniono szerokość kątową panoramy, głębokość, mozaikowatość, degradację i liczbę planów.

**TABELA 18.** Wyniki analizy jakości wizualnej panoram

Nr panoramy	Szer. kątowa panoramy [°] [walor]	Głębokość panoramy [m] [walor]	Mozaikowatość panoramy [walor]	Degradacja panoramy [walor]	L. planów [walor]	Suma [wartość punktowa]
P1	80 [2]	1350 [2]	średnia [2]	mała [-1]	6 [2]	7
P2	60 [1]	800 [1]	mała [1]	mała [-1]	5 [2]	4
P3 (a)	50 [1]	2600 [3]	duża [3]	mała [-1]	8 [3]	9
P3 (b)	130 [3]	2600 [3]	duża [3]	mała [-1]	7 [3]	11
P4	60 [1]	1600 [2]	duża [3]	średnia [-2]	8 [3]	7
P5	50 [1]	2500 [3]	średnia [2]	duża [-3]	6 [2]	5
P6	50 [1]	3000 [3]	duża [3]	średnia [-2]	6 [2]	7
P7	50 [1]	1800 [2]	duża [3]	średnia [-2]	7 [3]	7
P8	50 [1]	1400 [2]	średnia [2]	mała [-1]	3 [1]	5
P9	60 [1]	1440 [2]	mała [1]	mała [-1]	5 [2]	5
P10	60 [1]	2900 [3]	średnia [2]	średnia [-2]	6 [2]	6
P11	40 [1]	3000 [3]	średnia [2]	średnia [-2]	5 [2]	6
P12	30 [1]	1780 [2]	średnia [2]	mała [-1]	6 [2]	6
P13	30 [1]	1800 [2]	średnia [2]	mała [-1]	6 [2]	6
P14	50 [1]	650 [1]	mała [1]	mała [-1]	4 [2]	4
P15	60 [1]	500 [1]	średnia [2]	mała [-1]	8 [3]	6

[1] – mała

[2] – średnia

[3] – duża

#### Podsumowanie analizy:

Największa głębokość panoram - P6 i P11 – 3000m.

Najmniejsza głębokość panoram – P15 - 500m.

Największa mozaikowatość – P3 (a) i (b), P4, P5, P6.

Najmniejsza mozaikowatość – P2, P9, P14.

Najbardziej zdegradowana panorama – P5.

Najmniej zdegradowana panorama – P1, P2, P3(a) i (b), P8, P9, P12, P13, P14, P15.

Najwięcej planów panoram – P3(a), P4, P15.

Najmniej planów panoram – P8.

Wyniki analizy wskazują, że znacznie cenniejsze są panoramy z planowanej drogi niż na drogę, co wskazuje, że po wybudowaniu obwodnicy nastąpi poprawa walorów widokowych z nowej trasy w porównaniu z obecną.

Z nałożenia elementów planowanej drogi na panoramy z punktów i ciągów widokowych na drogę z terenów zewnętrznych wynika, że nie wystąpi znaczące negatywne oddziaływanie na panoramy z dróg Maciejowa – Dziwiszów i Maciejowi – Komarno. Istotne oddziaływanie nastąpi jedynie z punktów widokowych zlokalizowanych bezpośrednio przy planowanej drodze na przecięciu z lokalnymi drogami Maciejowa – Wojanów i Maciejowa – Trzcińsko.

Analiza ekspozycji czynnej i biernej wskazuje, że nie nastąpi istotne oddziaływanie widokowe planowanej obwodnicy na krajobraz ze względu głównie na brak istotnych ciągów i punktów widokowych narażonych na to oddziaływanie, a także ze względu na ekranowanie planowanej obwodnicy przez zabudowę Maciejowej.



**FOTOGRAFIA 11.** Krajobraz terenu planowanego przedsięwzięcia



**FOTOGRAFIA 12.** Krajobraz terenu planowanego przedsięwzięcia



**FOTOGRAFIA 13.** Krajobraz terenu planowanego przedsięwzięcia



**FOTOGRAFIA 14.** Krajobraz terenu planowanego przedsięwzięcia





**FOTOGRAFIA 15.** Krajobraz terenu planowanego przedsięwzięcia



**FOTOGRAFIA 16.** Krajobraz terenu planowanego przedsięwzięcia



**FOTOGRAFIA 17.** Krajobraz terenu planowanego przedsięwzięcia



**FOTOGRAFIA 18.** Krajobraz terenu planowanego przedsięwzięcia



**FOTOGRAFIA 19.** Krajobraz terenu planowanego przedsięwzięcia





**FOTOGRAFIA 20.** Krajobraz terenu planowanego przedsięwzięcia



**FOTOGRAFIA 21.** Krajobraz terenu planowanego przedsięwzięcia

Z realizacją inwestycji nie są związane znaczne zmiany w krajobrazie powodowane budową ekranów akustycznych.

Wykonana analiza wpływu na zabytki planowanej obwodnicy, w szczególności na ich walory fizjonomiczne wskazuje, że poza widokiem z drogi Wojanów – Maciejowa z punktu widokowego przy skrzyżowaniu z obwodnicą, gdzie będzie widoczny fragment parku, nie wystąpią sytuacje, gdzie walory widokowe na zabytki będą przez planowaną obwodnicę naruszone.

#### 7.1.3. Etap likwidacji

Podczas hipotetycznej likwidacji przedsięwzięcia nastąpi wzrost walorów krajobrazowych oraz przywrócenie naturalnych warunków mikroklimatycznych. Likwidacja drogi będzie oznaczać likwidację degradujących elementów w postaci nasypów i obiektów infrastruktury technicznej w tym o charakterze wertykalnym, najsilniej degradującym krajobraz. Przy założeniu, że rekultywacja terenu będzie następować w kierunkach jak na terenach przyległych zmniejszy się fragmentacja siedlisk i nastąpi odtworzenie ich naturalnego charakteru, również wizualnego.

## **8. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY CHRONIONE W TYM OBSZARY NATURA 2000**

### **8.1. Etap realizacji**

Analizując potencjalne negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na formy ochrony przyrody brano pod uwagę możliwe znane oddziaływania tego typu obiektów w tym zakres prac budowlanych oraz możliwość pogorszenia właściwego stanu ochrony gatunków będących przedmiotami obszarów Natura 2000. Właściwy stan ochrony gatunku ma miejsce w sytuacji, kiedy:

- nie zmienia się ich liczebność (możliwe naturalne fluktuacje) - dane o dynamice liczebności populacji rozpatrywanych gatunków wskazują, że same utrzymują się w skali długoterminowej jako trwały składnik swoich siedlisk przyrodniczych;
- nie zmniejsza się ich zasięg ich naturalnego występowania ani nie ulegnie zmniejszeniu w dającej się przewidzieć przyszłości;
- istnieje i prawdopodobnie będzie istnieć siedlisko wystarczająco duże, aby utrzymać swoje populacje przez dłuższy czas.

Na etapie realizacji nie przewiduje się bezpośredniego i pośredniego oddziaływania na formy ochrony przyrody poza stanowiskami chronionych gatunków roślin i zwierząt, które omawiane są odrębnie. W zasięgu oddziaływania inwestycji nie występują obszarowe formy ochrony przyrody. Nie stwierdzono występowania istotnych elementów związków strukturalnych i funkcjonalnych mających wpływ na formy ochrony przyrody zlokalizowane poza zasięgiem oddziaływania obwodnicy.

### **8.2. Etap eksploatacji**

Mając na uwadze lokalizację przedsięwzięcia w znacznym oddaleniu od form ochrony przyrody oraz zidentyfikowany zakres oddziaływań w odniesieniu do poszczególnych gatunków zwierząt stwierdza się, że eksploatacja obwodnicy nie wpływa na formy ochrony przyrody zarówno bezpośrednio, jak i w sposób pośredni.

### **8.3. Etap likwidacji**

Likwidacja obwodnicy nie wpłynie na formy ochrony przyrody ze względu na ich znaczące oddalenie i izolację przestrzenną.

## **9. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA GLEBY I POWIERZCHNIĘ ZIEMI Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI**

### **9.1. Etap realizacji**

Skutki oddziaływania na podłoże zaznaczają się przede wszystkim na etapie realizacji i związane będą z zajęciem powierzchni w trakcie prowadzenia prac budowlanych – przekształcenie fizyczne. Wszelkie prace dotyczące zwłaszcza środowiska glebowego prowadzone będą ze starannością. Dotyczy to ograniczenia frontu robót oraz pracy sprzętu budowlanego, którego poruszanie się zostanie ograniczone do terenu budowy oraz wyznaczonych tras poza nim, co ma ograniczyć do minimum niszczenie roślinności. Negatywne oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi polegać będzie także na fizycznym naruszeniu struktury warstwy glebowej poprzez ruch ciężkich maszyn i samochodów.

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

Oddziaływanie na grunty i pokrywę glebową będzie dotyczyć przede wszystkim terenów przeznaczonych pod budowę odcinka obwodnicy Maciejowej. Przekształcenia powierzchni terenu w obrębie przedsięwzięcia będą trwałe i nieodwracalne.

Użycie ciężkiego sprzętu budowlanego wiąże się z ryzykiem przedostania się do gleb zanieczyszczeń ropopochodnych. W przypadku wystąpienia awarii sprzętu budowlanego i przedostania się zanieczyszczeń ropopochodnych do gleb i gruntu podjęte zostaną stosowne działania ograniczające rozprzestrzenianie się tych zanieczyszczeń i neutralizujące zagrożenie.

### **9.2. Etap eksploatacji**

Zanieczyszczenie gleb na etapie eksploatacji, wiąże się ściśle z oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz powietrze atmosferyczne i ma wyłącznie charakter chemiczny. Opad pyłu, niosącego różnorodne substancje, przyczynia się do zanieczyszczenia powierzchniowej warstwy gleby (depozycja sucha), a jego zasięg przestrzenny jest wypadkową głównie wielkości frakcji oraz kierunku i siły przeważających wiatrów. Projektowany do budowy odcinek obwodnicy Maciejowej będzie stanowił szlak komunikacyjny dla pojazdów mechanicznych z silnikami spalinowymi. Na etapie eksploatacji w związku z ruchem samochodowym przewiduje się emisję do powietrza głównie następujących zanieczyszczeń komunikacyjnych: tlenków azotu, węglowodorów aromatycznych, węglowodorów alifatycznych, tlenku węgla, tlenków azotu, dwutlenku siarki, pyłów w tym PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>.

Oprócz depozycji suchej oddziaływanie na powierzchnię ziemi związane jest z wymywaniem zanieczyszczeń przez opady (depozycja mokra) i osadzaniem pyłów (depozycja sucha).

Zgodnie z pismem Prezydenta Miasta Jeleniej Góry z dnia 26 stycznia 2015 roku znak GK-O.643.1.2015 w rejonie planowanej inwestycji nie zaobserwowano dotychczas żadnych ruchów masowych ziemi, czy zjawisk rozmycia. Ponadto od wprowadzenia od roku 1999 nowego podziału administracyjnego państwa, aż do dnia sporządzenia pisma na terenie miasta Jelenia Góra nie były prowadzone żadne prace z zakresu kartografii geologicznej, które określałyby obszary występowania ruchów masowych ziemi [**załącznik tekstowy nr 5**].

### **9.3.      Etap likwidacji**

Etap likwidacji dla komponentu środowiska jakim jest gleba będzie wiązać się z właściwie zaprojektowanym kierunkiem rekultywacji obszaru wcześniej użytkowanego jako tereny komunikacyjne. Zaproponowany kierunek rekultywacji determinował będzie zakres i skalę prac rozbiórkowych bezpośrednio wpływających na nasilenie oddziaływań.



## 10. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY

### 10.1. Etap realizacji

Etap realizacji inwestycji będzie się wiązał z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego, wykorzystywanego głównie na etapie prac związanych z budową drogi. Prace budowlane, w szczególności prace ziemne, charakteryzują się dużą uciążliwością akustyczną, niemniej jednak krótki czas ich trwania sprawia, że nie stanowią one zagrożenia dla zdrowia.

Na etapie realizacji w rejonie zabudowy chronionej zaleca się zastosowanie się do poniższych wytycznych:

- zaplanować wszelkie operacje z użyciem ciężkiego sprzętu
- wszystkie prace budowlane prowadzić wyłącznie w porze dziennej
- stosować sprzęt w dobrym stanie technicznym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska [Dz. U. z 2005r. nr 263, poz. 2202]
- przestrzegać zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy
- maksymalnie ograniczyć czas budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego.

### 10.2. Etap eksploatacji

#### 10.2.1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Wraz ze zmianą ustawy *Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku* [tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 ze zm.]<sup>1</sup>, w art. 112a ustawy zdefiniowane zostały następujące wskaźniki hałasu:

- wskaźniki hałasu mające zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności sporządzania map akustycznych oraz programów ochrony środowiska przed hałasem:
  - $L_{DWN}$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia, pory wieczoru oraz pory nocy,
  - $L_N$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku,
- wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby:
  - $L_{AeqD}$  – równoważny poziom hałasu dla pory dnia,
  - $L_{AeqN}$  – równoważny poziom hałasu dla pory nocy.

<sup>1</sup> zmiana z dnia 18 maja 2005 [Dz. U. z dnia 27 czerwca 2005 nr 113, poz. 945]

W ocenie oddziaływania akustycznego posłużono się wskaźnikami  $L_{AeqD}$  oraz  $L_{AeqN}$ .

Obowiązujące wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku wynikają z zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* [t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112]. Rozporządzenie to różnicuje standardy akustyczne w zależności od źródła pochodzenia dźwięku na:

- dopuszczalne poziomy hałasu pochodzącego od drogi lub linii kolejowej,
- dopuszczalne poziomy hałasu pochodzącego od pozostałych obiektów i źródeł hałasu,
- dopuszczalne poziomy hałasu pochodzącego od startów, lądowań i przelotów statków powietrznych,
- dopuszczalne poziomy hałasu pochodzącego od linii energetycznych.

Należy podkreślić, iż przywołane rozporządzenie Ministra Środowiska wyróżnia tereny szczególnie chronione przed hałasem. Należą do nich między innymi tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, takie jak przedszkola, szkoły, internaty czy bursy oraz tereny szpitali i domów opieki czy też tereny rekreacyjno - sportowe. W przypadku, gdy tereny te nie pełnią swojej funkcji w porze nocnej (np. szkoły i przedszkola), w okresie tym nie podlegają ochronie.

W przypadku niniejszej inwestycji, w strefie jej potencjalnego oddziaływania akustycznego, nie zinwentaryzowano obiektów podlegających szczególnej ochronie akustycznej, takich jak szkoły, przedszkola i domy opieki społecznej.

Wszystkie wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zestawiono w tabeli poniżej.

**TABELA 19.** Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami  $L_{AeqD}$ ,  $L_{AeqN}$

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe <sup>1</sup>		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{AeqD}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{AeqN}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{AeqD}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{AeqN}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży. <sup>2</sup> c. Tereny domów opieki	61	56	50	40

	d. Tereny szpitali w miastach				
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo - usługowe	65	56	55	45
4	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. Mieszkańców <sup>3</sup>	68	60	55	45

<sup>1</sup> – wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei liniowych

<sup>2</sup> – w przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocnej, nie obowiązują dla nich dopuszczalne poziomy hałasu,

<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.

Projektowany odcinek obwodnicy Jeleniej Góry objęty jest ustaleniami dwóch miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

- przyjętego Uchwałą Rady Miejskiej w Jeleniej Górze z dnia 10 października 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla projektowanej obwodnicy osiedla Maciejowa w Jeleniej Górze, w śladzie drogi krajowej nr 3 (Dz. Urz. Woj. Doln. 2006.242.3592),
- przyjętego Uchwałą nr 347.XXXV.2013 Rady Miejskiej w Jeleniej Górze z dnia 24 stycznia 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki Maciejowa w Jeleniej Górze (Dz. Urz. Woj. Doln. 2013.2710).

Ponadto, tereny sąsiadujące z projektowanym przebiegiem drogi oraz znajdujące się w rejonie jej lokalizacji, objęte są następującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego:

- przyjętego Uchwałą Rady Miejskiej w Jeleniej Górze z dnia 15 listopada 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dzielnicy Zabobrze w Jeleniej Górze - obszar planistyczny ulica Konstytucji 3 Maja (Dz. Urz. Woj. Doln. 2005.261.4598),
- przyjętego Uchwałą nr Rady Miejskiej w Jeleniej Górze z dnia 12 czerwca 2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla rejonu ul. Wrocławskiej w Jeleniej Górze (Dz. Urz. Woj. Doln. 2007.180.2318).

Dokumenty te wyznaczają w rejonie projektowanej drogi dwa rodzaje terenów zabudowy mieszkaniowej: oznaczone symbolem MN tereny zabudowy jednorodzinnej oraz oznaczone symbolem MNU tereny zabudowy mieszkalno - usługowej.

Tereny mieszkalne, oznaczone symbolem **MN** w mpzp i pełniące swoją funkcję zgodnie z ustaleniami mpzp, należy zakwalifikować do terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Dopuszczalne poziomy hałasu dla tych terenów wynoszą:

- $L_{AeqD}$  – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom – **61dB(A)**
- $L_{AeqN}$  – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom – **56dB(A)**

Tereny mieszkalne, oznaczone symbolem **MNU** w mpzp i pełniące swoją funkcję zgodnie z ustaleniami mpzp, należy zakwalifikować do terenów zabudowy zagrodowej. Dopuszczalne poziomy hałasu dla tych terenów wynoszą:

- $L_{AeqD}$  – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom – **65dB(A)**
- $L_{AeqN}$  – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom – **56dB(A)**

Zgodnie z treścią stanowiska Ministerstwa Środowiska nr DOP-OOŚ-CZ2-31/47130/12/MU z dnia 26 listopada 2012r. ochronie akustycznej podlegają jedynie tereny zagospodarowane w sposób, ze względu na który, wymagana jest na nich ochrona przed hałasem. W przypadku, kiedy w myśl zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dany teren jest np. terenem zabudowy mieszkaniowej, to do czasu, kiedy na tym terenie nie powstanie zabudowa mieszkaniowa, nie zapewnia się na tym terenie wymaganej dla terenów zabudowy mieszkaniowej ochrony przed hałasem.

Poszczególne rodzaje terenów zabudowy mieszkaniowej, podlegające prawnej ochronie akustycznej, przedstawione zostały, w oparciu o miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, na **ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM 3** i **ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM 4**.

#### 10.2.2. Źródła emisji hałasu

Podstawowym źródłem hałasu szlaków komunikacyjnych jest ruch samochodowy. Jego generowanie związane jest z dwoma czynnikami:

- pracą układu napędowego (hałas silnika),
- oddziaływaniem opon z nawierzchnią drogi (hałas toczenia).

Z prowadzonych badań wynika, iż dla prędkości większych niż 50 km/h hałas toczenia dominuje nad hałasem układu napędowego. Aktualnie trwają badania i prace o charakterze wdrożeniowym w zakresie takiego doboru konstrukcji nawierzchni oraz bieżnika opon, aby uzyskać jak najmniejszą emisję hałasu. Poszukiwanie takich rozwiązań nie jest sprawą łatwą. Bardzo często stoi ono w sprzeczności z optymalnymi warunkami hamowania, co jest zagadnieniem dużo istotniejszym. W przypadku samochodów ciężarowych generowanie hałasu związane jest dodatkowo z jeszcze jednym czynnikiem – hałasem aerodynamicznym wysokich elementów układu wydechowego.

Poza powyższymi czynnikami, na poziom hałasu komunikacyjnego emitowanego do środowiska, mają wpływ takie elementy, jak:

- natężenie ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym,
- struktura ruchu – udział samochodów ciężkich w ogólnym strumieniu pojazdów,
- średnia prędkość ruchu,
- rodzaj nawierzchni drogi,
- geometria układu komunikacyjnego.

Wynikiem prowadzonych w Polsce badań w zakresie prognozowania hałasu komunikacyjnego, jest instrukcja 311/91 Instytutu Techniki Budowlanej *Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych*, rozwinięta następnie w pracy Zakładu Akustyki Środowiska Instytutu Ochrony Środowiska pt. *Metody prognozowania hałasu komunikacyjnego* autorstwa Radosława J. Kucharskiego [wydawnictwo Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 1996].

Metoda ta pozwala na określenie mocy akustycznej zastępczego źródła punktowego segmentu drogi wg wzoru:

$$L_{AWL} = L_{AWS} - 10$$

gdzie:

$L_{AWL}$  – poziom mocy akustycznej przypadający na jednostkę długości drogi  
 $L_{AWS}$  – poziom mocy akustycznej elementarnego segmentu drogi

Przy czym wartość  $L_{AWS}$  wyznaczana jest z poniższej zależności wiążącej podstawowe czynniki emisji hałasu komunikacyjnego, w sposób następujący:

$$L_{AWS} = L_{AWO} + \Delta L_V + \Delta L_p + \Delta L_n$$

gdzie:

$L_{AWS}$  – poziom mocy akustycznej elementarnego segmentu drogi  
 $L_{AWO}$  – wzorcowy poziom mocy akustycznej wyznaczony dla typowych warunków ruchu:  $p_c=20\%$ ,  
 $V_s=50\text{km/h}$   
 $\Delta L_V$  – poprawka na prędkość ruchu  
 $\Delta L_p$  – poprawka na udział pojazdów klasy ciężkiej w strumieniu ruchu  
 $\Delta L_n$  – poprawka na nachylenie drogi

Wzorcowy poziom mocy zostaje wyznaczony z zależności:

$$L_{AWO} = (64 \pm 1,5) + 10 \lg(Q)$$

gdzie:

$Q$  – natężenie ruchu w poj/h

Wartość  $L_{AWL}$ , która charakteryzuje moc akustyczną przypadającą na jednostkę długości drogi, można przypisać zastępczemu źródłu punktowemu gdy spełniony jest warunek:

$$d_s > l$$

gdzie:

$d_s$  – odległość punktu obliczeniowego od geometrycznego środka segmentu drogi  
 $l$  – długość segmentu drogi

Metoda ta jest zbliżona do metody szacowania mocy akustycznej dróg „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980”, wskazanej w Dyrektywie 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. *odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku* (Dz. U. L 189 z 18.7.2002, str. 12).

Podczas pomiarów hałasu komunikacyjnego, prowadzonego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, mierzono wartości ekspozycyjne poziomów hałasu, generowanego przez dwie grupy pojazdów: pojazdy osobowe (lekkie) oraz pojazdy ciężarowe (pojazdy ciężkie). Jak wynika z przeprowadzonych badań, uśrednione wyniki pomiarów poziomów ekspozycyjnych oraz przeliczone wartości poziomu mocy akustycznej kształtowały się w sposób przedstawiony w tabeli poniżej.



**TABELA 20.** Wyniki badań poziomu hałasu emitowanego przez pojazdy samochodowe

	Pojazdy lekkie		Pojazdy ciężkie	
	Ekspozycyjny poziom hałasu w odległości 7,5m	Poziom mocy akustycznej	Ekspozycyjny poziom hałasu w odległości 10m	Poziom mocy akustycznej
<b>Teren zabudowany</b>	<b>78,6dB(A)</b>	<b>105,9dB(A)</b>	<b>89,9dB(A)</b>	<b>114,2dB(A)</b>
<b>Teren otwarty</b>	<b>72,0dB(A)</b>	<b>99,3dB(A)</b>	<b>80,4dB(A)</b>	<b>107,7dB(A)</b>

za: Radosławem J. Kucharskim [na podstawie badań Państwowego Monitoringu Środowiska]

Należy jednak nadmienić, iż poziom emisji hałasu generowanego przez samochody podlega regulacji opartej na Dyrektywach Unii Europejskiej<sup>2</sup> oraz przepisach krajowych<sup>3</sup>. Przepisy te nakładają na producentów pojazdów obowiązek prowadzenia ciągłych badań i prac, których celem jest opracowywanie konstrukcji przyczyniających się do minimalizacji emisji hałasu. Działania te do pewnego stopnia kompensują wzrost emisji hałasu związany ze wzrostem ilości poruszających się po drogach pojazdów.

### 10.2.3. Prognoza ruchu

W przypadku niniejszej inwestycji, której zasadniczą część obejmuje budowę nowego układu komunikacyjnego, w środowisku pojawi się nowe źródło hałasu, związane z ruchem samochodowym.

Prognozowane natężenie ruchu dla przedmiotowego odcinka drogi przedstawiono poniżej.

**TABELA 21.** Prognozowane natężenie ruchu

Tabela 21. Prognozowane natężenie ruchu						
Odcinek	Średnie dobowe natężenie ruchu na odcinku drogi	Pora dzienna		Pora nocna		Prędkość ruchu
		Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie	
2016						
Obwodnica osiedla Maciejowa	12 540	9 459	1 200	1 669	212	50 km/h 90 km/h
2026						
Obwodnica osiedla Maciejowa	15 482	11 708	1 452	2 066	256	50 km/h 90 km/h

Należy przy tym zauważyć, iż dla potrzeb analiz akustycznych pojazdy grupuje się w dwie grupy:

- pojazdy lekkie, do której zalicza się samochody osobowe i lekkie samochody dostawcze,

<sup>2</sup> Dyrektywa Rady 70/157/EWG z dnia 6 lutego 1970r w sprawie zbliżenia przepisów prawa państw członkowskich dotyczących dopuszczalnego poziomu dźwięku A oraz układu wylotowego pojazdów silnikowych wraz z późniejszymi zmianami oraz Dyrektywa Rady 78/1015/EWG z dnia 23 listopada 1978r w sprawie zbliżenia przepisów prawa państw członkowskich dotyczących dopuszczalnego poziomu dźwięku A oraz układu wylotowego motocykli wraz z późniejszymi zmianami

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz ich niezbędnego wyposażenia [Dz.U.2003. Nr 32.poz. 262 ze zm.]

- pojazdy ciężkie, do której zalicza się pojazdy ciężarowe, autobusy i motocykle (z uwagi na generowany znaczny hałas).

#### 10.2.4. Właściwości akustyczne nawierzchni drogowej

Na całym odcinku projektowanej drogi uwzględniono wykonanie nawierzchni ścieralnej drogi z typowych materiałów drogowych oraz w typowej technologii, nie posiadającej żadnych właściwości akustycznych.

#### 10.2.5. Prędkość ruchu

W obliczeniach uwzględniono dopuszczalne prędkości ruchu, wynikające z zapisów ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. *Prawo o ruchu drogowym* [t.j. Dz. U. z 2012 r., poz. 1137 ze zm.] oraz wynikające z projektowanych parametrów drogi, tj. 50 km/h w obszarze zabudowanym oraz 90 km/h poza obszarem zabudowanym.

#### 10.2.6. Pozostałe parametry akustyczne

Numeryczny model terenu – utworzony na podstawie mapy zasadniczej, zdefiniowano w sposób następujący:

- współczynnik pochłaniania fasad budynków  $\alpha = 0.4$ ,
- powierzchnia gruntu  $G = 0.7$
- model terenu – w oparciu o mapę zasadniczą,
- model zabudowy odwzorowano w zasięgu potencjalnego oddziaływania drogi.

Obliczenia wykonano w siatce obliczeniowej o kroku 2m x 2m.

Wszystkie obliczenia wykonano w oparciu o model obliczeń „NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną 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” i są one z tą metodą zgodne, co deklaruje producent oprogramowania. Model ten zakłada występowanie standardowych warunków meteorologicznych, istotnych z punktu widzenia analiz akustycznych:

- temperatura 0°C
- wilgotność 70%
- ciśnienie atmosferyczne 1013hPa

Do akt sprawy załączone zostały dane wejściowe pochodzące wprost z programu obliczeniowego SoundPlan Essential 3.0 [licencja nr HL5753 dla ProSilence Krzysztof Kręciproch, Opole]. Program SoundPlan, pracujący w oparciu o model GIS, nie udostępnia innych danych w formie wydruków. Jest to związane z filozofią działania tego typu programów – podobnie nie da się w formie tekstowej wydrukować zawartości mapy geoportal, czy też rysunku CAD. Działania takie były możliwe w programach starej generacji, takich jak HPZ, Leq\_Professional, SON, ect., jednakże programy te nie zostały opracowane na potrzeby analiz akustycznych dla ruchu samochodowego.

#### 10.2.7. Prezentacja graficzna wyników obliczeń

Rozkład poziomu hałasu dla poszczególnych horyzontów czasowych przedstawiono na:

**ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM 3** Rozkład poziomu hałasu w środowisku – rok 2016

**ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM 4** Rozkład poziomu hałasu w środowisku – rok 2026

Dodatkowo, w celu doprecyzowania wyników graficznych, przeprowadzono obliczenia prognozowanego poziomu hałasu w punktach obliczeniowych, zlokalizowanych wzdłuż analizowanego odcinka drogi, na granicy terenów podlegających prawnej ochronie akustycznej.

Wysokość punktów obliczeniowych została dobrana w oparciu o kryteria określone w pkt B załącznika 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* do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem [Dz. U. z 2011r. nr 140, poz. 824]. Zgodnie z powyższym punkty pomiarowe należy lokalizować na terenach objętych ochroną przed hałasem w taki sposób, aby przeprowadzone w nich pomiary pozwoliły na ustalenie miejsca największego oddziaływania hałasu na ludzi w miejscu ich możliwego pobytu ze źródeł, których pomiary dotyczą, z uwzględnieniem następujących zasad:

- a) na terenie niezabudowanym punkty pomiarowe lokalizuje się na wysokości nie mniejszej niż 1,5 m nad powierzchnią terenu,
- b) na terenie zabudowanym punkty pomiarowe lokalizuje się w zależności od możliwości:
  - przy elewacji budynków objętych ochroną przed hałasem w związku z wypełnianiem funkcji, dla realizacji których teren został objęty ochroną przed hałasem, w odległości od 0,5 m do 2 m od elewacji tych budynków w świetle okna kondygnacji eksponowanej na hałas; podczas pomiarów hałasu dopuszcza się, w miarę możliwości, okno otwarte, zamknięte lub uchylone w taki sposób, aby możliwe było przeprowadzenie przez nie wysięgnika i kabli łączących mikrofony pomiarowe z przyrządami pomiarowymi znajdującymi się w pomieszczeniu,
  - na wysokości  $4\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$  nad powierzchnią terenu, gdy nie ma możliwości wykonania pomiarów hałasu w świetle okna na danej kondygnacji lub na terenach otaczających te budynki.

Wszystkie punkty obliczeniowe zostały zatem zlokalizowane na granicy posesji mieszkalnych, na wysokości 4 m.

**TABELA 22.** Wyniki obliczeń w poszczególnych punktach obliczeniowych - rok 2016

l.p.	Kilometraż drogi	Lokalizacja punktu obliczeniowego	Dopuszczalny poziom hałasu	Prognozowany poziom hałasu*	Przekroczenie*	Dopuszczalny poziom hałasu	Prognozowany poziom hałasu*	Przekroczenie*
			PORA DZIENNA			PORA NOCNA		
1	0+075	Granica działki	65dB(A)	(65,7) 58,3	(0,7) ---	56dB(A)	(61,1) 53,7	(5,1) ---
		Parter budynku		(61,1) 53,4	---		(56,5) 48,8	(0,5) ---
		I piętro budynku		(64,3) 57,4	---		(59,7) 52,8	(3,7) ---
2	0+630	Parter budynku	61dB(A)	52,7	---	56dB(A)	48,2	---
		I piętro budynku		56,5	---		51,9	---
3	3+850	Granica działki	61dB(A)	48,1	---	56dB(A)	43,6	---
		Parter budynku		46,5	---		41,9	---
		I piętro budynku		47,7	---		43,1	---
4	4+250	Parter budynku	61dB(A)	49,0	---	56dB(A)	44,4	---
		I piętro budynku		51,1	---		46,5	---

\* w nawiasie podano wartość bez zastosowania ekranu akustycznego

**TABELA 23.** Wyniki obliczeń w poszczególnych punktach obliczeniowych - rok 2026

l.p.	Kilometraż drogi	Lokalizacja punktu obliczeniowego	Dopuszczalny poziom hałasu	Prognozowany poziom hałasu*	Przekroczenie*	Dopuszczalny poziom hałasu	Prognozowany poziom hałasu*	Przekroczenie*
			PORA DZIENNA			PORA NOCNA		
1	0+075	Granica działki	65dB(A)	(66,5) 59,2	(1,5) ---	56dB(A)	(62,0) 54,6	(6,0) ---
		Parter budynku		(61,9) 54,3	---		(57,4) 49,8	(1,4) ---
		I piętro budynku		(65,1) 58,3	(0,1) ---		(60,6) 53,7	(4,6) ---
2	0+630	Parter budynku	61dB(A)	53,6	---	56dB(A)	49,1	---
		I piętro budynku		57,4	---		52,8	---
3	3+850	Granica działki	61dB(A)	49,0	---	56dB(A)	44,5	---
		Parter budynku		47,4	---		42,8	---
		I piętro budynku		48,6	---		44,0	---
4	4+250	Parter budynku	61dB(A)	49,9	---	56dB(A)	45,4	---
		I piętro budynku		52,0	---		47,4	---

\* w nawiasie podano wartość bez zastosowania ekranu akustycznego

Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń, projektowana droga na analizowanym odcinku nie spowoduje naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112].

Dane wejściowe i wyniki załączono do niniejszego dokumentu:

- **Załącznik tekstowy 6.1** Dane wejściowe do obliczeń propagacji hałasu rok 2016
- **Załącznik tekstowy 6.2** Wyniki obliczeń propagacji hałasu rok 2016
- **Załącznik tekstowy 7.1** Dane wejściowe do obliczeń propagacji hałasu rok 2026
- **Załącznik tekstowy 7.2** Wyniki obliczeń propagacji hałasu rok 2026

### **10.3. Urządzenia ochrony środowiska ograniczające uciążliwość akustyczną projektowanej drogi**

Realizacja inwestycji nie spowoduje naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu, których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [t.j. Dz. U. z 2014r. poz. 112], pod warunkiem realizacji zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranu akustycznego, zlokalizowanego po prawej stronie drogi (wg kilometrażu drogi), od km 0+000 do km 0+105, o długości 105m i wysokości 2,5m. Zaleca się wykonanie ekranu z materiałów dźwiękochłonnych, jako ekranu pochłaniającego. Ze względów estetycznych zaleca się obsadzenie ekranu roślinnością.

### **10.4. Etap likwidacji**

Uciążliwość akustyczna prac rozbiórkowych będzie miała podobny charakter jak uciążliwość prac budowlanych. Do najbardziej uciążliwych etapów będzie należał etap rozbiórki nawierzchni i warstw podkładowych. Dalsze etapy prac, jak uporządkowanie terenu i rekultywacja terenu, na którym przebiegała droga, będą się wiązały ze znacznie mniejszą uciążliwością.

Podstawowe zalecenia związane z etapem likwidacji przedsięwzięcia są analogiczne jak w przypadku etapu realizacji.

## **11. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE**

### **11.1. Etap realizacji**

Etap realizacji przedsięwzięcia będzie potencjalnym źródłem emisji substancji pyłowych i gazowych do środowiska. Ze względu na charakter prac możliwy jest wzrost zapylenia w sąsiedztwie terenu objętego projektem, zmiany te jednak nie będą znaczące i nie wpłyną na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie czasu. W wyniku prac budowlanych do powietrza przedostawać się będą zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw w silnikach napędzających maszyny i urządzenia, węglowodory uwalniane podczas prac wykończeniowych oraz pyły o różnym składzie granulometrycznym w tym PM10.

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

- maszyny budowlane wykorzystywane przy budowie obiektu,
- 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,
- układania mas bitumicznych.

Spośród wymienionych źródeł najistotniejszy wpływ na jakość powietrza w okresie realizacji przedsięwzięcia będą miały roboty ziemne, transport materiałów sypkich, spalanie ON w silnikach maszyn budowlanych oraz rozściełanie mas bitumicznych.

## 11.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie funkcjonowania

### 11.2.1. Obszary chronione w promieniu do $30X_{mm}$

Zgodnie z rozporządzeniem 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] w przypadku występowania w zasięgu  $30X_{mm}$  od emitora terenów bądź obiektów chronionych, takich jak tereny ochrony uzdrowiskowej - w rozumieniu ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (tj. Dz. U. z 2012 r., Poz. 651) należy przeprowadzić obliczenia emisji zanieczyszczeń na tych obszarach z uwzględnieniem ustalonych dla nich odrębnych dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń.

Uzdrowisko Cieplice zlokalizowane jest poza strefą  $30X_{mm}$  tj. 42 m.

### 11.2.2. Charakterystyka topograficzna wraz z określeniem szorstkości terenu – $50H_{max}$

Analizowany odcinek drogi przebiega w terenie o zróżnicowanej szorstkości, dominują tereny rolne z szorstkością 0,035m ale występują również lasy z szorstkością 2 m. Z uwagi na liniowy charakter źródła nie ma możliwości precyzyjnego określenia szorstkości terenu. Na potrzeby obliczeń przyjęto współczynnik szorstkości na poziomie  $z_0=0,5$ .

### 11.2.3. Analiza warunków klimatycznych

Procesy transformacji i rozprzestrzenienia zanieczyszczeń w powietrzu kształtowane są przez wiele czynników meteorologicznych, wśród których do najważniejszych należą: temperatura, opady atmosferyczne oraz prędkość wiatru.

Obliczenia przeprowadzono z wykorzystaniem rocznej róży wiatrów dla miasta Jelenia Góra.

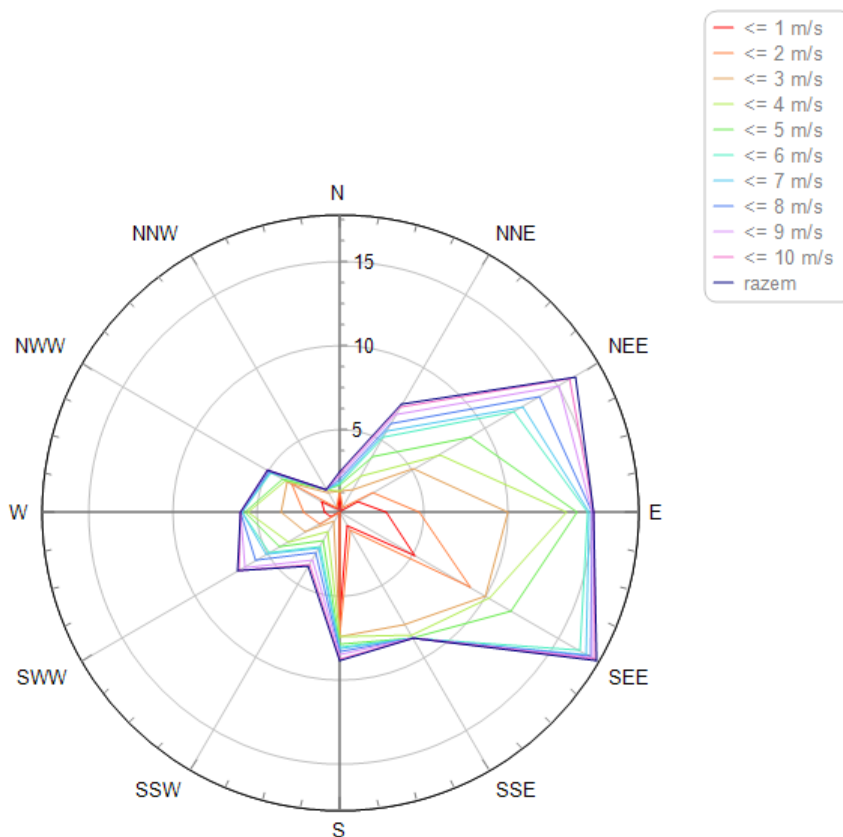
**TABELA 24.** Zestawienie udziału poszczególnych kierunków wiatru [%]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
7,46	16,19	15,13	17,74	8,75	8,90	3,72	7,03	5,96	5,04	1,65	2,43

**TABELA 25.** 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
21,26	12,70	21,08	11,46	8,06	12,10	2,14	3,59	3,88	2,74	1,00

Róża wiatrów roczna  
 Stacja meteorologiczna Jelenia-Góra



RYSUNEK 7. Róża wiatrów dla m. Jelenia Góra

11.2.4. Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza w obszarze oddziaływania – tło przyjęte do obliczeń.

Zgodnie z informacją Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu [załącznik tekstowy nr 3] aktualny stan jakości powietrza w rejonie przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

TABELA 26. Jakość powietrza na terenie miejscowości Jelenia Góra

Lp.	Substancja	Jednostka	Tło R	Wartość odniesienia D <sub>a</sub>	R/D <sub>a</sub> [%]
1	Dwutlenek azotu	µg/m <sup>3</sup>	13	40	32,5
2	Pył zawieszony PM10	µg/m <sup>3</sup>	23	40	57,5
3	Pył zawieszony PM2,5	µg/m <sup>3</sup>	15	25/20	60
4	Benzen	µg/m <sup>3</sup>	1	5	20
5	Ołów	µg/m <sup>3</sup>	0,01	0,5	2

Na terenie miasta Jelenia Góra nie występują przekroczenia standardów jakości powietrza.

#### 11.2.5. Dopuszczalne stężenia substancji w powietrzu atmosferycznym

Zgodnie z rozporządzeniem 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] oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [Dz. U. z 2012 r. poz. 1031] standardy jakości powietrza przedstawiają się następująco:

**TABELA 27.** Dopuszczalne wartości stężeń zanieczyszczeń

Lp.	Nazwa substancji	CAS	Dopuszczalne wartości stężeń w mikrogramach na metr sześcienny ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) w odniesieniu do okresu	
			1 godziny ( $D_1$ )	1 roku ( $D_a$ )
1	pył PM-10	-	280	40
2	dwutlenek siarki (Ditlenek siarki)	7446-09-5	350	20
3	dwutlenek azotu $\text{NO}_2$ (Ditlenek azotu)	10102-44-0	200	40
4	tlenek węgla	630-08-0	30000	-
5	amoniak	7664-41-7	400	50
6	benzen	71-43-2	30	5
7	ołów	7439-92-1	5	0,5
8	węglowodory aromatyczne	-	1000	43
9	węglowodory alifatyczne	-	3000	1000
10	pył zawieszony PM 2,5	-	-	25 / 20

Zgodnie z ww. rozporządzeniem, wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości  $D_1$  przez stężenia uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku  $\text{SO}_2$ , a 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

#### 11.2.6. Określenie wielkości emisji i stężeń substancji w powietrzu

W dalszej części rozdziału scharakteryzowano oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia w kontekście potencjalnych zagrożeń, dla jakości powietrza atmosferycznego.

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w środowisku przeprowadzono zgodnie z metodyką obliczeniową zawartą w rozporządzeniu 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] z wykorzystaniem programu komputerowego Operat FB licencja nr 404/OW/10. Pakiet Operat FB posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska.

Dane wejściowe i wyniki obliczeń wielkości emisji substancji stanowią **załącznik tekstowy nr 8.1** – rok 2016 i **załącznik tekstowy nr 9.1** – rok 2026.

Dane wejściowe i wyniki obliczeń stężeń substancji w powietrzu stanowią **załącznik tekstowy nr 8.2** – rok 2016 i **załącznik tekstowy nr 9.2** – rok 2026.

#### 11.2.7. Prognoza zmian obciążenia ruchem projektowanego układu komunikacyjnego

Obliczenia oparto na prognozowanym natężeniu ruchu. Przyjęte w obliczeniach wielkości natężenia ruchu oraz obliczone wielkości emisji zostały zestawione w tabelach w dalszych rozdziałach.

### 11.2.8. Charakterystyka geometryczna źródeł emisji

Do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczeń atmosferycznych w środowisku przyjęto opisane poniżej parametry funkcjonowania źródeł i emitorów zanieczyszczeń. Przyjęte parametry emisji i emitorów to:

- wysokość – h[m], przyjęto od -1,5 m do 4m ,
- położenie – po terenie, nasyp, most, wykop
- czas emisji pora dzienna = 5 840 h/rok, pora nocna 2 920 h/rok

### 11.2.9. Wielkości emisji substancji do powietrza ze źródeł komunikacyjnych

Wielkość emisji obliczono w oparciu o moduł w programie OPERAT FB z zastosowaniem metodyki EMEP/CORINAIR B710 i B760 oraz metodyki B770. Pojazdy zostały podzielone na 6 grup, każda grupa na kilka rodzajów w zależności od pojemności lub masy. Ponadto pojazdy są podzielone ze względu na zgodność emisji z normami Euro. Obliczana jest emisja gorąca, zimna i emisja odparowania oraz emisja pyłu ze ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi wg metodyki B770. Wielkości emisji oraz dane wejściowe do modułu przedstawiono poniżej. Obliczenia wielkości emisji wykonano przy założeniu natężenia ruchu zgodnie z poniższą prognozą, przy czym założono, że 85% ruchu pojazdów odbywa się w porze dziennej a 15% w porze nocnej.

Dodatkowo w celu określenia oddziaływań skumulowanych uwzględniono ruch pojazdów na DK 3 (1), ulicy Jana Dzierżonia – DP2748D, ul. Trzczeńskiej – DP2668D oraz DK 3 (2) na poziomie 10% prognozy dla projektowanej obwodnicy.

**TABELA 28.** Prognozowane natężenie ruchu pojazdów – rok 2016 i 2026

Kategorie pojazdów		SDR w 2016 roku [poj./dobę]	SDR w 2026 roku [poj./dobę]
Nazwa			
Motocykle		53	53
Samochody osobowe		10 501	13 024
Samochody dostawcze		1 177	1 287
Samochody ciężarowe bez przyczep		498	548
Samochody ciężarowe z przyczepą		780	1 020
Autobusy		137	144
Ciągniki rolnicze		4	4
SUMA	Pojazdy samochodowe ogółem	13 151	16 080

W tabeli poniżej przedstawiono wielkości emisji dla roku 2016.

**TABELA 29.** Prognozowane wielkości emisji substancji do powietrza w porze dziennej – rok 2016

Lp.	Nazwa substancji	Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok
Obwodnica Maciejowej			
1	tlenek węgla	2,659	15,53
2	dwutlenek azotu NO2	1,461	8,53
3	pył ogółem	0,1644	0,96
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,1644	0,96
5	-w tym pył do 10 µm	0,1644	0,96
6	amoniak	0,1375	0,803
7	dwutlenek siarki	0,02019	0,1179
8	ołów	0,000438	0,002558
9	węglowodory alifatyczne	0,1788	1,044
10	węglowodory aromatyczne	0,0624	0,364
11	benzen	0,00554	0,0324
DK3(1)			
1	tlenek węgla	0,00516	0,03013
2	dwutlenek azotu NO2	0,002856	0,01668
3	pył ogółem	0,000333	0,001945
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,000333	0,001945
5	-w tym pył do 10 µm	0,000333	0,001945
6	amoniak	0,0001773	0,001035
7	dwutlenek siarki	0,0000423	0,000247
8	ołów	9,53E-7	5,57E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,00411	0,024
10	węglowodory aromatyczne	0,000902	0,00527
11	benzen	0,0000545	0,000318
ulica Jana Dzierżonia – DP2748D			
1	tlenek węgla	0,01974	0,1153
2	dwutlenek azotu NO2	0,01092	0,0638
3	pył ogółem	0,001273	0,00743
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,001273	0,00743
5	-w tym pył do 10 µm	0,001273	0,00743
6	amoniak	0,000678	0,00396
7	dwutlenek siarki	0,0001616	0,000944
8	ołów	3,64E-6	0,00002126
9	węglowodory alifatyczne	0,00485	0,02832
10	węglowodory aromatyczne	0,001186	0,00693
11	benzen	0,0000812	0,000474
ulica Trzcńska – DP2668D			
1	tlenek węgla	0,0082	0,0479
2	dwutlenek azotu NO2	0,00454	0,02651
3	pył ogółem	0,000529	0,003089
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,000529	0,003089
5	-w tym pył do 10 µm	0,000529	0,003089
6	amoniak	0,0002816	0,001645
7	dwutlenek siarki	0,0000671	0,000392
8	ołów	1,51E-6	8,84E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,00426	0,02488
10	węglowodory aromatyczne	0,000961	0,00561
11	benzen	0,0000601	0,000351
DK3(2)			
1	tlenek węgla	0,00674	0,0394
2	dwutlenek azotu NO2	0,0037	0,02161
3	pył ogółem	0,000417	0,002435
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,000417	0,002435
5	-w tym pył do 10 µm	0,000417	0,002435
6	amoniak	0,000348	0,002032



Lp.	Nazwa substancji	Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok
7	dwutlenek siarki	0,0000512	0,000299
8	ołów	1,11E-6	6,48E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,0042	0,02453
10	węglowodory aromatyczne	0,000939	0,00548
11	benzen	0,000058	0,000339

**TABELA 30.** Prognozowane wielkości emisji substancji do powietrza w porze nocnej – rok 2016

Lp.	Nazwa substancji	Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok
Obwodnica Maciejowej			
1	tlenek węgla	0,94	2,745
2	dwutlenek azotu NO2	0,516	1,507
3	pył ogółem	0,0581	0,1697
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,0581	0,1697
5	-w tym pył do 10 µm	0,0581	0,1697
6	amoniak	0,0486	0,1419
7	dwutlenek siarki	0,00713	0,02082
8	ołów	0,0001547	0,000452
9	węglowodory alifatyczne	0,0632	0,1845
10	węglowodory aromatyczne	0,02206	0,0644
11	benzen	0,001957	0,00571
DK3(1)			
1	tlenek węgla	0,001844	0,00538
2	dwutlenek azotu NO2	0,00102	0,002978
3	pył ogółem	0,0001189	0,000347
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,0001189	0,000347
5	-w tym pył do 10 µm	0,0001189	0,000347
6	amoniak	0,0000633	0,0001848
7	dwutlenek siarki	0,0000151	0,0000441
8	ołów	3,40E-7	9,93E-7
9	węglowodory alifatyczne	0,001467	0,00428
10	węglowodory aromatyczne	0,000322	0,00094
11	benzen	0,00001948	0,0000569
ulica Jana Dzierżonia – DP2748D			
1	tlenek węgla	0,00705	0,02059
2	dwutlenek azotu NO2	0,0039	0,01139
3	pył ogółem	0,000455	0,001329
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,000455	0,001329
5	-w tym pył do 10 µm	0,000455	0,001329
6	amoniak	0,0002421	0,000707
7	dwutlenek siarki	0,0000577	0,0001685
8	ołów	1,30E-6	3,80E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,001732	0,00506
10	węglowodory aromatyczne	0,000424	0,001238
11	benzen	0,00002901	0,0000847
ulica Trzcińska – DP2668D			
1	tlenek węgla	0,002929	0,00855
2	dwutlenek azotu NO2	0,00162	0,00473
3	pył ogółem	0,0001888	0,000551
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,0001888	0,000551
5	-w tym pył do 10 µm	0,0001888	0,000551
6	amoniak	0,0001006	0,0002938
7	dwutlenek siarki	0,00002398	0,00007
8	ołów	5,40E-7	1,58E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,001523	0,00445

Lp.	Nazwa substancji	Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok
10	węglowodory aromatyczne	0,000343	0,001002
11	benzen	0,00002146	0,0000627
DK3(2)			
1	tlenek węgla	0,002407	0,00703
2	dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	0,001322	0,00386
3	pył ogółem	0,0001488	0,000434
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,0001488	0,000434
5	-w tym pył do 10 µm	0,0001488	0,000434
6	amoniak	0,0001245	0,000364
7	dwutlenek siarki	0,00001827	0,0000533
8	ołów	3,96E-7	1,16E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,001501	0,00438
10	węglowodory aromatyczne	0,000335	0,000978
11	benzen	0,00002071	0,0000605

W tabeli poniżej przedstawiono wielkości emisji dla roku 2026.

**TABELA 31.** Prognozowane wielkości emisji substancji do powietrza w porze dziennej – rok 2026

Lp.	Nazwa substancji	Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok
Obwodnica Maciejowej			
1	tlenek węgla	2,354	13,75
2	dwutlenek azotu NO2	1,26	7,36
3	pył ogółem	0,1838	1,073
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,1838	1,073
5	-w tym pył do 10 µm	0,1838	1,073
6	amoniak	0,0762	0,445
7	dwutlenek siarki	0,02486	0,1452
8	ołów	0,000555	0,00324
9	węglowodory alifatyczne	0,1933	1,129
10	węglowodory aromatyczne	0,0592	0,346
11	benzen	0,00506	0,02955
DK3(1)			
1	tlenek węgla	0,00455	0,02657
2	dwutlenek azotu NO2	0,002453	0,01433
3	pył ogółem	0,000362	0,002114
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,000362	0,002114
5	-w tym pył do 10 µm	0,000362	0,002114
6	amoniak	9,41E-6	0,000055
7	dwutlenek siarki	0,0000518	0,0003025
8	ołów	1,20E-6	7,01E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,00484	0,02827
10	węglowodory aromatyczne	0,001046	0,00611
11	benzen	0,0000622	0,000363
ulica Jana Dzierżonia – DP2748D			
1	tlenek węgla	0,01739	0,1015
2	dwutlenek azotu NO2	0,00938	0,0548
3	pył ogółem	0,001386	0,00809
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,001386	0,00809
5	-w tym pył do 10 µm	0,001386	0,00809
6	amoniak	0,000036	0,0002102
7	dwutlenek siarki	0,000198	0,001157
8	ołów	4,59E-6	0,00002681
9	węglowodory alifatyczne	0,00564	0,0329
10	węglowodory aromatyczne	0,001318	0,00769

Lp.	Nazwa substancji	Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok
11	benzen	0,0000868	0,000507
ulica Trzcńska – DP2668D			
1	tlenek węgla	0,00722	0,0422
2	dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	0,0039	0,02278
3	pył ogółem	0,000576	0,00336
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,000576	0,00336
5	-w tym pył do 10 µm	0,000576	0,00336
6	amoniak	0,00001494	0,0000872
7	dwutlenek siarki	0,0000823	0,000481
8	ołów	1,91E-6	0,00001113
9	węglowodory alifatyczne	0,00501	0,02926
10	węglowodory aromatyczne	0,001102	0,00644
11	benzen	0,0000673	0,000393
DK3(2)			
1	tlenek węgla	0,00593	0,0346
2	dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	0,00317	0,01851
3	pył ogółem	0,000463	0,002704
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,000463	0,002704
5	-w tym pył do 10 µm	0,000463	0,002704
6	amoniak	0,000192	0,001121
7	dwutlenek siarki	0,0000626	0,000366
8	ołów	1,40E-6	8,16E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,00493	0,02879
10	węglowodory aromatyczne	0,001075	0,00628
11	benzen	0,0000648	0,000378

TABELA 32. Prognozowane wielkości emisji substancji do powietrza w porze nocnej – rok 2026

Lp.	Nazwa substancji	Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok
Obwodnica Maciejowej			
1	tlenek węgla	0,832	2,429
2	dwutlenek azotu NO2	0,446	1,302
3	pył ogółem	0,065	0,1898
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,065	0,1898
5	-w tym pył do 10 µm	0,065	0,1898
6	amoniak	0,02696	0,0787
7	dwutlenek siarki	0,00879	0,02567
8	ołów	0,0001961	0,000573
9	węglowodory alifatyczne	0,0684	0,1997
10	węglowodory aromatyczne	0,02095	0,0612
11	benzen	0,001789	0,00522
DK3(1)			
1	tlenek węgla	0,002214	0,00646
2	dwutlenek azotu NO2	0,001224	0,00357
3	pył ogółem	0,0001426	0,000417
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,0001426	0,000417
5	-w tym pył do 10 µm	0,0001426	0,000417
6	amoniak	0,000076	0,0002219
7	dwutlenek siarki	0,00001811	0,0000529
8	ołów	4,08E-7	1,19E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,00176	0,00514
10	węglowodory aromatyczne	0,000387	0,00113
11	benzen	0,00002336	0,0000682
ulica Jana Dzierżonia – DP2748D			
1	tlenek węgla	0,00846	0,0247

Lp.	Nazwa substancji	Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok
2	dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	0,00468	0,01367
3	pył ogółem	0,000545	0,001594
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,000545	0,001594
5	-w tym pył do 10 µm	0,000545	0,001594
6	amoniak	0,0002905	0,000848
7	dwutlenek siarki	0,0000693	0,0002024
8	ołów	1,56E-6	4,56E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,002077	0,00607
10	węglowodory aromatyczne	0,000508	0,001483
11	benzen	0,0000348	0,0001016
ulica Trzcńska – DP2668D			
1	tlenek węgla	0,002549	0,00744
2	dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	0,001375	0,00402
3	pył ogółem	0,000203	0,000593
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,000203	0,000593
5	-w tym pył do 10 µm	0,000203	0,000593
6	amoniak	5,27E-6	0,00001539
7	dwutlenek siarki	0,00002905	0,0000848
8	ołów	6,73E-7	1,97E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,001768	0,00516
10	węglowodory aromatyczne	0,000389	0,001136
11	benzen	0,00002376	0,0000694
DK3(2)			
1	tlenek węgla	0,002092	0,00611
2	dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	0,00112	0,00327
3	pył ogółem	0,0001634	0,000477
4	-w tym pył do 2,5 µm	0,0001634	0,000477
5	-w tym pył do 10 µm	0,0001634	0,000477
6	amoniak	0,0000678	0,000198
7	dwutlenek siarki	0,0000221	0,0000645
8	ołów	4,93E-7	1,44E-6
9	węglowodory alifatyczne	0,001742	0,00508
10	węglowodory aromatyczne	0,000379	0,001107
11	benzen	0,0000229	0,0000668

#### 11.2.10. Rozkład przestrzenny stężeń substancji w powietrzu, analiza otrzymanych wyników

W ramach przeprowadzonej analizy dla roku 2016 nie stwierdzono występowania poza pasem drogi stężeń maksymalnych 60 min. wyższych od poziomu  $D_1$  częściej niż 0,2% czasu w roku oraz stężeń średniorocznych wyższych od poziomu  $D_a - R$  (patrz: Tabela poniżej). Na podstawie przeprowadzonych obliczeń należy uznać, że w zakresie emitowanych substancji wartości odniesienia substancji w powietrzu w perspektywie roku 2016 i 2026 i będą dotrzymane.

**TABELA 33.** Zestawienie wielkości otrzymanych stężeń substancji w powietrzu oraz wielkości normatywnych rok 2016 i 2026

Lp.	Substancja	P(D <sub>1</sub> ) <sub>OBLICZONE</sub> [%]	P(D <sub>1</sub> ) <sub>DOPUSZCZALNE</sub> [%]	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$ OBLICZONE	D <sub>a</sub> -R $\mu\text{g}/\text{m}^3$ DOPUSZCZALNE	Dotrzymanie wartości odniesienia substancji w powietrzu/wartości dopuszczalnych tak / nie
Rok 2016						
1	pył PM-10	0,00	0,20	0,645	17	tak
2	dwutlenek siarki	0,00	0,274	0,079	15	tak
3	dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	0,00	0,20	5,731	27	tak
4	tlenek węgla	0,00	0,20	10,432	-	tak
5	amoniak	0,00	0,20	0,539	45	tak
6	benzen	0,00	0,20	0,0218	4	tak
7	ołów	0,00	0,20	0,0017	0,49	tak
8	węglowodory aromatyczne	0,00	0,20	0,245	38,7	tak
9	węglowodory alifatyczne	0,00	0,20	0,874	900	tak
10	pył zawieszony PM 2,5	-	-	0,645	10	tak
Rok 2026						
1	pył PM-10	0,00	0,20	0,721	17	tak
2	dwutlenek siarki	0,00	0,274	0,098	15	tak
3	dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	0,00	0,20	4,944	27	tak
4	tlenek węgla	0,00	0,20	9,235	-	tak
5	amoniak	0,00	0,20	0,299	45	tak
6	benzen	0,00	0,20	0,0199	4	tak
7	ołów	0,00	0,20	0,0022	0,49	tak
8	węglowodory aromatyczne	0,00	0,20	0,248	38,7	tak
9	węglowodory alifatyczne	0,00	0,20	1,000	900	tak
10	pył zawieszony PM 2,5	-	-	0,721	5	tak



Interpretację graficzną przedstawiono dla substancji charakteryzującej się największym ilorazem  $S_{mm}/D_1$  oraz  $S_a/Da-R$  tj. dla dwutlenku azotu dla roku 2016 i 2026 na:

**ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM 5** Rozkład stężeń  $NO_2$  w powietrzu rok 2016

**ZAŁĄCZNIKU GRAFICZNYM 6** Rozkład stężeń  $NO_2$  w powietrzu rok 2026.

### 11.3. Etap likwidacji

Na etapie likwidacji inwestycji źródłem oddziaływań w zakresie emisji pyłów i gazów będą:

- maszyny budowlane wykorzystywane przy rozbiórce obiektu,
- pojazdy transportujące powstałe odpady,
- szlifowanie i cięcie materiałów budowlanych,
- frezowanie mas bitumicznych.

## 12. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI W ZAKRESIE WIBRACJI

Wibracjami nazywa się niskoczęstotliwościowe drgania akustyczne rozprzestrzeniające się w ośrodkach stałych. Wpływ wibracji na zdrowie człowieka jest rozpoznany, głównie dzięki problematyce występowania wibracji na stanowiskach pracy w przemyśle ciężkim i budownictwie. W prawodawstwie polskim brak jest jednak przepisów regulujących kwestię wpływu drgań mechanicznych na środowisko oraz wartości normatywnych określających dopuszczalne wielkości przenoszonych drgań do środowiska.

Zjawiska wibracji występują najczęściej w związku z pracą zakładów przemysłu ciężkiego lub budowlanego oraz przy pracach budowlanych wykorzystujących ciężki sprzęt budowlany, a także w sąsiedztwie tras komunikacyjnych charakteryzujących się wysokim natężeniem ruchu przy dużym udziale samochodów ciężarowych. W przypadku projektowanej inwestycji, wibracje będą generowane zarówno na etapie prowadzenia prac budowlanych, jak również w późniejszym okresie funkcjonowania drogi.

### 12.1. Etap realizacji

W fazie robót drogowych, istotnym może stać się wpływ drgań na ludzi i budynki wywołane przez pracujące maszyny drogowe, frezarki i walce wibracyjne jedynie w okresie prowadzenia prac w rejonie zabudowy. 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 25 m od strefy pracy. W przypadku przedmiotowej inwestycji najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest poza teoretycznym zasięgiem uciążliwości wibroakustycznych. W związku z powyższym prognozuje się, iż występujące w okresie prac budowlanych drgania nie będą stanowiły uciążliwości dla środowiska.

### 12.2. Etap eksploatacji

W fazie eksploatacji, przejazd pojazdów drogą może powodować powstawanie wibracji i wstrząsów przenoszonych przez grunt na konstrukcje mieszkalne. Do chwili

obecnej nie została jednak opracowana metodyka pozwalająca na wiarygodne prognozowanie zjawiska występowania drgań w środowisku. Jedyną metodą pozwalającą na oszacowanie uciążliwości tego typu jest porównanie z wynikami badań przeprowadzonych w podobnych warunkach. Jak wynika z prac badawczych, ruch na nawierzchni drogowej, już przy nierównomierności powyżej 20 mm, powoduje przekraczanie prędkości drgań do 5mm/s. Drgania takie są odczuwalne w budynkach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie drogi. Stwarza to również niebezpieczeństwo drgania szyb. Stan taki ulega wzmożeniu z uwagi na wzrost w strukturze ruchu pojazdów ciężkich powyżej 20 ton nośności. Powstające uszkodzenia nawierzchni, w połączeniu z ruchem pojazdów ciężkich o wadliwym systemie zawieszenia, mogą powodować chwilowe wzrastanie prędkości drgań do wartości 10-15mm/s.

Jak wynika z badań<sup>4</sup> przeprowadzonych przez Instytut Mechaniki Budowli Politechniki Krakowskiej, dotyczących wpływu drgań ruchu komunikacyjnego (tramwajowego i samochodowego) na budynki, drgania wywołane przez ruch samochodowy charakteryzują się większym udziałem wyższych częstotliwości w widmie drgań, co powoduje, iż ich wpływ na budynki jest większy aniżeli drgań wywołanych przez tramwaje. W czasie badań stwierdzono, że poziom drgań przekazywanych przez grunt na budynki jest na tyle niski, iż nie zagraża trwałości konstrukcji budynków, i jest porównywalny do drgań powodowanych pracą urządzeń powszechnie stosowanych w mieszkaniach (np. poziom drgań mierzonych na podłodze pomieszczenia był zbliżony do poziomu drgań wywołanych pracą lodówki).

Z danych literaturowych wynika, iż wpływ wibracji na ludzi i budynki jest ściśle związany z ich amplitudą. Zakłada się, że:

- drgania o amplitudzie do  $3,6 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2$ , to drgania nie mające żadnego wpływu na stan budynków,
- drgania o amplitudzie do  $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2$ , to drgania niespostrzegalne i nieszkodliwe dla ludzi.

Szacuje się, iż amplituda drgań w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej drogi wyniesie ok.  $4,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2$ .

### 12.3. Etap likwidacji

W fazie robót rozbiórkowych, istotnym może stać się wpływ drgań na ludzi i budynki wywołane przez pracujące maszyny drogowe, frezarki i młoty pneumatyczne. 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 25 m od strefy pracy. W przypadku przedmiotowej inwestycji najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest poza teoretycznym zasięgiem uciążliwości wibroakustycznych. W związku z powyższym prognozuje się, iż występujące w okresie prac budowlanych drgania nie będą stanowiły uciążliwości dla środowiska.

<sup>4</sup> Antoni Bratański, Jarosław Chelmecki, Edward Maciąg, Tadeusz Tąbara, *Przypadki przekazywania się z podłoża drgań na budynki od komunikacji miejskiej*, Politechnika Krakowska, Instytut Mechaniki Budowli

### **13. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE. EMISJA ŚCIEKÓW**

W fazie realizacji potencjalnymi źródłami mogącymi spowodować zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych mogą być:

- spływy wód deszczowych i roztopowych z terenu budowy oraz wypłukiwanie zanieczyszczeń głównie zawiesiny,
- spływy zanieczyszczeń ropopochodnych w związku z pracą sprzętu budowlanego,
- niewłaściwe magazynowanie materiałów budowlanych zwłaszcza stosowanych przy pracach wykończeniowych,
- nieodpowiednia lokalizacja i zabezpieczenie zaplecza budowy,
- niezabezpieczenie toalet dla pracowników budowy.

Do zanieczyszczenia wód w trakcie budowy może dojść w wyniku stosowania sprzętu budowlanego w złym stanie technicznym. Następstwem takiego postępowania może być wyciek substancji używanych podczas prac budowlanych (smary, oleje, benzyny, farby, itp.) oraz wyciek powstałego w trakcie wypadku przy pracy sprzętu budowlanego. Należy zaznaczyć, że w/w oddziaływania będą miały charakter sporadyczny i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych.

#### **13.1. Ścieki bytowe**

##### **13.1.1. Etap realizacji**

Organizacja placu budowy będzie uwzględniać ustawienie przenośnych kabin sanitarnych dla pracowników. Ścieki bytowe gromadzone będą w szczelnych zbiornikach, stanowiących wyposażenie kabin sanitarnych i odbierane przez specjalistyczne firmy zewnętrzne, posiadające odpowiednie zezwolenia w tym zakresie.

##### **13.1.2. Etap eksploatacji**

Na etapie eksploatacji ścieki bytowe nie będą powstawały. Z projektowaną inwestycją nie wiążą się zatem uciążliwości w tym zakresie.

##### **13.1.3. Etap likwidacji**

Na etapie likwidacji ścieki bytowe nie będą powstawały. Z projektowaną inwestycją nie wiążą się zatem uciążliwości w tym zakresie.

#### **13.2. Ścieki przemysłowe**

##### **13.2.1. Etap realizacji**

Na etapie realizacji ścieki bytowe nie będą powstawały. Z projektowaną inwestycją nie wiążą się zatem uciążliwości w tym zakresie.

### 13.2.2. Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji ścieki przemysłowe nie będą powstawały. Z projektowaną inwestycją nie wiąże się zatem uciążliwości w tym zakresie.

### 13.2.3. Etap likwidacji

Na etapie likwidacji ścieki przemysłowe nie będą powstawały. Z projektowaną inwestycją nie wiąże się zatem uciążliwości w tym zakresie.

## 13.3. Wody opadowe i roztopowe

### 13.3.1. Etap realizacji

Na etapie realizacji wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do ziemi jak to ma miejsce obecnie.

### 13.3.2. Etap eksploatacji

Roczną ilość wód opadowych z terenu przedsięwzięcia obliczono ze wzoru:

$$Q_{\max} = F \cdot \Psi \cdot H \quad [i]$$

gdzie:

$Q_{\max}$  – spływ maksymalny roczny  $m^3/rok$   
 $\Psi$  – współczynnik spływu dla terenów utwardzonych: 0,9  
 $F$  – powierzchnia odwadnianego terenu: ok. 117 700  $m^2$   
 $H$  – wysokość opadu z wielolecia 0,65  $m/rok$

Łączna ilość wód opadowych pochodzących z terenu obiektu została wyznaczona zgodnie ze wzorem [i]. Dla obliczeń przyjęto, że powierzchnia utwardzona wynosi ok. 117 700  $m^2$ , a współczynnik spływu (dla terenów utwardzonych) wynosi 0,9. Stąd:

$$Q_{srd} = (117\,700 \cdot 0,9 \cdot 0,65) = 68\,854,5 \, m^3/rok$$

Sumaryczny odpływ roczny wód opadowych i roztopowych z terenu przedsięwzięcia wynosić będzie około 68 855  $m^3/rok$ .

Spływ jednostkowy w dobie z największym opadem (deszcz nawalny) wyznaczono zgodnie ze wzorem:

$$Q_m = q_m \cdot A \cdot \Psi \quad [ii]$$

gdzie:

$Q_m$  – spływ jednostkowy  
 $\Psi$  – współczynnik spływu dla terenu utwardzonego = 0,9  
 $q_m$  – natężenie deszczu miarodajnego dla drogi krajowej,  $q_m=172 \, dm^3/s \, ha$   
 $A$  – powierzchnia terenu = ok. 11,77  $ha$

stąd:

$$Q_m = 172 \cdot 11,77 \cdot 0,9 = 1821,996 \, [dm^3 / s]$$

Średnia ilość wód opadowych w czasie trwania deszczu nawalnego wyniesie ok. 1821,996  $dm^3/s$ .

Teren, po którym przebiegać będzie projektowana obwodnica, przecina kilkakrotnie Potok Radomierka oraz liczne rowy melioracyjne i drenarskie, do których przewiduje się zrzut wody opadowej i roztopowej.

Woda opadowa i roztopowa z jezdni obwodnicy od początku opracowania do włączenia się w istniejącą ul. Wrocławską odprowadzana będzie powierzchniowo za pomocą spadku podłużnego oraz poprzecznego do wpustów ulicznych. Dalej przykanalikami woda zostanie odprowadzona do istniejącego i/lub kanału deszczowego, a następnie do miejsca zrzutu – istniejącej kanalizacji deszczowej znajdującej się w pasie drogowym ulicy Wrocławskiej.

Od miejsca włączenia w ul. Wrocławską w rejonie węzła „Grabary”, do końca opracowania, wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą za pomocą pochylenia poprzecznego i podłużnego do rowów odwadniających zlokalizowanych po obu stronach drogi. Z nich woda odprowadzona zostanie do następujących miejsc zrzutu:

- istniejąca kanalizacja deszczowa w ul. Wrocławskiej (odwodnienie drogi od km 0+000 do km ok. 0+200)
- km ok. 0+200 – Potok Radomierka (odwodnienie drogi od km ok. 0+200 do km ok. 0+412)
- km ok. 0+600,00 – rów melioracyjny R-B1 (odwodnienie drogi od km ok. 0+412 do km ok. 1+090)
- km ok. 1+185,00 – rów (odwodnienie drogi od km ok. 1+090 do km ok. 1+200)
- km ok. 1+230,00 – rów (odwodnienie drogi od km ok. 1+200 do km ok. 1+858)
- km ok. 2+020,00 – rów (odwodnienie drogi od km ok. 1+858 do km ok. 2+380)
- km ok. 3+195,00 – rów melioracyjny R-K (odwodnienie drogi od km ok. 2+380 do km ok. 3+240)
- km ok. 3+884,00 – rów melioracyjny R-L (odwodnienie drogi od km ok. 3+240 do km ok. 4+166)
- km ok. 4+190,00 – Potok Radomierka (odwodnienie drogi od km ok. 4+166 do km ok. 5+080)
- km ok. 5+100,00 – rów melioracyjny R-8 (odwodnienie drogi od km ok. 5+080 do km ok. 5+295).
- km ok. 0+142,00 ul. Dzierżonia – rów melioracyjny R-J (odwodnienie ul. Dzierżonia od km 0+000 do km ok. 0+172).

Projektowany sposób odprowadzenia oczyszczonych wód deszczowych i roztopowych z projektowanej inwestycji zakłada odprowadzenie ich do istniejących odbiorników za pomocą otwartych rowów przydrożnych. Przed odprowadzeniem do środowiska naturalnego ujęte z drogi wody opadowe zostaną podczyszczone.

Na wylotach projektowanych rowów przydrożnych do istniejących cieków (odbiorników) zostaną zabudowane osadniki w celu podczyszczenia wód opadowych i roztopowych z zawiesiny ogólnej.

Wody opadowe odprowadzane do Radomierki podczyszczane będą z zawiesiny w osadnikach oraz z substancji ropopochodnych w separatorach.

Z uwagi na planowane rozwiązania w zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych nie przewiduje się przekraczania w wodach opadowych i roztopowych dopuszczalnych stężeń zawiesiny. Wody opadowe i roztopowe wprowadzane do środowiska spełniać będą parametry określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800) tj. zawartość zawiesin ogólnych nie będzie większa niż 100 mg/l, a zawartość węglowodorów ropopochodnych nie będzie większa niż 15 mg/l.

### 13.3.3. Etap likwidacji

Na etapie likwidacji potencjalnymi źródłami mogącymi spowodować zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych mogą być: spływy wód deszczowych i roztopowych z terenu budowy oraz wypłukiwanie zanieczyszczeń głównie zawiesiny, spływy zanieczyszczeń ropopochodnych w związku z pracą sprzętu budowlanego, niewłaściwe magazynowanie odpadów, niezabezpieczenie toalet dla pracowników budowy.



### 13.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne w kontekście celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

#### 13.4.1. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Osiągnięcie celów środowiskowych w zakresie wód powierzchniowych zostało oparte głównie o wartości graniczne poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód wg rozporządzenia w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Obecnie obowiązującym aktem prawnym w w/w zakresie jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2014 r., poz.1482).

#### Ocena jakości JCWP na podstawie danych WIOŚ

Wstępna ocena stanu wód w rozumieniu RDW w odniesieniu do wszystkich wymaganych przez RDW elementów oceny stanu ekologicznego, które mogą zostać zmienione wskutek realizacji przedsięwzięcia została wykonana na podstawie na podstawie monitoringu stanu wód prowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu (dane za okres 2014 r. – dane lipiec 2015 r.). Niezbędne dane do oceny stanu wód przedstawiono w tabeli poniżej.

**TABELA 34.** Ocena jakości JCWP w ramach monitoringu operacyjnego w 2014 r. (WIOŚ Wrocław)

Nazwa/kod JCWP	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Ocena potencjału ekologicznego*	Ocena stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
Radomierka PLRW60004161929	III	I	I	umiarkowany	-	zły

Źródło danych: Wojewódzki inspektorat ochrony środowiska we Wrocławiu, [www.wroclaw.pios.gov.pl](http://www.wroclaw.pios.gov.pl)

#### Objaśnienia:

##### **Klasa elementów biologicznych**

III - stan / potencjał umiarkowany

##### **Klasa elementów hydromorfologicznych**

I - stan bdb / potencjał maks.

##### **Klasa elementów fizykochemicznych**

II - stan db / potencjał db

##### **Ocena potencjału ekologicznego**

Umiarkowany - stan / potencjał umiarkowany

##### **Ocena stanu chemicznego**

- nie określono

##### **Ocena stanu JCWP**

Zły - stan / potencjał zły

#### Podsumowanie oceny wpływu przedsięwzięcia na JCWP

Prognozuje się, iż przedmiotowa inwestycja nie przyczyni się do pogorszenia aktualnego stanu JCWP Radomierka. Będzie miała ona charakter neutralny - brak oddziaływania. W wyniku przeprowadzonych badań monitoringu stanu wód (opracowanie lipiec 2015 r.) stwierdzono, iż analizowana JCWP charakteryzuje się umiarkowanym

potencjałem ekologicznym, a ogólny stan jakości wód został oceniony jako zły. W związku z powyższym celem środowiskowym dla analizowanej JCWP po aktualizacji oceny jej stanu na podstawie nowych badań monitoringowych będzie utrzymanie co najmniej tego stanu oraz osiągnięcie stanu dobrego. Cel ten należy osiągnąć do 2015 r. W PGW uznano, że osiągnięcie tego celu jest niezagrażone, a realizacja przedsięwzięcia na zmienia tych ustaleń.

**TABELA 35.** Ocena wpływu przedsięwzięcia na JCWP

Elementy oceny stanu  Czynniki oddziaływania	Elementy biologiczne		Elementy hydrogeomorfologiczne (na podstawie RHS)	Elementy fizykochemiczne
	Ichtyofauna	Pozostałe (fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce)		
<b>Umocnienie brzegów</b>	Brak znaczącego wpływu. Okresowe negatywne związane z etapem budowy (ograniczone działaniami minimalizującymi).	Brak wpływu lub umiarkowany wpływ.	Brak znaczącego oddziaływania wykazany metodą RHS (ocena została opisana w pkt 13.4.3)	Nieznaczne ograniczenie możliwości samooczyszczania
<b>Umocnienie dna</b>	Pozytywne oddziaływanie związane ze stworzeniem dogodnych warunków bytowania gatunków ryb. Okresowe negatywne związane z etapem budowy (ograniczone działaniami minimalizującymi).	Brak wpływu lub umiarkowany wpływ.		Brak wpływu.
<b>Zmiana profilu podłużnego</b>	Mały wpływ - krótkotrwałe zmiany składu ilościowego i gatunkowego zespołu ryb	Brak wpływu lub umiarkowany wpływ.		Brak wpływu.
<b>Zmiana struktury dna i brzegów</b>	Brak znaczącego wpływu	Umiarkowany wpływ.		Ograniczenie możliwości samooczyszczania
<b>Likwidacja nadbrzeżnej i wodnej roślinności</b>	Brak znaczącego wpływu	Brak znaczącego wpływu		Nieznaczne ograniczenie możliwości samooczyszczania
<b>Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych</b>	Brak znaczącego wpływu	Brak wpływu	Brak wpływu	Brak wpływu

#### 13.4.2. Oddziaływanie na wody podziemne

Cele środowiskowe w przyjętych Planach Gospodarowania Wodami dla poszczególnych dorzeczy Polski zostały określone na mocy Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE (Dz. Urz. UE.L 2000 Nr 327, str. 1 ze. zm.). Artykuł 4 Dyrektywy szczegółowo ustala cele środowiskowe do których należą:

a) dla wód powierzchniowych (...)

b) dla wód podziemnych:

- 1) Państwa Członkowskie wdrażają działania konieczne, aby zapobiec lub ograniczyć dopływ zanieczyszczeń do wód podziemnych i zapobiec pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych, z zastrzeżeniem stosowania ust. 6 i 7 i bez uszczerbku dla ust. 8 niniejszego artykułu oraz z zastrzeżeniem stosowania art. 11 ust. 3 lit. j);

- 2) Państwa Członkowskie chronią, poprawiają i przywracają wszystkie części wód podziemnych, zapewniają równowagę między poborami a zasilaniem wód podziemnych, w celu osiągnięcia dobrego stanu wód podziemnych najpóźniej w ciągu 15 lat od dnia wejścia w życie niniejszej dyrektywy, zgodnie z przepisami ustanowionymi w załączniku V, z zastrzeżeniem stosowania przedłużeń czasowych ustalonych zgodnie z ust. 4 i stosowania ust. 5, 6 i 7 bez uszczerbku dla ust. 8 niniejszego artykułu oraz z zastrzeżeniem stosowania art. 11 ust. 3 lit. j));
- 3) Państwa Członkowskie wdrażają środki konieczne, aby odwrócić każdą znaczącą i ciągłą tendencję wzrostu stężenia każdego zanieczyszczenia wynikającego z wpływu działalności człowieka w celu stopniowej redukcji zanieczyszczenia wód podziemnych.

Osiągnięcie celów środowiskowych w zakresie wód podziemnych zostało oparte głównie o wartości progowe, określone dla III klasy jakości wód podziemnych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w *sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych* (Dz. U. z 2008 r., nr 143, poz. 896). Uwzględniając obowiązujące przepisy 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.

Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są przy wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- brak efektów zasolenia występującego na skutek oddziaływania antropogenicznego (nadmierna eksploatacja wód podziemnych, ascenzja wód zasolonych)
- zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW), świadczącej o ogólnej mineralizacji, na takim poziomie, że nie wykazują efektów zasolenia wód podziemnych
- wskaźniki fizykochemiczne wód podziemnych są na takim poziomie, że nie osiągają osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe.

**TABELA 36.** Ocena wpływu przedsięwzięcia na JCWPd

Nazwa JCWPd	Oddziaływanie na wody podziemne w tym cele środowiskowe JCWPd
PLGW 631090 o nazwie 90	Projektowane przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane w zasięgu występowania żadnego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP. Najbliższe miejsca inwestycji znajduje Główny Zbiornik Wód Podziemnych Nr 343 Dolina Rzeki Bóbr (Marciszów). Zakres oraz charakter wykonywanych prac nie zagraża zasobności i jakości wód podziemnych. Nie dojdzie do naruszenia zwierciadła wód podziemnych. Nie powstaną nowe źródła emisji zanieczyszczeń do wód i gleby, przez co zagrożenie dla wód podziemnych zostanie wyeliminowane. Zaplanowane prace ziemne nie spowodują zmian w warstwach wodonośnych analizowanego terenu. Etap eksploatacji drogi oddziałujący w sposób długookresowy wiąże się jedynie z emisją wód opadowych i roztopowych. W związku z powyższym przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie wyznaczonego celu środowiskowego dla danej JCWPd. Nie dojdzie również do pogorszenia obecnego stanu ilościowego i chemicznego JCWPd. Nie przewiduje się, aby zamierzenie inwestycyjne przesunęło w czasie osiągnięcie wyznaczonego celu środowiskowego. Przedmiotowa inwestycja nie pogorszy aktualnego stanu istniejącego opisywanej JCWPd 90.

### 13.4.3. Ocena elementów hydromorfologicznych – metoda RHS

Jednym z elementów niezbędnych do oceny ekologicznej cieków, zgodnie z założeniami Ramowej Dyrektywy Wodnej, jest ocena elementów hydromorfologicznych. Ocenę tę można przeprowadzać zgodnie z zasadami River Habitat Survey (RHS), metody brytyjskiej zaadoptowanej na potrzeby Polski, która pozwala na charakterystykę rzek i ich klasyfikację na podstawie morfologicznej struktury. Opis środowiska rzeczno w systemie RHS cechuje się obiektywnością i doskonale nadaje się do analiz statystycznych.

Metodę RHS zastosowano do oceny elementów cieku Radomierka na Dolnym Śląsku, prawego dopływu Bobru.

Badania prowadzono w ramach raportu oddziaływania na środowisko pt.: "Budowa obwodnicy Maciejowej w Jeleniej Górze - budowa południowej obwodnicy miasta".

#### Materiały badawcze

Badania elementów hydromorfologicznych w oparciu o system waloryzacji hydromorfologicznej rzeki - River Habitat Survey tzw. RHS przeprowadzono na potoku Radomierka przepływającego przez miejscowość Jelenia Góra, gdzie prowadzone będą prace związane z budową obiektów mostowych w ciągu projektowanego odcinka południowej obwodnicy miasta.

Potok Radomierka jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Bóbr. Potok bierze początek u podnóża gór Ołowianych i płynie w kierunku zachodnim, wpada do rzeki Bóbr w km 216+320 w Jeleniej Górze, dalej płynie z Gór Kaczawskich do Kotliny Jeleniogórskiej przez Maciejową (dzielnice Jeleniej Góry).

Całkowita powierzchnia zlewni wynosi 43,7 km<sup>2</sup>, a długość cieku wynosi 11,59 km. Potok ma charakter typowo górski i cechuje go dość zróżnicowany spadek podłużny, który jest zmienny i waha się od 10,6% w terenie źródłiskowym do około 0,5% na długości odcinka ujściowego do rzeki Bóbr.

Radomierka wraz z prawobrzeżnymi dopływami odwadnia południowo - zachodnią strefę Gór Kaczawskich. W kotlinie jeleniogórskiej przepływa przez tzw. Trzcińskie Mokradła, a na odcinku ujściowym przełomem, przez granitowe pagóry Koziańca (463 m n.p.m.) i Popielina (409 m n.p.m.) do doliny Bobru. Największym dopływem potoku Radomierka jest prawostronny dopływ Komar uchodzący do niej w km 3+240 jej biegu.

Ze względu na duże spadki podłużne i poprzeczne oraz strefę bogatą w opady atmosferyczne w granicach 750 mm do 820 mm, występują duże i gwałtowne spływy jednostkowe. Charakterystyczną cechą Radomierki, jako potoku górskiego, jest znaczna nierównomierność przepływów, przejawiająca się występowaniem zarówno bardzo niskich przepływów jak i częstych powodzi, które swym zasięgiem obejmują m.in. tereny osiedla Maciejowa - w granicach miasta Jelenia Góra. Wezbrania powodziowe występują w okresie wczesnowiosennym i powodowane są topnieniem śniegu, oraz w okresie letnim i powodowane są ulewnymi jak i ciągłymi deszczami. Największe wezbrania powodziowe zanotowano w latach 1897, 1958, 1977, 1997, 2006 r. i ostatnie - w lipcu 2012 r.

#### Metodyka badań

Na rzece wyznaczono dwa 500 metrowe odcinki w których zlokalizowano 10 profili kontrolnych do prowadzenia badań zgodnie z metodą River Habitat Survey (RHS). Badania terenowe, polegające na identyfikacji i wypełnieniu danych dotyczących hydromorfologii cieku w formie standardowego formularza terenowego RHS oraz terenowej karty BHP, wykonywano brodząc w korycie cieku.

Badania przeprowadzono na dwóch 500 metrowych odcinkach potoku Radomierka tj. odcinek nr 1 w okolicy węzła „Grabary” w miejscu projektowanego mostu, natomiast odcinek nr 2 - w okolicy istniejącego mostu w pobliżu ul. Trzcińskiej.

Przy wypełnianiu formularza terenowego stwierdzano obecność form morfologicznych lub ich brak na podstawie podstawowych zasad podanych w kluczu terenowym RHS.

Badania terenowe przeprowadzono 6 lipca 2015 r. w godzinach południowych, przy odpowiednich warunkach pogody i niskim stanie wody ok. 20-50 cm. Badania te zrealizowano w 2 etapach:

- etap 1 obejmował charakterystykę podstawowych cech morfologicznych koryta i brzegów w 10 profilach kontrolnych rozmieszczonych co 50 m,
- etap 2 to opis syntetyczny dla całego 500-metrowego odcinka uwzględniający wszystkie formy morfologiczne i przekształcenia nie zarejestrowane w etapie poprzednim.

Badania terenowe posłużyły do opracowania syntetycznych wskaźników hydromorfologicznych, które są wypadkową wielu pojedynczych parametrów podstawowych. Ocenę właściwości hydromorfologicznych potoku Radomierka przeprowadzono obliczając dwa (najczęściej używane) syntetyczne indeksy HMS i HQA, zgodnie z metodyką proponowaną przez Jusika [2009, 2010]:

- wskaźnik przekształcenia siedliska (Habitat Modification Score - HMS), który określa zakres przekształceń w morfologii cieku,
- wskaźnik naturalności siedliska (Habitat Quality Assessment - HQA), który bazuje na obecności oraz różnorodności naturalnych elementów doliny rzecznej.

Obliczone wymienionymi metodami wartości indeksów HMS i HQA zostały wykorzystane przy klasyfikacji stanu ekologicznego cieku zgodnie z następującymi zakresami klas podanymi w tabeli poniżej [Jusik i Szoszkiewicz 2009].

**TABELA 37.** Klasyfikacja stanu hydromorfologicznego cieków na podstawie wskaźników HQA i HMS

Kategorie wartości wskaźnika HQA						
		Bardzo naturalny (HQA= lub>57)	Naturalny (HQA=50-56)	Umiarkowanie naturalny (HQA=37-49)	Słabo naturalny (HQA=30-36)	Mają naturalny (HQA<30)
Kategorie wartości wskaźnika HMS	Naturalny (HMS=0-2)	I	II	II	III	III
	Słabo zmodyfikowany (HMS=3-8)	II	II	III	III	IV
	Umiarkowanie zmodyfikowany (HMS=9-20)	III	III	III	IV	IV
	Znacząco zmodyfikowany (HMS=21-44)	III	IV	IV	IV	V
	Silnie zmodyfikowany (HMS= lub>45)	IV	IV	V	V	V



### Interpretacja wyników badań

Badania podstawowych parametrów morfologicznych i profili kontrolnych (etap I metodyki RHS) wykazały, że w rzece Radomierka materiałem brzegu lewego i prawego na odcinku 1 jest żwir, piasek i kamienie, natomiast na odcinku nr 2 dominującym materiałem obu brzegów jest ziemia.

Materiał dna koryta cieką stanowi żwir, piasek oraz kamienie. Skarpy koryta potoku i przyległe powierzchnie są pokryte roślinami. Przepływ wody (biorąc pod uwagę dwa odcinki badawcze) w 50% stanowi przepływ wartki, z uwzględnieniem przepływu gładkiego (35%) i sporadycznie występującego rwącego odnotowanego w 15% badanych profili.

Na brzegach i w korycie potoku stwierdzono występowanie modyfikacji. Brzeg lewy i prawy na pierwszym odcinku badawczym w całości jest profilowany i w większości badanych profili umocniony. Na odcinku 2 na brzegu lewym w trzech punktach kontrolnych występuje umocnienie narzutem kamiennym w podstawie, na brzegu prawym w 4 profilach. W pozostałych profilach nie stwierdzono występowania modyfikacji brzegowych. Za modyfikacje dna koryta na odcinku nr 1 w dwóch profilach kontrolnych uznano umocnienie oraz śmieci. Odcinek nr 2 pozbawiony jest modyfikacji brzegowych.

Pierwszy odcinek badawczy charakteryzuje się występowaniem modyfikacji dna koryta. Podczas badań terenowych w jednym profilu kontrolnym odnotowano obecność śmieci, natomiast w dwóch innych umocnienie dna. Pozostałe profile charakteryzują się brakiem modyfikacji dna. Na drugim odcinku badawczym nie odnotowano żadnych modyfikacji koryta.

Biorąc pod uwagę dwa odcinki badawcze w ok. 15% badanych profili kontrolnych na lewym brzegu odnotowano podcięcie brzegu porośniętego roślinnością (stabilne podcięcie brzegu) oraz erozję brzegową. W pozostałych profilach nie odnotowano innych naturalnych elementów morfologicznych. Na prawym brzegu w 10% profili odnotowano występowanie erozji brzegowej oraz jeden odsyp śródkorytowy porośnięty roślinnością i odsyp brzegowy utrwalony roślinnością. W korycie potoku w 25% profili kontrolnych (biorąc pod uwagę dwa odcinki badawcze) odnotowano obecność odsłoniętych głazów i jeden odsyp śródkorytowy utrwalony roślinnością. W pozostałych profilach odnotowano brak naturalnych elementów morfologicznych.

Ze względu na charakterystykę, zróżnicowanie terenu i jego położenie badając ciek na długości 500 metrów na dwóch odcinkach (etap II metodyki RHS) odnotowano dwa typy profili doliny. Na pierwszym odcinku badawczym tj. przy zjeździe z węzła „Garbary” jako charakterystyczny profil doliny uznano dolinę wciosową głęboką, charakteryzującą się stromym zboczem i brakiem płaskiego dna doliny. Odcinek badawczy nr 2 tj. w okolicy mostu przy ulicy Trzcińskiej charakteryzuje się płaskim dnem doliny i niewidocznym na linii horyzontu zboczem doliny.

Podczas badań terenowych nie odnotowano na terasów rzecznych. Odnotowano natomiast 2 plosa, 1 bystrze, 1 odsyp meandrowy utrwalony i 1 nieutrwalony roślinnością.

W grupie budowli wodnych odnotowano budowlę wodną - most przyporzadkowany do kategorii średnio oddziaływujący na środowisko z umocnieniem brzegu rozciągającym się na długości ponad 10 m oraz przepust o przekroju równym szerokości cieką sklasyfikowany jako średnio oddziaływujący na środowisko. Istniejący przepust posiada przekrój kwadratowy.

Za charakterystyczną cechą koryta potoku uznano brak jego wyprostowania i pogłębienia.

Na brzegu lewym i prawym na odcinku 1 profil brzegu jest stromy. Na odcinku 2 wyróżniono profil brzegu lewego jako pionowy/podmyty, łagodny i pionowy z podstawą. Brzeg prawy charakteryzuje się łagodnym pochyleniem w kierunku cieką.

Z antropogenicznych przekształceń brzegów na badanych fragmentach potoku wyróżnić można umocnienie brzegu lewego i prawego na odcinku 1. Na odcinku 2 odnotowano obecność rozdeptanego przez ludzi lub zwierzęta i obwałowanie poza skarpą.

Na obu brzegach występujący układ rozmieszczenia drzew określono jako „odizolowane/rozproszone”, „regularnie rozmieszczone, pojedyncze” oraz „półciągle” i „ciągle”.

Za elementy morfologiczne RHS towarzyszące zadrzewieniom uznano: zacienienie koryta (cecha dominująca), odkryte korzenie widoczne na brzegu, podwodne korzenie drzew, powalone drzewa oraz rumosz drzewny. Wśród innych atrybutów brzegów i dna (niezwiązanych z przepływem) wyróżniono: zastoisko boczne, występowanie erodującego podcięcia brzegu, stabilnego podcięcia brzegu, odsyp meandrowy utrwalony i nieutrwalony roślinnością, odsyp brzegowy utrwalony i nieutrwalony roślinnością, a także odsłonięte i porośnięte roślinnością głazy, odsyp śródkorytowy zarówno z roślinnością jak i bez roślinności.

**TABELA 38.** Wartości cząstkowe dla wskaźnika HQA na Potoku Radomierka

Parametr	Liczba cząstkowych punktów HQA	
	Odcinek 1	Odcinek 2
Typ przepływu	6	7
Materiał dna koryta	6	2
Naturalne elementy morfologiczne koryta	6	8
Naturalne elementy morfologiczne brzegów	5	12
Struktura roślinności brzegowej	12	0
Odsypy meandrowe	0	10
Grupy roślin wodnych	8	1
Użytkowanie terenu w pasie 50 m od szczytu brzegu	3	17
Zadrzewienia i elementy morfologiczne im towarzyszące	7	0
Cenne przyrodniczo elementy środowiska	0	7
<b>HQA</b>	<b>53</b>	<b>67</b>

Na długości 500 metrów cieku w dwóch badanych lokalizacjach nie stwierdzono występowania ekspansywnych gatunków roślin obcego pochodzenia. Wśród czynników degradujących środowisko odnotowano drogę na istniejącym moście w rejonie ul. Tatrzyskiej. Nie zaobserwowano skutków antropopresji.

Zarówno na brzegu lewym jak i prawym jako teren użytkowany i porośnięty jest przez grunty orne i ziołorośla wysokie, zakrzewienia i zadrzewienia.

Szczyt i stok lewego brzegu na odcinku 1 charakteryzują się złożoną strukturą roślinności. W strukturze odcinka 2 dominuje typ prosty z występowaniem 2-3 typów roślinności. Za dodatkowe użytkowanie terenu zgodnie z formularzem RHS uznano zabudowę miejską/podmiejską (istniejący most).

Zgodnie z sekcją L formularza terenowego RHS za pomocą tyczek geodezyjnych wykonano pomiary koryta. Materiał dna koryta w miejscu badania stwierdzono jako zbity. Wysokość brzegu lewego i prawego w miejscu badania zarówno na odcinku 1 jak i 2 wynosi ok. 1,5 m. Odcinek 1 pozbawiony jest obwałowań. Odcinek nr 2 charakteryzuje się występowaniem obwałowania na prawym brzegu. Wysokość obwałowania wynosi ok. 3,0 m. Na brzegu prawym brak obwałowań.

Głębokość wody w korycie w trakcie pomiarów osiągnął poziom ok. 0,2-0,5 m wody, szerokość lustra wody w korycie ok. 3,5-4,0 m. Szerokość wody zwierciadła wody brzegowej w trakcie badania wyniosła ok. 5,0-7,0 m.

Wskaźnik naturalności siedliska (HQA) w rzece Radomierka na odcinku 1 wynosi 53. Brak obecności wysoko punktowanych elementów towarzyszącym drzewom i cennych przyrodniczo elementów morfologicznych oraz naturalnych elementów morfologicznych brzegów i koryta sprawia, że punktacja wskaźnika HQA wskazuje na naturalny typ siedliska. Obserwując potok w terenie sprawia ona wrażenie naturalnego, nieprzekształconego silnie antropogenicznie. Mimo występowania wspomnianych naturalnych elementów morfologicznych i innych cennych dla cieku atrybutów jest ich zbyt mało, aby uzyskać wysoki wskaźnik HQA.

Wskaźnik przekształcenia siedliska (HMS) na potoku Radomierka na odcinku 1 odznacza się wskaźnikiem przekształcenia równym 5, natomiast na odcinku 2 wskaźnikiem wynoszącym 4.

Klasa stanu hydrofomorfologicznego na odcinku 1 wynosi 4. Na odcinku 2 klasa stanu określona została na poziomie 3.

Klasa naturalności siedliska (HQA) na odcinku 1 określona została jako II, natomiast na odcinku 2 potok odznacza się dużą naturalnością i przyporządkowana została do klasy I naturalności.

**TABELA 39.** Stan ekologiczny potoku Radomierka w oparciu o wskaźnik HQA i HMS

Wskaźnik naturalności siedliska HQA Odcinek 1 = 53 Odcinek 2 = 67	Odcinek 1 – II klasa naturalności siedliska Odcinek 2 – I klasa naturalności siedliska
Wskaźnik przekształcenia siedliska HMS Odcinek 1 = 59 (klasa 5) Odcinek 2 = 24 (klasa 4)	Odcinek 1 – siedlisko silnie zmodyfikowane Odcinek 2 – siedlisko znacząco zmodyfikowane
Stan ekologiczny potoku Odcinek 1 – naturalny, silnie zmodyfikowany Odcinek 2 – bardzo naturalny, znacząco zmodyfikowany	

Wartość wskaźnika HMS na odcinku 1 odpowiada klasie II, natomiast na odcinku 2 – klasie I. Według przedstawionego diagramu klasyfikacyjnego RHS, który uwzględnia wartości obu tych wskaźników: HQA = 53 (odcinek 1) i HQA = 67 (odcinek 2) oraz HMS = 5 (odcinek 1) i HMS = 4 (odcinek 2) C potok Radomierka charakteryzuje się odpowiednio dla odcinka nr 1 stanem naturalnym, silnie zmodyfikowanym, dla odcinka nr 2 stanem bardzo naturalnym, znacząco zmodyfikowanym. O takiej klasyfikacji decyduje wartość wskaźnika HQA.

Badania wykonywano z brzegu lewego, prawego i koryta. W trakcie badań nie występowały żadne utrudnienia.

#### Prognoza zmian warunków hydromorfologicznych w związku z realizacją przedsięwzięcia

W celu przedstawienia i porównania obecnych i prognozowanych warunków hydrotechnicznych i hydromorfologicznych przeprowadzono wstępną analizę uwzględniającą zmiany współczynników HQA i HMS związane z realizacją przedsięwzięcia.

W związku z budową obwodnicy zaprojektowano obiekty mostowe oparte na monolitycznych, żelbetowych przyczółkach. Ustrój nośny obiektów stanowić będzie monolityczna płyta żelbetowa lub pomost z prefabrykowanych belek strunobetonowych zespolonych z płytą nadbetonu. Rozpiętość i kąt skrzyżowania obiektów dostosowane zostały do szerokości koryta Potoku Radomierka, uwzględniając miarodajny przepływ wód oraz ekologiczną funkcję doliny cieku. W ramach projektowanych mostów planuje się wykonanie w rejonie obiektu umocnienie skarp nasypu drogowego oraz dna i skarp cieku.

#### Odcinek nr 1

Na badanym odcinku nr 1 RHS, w okolicach profilu kontrolnego nr 5 wykonane zostaną umocnienia skarp i dna rzeki. Przed wykonaniem umocnień dno i skarpy cieku zostaną odmulone oraz poddane reprofilacji. Dno cieku zakłada się jako umocnione narzutem kamiennym, ułożonym na warstwie podbetonu. Skarpy cieku zakłada się jako umocnione na całej wysokości (do powierzchni przyległego terenu) za pomocą kamienia naturalnego na warstwie podbetonu lub betonowymi płytami ażurowymi. Krawędzie umocnienia dna rzeki ograniczone zostaną betonowymi gurtami dennymi lub ściankami.

Po przeprowadzonej symulacji uwzględniającej wcześniej wymieniony zakres prac w obrębie nowego mostu zanotowano wzrost wskaźnika HMS z wartości 59 do 62. Wzrost ten nie spowoduje zmian dotychczasowego stanu hydromorfologicznego i w dalszym ciągu poziom wskaźnika pozwoli na kwalifikację analizowanego odcinka cieku do kategorii III – znacząco zmodyfikowany (zgodnie z tabelą pt.: „Klasyfikacja stanu hydromorfologicznego cieków na podstawie wskaźników HQA i HMS”).

Wartość wskaźnika HQA nie ulegnie zmianie i pozostanie na poziomie 53.

Planowane prace wykonane w obrębie cieku nie wpłyną na pogorszenie warunków hydromorfologicznych potoku Radomierka. Na podstawie wartości wskaźników HQA i HMS stan hydromorfologiczny siedliska rzeczno zaliczany jest do 2 klasy naturalności HQA i 5 klasy przekształcenia HMS, czyli takiej jak w stanie obecnym.

#### Odcinek nr 2

Analogicznie postąpiono w przypadku odcinka nr 2 RHS, tj. przeprowadzono symulację z prognozą zmian. Wyniku modelowania na odcinku nr 2 przedstawiono poniżej.

Na badanym odcinku nr 2 RHS (w profilu kontrolnym nr 5 gdzie projektowana obwodnica przetnie ciek Radomierka i powstanie nowy most) zanotowano wzrost wskaźnika HMS do wartości z 24 do 28. Niemniej jednak nie zmieni to dotychczasowego stanu hydromorfologicznego i w dalszym ciągu poziom wskaźnika pozwoli na kwalifikację analizowanego odcinka cieku do kategorii III – znacząco zmodyfikowany. Wartość wskaźnika HQA ulegnie zmianie tzn. spadnie o 2 punkty z początkowej wartości 67 do poziomu 65. Wskaźnik ten nadal pozwala stwierdzić bardzo naturalny stan hydromorfologiczny cieku w badanym odcinku. Planowane prace wykonane w obrębie cieku nie wpłyną na pogorszenie warunków hydromorfologicznych potoku Radomierka. Na podstawie wartości wskaźników HQA i HMS stan hydromorfologiczny siedliska rzeczno zaliczany jest do 1 klasy naturalności HQA i 4 klasy przekształcenia HMS, czyli takiej jak w stanie obecnym.

Tabelaryczne porównanie zmian hydromorfologii w związku z realizacją przedsięwzięcia na dwóch badanych odcinkach RHS przedstawiono poniżej.

**TABELA 40.** Zmiany hydromorfologii na badanych odcinkach RHS

Odcinek RHS	Wskaźnik HQA	Wskaźnik HMS	Klasa naturalności HQA	Klasa przekształcenia HMS
<b>Parametry cieku w stanie istniejącym</b>				
Odcinek nr 1 RHS	53	59	2	5
Odcinek nr 2 RHS	67	24	1	4
<b>Parametry cieku po zrealizowaniu przedsięwzięcia</b>				
Odcinek nr 1 RHS	53	62	2	5
Odcinek nr 2 RHS	65	28	1	4

## 14. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W ZAKRESIE EMISJI ODPADÓW

### 14.1. Etap realizacji

Powstawanie odpadów na etapie realizacji inwestycji będzie nieuniknione. Na etapie budowy powstawać będą głównie odpady należące do grupy 17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) według obowiązującego katalogu odpadów. Ponadto powstawać będą odpady opakowaniowe z grupy 15 oraz odpady związane z bytowaniem ludzi na placach budowy (głównie odpady z grupy 20).

Odpady wytworzone zostaną podczas realizacji przedsięwzięcia, głównie robót ziemnych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów [Dz. U. z 2014 r., poz.1923], powstałe odpady klasyfikuje się następująco:

**TABELA 41.** Rodzaje wytwarzanych odpadów – etap realizacji

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Źródło/opis odpadu	Odbiorca odpadów / dalszy sposób zagospodarowania odpadów	Ilość [Mg/okres budowy]
1	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	Odpady powstające z wykaszania rowów oraz wycinki drzew.	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R3.	-
2	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Opakowania zbiorcze po materiałach budowlanych.	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R1, R11, R12, R13, D10, D13, D14.	3,00
3	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Opakowania zbiorcze po materiałach budowlanych.		1,00
4	15 01 03	Opakowania z drewna	Zużyte palety		10,00
5	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Opakowania po substancjach niebezpiecznych np. farbach.	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R1, R2, R11, R12, R13, D10, D13, D14.	0,10
6	15 01 11*	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi	Opakowania po substancjach niebezpiecznych w sprayu np. farbach.	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R1, R11, R12, R13, D10, D13, D14.	0,03
7	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi sorbenty, maty, ubrania robocze.	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R1, R3, R12, R13, D8, D9, D10, D13, D14, D15.	1,00
8	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z	Rozbiórka istniejących obiektów kolidujących z	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów	105,00



		rozbiórek i remontów	inwestycją.	posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu lub osobie fizycznej lub jednostce organizacyjnej niebędącej przedsiębiorcą. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R10, R12, R13, D1, D13, D14, D15	
9	17 01 81	Odpady z remontów i rozbudowy dróg	Rozbiórka istniejących jezdni DK3, ul. Dzierżonia i Trzcińskiej		7 400,00
18	17 02 03	Tworzywa sztuczne	Przebudowa i budowa infrastruktury.	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R1, R12, R13, D1, D13, D14, D15	5,00
19	17 03 02	Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01	Roboty związane z przebudową i budową DK3, ul. Dzierżonia i Trzcińskiej	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R12, R13.	9 650,00
20	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	Demontaż sieci	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu lub osobie fizycznej lub jednostce organizacyjnej niebędącej przedsiębiorcą. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R4, R10, R12, R13	0,10
21	17 04 02	Aluminium	Demontaż kabli		0,10
22	17 04 05	Żelazo i stal	Złom z rozbiórki i budowy nowych obiektów		50,0
25	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Gleba i ziemia wybrana w związku z budową odwodnienia, budową dróg i ciągów pieszych i rowerowych	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu lub osobie fizycznej lub jednostce organizacyjnej niebędącej przedsiębiorcą. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R10, R12, R13, D1, D13, D14, D15	218 500,00
31	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady związane z przebywaniem pracowników budowlanych na placu budowy. Opakowania po produktach żywnościowych, resztki jedzenia itd..	Przekazanie odpadów podmiotowi, który gospodaruje na terenie gminy odpadami komunalnymi. Dalsze zagospodarowanie poprzez przetwarzanie w instalacji regionalnej.	5,00

\* odpady niebezpieczne

Podmiotem odpowiedzialnym za prawidłowe gospodarowanie odpadami na etapie realizacji przedsięwzięcia w tym za przekazanie ich jednostkom uprawnionym do gospodarowania odpadami będzie firma budowlana (zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.).

W związku z realizacją przedsięwzięcia powstaną również masy ziemne w ilości około 218 500 Mg. Masy ziemne częściowo zostaną wykorzystane na terenie budowy, pozostałe masy ziemne stanowią odpad kodzie 17 05 04.

Odpady niebezpieczne stanowiące zagrożenia dla środowiska gruntowo – wodnego magazynowane będą w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia powierzchni ziemi i wód.

Miejsca magazynowania odpadów w tym mas ziemnych zostaną zlokalizowane poza terenami cennymi przyrodniczo.

## 14.2. Etap eksploatacji

Podczas eksploatacji przedsięwzięcia przewiduje się wytwarzanie następujących rodzajów odpadów:

**TABELA 42.** Rodzaje wytwarzanych odpadów – etap eksploatacji

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Źródło/opis odpadu	Odbiorca odpadów / dalszy sposób zagospodarowania odpadów	Ilość Mg/rok
1	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	Odpady powstające z wykaszania pasa drogi.	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R3.	10,00
2	13 05 08*	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	Odpady powstające podczas okresowego czyszczenia separatorów i osadników.	Wytwórcą odpadów będzie podmiot wykonujący usługę czyszczenia.	2,00
3	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Opakowania po produktach żywnościowych oraz inne opakowania pozostawiane przez podróżnych.	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R1, R11, R12, R13, D10, D13, D14.	0,30
4	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Opakowania po produktach żywnościowych oraz inne opakowania pozostawiane przez podróżnych.		0,20
5	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy <sup>5)</sup> inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Zużyte świetlówki lub inne źródła światła.	Przekazanie innemu posiadaczowi odpadów posiadającemu decyzję na zbieranie lub/ przetwarzanie tego rodzaju odpadu. Dalsze zagospodarowanie w procesie przetwarzania np. R12, R13, D13, D14, D15.	0,05
6	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	Odpady powstające podczas czyszczenia kanalizacji.	Wytwórcą odpadów będzie podmiot wykonujący usługę czyszczenia.	1,70
7	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	Odpady powstające podczas czyszczenia jezdni.	Wytwórcą odpadów będzie podmiot wykonujący usługę czyszczenia.	21,0

\* odpady niebezpieczne

Odpady powstające podczas eksploatacji drogi to odpady z grupy 20. Gospodarka odpadami prowadzona będzie zgodnie z wymogami ustawy o *odpadach* oraz aktów

wykonawczych w tym zakresie. Etap eksploatacji nie będzie stanowił uciążliwości w zakresie emisji odpadów.

#### **14.3. Emisja odpadów na etapie likwidacji przedsięwzięcia**

Zasadniczo wszystkie prace rozbiórkowe i budowlane powodują powstawanie znacznych ilości odpadów. Na etapie likwidacji powstawać będą głównie odpady z grupy 17 w tym również odpady niebezpieczne. Należy spodziewać się, że w największej ilości powstaną odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów 17 01 01 oraz sfrezowany asfalt - Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01 o kodzie 17 03 02. Na etapie likwidacji z uwagi na znaczne ilości odpadów należy szczególną uwagę zwrócić na odzysk i unieszkodliwienie odpadów.

Podobnie, jak w przypadku odpadów powstających na etapie realizacji, jak i eksploatacji przedsięwzięcia, odpady powstające na etapie likwidacji będą przekazywane podmiotom posiadającym wymagane prawem pozwolenia na gospodarowanie tego rodzaju odpadami.

## 15. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W ZAKRESIE EMISJI PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

Zagrożenia środowiska pod kątem oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego można podzielić na dwie grupy:

- w zakresie niskich częstotliwości - zagrożenie te są związane z oddziaływaniem pól elektromagnetycznych bezpośrednio na procesy elektrochemiczne zachodzące w komórkach,
- w zakresie średnich i wysokich częstotliwości i promieniowania mikrofalowego - główne zagrożenie związane jest z oddziaływaniem termicznym tego promieniowania na tkanki i komórki.

### 15.1. Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych w środowisku

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów [Dz. U. z 2003 r. nr 192, poz. 1883].

Rozporządzenie to różnicuje dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową,
- miejsc dostępnych dla ludności.

**TABELA 43.** Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
	1	2	3	4
1	50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

**TABELA 44.** Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowiska, dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności.

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
	1	2	3	4
1	0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-

2	Od 0 Hz do 0,5 Hz	-	2500 A/m	-
3	Od 0,5 Hz do 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
4	Od 0,05 kHz do 1 kHz	-	3/f A/m	-
5	Od 0,001 MHz do 3 MHz	20V/m	3 A/m	-
6	Od 3 MHz do 300 MHz	7 V/m	-	-
7	Od 300 MHz do 300 GHz	7 V/m	-	0,1 W/m <sup>2</sup>

### 15.2. Pole elektromagnetyczne o częstotliwości 50Hz

Pole elektromagnetyczne jest generowane przez wszystkie urządzenia zasilane z sieci elektroenergetycznej jak i przez samą sieć, niemniej jednak źródłem pola elektromagnetycznego, mogącego naruszyć wartości normatywne, są linie energetyczne o napięciu roboczym co najmniej 110kV oraz urządzenia z nich zasilane. W przypadku projektowanego przedsięwzięcia instalacje takie nie są wykorzystywane na etapie prac budowlanych, jak również nie wchodzi w zakres realizowanej inwestycji.

Z realizacją inwestycji jak i jej późniejszą eksploatacją i likwidacją nie będzie się wiązało oddziaływanie w zakresie emisji pola elektromagnetycznego.

### 15.3. Promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie fal średnich

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego są najczęściej urządzenia komunikacyjne pracujące na średnich i wysokich częstotliwościach, tj. stacje nadawczo-odbiorcze, stacje bazowe telefonii komórkowej, anteny nadawcze CB-radia. W przypadku przedmiotowej inwestycji nie planuje się wykorzystania urządzeń emitujących promieniowanie elektromagnetyczne mogące zagrażać środowisku.

Na etapie prowadzenia prac budowlanych, jedynym urządzeniem wykorzystującym promieniowanie elektromagnetyczne, może być geodezyjna stacja przekaźnikowa GPS, wykorzystywana do lokalizacji punktów geodezyjnych w terenie. Urządzenie takie charakteryzuje się niską mocą promieniowania, nie posiadającą zdolności do wyrządzenia jakiegokolwiek szkody w środowisku lub mogącej powodować jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska.

Z realizacją inwestycji jak i jej późniejszą eksploatacją i likwidacją nie będzie się wiązało oddziaływanie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego.



## **16. ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI CHRONIONE**

### **16.1. Etap realizacji**

Dla celów analizy oddziaływania przedsięwzięcia na zabytki przyjęto, iż bezpośrednie oddziaływanie przedsięwzięcia na walory kulturowe i historyczne obejmie jedynie te obiekty i tereny, w sąsiedztwie których zaplanowano prowadzenie prac budowlanych.

W sąsiedztwie projektowanego przedsięwzięcia zidentyfikowano następujące obiekty zabytkowe:

- 1) Założenia parkowe w Jeleniej Górze – Maciejowej, położone na dz. nr 1/1, 1/2 am6 wpisane do rejestru zabytków pod numerem A/4948/539/J decyzją z dnia 6.07.1979 r. – najbliższa granica założeń zlokalizowana jest w odległości około 50 m w km 2+150 do 2+250

Na terenie założeń parkowych nie są planowane prace budowlane, w tym w szczególności wycinka drzew. Nie przewiduje się oddziaływania przedsięwzięcia na Założenia parkowe w Jeleniej Górze – Maciejowej. Roboty budowlane w km. 2+150 do 2+250 wykonywane będą pod nadzorem inspektora ds. zieleni.

- 2) Stanowiska archeologiczne nr 23/AZP 84-17, nr 24/AZP 84-17 – najbliższa granica stanowiska archeologicznego nr 23/AZP 84-17 zlokalizowana w odległości około 50m, w km 1+800 do 2+000, stanowisko nr 24/AZP 84-17 zlokalizowane jest w odległości około 200 m w km 1+400.

W zasięgu występowania stanowiska 23/AZP 84-17 nie są planowane prace budowlane. Nie przewiduje się oddziaływania przedsięwzięcia na to stanowisko archeologiczne.

Stanowisko nr 24/AZP 84-17 zlokalizowane jest w odległości około 200 m w km 1+400 poza zasięgiem prac budowlanych i oddziaływania przedsięwzięcia.

W razie odkrycia podczas robót ziemnych nieruchomości bądź ruchomych zabytków archeologicznych Inwestor zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu. W trakcie ewentualnych ratowniczych badań archeologicznych wszystkie odkryte przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome, nawarstwienia kulturowe podlegają ochronie w myśl przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz.1446).

### **16.2. Etap eksploatacji**

Etap eksploatacji drogi nie wiąże się z negatywnym oddziaływaniem na stanowiska archeologiczne z uwagi na brak ich występowania w zasięgu projektowanego odcinka drogi. Eksploatacja terenów drogowych jest eksploatacją typowo powierzchniową, bez naruszania głębszych warstw powierzchni ziemi, w których mogłyby znajdować się archeologiczne elementy dziedzictwa kulturowego.

### **16.3. Eta likwidacji**

Etap likwidacji wiąże się z zaprojektowaniem kierunku rekultywacji. Prace rozbiórkowe będą pracami typowo powierzchniowymi i obejmą jedynie obiekty i teren, niemające znaczenia zabytkowego.

## **17. ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE**

### **17.1. Etap realizacji**

Oddziaływanie na etapie realizacji przedsięwzięcia na dobra materialne związane jest zazwyczaj z koniecznością wyburzenia obiektów będących w kolizji z przedsięwzięciem. Najistotniejsze oddziaływania występują w przypadku konieczności wyburzenia obiektów mieszkalnych, w których obecnie mieszkają ludzie oraz w przypadku wyburzeń obiektów, w których prowadzona jest działalność gospodarcza. W przypadku analizowanej obwodnicy nie przewiduje się konieczności wyburzania budynków, oddziaływania na dobra materialne w tym zakresie nie występują.

Projektowana obwodnica przebiega w przeważającej części po terenach niezabudowanych, m. in. po obszarach znajdujących się w użytkowaniu rolniczym, terenach łąkowych oraz leśnych, poza terenami zainwestowanymi. Część gruntów na których zostanie zlokalizowane przedsięwzięcie lub, na które będzie oddziaływać przedsięwzięcie jest we władaniu osób fizycznych lub prawnych. W związku z powyższym wystąpi negatywne oddziaływanie na dobra materialne właścicieli działek na których zlokalizowana będzie obwodnica lub działek które zlokalizowane są w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra materialne następować będzie również w związku z budową ekranów akustycznych po prawej stronie drogi w km 0+000 do km 0+150m. Budowa ekranów spowoduje wprowadzić poprawę klimatu akustycznego natomiast przez część właścicieli nieruchomości w tym kilometrażu może być odbierana jako niekorzystna z punktu widzenia atrakcyjności ich nieruchomości.

### **17.2. Etap eksploatacji**

Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra materialne na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie występować. Zastosowane rozwiązania w zakresie ograniczania emisji hałasu spowodują, że dotrzymane będą na terenach chronionych akustycznie standardy jakości środowiska.

Wyprowadzenie ruchu z DK3 na tereny niezabudowane może spowodować zwiększenie wartości nieruchomości usytuowanych przy DK3.

### **17.3. Etap likwidacji**

Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra materialne na etapie likwidacji będzie miało charakter przejściowy z tego też względu należy je uznać za nieistotne. Po zakończeniu eksploatacji drogi oddziaływanie na dobra materialne uzależnione będzie od sposobu zagospodarowania terenu.

## **18. ANALIZA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ I ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU**

### **18.1. Wpływ przedsięwzięcia na różnorodność biologiczną**

Zmiany w środowisku w tym realizacja nowych przedsięwzięć może mieć niekorzystny wpływ na bioróżnorodność, a w skrajnych przypadkach może spowodować lokalnie wyginięcie części populacji i przyczyniać się do zanikania gatunków roślin i zwierząt, lub nawet ekosystemów. Dzięki zróżnicowaniu biologicznemu niektóre organizmy mają cechy umożliwiające przetrwanie zmian i przekazanie kolejnym pokoleniom cech umożliwiających powstawanie oraz trwałość kolejnych osobników, gatunków, a także ekosystemów. Jednymi z podstawowych czynników mających wpływ na bioróżnorodność świata przyrody to: utrata i fragmentacja siedlisk, nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych, zanieczyszczenia, inwazyjne gatunki obce oraz zmiany klimatu.

#### *Utrata i fragmentacja siedlisk*

Podczas realizacji przedsięwzięcia dojdzie do oddziaływania na bioróżnorodność poprzez zawężenie dostępnych do rozwoju obszarów dla bytowania organizmów oraz do fragmentacji siedlisk.

Analiza struktury przestrzennej ekosystemów przedstawionej na mapie krajobrazowej wskazuje, że na obszarze przedsięwzięcia występują dominujące układy drobnoprzestrzenne. Tłem krajobrazowym, mającym największe znaczenie w strukturze ekologicznej, są grunty rolne i nieużytki z dominującą florą i fauną ruderalną i segetalną. Fragmentacja tych ekosystemów nie ma istotnego negatywnego znaczenia dla zachowania różnorodności biologicznej w skali lokalnej i regionalnej.

Na tle ekosystemów gruntów ornych i nieużytków wyspowo występują ekosystemy łąkowe, koncentrujące się głównie w dolinach rzecznych, ekosystemy leśne występujące głównie na ostańcach denudacyjnych. W większości mają one przeciętne walory przyrodnicze i niską bioróżnorodność, co jest spowodowane m.in. obecną znaczną fragmentacją. Część z nich jest młoda. Jedynie lokalnie zachowały się łąki i lasy o wyższych walorach przyrodniczych, w tym siedliska przyrodnicze chronione. W stosunku do ekosystemów leśnych planowana obwodnica zaprojektowana została z ominięciem większych kompleksów lub w strefach granicznych tych kompleksów. Ogranicza to znacznie efekt fragmentacji. Jedynie w części wschodniej i głównie przy wariancie 2 – alternatywnym trasa rozcina centralnie większy kompleks leśny, co jest fragmentacją istotną dla tego kompleksu. Oddziaływanie to potęguje obecność w tym miejscu siedliska przyrodniczego łągu.

W przypadku ekosystemów łąkowych największe oddziaływanie związane z fragmentacją wystąpi na zachodzie, gdzie na stoku ostańca denudacyjnego występuje duży płat łąki, a także na wschodzie, gdzie w dolince rzecznej występuje duży kompleks cenniejszych łąk świeżych. Tutaj również wariant 2 alternatywny będzie mieć większe znaczenie negatywne gdyż silniej przecina duże obszary łąkowe.

Generalnie za sprawą głównie ornego sposobu użytkowania większości terenów efekt fragmentacji przy realizacji obwodnicy nie jest znaczący, pomijając niewielkie obszary z siedliskami przyrodniczymi, które będą zajmowane przez trasę obwodnicy.

Realizacja obwodnicy spowoduje również utratę części siedlisk, ale nie będzie to oddziaływanie znaczące ze względu na fakt, że w większości obszarowej będą to siedliska gruntów ornych i nieużytków. Zajęcie cenniejszych siedlisk, ale na generalnie mniejszych powierzchniach omówiono niżej.

Projektowana droga stworzy efekt bariery dla migracji części zwierząt i roślin. Efekt bariery w szczególności w odniesieniu do fauny drobnej, zostanie jednak ograniczony poprzez budowę przejść dla zwierząt. Zwierzęta mobilne zwłaszcza ptaki i ssaki naturalnie przeniosą się do pozostałych fragmentów odpowiadających im siedlisk. Mozaikowata struktura siedlisk i niewielkie odległości między płatami leśnymi, łąkowymi będą sprzyjać migracjom.

Inwentaryzacja przyrodnicza przeprowadzona na potrzeby opisywanego przedsięwzięcia wykazała występowanie chronionych siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk roślin i zwierząt bezpośrednio na terenie przeznaczonym pod budowę drogi, w szczególności w niepreferowanym wariantie 2. W ramach wykonanych badań i analiz na potrzeby sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko przeanalizowano oddziaływanie obu rozpatrywanych wariantów. W wyniku tej analizy wyłoniono wariant korzystniejszy dla środowiska między innymi mając na uwadze minimalizację oddziaływań w zakresie fragmentacji i utraty siedlisk. Realizacja przedsięwzięcia w wariantie który został wyłoniony spowoduje następujące oddziaływania w zakresie fragmentacji siedlisk:

- fragmentacja i zniszczenie ok. 1/3 płatu siedliska 91E0 w km. 1+200,
- zniszczenie strefy granicznej siedliska 6410 i utrata ok. 1/4 płata w km. 3+050,
- zniszczenie niewielkiej granicznej części siedliska 9190 do ok. 1/5 całej powierzchni w km 3+780,
- zniszczenie niemal całego niewielkiego płatu siedliska 91E0c w km. 4+400,
- fragmentacja i zniszczenie ok. 1/6 płatu siedliska 6510 w km 5+100.

Zniszczenia siedlisk przy realizacji wariantu alternatywnego będą większe.

Porównanie wpływu obu wariantów na siedliska chronionych roślin wskazuje, że stanowiska i siedliska chronionych gatunków roślin będą zagrożone jedynie przy realizacji wariantu alternatywnego. W wariantie proponowanym przez inwestora – który jednocześnie jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, nie stwierdzono utraty siedlisk chronionych gatunków roślin. W wariantie alternatywnym zagrożone będą 3 stanowiska, w tym najcenniejszego gatunku – kosańca syberyjskiego, który jako jedyny ze stwierdzonych jest gatunkiem objętym ochroną ścisłą, zagrożonym i rzadkim w skali kraju.

Podczas etapu eksploatacji przedsięwzięcia nie dojdzie do istotnego niszczenia siedlisk i ograniczania przestrzeni dla organizmów, bowiem wszelkie prace ingerujące w ograniczenie terenów i niszczenie siedlisk zostały podjęte podczas etapu realizacji. Ewentualna likwidacja przedsięwzięcia związana będzie z przywróceniem pierwotnego stanu środowiska. Siedliska zostaną ponownie łączone.

#### Nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych

Realizacja inwestycji nie będzie związana z nadmierną eksploatacją i niewłaściwym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Przedsięwzięcie zostanie zrealizowane z wykorzystaniem surowców mineralnych, takich jak piasek, kruszywo, tłuczeń. Stosowane maszyny budowlane pracujące przy realizacji inwestycji napędzane będą w przewadze paliwem płynnym - olejem napędowym lub benzyną. Realizacja przedsięwzięcia związana będzie z niewielkim zużyciem wody wykorzystywanym do prac budowlanych.

Budowa i funkcjonowanie przedsięwzięcia nie będzie związane z wykorzystaniem zasobów roślinnych i zwierzęcych.

#### Zanieczyszczenia

Podczas realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia może dojść do wycieków niebezpiecznych substancji, olejów, emisji ścieków, emisji spalin. Wszystkie te zjawiska wpływają na ograniczenie bioróżnorodności. Zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby mogą wpływać na organizmy żywe w różny sposób, począwszy od tempa wzrostu roślin, przez

zmianę sposobu reprodukcji do, w pewnych przypadkach, wymarcia. Nadmiar zanieczyszczeń środowiska może osłabić rodzime gatunki i zwiększyć ich podatność na inne szkodliwe dla nich czynniki, takie jak zmiany siedliska czy przeciwstawienie się gatunkom inwazyjnym.

W związku z realizacją przedsięwzięcia stosowane będą rozwiązania, które w znaczny sposób zminimalizują możliwość wystąpienia tych niekorzystnych sytuacji.

### Inwazyjne gatunki

Te gatunki są groźne dla rodzimej bioróżnorodności na różne sposoby; jako konkurenci, drapieżcy, pasożyty lub przez roznoszenie chorób. Mogą one powodować ekonomiczne i środowiskowe szkody albo niekorzystnie oddziaływać na zdrowie ludzkie. Są jednym z najpoważniejszych zagrożeń bioróżnorodności. Rozprzestrzenianie się gatunków inwazyjnych wzrasta wraz ze wzrostem wymiany handlowej i podróży, włączając w to turystykę. Jest to nieunikniony efekt globalizacji. Efektem światowego wymierania niektórych gatunków i inwazji innych jest spadek bioróżnorodności. Jednocześnie świat organizmów żywych staje się coraz bardziej podatny na dominację gatunków szybko rozprzestrzeniających się, dobrze przystosowanych do życia w bliskości człowieka.

Budowa drogi potencjalnie zawsze powoduje powstanie szlaku migracyjnego dla części gatunków inwazyjnych o charakterze ruderalnym, zasiedlających tereny przekształcone przez człowieka. W przypadku planowanej obwodnicy gatunkami stwierdzanymi, które mogą migrować wzdłuż drogi są nawłóć oraz niecierpek drobnokwiatowy. W przypadku nawłóci stwierdzono jej pospolite występowanie na analizowanym terenie w bardzo wielu obszarach ruderalnych i nieużytkach. Gatunek ten już zasiedlił tereny przy obwodnicy. Jego rozprzestrzenianie się wzdłuż drogi jest jednak wątpliwe pod warunkiem właściwego utrzymywania poboczy, a w szczególności regularnego koszenia. Niecierpek drobnokwiatowy jest stałym bywalcem lasów. Jako gatunek słabo tolerujący pełne nasłonecznienie nie będzie się rozprzestrzeniać w sposób istotny wzdłuż drogi.

Przy planowanej obwodnicy nie stwierdzono innych gatunków inwazyjnych, w tym rejnurtii japońskiej i barszczu Sosnowskiego. Właściwe utrzymywanie poboczy nowej drogi ogranicza zagrożenie inwazjami obu gatunków.

Podczas badań nie stwierdzono występowania inwazyjnych gatunków zwierząt, dla których pas drogowy byłby korzystnym miejscem migracji i zasiedlania kolejnych obszarów.

### Zmiany klimatu

Obserwowane ostatnio zmiany klimatyczne, szczególnie wzrost temperatury, już wywarły wpływ na bioróżnorodność i na ekosystemy. Stwierdzono zmiany w rozmieszczeniu gatunków, wielkości populacji, czasie trwania reprodukcji (skrócenie) i przypadki migracji oraz zwiększenia częstotliwości gradacji szkodników i chorób. Z końcem obecnego wieku zmiany klimatyczne i ich oddziaływanie mogą okazać się głównym czynnikiem spadku bioróżnorodności i pogorszenia się świadczeń ekosystemów w skali globalnej. Ocieplenie klimatu może w sposób bezpośredni wywoływać wymieranie gatunków. Rosnąca temperatura może przekroczyć pewien, specyficzny dla niektórych patogenów próg termiczny i warunki klimatyczne będą optymalne dla tych szkodników, co może doprowadzić do ich gradacji.

Przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na zmiany klimatu. Nie jest ono nowym źródłem emisji gazów cieplarnianych, bowiem ruch pojazdów zostanie przeniesiony z istniejącego odcinka DK 3.



## 18.2. Adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu

Sektor transportu jest szczególnie wrażliwy na kilka elementów klimatu, zwłaszcza na silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog). Transport drogowy ze względu na przestrzenny charakter jest szczególnie wrażliwy na zmieniające się zjawiska klimatyczne. Silne wiatry powodujące m.in. tarasowanie dróg i zniszczenia infrastruktury drogowej i pojazdów mogą się w przyszłych latach nasilać. Analogiczne zmiany będzie można zaobserwować w przypadku gwałtownych opadów zarówno deszczu, jak i śniegu, których występowanie zaburza płynność transportu. Problemy związane z nasilającym się występowaniem wysokich temperatur również oddziałują negatywnie zarówno na pojazdy jak i na elementy infrastruktury drogowej. Szczególnie uciążliwe są dla nich długotrwałe upały. W związku z częstszym występowaniem temperatur bliskich zeru w porze zimowej, nasilać się będzie występowanie mgły, która poprzez ograniczanie widoczności wpłynie negatywnie na transport drogowy, a wielokrotne przechodzenie przez punkt 0°C przy braku pokrywy śnieżnej powoduje szybką degradację stanu nawierzchni.

Celem głównym Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Jednym z celów szczegółowych, który można odnieść do planowanej inwestycji jest rozwój transportu w warunkach zmian klimatu. Realizacja planowanego przedsięwzięcia przyczyni się do zwiększenia płynności i swobody ruchu. Planowana inwestycja stanowić będzie jeden z elementów rozbudowy krajowej i europejskiej sieci drogowej, co będzie miało pozytywny skutek dla rozwoju gospodarczego.

Zgodnie z celami szczegółowymi, określonymi w SPA 2020, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu (cel szczegółowy 3), wymaga podjęcia następujących kierunków działań:

- kierunek działań 3.1. - wypracowanie standardów konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu,
- kierunek działań 3.2. - zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu.

W ramach kierunku działań 3.1. działaniem priorytetowym jest uwzględnienie w procesie projektowania i budowy infrastruktury transportowej zmienionych warunków klimatycznych oraz utworzenie stałego monitoringu lub dostosowanie obecnych systemów monitoringu dla kontrolowania elementów budownictwa i infrastruktury transportowej, wrażliwych na zmiany klimatu oraz utworzenie lub dostosowanie systemów ostrzeżeń dla służb technicznych.

W ramach kierunku działań 3.2. działaniem priorytetowym jest przegląd lub stworzenie działań i planów opracowanych na potrzeby utrzymania przejezdności tras komunikacyjnych lub zmiana tras i stosowanie zastępczych środków transportowych.

W poniższej tabeli przedstawiono analizę realizacji poszczególnych kierunków działań w ramach projektowanego przedsięwzięcia.

**TABELA 45. Adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu**

Cele SPA 2020 w zakresie rozwoju transportu w warunkach zmian klimatu	Realizacja celów przez projektowane przedsięwzięcie
<b>kierunek działań 3.1. - wypracowanie standardów konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu</b>	<b>konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu</b>
<b>uwzględnienie w procesie projektowania i budowy infrastruktury transportowej zmienionych warunków klimatycznych</b>	W obszarze zagrożeń klimatycznych w obrębie transportu drogowego wymienia się głównie: podtopienia, osuwiska, zjawiska lodowe w postaci oblodzenia, niskie temperatury. W ramach projektowanego przedsięwzięcia dokonano

	rozpoznania w zakresie występowania tego typu zjawisk (w szczególności w zakresie występowania zagrożenia powodziowego oraz warunków geotechnicznych) oraz podjęto właściwe rozwiązania przeciwdziałające tego typu zjawiskom. Zmiany warunków klimatycznych w obszarze budownictwa drogowego spowodować mogą występowanie licznych osuwisk, lub rozmywania poboczy, prognozy klimatyczne w obrębie transportu przewidują powstawanie oblodzenia, podtopień i ujemnych temperatur. Przy projektowaniu przedsięwzięcia powyższe zjawiska znajdują swoje odzwierciedlenie w zakresie posadowienia obiektów jak i konstrukcji całej budowli, więc ich występowanie jest wzięte pod uwagę jeszcze przed realizacją przedsięwzięcia.
utworzenie stałego monitoringu lub dostosowanie obecnych systemów monitoringu dla kontrolowania elementów budownictwa i infrastruktury transportowej, wrażliwych na zmiany klimatu oraz utworzenie lub dostosowanie systemów ostrzeżeń dla służb technicznych	Stan techniczny dróg i obiektów inżynierskich jest stale monitorowany. Decyzja o budowie drogi, jest wynikiem między innymi prowadzonego monitoringu i stwierdzonych uszkodzeń, które w warunkach nasilonych zmian klimatycznych mogą szybciej postępować. Obiekty budowlane podlegają przeglądom technicznym wynikającym z przepisów budowlanych, które pozwolą na monitorowanie jego stanu, w tym również w warunkach zmian klimatu.
<b>kierunek działań 3.2. - zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu</b>	
przegląd lub stworzenie działań i planów opracowanych na potrzeby utrzymania przejezdności tras komunikacyjnych lub zmiana tras i stosowanie zastępczych środków transportowych	Głównym celem realizacji przedsięwzięcia jest poprawa warunków przejezdności przez tą część miasta oraz zwiększenia bezpieczeństwa uczestników ruchu DK3. Zarówno jezdnia jak i wszystkie obiekty inżynierskie i mostowe zostaną dostosowane do osiągnięcia możliwie najwyższych parametrów przejezdności. Cel realizacji przedsięwzięcia wpisuje się zatem wprost w działanie 3.2.

### Ocena wrażliwości transportu drogowego

W celu przeprowadzenia analizy oddziaływania klimatu na sektor transportu drogowego zaproponowano Umowne Kategorie Klimatu (UKK) oraz skalę wrażliwości sektora transportu na oddziaływania klimatu. Uproszczony sposób opisu klimatu i jego oddziaływania na sektor transportu umożliwia wykazanie, które czynniki mają istotny wpływ na funkcjonowanie sektora, a które mniej.

Do Umownych Kategorii Klimatu (UKK) zalicza się: mróz, śnieg, deszcz, wiatr, upał, mgłę.

**TABELA 46.** Umowne kategorie klimatu

Lp.	UKK	Opis czynników składających się na daną kategorię
1.	Mróz	Bardzo niska temperatura, przemarzanie gruntu, pokrywa lodowa na ciekach wodnych, gołoledź
2.	Śnieg	Intensywne opady przy niskiej temperaturze powietrza, zamieć śnieżna, pokrywa śnieżna, gradobicie
3.	Deszcz	Intensywne opady deszczu w dodatniej temperaturze powietrza, występowanie powodzi lub podtopień
4.	Wiatr	Bardzo silny wiatr i wyładowania atmosferyczne (sztorm, huragan, trąba powietrzna, różnice ciśnienia atmosferycznego, turbulencja)
5.	Upał	Bardzo wysoka temperatura, usłonecznienie
6.	Mgła	Zjawiska ograniczające widzialność, mgła, niska podstawa chmur, pył wulkaniczny

**TABELA 47.** Skala wrażliwości sektora transportu na oddziaływania klimatu

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

Większość czynników klimatycznych ma wpływ na wszystkie rodzaje transportu, jednak, jak wykazują analizy niektóre czynniki klimatyczne mają szczególne znaczenie dla konkretnego rodzaju transportu. Z przyczyn praktycznych czynniki klimatyczne zostały pogrupowane w 6 kategorii. Funkcjonowanie sektora transportu (możliwość realizacji usługi transportowej) jest uzależniona od jego wrażliwości na oddziaływanie Umownych Kategorii Klimatu.

**TABELA 48.** Zakres oddziaływania UKK na transport drogowy

Lp.	UKK	Infrastruktura (drogi i obiekty inżynierskie)	Środek transportu	Komfort socjalny
1.	Mróz	2	2	2
2.	Śnieg	3	1	2
3.	Deszcz	3	1	1
4.	Wiatr	3	2	1
5.	Upał	2	1	2
6.	Mgła	1	0	2

Z tabeli wynika, że infrastruktura transportu drogowego jest bardzo wrażliwa na warunki klimatyczne. Ten rodzaj transportu są szczególnie wrażliwy zwłaszcza na: śnieg, deszcz, i silny wiatr mróz.

#### Prognozowane zmiany klimatu i wrażliwość infrastruktury transportowej

Uznano, że urządzenia transportowe (w zakresie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych) oraz komfort socjalny (w zakresie warunków realizacji usługi, niezawodności, terminowości, bezpieczeństwa oraz komfortu pasażerów i obsługi) można dostosować do zmieniających się warunków na bieżąco. Natomiast adaptację do zmian klimatu należy sukcesywnie wprowadzać przede wszystkim odniesieniu do infrastruktury transportowej, która jest budowana na długi okres funkcjonowania.

Polska jest krajem o klimacie umiarkowanym. Sposób uwzględniania oddziaływania klimatu na infrastrukturę transportową określają normy budowlane. Przyjęte w normach strefy klimatyczne oraz wartości parametrów określających oddziaływanie klimatu na obiekty budowlane są wynikiem wieloletnich obserwacji klimatu.

Analiza przewidywanych zmian klimatu wskazuje na to, że nastąpi ocieplenie klimatu, wyrażone wzrostem temperatury dobowej, zmniejszenie liczby dni chłodnych, zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie, zwiększą się opady wyrażone wzrostem maksymalnego opadu dobowego oraz liczba dni z opadami ekstremalnymi.

Wynik analizy zmian klimatu wyrażono wrażliwością drogowej infrastruktury transportowej i przedstawiono w tabeli poniżej.

**TABELA 49.** Analiza zmian klimatu

Lp.	UKK	Stopień wrażliwości
1.	Mróz	0
2.	Śnieg	0
3.	Deszcz	3
4.	Wiatr	3
5.	Upał	2
6.	Mgła	0

Działania adaptacyjne mające na celu ograniczenie negatywnych skutków oddziaływania zmian klimatu na sektor transportu należy dostosować do wyników analizy parametrów charakteryzujących umowne kategorie klimatu mających istotny wpływ na ten sektor.

Zjawiska w kategorii „mróz”, którą oceniono jako mającą obecnie istotny wpływ na poprawność funkcjonowania sektora transportu we wszystkich rozpatrywanych jego elementach (infrastruktura transportowa, urządzenia transportowe i komfort socjalny) oraz rodzajach (transport: drogowy) zmniejszy swoje negatywne oddziaływanie. Zdecydowanie mniej będzie dni chłodnych i tych o bardzo niskich temperaturach, i tych decydujących o zagrożeniach wynikających z negatywnego oddziaływania mrozu (np. tzw. przejść przez zero). Jednak niepewność wyniku oraz wieloletnia praktyka wskazują na konieczność zachowania ostrożności i nie zmieniania zasad budowania wobec przedstawianych optymistycznych perspektyw złagodnienia klimatu w okresie jesienno-zimowym. Zatem w zakresie przygotowania do zmian klimatu odnośnie kategorii – „mróz” i „śnieg” nie ma potrzeby wprowadzania działań adaptacyjnych.

Zmiany dotyczące kategorii „upał” wskazują na ocieplenie klimatu, ale wrażliwość sektora na oddziaływanie tej kategorii, oceniono w skali wrażliwości na 2 (warunki ograniczające funkcjonowanie sektora). Z tego względu uznano, że działania adaptacyjne w tym obszarze mają mniejsze znaczenie i można je pominąć, zachowując jednak dbałość o monitoring konstrukcji wrażliwych na wzrost temperatury oraz o bieżącą kontrolę warunków pracy i podróży (komfort socjalny).

W odniesieniu do kategorii – „mgła” brak jest danych pozwalających na prognozowanie działań adaptacyjnych, ale kategoria ta ma wpływ na funkcjonowanie sektora transportu w zakresie działań krótkoterminowych.

W odniesieniu do kategorii – „deszcz” działania dostosowawcze zabezpieczają infrastrukturę drogową przed zagrożeniami wynikającym ze wzrostu częstotliwości intensywnych opadów ulewnych. Minimalne światło mostu i przepustu musi zapewniać swobodę maksymalnego przepływu rocznego bez spowodowania nadmiernego spiętrzenia wody w cieku – wywołującego dodatkowe zagrożenia i nieuzasadnione ekonomicznie szkody – oraz bez spowodowania nadmiernych rozmyć koryta cieku, przy jednoczesnym uwzględnieniu potrzeb ochrony środowiska.

W doborze materiałów i projektowaniu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz ocenie jej trwałości wzięta zostanie pod uwagę m.in. jej odporność na pękanie w niskiej temperaturze i na deformacje trwałe w wysokiej temperaturze.

### 18.3. Odporność przedsięwzięcia na klęski żywiołowe

Klęski żywiołowe to częste zjawiska, które przyczyną ogromnych zniszczeń, strat materialnych oraz śmierci ludzi. Z punktu widzenia ochrony środowiska do najważniejszych zagrożeń należą: trzęsienia ziemi, wybuchy wulkanów, pożary, powodzie, huragany, sztormy, długotrwałe susze, silne mrozy i śnieżyce, ulewne deszcze, lawiny, epidemie i inne zjawiska.

Dostępne informacje (dane Urząd Miasta w Jeleniej Górze) pozwalają stwierdzić, że planowana inwestycja nie znajduje się na terenach zagrożonych ruchami masowymi ziemi, zatem wystąpienie zjawiska trzęsień ziemi na opisywanym terenie jest bardzo mało prawdopodobne.

Teren inwestycji kilkakrotnie przecina potok Radomierka. Na terenie inwestycji ewentualnie mogą wystąpić lokalne podtopienia, głównie w wyniku gwałtownych opadów atmosferycznych oraz gwałtownego topnienia dużych ilości śniegu. Wystąpienie podtopień na terenie inwestycji jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych. W celu dodatkowego zabezpieczenia przeciwpowodziowego w ostatnich latach wykonano liczne zabiegi regulacyjne rzek, w tym remonty umocnień brzegowych na potoku Radomierka, przeprowadzono również remonty i regulacyjne niektórych rowów melioracyjnych. Nie przewiduje się zalania gospodarstw. Ryzyko wystąpienia powodzi na terenie inwestycji jest znikome. Zgodnie z informacją z RZGW we Wrocławiu teren inwestycji nie znajduje się na terenie zagrożonym powodzią.

Zagrożenie pożarowe w okolicy inwestycji jest niewielkie, natomiast analizuje się je ze względu na występowanie w okolicy inwestycji kilku kompleksów leśnych i zadrzewień. Do decydujących czynników powodujących zagrożenie pożarowe zaliczyć należy, nieostrożność ludzi podczas wypraw turystycznych, występowanie długotrwałych okresów bez opadów w miesiącach letnich, wypalanie traw oraz pozostałości roślinnych na polach graniczących z lasami. Ryzyko wystąpienia pożaru wzrasta szczególnie w okresie letnim. Czynnikiem zwiększającym zagrożenie mogą być czynniki niezależne od człowieka np. wyładowania atmosferyczne. Wystąpienie zjawiska pożaru jest mało prawdopodobne.

Gwałtowne zjawiska atmosferyczne mogą wystąpić na całym terenie inwestycji. Klęska śnieżycy może znacznie lub całkowicie okresowo unieruchomić, ewentualnie utrudnić komunikację drogową.

Huragany z ulewami mogą utrudnić warunki jazdy, powalić konary drzew, zerwać linie energetyczne wysokiego napięcia, a także spowodować straty w przyrodzie.

Klimat na obszarze opracowania jest przejściowy, kontynentalno-morski, charakteryzujący się przewagą wpływów oceanicznych, słabymi wiatrami, niewielkimi opadami śniegu, mniejszymi od przeciętnych amplitudami temperatur, wczesną wiosną, długim ciepłym latem, łagodną i krótką zimą oraz malejącymi opadami w kierunku centrum kraju, niewielkimi prędkościami wiatrów, jest to rejon jeden z cieplejszych w kraju. W związku z powyższym przewiduje się, że planowana inwestycja nie będzie narażona na występowanie gwałtownych zjawisk takich jak huragany, susze, silne mrozy, śnieżyce czy ulewne deszcze. W związku z panującymi warunkami klimatycznymi wystąpienie zjawisk klęsk żywiołowych na opisywanym terenie są mało prawdopodobne.

W związku z wyżej przedstawionymi argumentami stwierdza się, iż teren przedsięwzięcia jak i samo przedsięwzięcie charakteryzuje się wysoką odpornością na ewentualne wystąpienie klęsk żywiołowych. Wystąpienie gwałtownych zjawisk atmosferycznych na analizowanym terenie jest mało prawdopodobne, w związku z czym realizacja planowanej inwestycji nie jest zagrożona ww. czynnikami.



## **19. OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE**

### **19.1. Charakterystyka oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych**

#### Oddziaływanie bezpośrednie

Oddziaływania bezpośrednie wystąpią na etapie realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia. Na etapie realizacji zamierzeń inwestycyjnych oddziaływania bezpośrednie będą miały charakter krótkotrwały i obejmą głównie tereny pasa drogowego.

Oddziaływaniem bezpośrednim na etapie realizacji będzie zajętość terenu pod organizację placu budowy oraz terenów tymczasowego magazynowania elementów budowlanych. Na etapie realizacji dojdzie do wycinki drzew i krzewów. Bezpośrednie oddziaływanie obejmie pasy gruntu bezpośrednio sąsiadujące z projektowaną drogą, po których zaplanowano ruch ciężkiego sprzętu budowlanego. Negatywne oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi obejmie tereny przewidziane pod drogi dojazdowe, place magazynowe oraz place załadunkowo-rozładunkowe.

Oddziaływaniem bezpośrednim będzie również emisja gazów do powietrza ze spalania paliw w silnikach pojazdów mechanicznych oraz pyłów z przemieszczania się pojazdów kołowych oraz załadunku, rozładunku i aplikacji materiałów sypkich. Pracom budowlanym towarzyszyć będzie emisja hałasu do środowiska z pracy urządzeń mechanicznych, maszyn budowlanych oraz transportu kołowego. Ponadto na etapie realizacji przedsięwzięcia dojdzie do wytworzenia znacznej ilości odpadów typowo budowlanych, które zostaną odpowiednio zagospodarowane przez inwestora lub dalszych posiadaczy odpadów.

Eksploatacja drogi związana będzie z emisją hałasu do środowiska, zgodnie z wykonaną analizą akustyczną zastosowane rozwiązania pozwolą na dotrzymanie standardów jakości środowiska na terenach podlegających prawnej ochronie akustycznej.

Oddziaływaniem bezpośrednim na etapie eksploatacji będzie płoszenie zwierząt przez hałas i światła przejeżdżających pojazdów. Elementem ograniczającym kolizję ze zwierzętami będzie funkcjonowanie zaprojektowanych przejść dla małych i średnich zwierząt.

#### Oddziaływanie pośrednie

Oddziaływaniem pośrednim budowy obwodnicy będzie:

- Poprawa bezpieczeństwa mieszkańców Maciejowej,
- zmniejszenie oddziaływania na ludzi poprzez zastosowanie ekranów akustycznych,
- zmniejszenie oddziaływania na powietrze atmosferyczne poprzez rozładowanie ruchu samochodowego.

#### Oddziaływanie wtórne

Nie zidentyfikowano istotnych wtórnych oddziaływań związanych z realizacją, eksploatacją i likwidacją przedsięwzięcia.

## **19.2. Charakterystyka oddziaływań skumulowanych**

Oddziaływania skumulowane występują w przypadku realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych w zbliżonym wymiarze czasowym i przestrzennym. Oddziaływania te mogą mieć charakter pozytywny lub negatywny. Oddziaływania negatywne wystąpią w wyniku realizacji przedsięwzięć w bliskiej odległości względem siebie oraz realizowanych w tym samym czasie. Niemniej jednak takie sytuacje zdarzają się rzadko, z uwagi na potrzebę uniknięcia paraliżu komunikacyjnego oraz zapewnienia drożności przez rejon gdzie zostały zaplanowane inwestycje.

Do oddziaływań skumulowanych przy budowie dojdzie na styku przecięcia się planowanego układu z już istniejącymi drogami tj. DK3 oraz ulicy Jana Dzierżonia – DP2748D, ul. Trzcińskiej – DP2668D. W wyniku budowy obwodnicy oddziaływania skumulowane mogą wystąpić poprzez:

- nakładania się oddziaływań akustycznych,
- fragmentacji siedlisk przyrodniczych,
- wzrostu chwilowej (etap realizacji) i stałej (etap eksploatacji) emisji gazów i pyłów do powietrza,
- wzrostu ilości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych ciągów komunikacyjnych.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia oddziaływania skumulowane mogą wystąpić głównie w zakresie emisji hałasu oraz emisji gazów i pyłów do powietrza, efektu bariery dla migracji zwierząt.

W ramach przeprowadzonych obliczeń stężeń substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną uwzględniono aktualne tło zanieczyszczeń powietrza. Aktualne tło zanieczyszczeń jest sumą oddziaływań istniejących źródeł emisji. W związku z powyższym przeprowadzona analiza w zakresie emisji substancji do powietrza uwzględnia oddziaływanie skumulowane analizowanego przedsięwzięcia i istniejących źródeł emisji substancji do powietrza.

Na podstawie przeprowadzonej analizy akustycznej można stwierdzić, że w związku z projektowaną inwestycją, na skutek kumulacji oddziaływań, nie dojdzie do narażenia na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne.

## **19.3. Charakterystyka oddziaływań krótko-, średnio- i długoterminowych**

Oddziaływania krótkookresowe związane będą z etapem realizacji przedsięwzięcia, a mianowicie prowadzeniem prac budowlanych. Oddziaływaniem krótkoterminowym, które ustąpi po zakończeniu prac będzie emisja gazów i pyłów do powietrza (praca urządzeń i maszyn budowlanych oraz ich przemieszczanie), emisja hałasu (praca sprzętu budowlanego) oraz emisja odpadów (odpady budowlane z rozbiórki obiektów inżynierskich). Zajęcie dodatkowej powierzchni terenu pod place manewrowe, place rozładunkowo-załadunkowe oraz place magazynowe, również będzie oddziaływaniem krótkotrwałym i nie spowoduje naruszenia funkcjonowania struktur glebowych i przypowierzchniowych warstw geologicznych.

Za oddziaływania długookresowe można uznać wszelkie te działania jakie będą występować po zakończeniu etapu realizacji. Oddziaływania długoterminowe należy wiązać jedynie z etapem eksploatacji drogi. Do oddziaływań długoterminowych należeć będą:

- hałas wywołany poruszaniem się pojazdów po drodze,
- emisja spalin wywołana poruszaniem się pojazdów po drodze,
- odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do odbiorników,

Oddziaływania chwilowe pokrywać się będą z oddziaływaniami krótkoterminowymi i zostaną ograniczone jedynie do etapu realizacji przedsięwzięcia. Za oddziaływanie chwilowe na etapie eksploatacji można uznać niekontrolowane, awaryjne przedostanie się substancji zanieczyszczających do środowiska gruntowo-wodnego.

#### **19.4. Charakterystyka oddziaływań stałych i chwilowych**

W wyniku realizacji przedsięwzięcia przewiduje się możliwość wystąpienia niżej wyszczególnionych oddziaływań stałych:

- emisja hałasu wzdłuż projektowanej drogi, z ograniczeniem poprzez budowę ekranów akustycznych w miejscach gdzie występują tereny chronione akustycznie,
- emisja substancji do powietrza wzdłuż projektowanej drogi,
- przekształcenie powierzchni ziemi pod budowę nowej drogi i pozostałej infrastruktury,

Oddziaływania chwilowe pokrywać się będą z oddziaływaniami krótkoterminowymi i zostaną ograniczone jedynie do etapu realizacji przedsięwzięcia. Za oddziaływanie chwilowe na etapie eksploatacji można uznać niekontrolowane, awaryjne przedostanie się substancji zanieczyszczających do środowiska gruntowo-wodnego (uszkodzenia hydrauliczne taboru kolejowe, wycieki podczas transportu substancji niebezpiecznych i szczególnie szkodliwych dla środowiska).

## **20. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU**

### **20.1. Działania mające na celu zapobieganie bądź ograniczanie szkodliwego oddziaływania na środowisko na etapie realizacji**

#### **20.1.1. W zakresie ochrony środowiska przyrodniczego**

W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko przyrodniczego konieczne jest prowadzenie następujących działań na etapie realizacji przedsięwzięcia:

1. Zostanie zapewnione oszczędne korzystanie z terenu poprzez ograniczenie powierzchni przeznaczonych pod zaplecze budowy, miejsca gromadzenia odpadów i materiałów oraz drogi technologiczne, a po zakończeniu budowy teren uporządkować i przywrócić do stanu poprzedniego.
2. Zaplecze budowy, bazy materiałowo-sprzętowe i miejsca magazynowania odpadów zostaną zlokalizowane z wykluczeniem:
  - a) bliskiego sąsiedztwa Radomierki i systemów melioracyjnych,
  - b) lasów oraz w miejsc występowania gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty,
  - c) na terenie występowania siedliska chronionych gatunków entomofauny (km 4+400 do 4+600)
3. W celu zmniejszenia skali kolizji ptaków z pojazdami zostaną usunięte zakrzewienia i zadrzewienia znajdujące się wzdłuż całego przebiegu obwodnicy. Krzewy i drzewa zostaną usuwane poza sezonem lęgowym ptaków (marzec-sierpień) lub pod nadzorem ornitologa, tak by nie dopuścić do niszczenia lęgów gatunków objętych ochroną.
4. Należy ograniczyć do minimum wycinkę drzew starych i dziuplastych.
5. W celu ograniczenia oddziaływania na ichtiofaunę roboty w obrębie koryta cieków powodujące zaburzenia jego morfologii wykonane zostaną w sposób minimalizujący zmiany kształtu i przebiegu koryta cieków, a także w możliwie jak najkrótszym czasie. Koryto cieków po zakończonej budowie zapewni swobodny i niezakłócony przepływ wód oraz ciągłość naturalnego ekosystemu rzeki Radomierki. Prace budowlane z użyciem sprzętu ciężkiego w bezpośredniej bliskości koryta cieków i w samym korycie – stanowiące bezpośrednie zagrożenie dla ichtiofauny bytującej w obrębie koryta rzeki należy przeprowadzić w okresie od 1 września do 1 kwietnia. Nie dotyczy to robót budowlanych, które ze względu na reżimy technologiczne muszą odbyć się poza okresem zimowym. W trakcie prac ziemnych istotne jest ograniczenie do minimum wpływu zawiesiny nieorganicznej (mułu) do rzeki Radomierki.
6. W celu ograniczenia oddziaływania na herpetofaunę konieczne jest zastosowanie następujących rozwiązań:

- a) podczas prac związanych z regulacją cieków wodnych i wykonywaniu prac na terenach podmokłych należy założyć a priori występowanie w nich płazów. Dlatego prace należy prowadzić po okresie rozrodczym (1 marca do 31 września). Przygotować harmonogram prac budowlanych zabezpieczając możliwość opuszczenia zbiornika lub przeniesienia płazów w inne miejsce pod nadzorem herpetologa,
  - b) w trakcie prac unikać tworzenia okresowych zastoisk wodnych mogących być potencjalnymi miejscami rozrodu płazów (szczególnie w okresie od początku marca do końca maja);
  - c) w przypadku wykonywania prac budowlanych w odległości < 500 m od zinwentaryzowanych siedlisk płazów znajdujących się poza zasięgiem prac budowlanych – należy wykonać tymczasowe wygradzenia z siatki o oczkach 0,5 cm, na odcinkach drogi, na których zostanie stwierdzona migracja płazów. W razie konieczności płazy przenieść we właściwe siedlisko. Działania należy wykonać pod obowiązkowym nadzorem herpetologicznym.
  - d) należy ograniczyć zmiany deniwelacji terenu do minimum wynikającego z zaprojektowanej niwelety drogi;
  - e) zaleca się projektowanie rowów ziemnych z pokrywą trawiastą wszędzie tam, gdzie dopuszczają to przepisy techniczne i uwarunkowania hydrologiczne;
  - f) należy pamiętać o zabezpieczeniu wszelkich studzienek, kolektorów, syfonów itp. przed płazami i gadami,
  - g) należy unikać długotrwałej ekspozycji wykopów,
  - h) przed likwidacją wykopów należy starannie spenetrować dno i ściany pod kątem obecności zwierząt, napotkane osobniki odłowić a następnie uwolnić w bezpiecznych miejscach,
  - i) w przypadku wykorzystania szczelnych ścianek dobrą praktyką jest pozostawienie ich elementów ok. 0,5 m nad powierzchnią gruntu, tworząc w ten sposób palisadę ochronną,
  - j) należy zwracać uwagę na możliwe zasiedlanie zalewisk powstających w pasie robót; w takich wypadkach płazy (także jaja i larwy) należy niezwłocznie odłowić.
7. Podczas budowy przejść dla herpetofauny (niezespólnych z ciekim) optymalne jest zastosowanie elementów o przekroju prostokątnym, eliptycznym, których konstrukcja pozwala na pozostawienie otwartego dna przejścia. Dzięki temu ma ono kontakt z podłożem i co najważniejsze ma dzięki temu odpowiednią wilgotność. W przypadku zastosowania profili zamkniętych należy dno przejścia wyłożyć warstwą gleby. W przypadku zastosowania przejść dolnych zespolonych z ciekim zaleca się:
- a) projektowanie obustronnych półek posadowionych pokrytych gruntem o dużych zdolnościach retencjonowania wody;
  - b) w przypadku cieków okresowych stosowanie konstrukcji z otwartym dnem – z zapewnieniem dostępu do suchych półek w okresie przepływu wody;
  - c) wszelkie regulacje koryt cieków należy przeprowadzić uwzględniając w pierwszej kolejności wykonanie umocnienia z wykorzystaniem metod i materiałów biologicznych (roślinności stabilizującej) oraz geosyntetyków (z zasypianiem gruntem). W ostateczności można stosować materiały betonowe lub gabiony z odpowiednim pokryciem gruntem.
8. W celu umożliwienia migracji zwierząt należy wykonać następujące przejścia dla zwierząt:



**TABELA 50.** Proponowane przejścia dla zwierząt

Lp.	Oznaczenie na mapie	km drogi głównej / drogi gospodarczej	Rodzaj obiektu	Przeszkoda	Funkcja przejścia dla zwierząt	Minimalne parametry światło poziome i pionowe, szerokość półek – wymiary strefy przeznaczonej dla zwierząt
1.	PZ1	0+206,40	most	rz. Radomierka	Płazy, zwierzęta małe i średnie	szerokość minimalna $\geq 2 \times$ szerokość koryta rzeki Wysokość minimalna $\geq 3,5\text{m}$
2.	PZ2	1+200	przejazd gospodarczy	droga pożarowa	Płazy, zwierzęta małe i średnie	szerokość minimalna $\geq 2 \times 3\text{m}$ , wysokość minimalna $\geq 2,5\text{m}$ współczynnik względnej ciasnoty $\geq 0,7$
3.	PZ3	2+020,00	przepust	rów drenarski, rów AM 8	Płazy	szerokość minimalna $\geq 2 \times$ szerokość koryta – nie mniej niż 1m wysokość minimalna od półki do spodu konstrukcji przepustu $\geq 1,5\text{m}$
	PZ3.1	0+350				
4.	PZ4	2+573,00	przepust	brak – obiekt wyłącznie o funkcji ekologicznej	Płazy	Szerokość $\geq 1,0\text{m}$ Wysokość $\geq 0,75$ Obiekty o długości do 20 m Szerokość $\geq 1,5\text{m}$ Wysokość $\geq 1,0$ Obiekty o długości do 30 m
	PZ4.1	/0+215				
5.	PZ5	3+195,00	przepust	rów melioracyjny R-K	Płazy	szerokość minimalna $\geq 2 \times$ szerokość koryta – nie mniej niż 1m wysokość minimalna od półki do spodu konstrukcji przepustu $\geq 1,5\text{m}$
	PZ5.1	0+965				
6.	PZ6	3+885,00	przepust	rów melioracyjny R-Ł	Płazy	szerokość minimalna $\geq 2 \times$ szerokość koryta – nie mniej niż 1m wysokość minimalna od półki do spodu konstrukcji przepustu $\geq 1,5\text{m}$
	PZ6.1	0+285				
	PZ6.2	0+295				
7.	PZ7	4+191,00	most	rz. Radomierka	Płazy, zwierzęta małe	szerokość minimalna $\geq 2 \times$ szerokość koryta rzeki nie mniej niż 1m Wysokość minimalna $\geq 1,5\text{m}$
8.	PZ8	4+400	przepust	brak – obiekt wyłącznie o funkcji ekologicznej	Płazy	Szerokość $\geq 1,0\text{m}$ Wysokość $\geq 0,75$ Obiekty o długości do 20 m Szerokość $\geq 1,5\text{m}$ Wysokość $\geq 1,0$ Obiekty o długości do 30 m
9.	PZ9	5+200	przepust	brak – obiekt wyłącznie o funkcji ekologicznej	Płazy, zwierzęta małe	szerokość minimalna $\geq 1,5\text{m}$ wysokość minimalna $\geq 1,0\text{m}$ współczynnik względnej ciasnoty $\geq 0,7$

9. W celu minimalizacji oddziaływania projektowanej obwodnicy na okoliczną entomofaunę zaleca się
- a) pozostawienie jak największej liczby drzew rodzimych gatunków, szczególnie w starszym wieku, które nie będą kolidowały z utrzymaniem i bezpieczeństwem drogi,
  - b) w ekosystemach łąkowych ze stwierdzonym występowaniem krwiściagu lekarskiego (km 4+400 do 4+600) wszelkie prace budowlane mogące pogorszyć warunki wilgotnościowe przyległych łąk ograniczyć do minimum,
  - c) z uwagi na nie odnalezienie śladów obecności pachnicy dębowej brak jest szczegółowych zaleceń dotyczących realizacji inwestycji w tym zakresie. W przypadku wycinki drzew należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość wystąpienia w pniach okazałych próchnowisk larw przypominających pędraki. W takim przypadku nadzór przyrodniczy powinien czuwać nad określeniem przynależności gatunkowej odnalezionych form rozwojowych i w wypadku stwierdzenia larw lub innych form rozwojowych gatunków chronionych dokonać ich przesiedlenia w dogodne miejsca położone w obrębie inwestycji (po wcześniejszym uzyskaniu zezwolenia właściwego organu ochrony przyrody).
10. Wszystkie drzewa i krzewy przeznaczone do adaptacji na czas budowy/realizacji inwestycji zabezpieczyć przed mechanicznym uszkodzeniem.
11. W pobliżu drzew i krzewów, które nie będą przesadzane lub wycinane, zasięg prowadzonych prac oraz czas ich prowadzenia ograniczyć do minimum.
12. W obrębie systemu korzeniowego w promieniu minimum 5 m od pnia drzewa (nie mniej, niż zasięg korony) nie magazynować materiałów budowlanych, chemicznych i fizycznie szkodliwych dla korzeni i gleby.

#### 20.1.2. W zakresie pozostałych komponentów środowiska

1. W celu dotrzymania standardów akustycznych na początkowym odcinku drogi należy zaprojektować ekran akustyczny, zlokalizowany po prawej stronie drogi (wg kilometrażu drogi), od km 0+000 do km 0+113, o długości 113m i wysokości 2,5m. Zaleca się wykonanie ekranu z materiałów dźwiękochłonnych, jako ekranu pochłaniającego. Ze względów estetycznych zaleca się obsadzenie ekranu roślinnością.
2. W celu ograniczenia emisji hałasu:
- a) prace budowlane będące źródłem nadmiernego hałasu w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem, w tym zwłaszcza zabudowy mieszkaniowej, prowadzić wyłącznie w porze dziennej;
  - b) przewidzieć lokalizację dróg dojazdowych do placu budowy, bazy obsługi planowanego przedsięwzięcia i miejsca gromadzenia sprzętu w rejonie najmniejszej uciążliwości dla ludzi;
  - c) stosować nowoczesny sprzęt budowlany sprawny technicznie;
  - d) pracę maszyn na biegu jałowym ograniczyć do minimum;
  - e) zadbać, aby na początkowym odcinku drogi w rejonie zabudowy chronionej urządzenie emitujące hałas o dużym natężeniu nie pracowały jednocześnie.

3. Masy ziemne w jak największym stopniu należy zagospodarować na terenie objętym inwestycją.
4. W przypadku stwierdzenia w czasie prowadzenia prac ziemnych obecności zanieczyszczeń, próbki gruntu poddać badaniu, zgodnie z metodyką określoną przepisami o standardach jakości gleby i ziemi, a w przypadku stwierdzenia przekroczenia tych standardów, masy ziemne, traktowane jako odpad, poddać unieszkodliwieniu, w trybie przewidzianym przepisami ustawy o odpadach, poza miejscem realizacji inwestycji.
5. Należy ograniczyć w fazie budowy uciążliwości w postaci czasowego wzrostu zapylenia. W tym celu:
  - a) ograniczać prędkość jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy;
  - b) przywożone i przewożone grunty, materiały budowlane zabezpieczyć przed pyleniem poprzez zapewnienie ich optymalnej wilgotności;
  - c) w okresach suszy teren ten zraszać wodą, a pyliste materiały sypkie zabezpieczyć przed rozwiewaniem, np. poprzez przykrycie plandekami;
  - d) transport materiałów sypkich realizować wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające pylenie;
  - e) dla potrzeb transportowych wykorzystywać istniejącą sieć dróg publicznych, które w razie potrzeby zraszać wodą.
6. Zachować ostrożność przy prowadzeniu prac w rejonie istniejących systemów drenarskich, a w przypadku zanieczyszczenia lub uszkodzenia obiektów melioracyjnych, dokonać ich odbudowy/naprawy.
7. Zabezpieczyć środowisko gruntowo-wodne przed zanieczyszczeniem ściekami i odpadami, poprzez odpowiednie przygotowanie i organizację placu budowy, w tym:
  - a) organizację placów budowy dla maszyn i środków transportu na uszczelnionych nawierzchniach;
  - b) wyposażenie placu budowy w pomieszczenia socjalno-bytowe dla pracowników;
  - c) właściwą organizację składów materiałów i parkingów pracowników;
  - d) wyposażenie placu budowy w przenośne sanitariaty dla pracowników i dbałość o ich systematyczne opróżnianie przez uprawnione podmioty.
8. Roboty budowlane prowadzić tak, aby w maksymalnym stopniu ochronić środowisko gruntowo-wodne przed zanieczyszczeniem, w tym:
  - a) utrzymywać porządek na terenie budowy i jej zaplecza;
  - b) stosować maszyny i pojazdy sprawne technicznie;
  - c) nie dopuszczać do zanieczyszczenia wykopów szczególnie substancjami ropopochodnymi;
  - d) unikać rozlewów paliw podczas transportu, a ewentualne zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi likwidować poprzez zdjęcie zanieczyszczonej warstwy ziemi i jej wywóz poza teren budowy do utylizacji;
  - e) wszelkie miejsca przeznaczone do magazynowania substancji podatnych na migrację wodną wyścielić materiałami izolacyjnymi, np. geowłókniną z dodatkowym przykryciem separacyjnym;
  - f) wszelkie naprawy sprzętu, tankowanie maszyn i środków transportu prowadzić poza terenem realizacji inwestycji, na terenach do tego przeznaczonych.

9. Prowadzić prawidłową gospodarkę odpadową, w tym:
- organizować prace w taki sposób, aby minimalizować ilość powstających odpadów;
  - wyposażyć plac budowy i zaplecze techniczno-socjalne w szczelne, zamykane i oznakowane kontenery przeznaczone do selektywnego gromadzenia wytwarzanych odpadów;
  - na placu budowy lub jego zapleczu wyznaczyć miejsca do selektywnego gromadzenia odpadów;
  - odpady niebezpieczne gromadzić w zamkniętych, szczelnych i oznakowanych pojemnikach, umieszczanych w przystosowanych do tego celu miejscach, zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych i dostępem osób nieupoważnionych i zwierząt;
  - zapewnić regularny odbiór odpadów przez uprawnione podmioty.

## **20.2. Działania mające na celu zapobieganie bądź ograniczanie szkodliwego oddziaływania na środowisko na etapie eksploatacji**

- Należy prowadzić właściwą gospodarkę odpadami – odpady, powstałe w wyniku eksploatacji drogi, magazynować w wyznaczonych do tego celu miejscach, przez okres nie dłuższy niż przewidują to przepisy ustawy o odpadach, odpady przekazywać wyłącznie odbiorcom posiadającym odpowiednie zezwolenia na gospodarowanie odpadami w zakresie ich zbierania, unieszkodliwiania lub odzysku.
- Utrzymywać system odwadniający drogę w pełnej sprawności technicznej poprzez jego właściwą eksploatację i konserwację, polegającą m.in. na:
  - przeglądach, tj. systematycznej kontroli stanu technicznego urządzeń odwadniających;
  - zapobieganiu zanieczyszczeniom rowów,
  - czyszczeniu wylotów i rowów w celu zapewnienia stałego odpływu wody;
  - okresowym czyszczeniu osadników oraz dna studzienek ściekowych z osadów;
  - zgodnej z zaleceniami i instrukcjami producenta, eksploatacji urządzeń podczyszczających.
- Utrzymywać drogę w należytych stanie technicznym, zarówno w zakresie utrzymania bieżącego, jak i remontów nawierzchni.
- Bieżąca pielęgnacja mostów i przepustów, w szczególności związana z malowaniem i konserwacją powinny być prowadzone po uprzednim sprawdzeniu, czy w obiektach tych nie zimują albo występują kolonie rozrodcze nietoperzy.
- Zapewnić sprawne funkcjonowanie przepustów dla zwierząt celem spełnienia ich funkcji.
- Bieżącą pielęgnacją mostów i przepustów, w szczególności związana z malowaniem i konserwacją powinny być prowadzone po uprzednim sprawdzeniu, czy w obiektach tych nie zimują albo występują kolonie rozrodcze nietoperzy.

### 20.3. Działania mające na celu kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie stwierdzono konieczności realizacji działań kompensacyjnych.

## 21. PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Zgodnie z art. 143 ustawy *Prawo ochrony środowiska*:

*Technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:*

- 1) *stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,*
- 2) *efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,*
- 3) *zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,*
- 4) *stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,*
- 5) *rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,*
- 6) *wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,*
- 7) *postęp naukowo-techniczny.*

W przypadku przedsięwzięć drogowych nie występuje technologia w odniesieniu do ich eksploatacji, w związku z powyższym do tego rodzaju przedsięwzięć nie odnoszą się zapisy art. 143.

Drogi zostaną wykonane zgodnie z wymogami przepisów w tym zakresie oraz norm i wytycznych branżowych.

### 21.1. Analiza możliwych konfliktów społecznych

### 21.2. Etap realizacji

#### Budowa ekranu akustycznego

Przewiduje się, że powodem konfliktów społecznych może być konieczność zlokalizowania ekranów akustycznych w bezpośrednim sąsiedztwie drogi na początkowym jej odcinku. Należy przy tym zauważyć, że notowane dotychczas, na podstawie doświadczeń przy innych projektach drogowych, konflikty związane z lokalizacją ekranów akustycznych miały dwojaki charakter. Z jednej strony mieszkańcy obszarów narażonych na oddziaływanie akustyczne oczekiwali budowy ekranów akustycznych, nawet w miejscach gdzie nie dochodziło do naruszenia standardów akustycznych, natomiast z drugiej strony widoczny był opór części mieszkańców przed realizacją ekranów, nawet, jeżeli służyły one ochronie ich budynków.



### Utrudnienia w ruchu w czasie budowy

W trakcie realizacji inwestycji w okolicach prowadzonych robót mogą pojawić się utrudnienia w dojazdach i komunikacji zarówno w ruchu kołowym, jak i pieszym. Możliwe będzie wprowadzenie dodatkowych ograniczeń prędkości pociągów, co skutkować będzie wydłużeniem czasu podróży.

Z kolei w rejonach lokalizacji prac poza obszarami zabudowanymi należy zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia protestów społecznych w przypadku występowania utrudnień w dojeździe do pól, możliwości korzystania z dróg polnych i leśnych zarówno przez Nadleśnictwa, jak i prywatnych właścicieli działek leśnych i rolnych. Należy wówczas zaplanować odpowiednią organizację ruchu w tym czasie, wytyczyć przejazdy, tymczasowe obejścia lub okresowo ograniczyć ruch na wybranych odcinkach.

### Konieczność sprzedaży nieruchomości w związku z budową drogi

W związku z likwidacją części przejazdów konieczna będzie budowa dróg równoległych do obwodnicy, zapewniających obsługę terenów przyległych do drogi. W części grunty, na których lokalizowane będą drogi obsługujące, należą do właścicieli indywidualnych.

### Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

Kolejnym źródłem konfliktów jest możliwość sprzeciwu ze strony organizacji ekologicznych. W tym aspekcie najistotniejsze będą zagadnienia wpływu przedsięwzięcia na chronione gatunki roślin i zwierząt oraz chronione siedliska przyrodnicze. W celu ograniczenia tego typu konfliktów, na potrzeby sporządzenia niniejszej dokumentacji przeprowadzono badania monitoringowe fauny i flory oraz zaproponowano rozwiązania ograniczające potencjalne oddziaływanie.

## **21.3. Etap eksploatacji**

Do negatywnych skutków eksploatacji drogi, które mogą być przyczyną konfliktów społecznych, zaliczyć należy przede wszystkim emisję hałasu. Prawidłowo wykonana analiza mająca na celu zastosowanie środków ochrony akustycznej w miejscach przekroczenia dopuszczalnych poziomów emisji hałasu, pozwoli zminimalizować uciążliwość akustyczną przedsięwzięcia.

## **21.4. Etap likwidacji**

Ewentualne konflikty społeczne jakie wystąpią na etapie likwidacji przedsięwzięcia uzależnione będą od dalszego zagospodarowania terenu po zlikwidowanej drodze. W przypadku gdy teren ten miałby zyskać funkcję identyczną jak tereny sąsiednie nie należy spodziewać się niezadowolenia społeczeństwa.

Nie można natomiast wykluczyć konfliktów wynikających z ograniczenia możliwości przemieszczania w przypadku likwidacji przedsięwzięcia.

## 22. POTRZEBA USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Przeprowadzona analiza oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia wykazała, iż nie będzie ono stanowiło zagrożenia dla środowiska akustycznego, a dopuszczalne poziomy hałasu na terenach podlegających ochronie nie zostaną przekroczone. Nie stwierdzono również przekraczania standardów jakości powietrza. Nie stwierdza się tym samym konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

## 23. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI

Przedsięwzięcie ma celu poprawę bezpieczeństwa ludzi na odcinku DK3. Etap realizacji wiąże się z emisją gazów i pyłów do powietrza oraz emisją hałasu. Najbardziej narażone na niebezpieczeństwo oddziaływania będą osoby mieszkające w najbliższym sąsiedztwie drogi. W związku z realizacją przedsięwzięcia dojdzie do emisji i oddziaływań charakterystycznych dla prowadzenia robót budowlanych, transportu, czy prac ziemnych itp. Wykorzystanie ciężkiego sprzętu budowlanego do prowadzenia prac budowlanych wiązać się będzie ze spalaniem paliw w silnikach tych pojazdów, a więc z emisją typowych zanieczyszczeń komunikacyjnych z transportu samochodowego. Niektóre maszyny budowlane napędzane będą energią elektryczną, a ich oddziaływanie na okoliczną ludność ograniczy się do emisji hałasu z pracy ich silników. W wyniku prowadzenia prac dojdzie do nieorganizowanej emisji pyłów, powstających podczas wyładowywania, załadowywania oraz magazynowania materiałów. Ponadto w trakcie realizacji inwestycji w okolicach prowadzonych robót mogą pojawić się utrudnienia w dojazdach i komunikacji zarówno w ruchu kołowym, jak i pieszym.

Mając na uwadze, że zgodnie z art. 222 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* Minister Środowiska określił dla analizowanych substancji wartości odniesienia w powietrzu w porozumieniu z Ministrem Zdrowia, należy przyjąć, stosując wykładnię celowościową, że jeśli dotrzymane są wartości odniesienia substancji w powietrzu - co będzie miało miejsce w analizowanym przypadku, emisja z przedmiotowej drogi nie powinna stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

Emisja hałasu do środowiska z terenu obiektów komunikacyjnych może niekorzystnie wpływać również na zdrowie ludności, tj. osób narażonych bezpośrednio na oddziaływanie akustyczne, nie będących mieszkańcami terenów chronionych czy też pracownikami obiektów znajdujących się bezpośrednio w sąsiedztwie drogi. Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi przez Federal Interagency Committee on Urban Noise w 1992 roku emitowany hałas odbierany jest przez ludność jako uciążliwy, niezależnie od miejsca ich przebywania. W poniższej zaprezentowano podsumowanie wyników przeprowadzonych badań.

**TABELA 51.** Stopień uciążliwości hałasu sygnalizowany przez ludność

Lp.	Notowany poziom hałasu	Szacowany poziom uciążliwości	Stopień uciążliwości
1	75dB(A) i więcej	37%	Bardzo poważny
2	70dB(A)	25%	Poważny
3	65dB(A)	15%	Znaczący
4	60dB(A)	9%	Średni
5	55dB(A) i mniej	4%	Mały

W przypadku przedmiotowej inwestycji poziom emitowanego hałasu w rejonie zabudowy chronionej będzie się kształtował na poziomie zdecydowanie poniżej 55dB(A). Pozwala to ocenić uciążliwość akustyczną przedsięwzięcia jako małą.

## **24. PROPOZYCJA MONITORINGU DLA ETAPU REALIZACJI I EKSPLOATACJI**

### **24.1. Monitoring w zakresie emisji substancji do powietrza**

Zgodnie z ustawą Poś, oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem [Dz. U. z 2011 r. nr 140 poz. 824] na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia nie istnieje obowiązek prowadzenia monitoringu stanu środowiska w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

### **24.2. Monitoring akustyczny**

Zgodnie z §3.1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem [Dz. U. z 2011 r., nr 140 poz. 824 ze zm.] okresowe pomiary poziomów substancji lub energii w środowisku prowadzi się dla wyznaczenia wartości poziomów hałasu w środowisku, wyrażonych wskaźnikami  $L_{Aeq D}$ ,  $L_{Aeq N}$ , obejmujących okres co najmniej jednej doby, wprowadzanego w związku z eksploatacją dróg publicznych o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów lub o procentowym udziale pojazdów ciężkich w potoku ruchu powyżej 20%, w przypadku średniego dobowego ruchu przekraczającego 5 tys. pojazdów.

Prognozowane natężenie ruchu w roku 2016 wyniesie 4 577 100 pojazdów, a również w roku 2026 - 5 650 930 pojazdów. W świetle powyższego zarządzający drogą będzie miał obowiązek prowadzenia badań monitoringowych hałasu w roku 2016 i w latach kolejnych.

### **24.3. Monitoring wpływu na obszary NATURA 2000**

W związku z brakiem istotnych negatywnych oddziaływań na obszary NATURA 2000 nie ma konieczności prowadzenia specjalnych badań monitoringowych.

### **24.4. Monitoring urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe**

Urządzenia do podczyszczania wód opadowych i roztopowych należy monitorować na zasadach określonych w pozwoleniu wodnoprawnym.

## **25. OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH I PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW**

Założenia do ratowniczych badań archeologicznych określa się dla dróg będących przedsięwzięciami zawsze mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko.

## **26. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY NA JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT**

Ocena oddziaływania przedmiotowej inwestycji na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego obarczona jest niepewnością wynikającą z mnogości czynników determinujących rozkład emisji w otoczeniu ciągów komunikacyjnych. Główne czynniki warunkujące wielkość emisji i emisji to parametry związane z charakterystyką odcinka drogi traktowanego jako emitor liniowy oraz trudności w odzwierciedleniu typowych warunków drogowych. Obecnie trudno jest ocenić jaki wpływ mogą mieć powyższe czynniki na niepewność wyników obliczeń.

Metodyka analizy oddziaływania akustycznego została jasno i precyzyjnie zdefiniowana. Badania w tym zakresie mają już długą historię, pomimo, że nadal trwają prace naukowe nad uszczegółowieniem metod prognozowania. Problematyka emisji hałasu komunikacyjnego została należycie rozpoznana i opisana. Podstawowym problemem analizy akustycznej w tym przypadku jest dokładność modelu obliczeniowego. Zastosowany model charakteryzuje się tzw. błędem metody, wynikającym z założonych uproszczeń. Szacuje się, iż błąd ten może wynosić ok. 1dB(A). Istotne luki we współczesnej wiedzy dotyczą również zagadnień związanych z powstawaniem i propagacją drgań i wibracji. Metody prognozowania oparte są obecnie na zasadach porównania z badaniami przeprowadzonymi w podobnych warunkach, co powoduje, że błąd szacowania może być duży. Odrębnym problemem jest uboga literatura w tym zakresie, a w szczególności niewielka ilość upublicznionych wyników badań. W Polsce badania takie prowadził m.in. Instytut Mechaniki Budowli Politechniki Krakowskiej oraz Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie

## **27. WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ (DOTYCZY PRZEDSIĘWZIĘĆ POLEGAJĄCYCH NA BUDOWIE DRÓG W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ)**

W ramach przedsięwzięcia nie planuje się budowy drogi należącej do transeuropejskiej sieci drogowej.

## **28. POWAŻNE AWARIE PRZEMYSŁOWE**

Do inwestycji drogowych nie stosuje się treści ustaleń zawartych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej [Dz. U. z 2013 r., poz.1479]. Nie mniej jednak w czasie transportu może mieć miejsce poważna awaria zdefiniowana w art. 3 pkt. 23 ustawy *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz.1232 ze zm.) Poprzez 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 występujące w zakładzie.

Sytuacje awaryjne w trakcie użytkowania dróg związane są z powstawaniem wypadków. W wyniku zderzeń pojazdów może dojść do wycieku substancji ropopochodnych

lub innych niebezpiecznych materiałów przewożonych transportem kołowym. Powstanie takiej sytuacji może spowodować bezpośrednie zanieczyszczenie gruntów, wód powierzchniowych oraz powietrza.

Zgodnie z Raportem o występowaniu zdarzeń o znamionach poważnej awarii w 2013 r. (GIOS kwiecień 2014 r.) liczba zdarzeń w transporcie drogowym w stosunku do 2010 roku spadła z 14 w 2010 r. do 9 w 2013 r.

## **29. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE**

Drogi krajowe klasy GP nie zostały wymienione w załączniku 1 do *Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym* (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110). Ponadto z uwagi na usytuowanie przedsięwzięcia w znacznej odległości od granic kraju oraz mając na uwadze zasięg rozprzestrzenienia się substancji i energii które będą emitowane z analizowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się oddziaływań które swoim zasięgiem mogłyby objąć kraje sąsiednie.