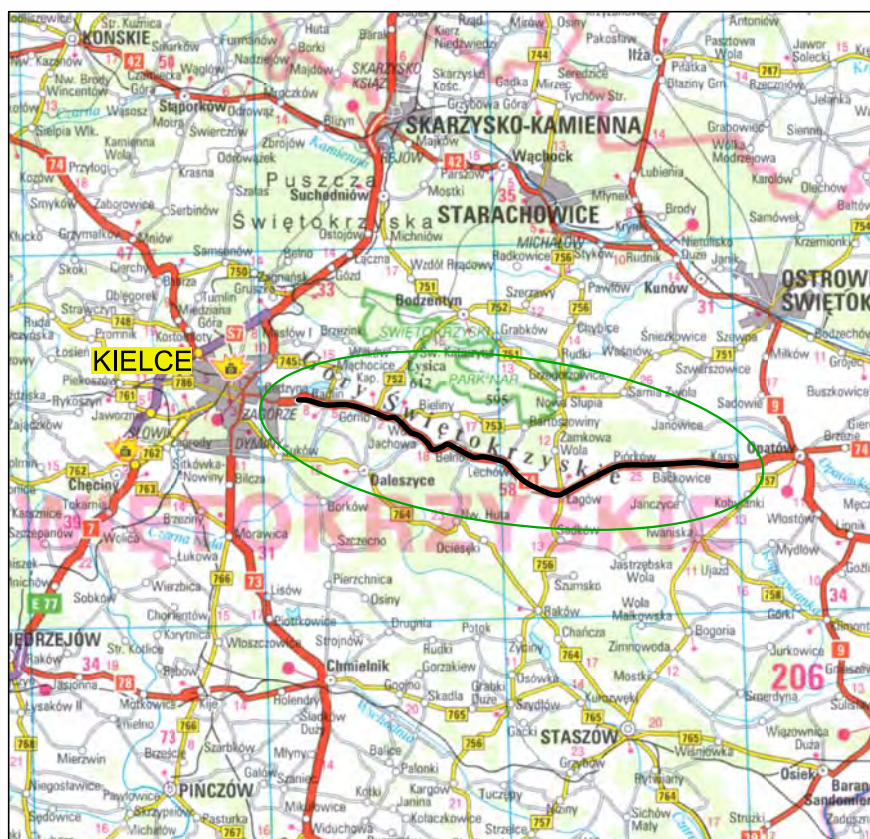


INWESTOR:



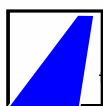
GENERALNA DYREKCJA DRÓG
KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W KIELCACH
25-950 KIELCE
UL. I. PADEREWSKIEGO 43/45

"RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA POLEGAJACEGO NA BUDOWIE DROGI EKSPRESOWEJ S-74 NA ODCINKU CEDZYNA - ŁAGÓW - JAŁOWĘSY" ZGODNIE Z DOKUMENTACJAMI PROJEKTOWANEJ BUDOWY DROGI EKSPRESOWEJ 74 NA ODCINKU CEDZYNA - ŁAGÓW ORAZ ŁAGÓW JAŁOWĘSY - STADIUM STEŚ ETAP II



CZĘŚĆ 4 - ŚRODOWISKOWA Raport o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia drogowego na środowisko

WARSZAWA
MAJ 2011



DRO-KONSULT Sp. z o.o.

03-310 WARSZAWA, ul. Odrowąża 15

tel. (22) 614-47-77, fax. +48 (22) 811-02-01;

e-mail: warszawa@drokonsult.com.pl



EKOID

siedziba:
40-236 Katowice
ul. Łączna 3/40

pracownia:
40-203 Katowice
ul. Roździeńskiego 188

tel/fax. (032) 255 28 23, 353 32 14 kom 515 165 251 www.ekoid.pl e-mail : ekoid@ekoid.pl NIP 954-178-24-09

Rodzaj opracowania: **RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
PRZEDSIĘWZIĘCIA POLEGAJĄCEGO NA BUDOWIE
DROGI EKSPRESOWEJ S-74 NA ODCINKU
CEDZYNA – ŁAGÓW - JAŁOWĘSY ZGODNIE
Z DOKUMENTACJAMI PROJEKTOWANEJ BUDOWY
DROGI EKSPRESOWEJ 74 NA ODCINKU CEDZYNA
– ŁAGÓW ORAZ ŁAGÓW –JAŁOWĘSY – STUDIUM
STEŚ ETAP II**

Zlecniodawca: **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych
i Autostrad Oddział w Kielcach**
ul. Paderewskiego 43/45
25-950 Kielce

Autorzy: mgr Iwona Majewska – Durjasz

Dorota Pajak

Andrzej Pajak

EKOID
Iwona Majewska-Durjasz
40-236 Katowice, ul. Łączna 3/40
tel./fax 32 255 28 23, 353 32 14
NIP 954-178-24-09

Współpraca:

mgr Zuzanna Rykowska

mgr inż. Justyna Fronc-Wronowska

mgr inż. Kamila Janecka-Piela

mgr inż. Wojciech Okoń

Katowice, maj 2011

KOMPLEKSOWE USŁUGI Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

• raporty o oddziaływaniu na środowisko • operaty wodno-prawne • dokumentacje geologiczne • projekty rekultywacji • ekofizjografie •

SPIS TREŚCI:

1	WSTĘP.....	4
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
1.2	KWALIFIKACJA PRAWNA INWESTYCJI.....	4
1.3	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.4	CEL I ZAKRES.....	5
2	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	6
2.1	LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	6
2.2	WARUNKI WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH.....	9
2.2.1	KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU ORAZ PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	9
2.2.2	STUDIA UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY I MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	10
2.2.3	UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE.....	11
2.2.4	ISTNIEJĄCA DROGOWA SIEĆ KOMUNIKACYJNA.....	12
2.3	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW.....	13
2.3.1	WARIANT POLEGAJĄCY NA NIEPODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA (WARIANT 0).....	13
2.3.2	WARIANT INWESTYCYJNY 1-a.....	15
2.3.3	WARIANT INWESTYCYJNY 4-d.....	20
2.3.4	WARIANT INWESTYCYJNY 5-c.....	25
2.3.5	WARIANT INWESTYCYJNY 6-4-b.....	29
2.3.6	PROJEKTOWANY FRAGMENT DROGI POWIATOWEJ.....	34
2.4	PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ DROGI EKSPRESOWEJ S-74.....	34
2.4.1	INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	35
2.4.2	ANALIZY RUCHU I PROGNOZY RUCHU DROGOWEGO.....	38
2.5	PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	41
2.5.1	ZANIECZYSZCZENIA EMITOWANE DO POWIETRZA.....	41
2.5.2	EMISJA HAŁASU.....	51
2.5.3	ZANIECZYSZCZENIA EMITOWANE DO WÓD.....	53
2.5.4	GOSPODARKA ODPADAMI.....	56
2.6	WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI.....	62
2.6.1	FAZA REALIZACJI.....	62
2.6.2	FAZA EKSPLOATACJI.....	62
3	OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	63
3.1	KLIMAT.....	63
3.2	WARUNKI GEOMORFOLOGICZNE.....	63
3.3	WARUNKI GEOLOGICZNE.....	65
3.4	WODY POWIERZCHNIOWE.....	65
3.5	WODY PODZIEMNE.....	67
3.6	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	68
3.7	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	69
3.7.1	FLORA I SIEDLISKA PRZYRODNICZE.....	69
3.7.2	FAUNA.....	91
3.8	OBSZARY CHRONIONE I OBIEKTY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY W SĄSIEDZTWIE INWESTYCJI.....	119
3.8.1	OBSZARY CHRONIONE.....	119
3.8.2	POMNIKI PRZYRODY.....	123
3.8.3	OBSZARY EUROPEJSKIEJ SIECI NATURA 2000.....	125
3.9	SUROWCE MINERALNE I ORGANICZNE.....	132
3.10	GLEBY.....	135

3.11	ZABUDOWA MIESZKANIOWA I DOBRA MATERIALNE	136
3.12	ZABYTKI NIERUCHOME I ARCHEOLOGICZNE	137
3.12.1	ZABYTKI NIERUCHOME	137
3.12.2	STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE	138
4	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA NA ETAPIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	140
4.1	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT	142
4.1.1	FAZA REALIZACJI	142
4.1.2	FAZA EKSPLOATACJI	143
4.2	ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	143
4.2.1	FAZA REALIZACJI	143
4.2.2	FAZA EKSPLOATACJI	144
4.3	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI	149
4.3.1	FAZA REALIZACJI	149
4.3.2	FAZA EKSPLOATACJI	151
4.4	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	151
4.4.1	ODDZIAŁYWANIE NA FLORĘ I SIEDLISKA PRZYRODNICZE	152
4.4.2	ODDZIAŁYWANIE NA FAUNĘ	169
4.5	ODDZIAŁYWANIE NA STAN AEROSANITARNY TERENU	183
4.5.1	FAZA REALIZACJI	183
4.5.2	FAZA EKSPLOATACJI	183
4.6	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO AKUSTYCZNE	184
4.6.1	FAZA REALIZACJI	184
4.6.2	FAZA EKSPLOATACJI	185
4.7	ODDZIAŁYWANIE NA WARUNKI ŻYCIA I ZDROWIA LUDZI	187
4.8	POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE MIEJSC OBSŁUGI PODRÓŻNYCH, OBWODÓW UTRZYMANIA DRÓG NA ŚRODOWISKO I PRZEBUDOWY LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH	188
4.9	WYSTĄPIENIE POWAŻNEJ AWARII	190
4.10	TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	195
4.11	ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY EUROPEJSKIEJ SIECI EKOLOGICZNEJ NATURA 2000	195
4.12	ODDZIAŁYWANIE NA WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE	215
4.13	ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE	216
4.14	GOSPODARKA ODPADAMI	216
4.15	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA	217
4.16	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI NIERUCHOME I ARCHEOLOGICZNE	218
4.17	ODDZIAŁYWANIE NA SUROWCE MINERALNE I ORGANICZNE	219
5	PORÓWNANIE PROJEKTOWANYCH WARIANTÓW INWESTYCJI	221
5.1	KRAJOBRAZ, POWIERZCHNIA ZIEMI I KLIMAT	221
5.2	WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	222
5.3	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	223
5.3.1	FLORA I SIEDLISKA PRZYRODNICZE	223
5.3.2	FAUNA	226
5.4	ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE	228
5.5	ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA	230
5.6	EMISJA HAŁASU	230
5.7	ZBIORCZA OCENA WARIANTÓW. WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY Z PUNKTU WIDZENIA OCHRONY ŚRODOWISKA	231
6	OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ETAPIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI	236
6.1	OCHRONA GLEB	236
6.1.1	FAZA REALIZACJI	236
6.1.2	FAZA EKSPLOATACJI	237
6.2	OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH	237

6.2.1	FAZA REALIZACJI	238
6.2.2	FAZA EKSPLOATACJI	239
6.3	DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	250
6.3.1	DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW NA FLORE I SIEDLISKA PRZYRODNICZE	250
6.3.2	DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW NA FAUNĘ	251
6.4	OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	274
6.4.1	FAZA REALIZACJI	274
6.4.2	FAZA EKSPLOATACJI	274
6.5	OCHRONA KLIMATU AKUSTYCZNEGO	275
6.5.1	FAZA REALIZACJI	275
6.5.2	FAZA EKSPLOATACJI	275
6.6	GOSPODARKA ODPADAMI	279
6.7	OCHRONA WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH I REKREACYJNYCH	280
6.8	WARUNKI ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI	280
6.9	OBIEKTY I OBSZARY CHRONIONE	280
7	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	281
8	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	282
9	PROPOZYCJA MONITORINGU ŚRODOWISKA	284
10	ANALIZA POREALIZACYJNA	284
10.1	KLIMAT AKUSTYCZNY	284
10.2	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	285
10.3	GLEBY	285
10.4	WODY POWIERZCHNIOWE	286
11	OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH	286
11.1	METODY PROGNOZOWANIA RÓWNOWAŻNEGO DŹWIĘKU	286
11.1.1	METODYKA PROGNOZOWANIA EMISJI HAŁASU	286
11.1.2	POMIARY HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO EMITOWANEGO DO ŚRODOWISKA	289
11.2	MODELOWANIE SUBSTANCJI W POWIETRZU	300
11.3	PROGNOZOWANIE PROGOWYCH ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZEŃ WÓD	303
12	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	304
13	MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	308
13.1	AKTY PRAWNE	308
13.2	LITERATURA	310
14	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	313

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem Raportu jest ocena oddziaływania na środowisko projektowanej inwestycji polegającej na budowie drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy wraz z obwodnicą miejscowości Łagów. Równocześnie do niniejszego raportu włączony został fragment przełożenia drogi powiatowej 0316T, który nie został objęty dotychczasowymi decyzjami środowiskowymi.

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

**Generalny Dyrektor Dróg Krajowych
i Autostrad Oddział w Kielcach,
ul. Paderewskiego 43/45,
25-950 Kielce.**

Niniejszy Raport został sporządzony w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

1.2 KWALIFIKACJA PRAWNA INWESTYCJI

Kwalifikację prawną inwestycji przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010 nr 213 poz. 1397 2010.11.15). Przedmiotem niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko jest budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna-Łagów-Jałowęsy.

Przedmiotowe przedsięwzięcie na podstawie ww. Rozporządzenia kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przy złożeniu wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymagane jest przedłożenie raportu o oddziaływaniu na środowisko. Sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko obligatoryjnie wymagają zgodnie z ww. Rozporządzeniem, § 2 ust. 1, punkt 31 *autostrady i drogi ekspresowe*.

Zakres niniejszego Raportu obejmuje również fragment przełożenia drogi powiatowej 0316T. W ramach budowy drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna-Łagów-Jałowęsy wykonywana będzie również: przebudowa linii elektroenergetycznych i innych istniejących obiektów uzbrojenia terenu kolidujących z inwestycją, budowa dróg dojazdowych, przebudowa dróg kolidujących z budowaną drogą ekspresową, które to działania należą do grupy przedsięwzięć, dla których sporządzenie raportu może być wymagane.

Zgodnie z § 3.1, ww. Rozporządzenia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się m.in.: punkt 6 *stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV* (inne niż zakwalifikowane jako zawsze znacząco oddziałujące na środowisko - o napięciu nie mniejszym niż 220 kV i długości nie mniejszej niż 15 km), punkt 60 *drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km* (inne niż zakwalifikowane jako zawsze znacząco oddziałujące na środowisko) *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*.

Ze względu na powiązanie z budową planowanej drogi ekspresowej w raporcie oceniono oddziaływanie związane z przełożeniem drogi powiatowej 0316T oraz uwzględniono kolizje z infrastrukturą wymagającą przebudowy.

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonane zostało na podstawie umowy zawartej pomiędzy firmą EKOID Iwona Majewska – Durjasz z siedzibą przy ul. Łącznej 3/40, 40-236 Katowice, a firmą DRO-KONSULT Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Odrowąża 15, 03-310 Warszawa, na wykonanie spójnego „Raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy”.

Raport został opracowany w oparciu o Studium Techniczno – Ekonomiczno – Środowiskowe etap II opracowane dla projektowanej drogi ekspresowej S-74. Na etapie STEŚ II przebieg trasy został podzielony na dwa odcinki: Cedzyna – Łagów i Łagów – Jałowęsy, dla których opracowane zostały oddzielne opracowania.

1.4 CEL I ZAKRES

Celem „Raportu o oddziaływaniu na środowisko...” jest określenie środowiskowych uwarunkowań w zakresie wpływu na elementy środowiska a także zdrowie ludzi tj. środowisko przyrodnicze, powietrze, wodę, glebę i klimat akustyczny realizacji projektowanego przedsięwzięcia.

Raport stanowi integralną część wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zakres Raportu określony został w Ustawie z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.):

- 1) opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:
 - a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania,
 - b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,
 - c) przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia;
- 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 (Dz.U. 2004 nr 92, poz. 880 z późn. zm.);
- 3) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;
- 4) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia;
- 5) opis analizowanych wariantów, w tym:
 - a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego;
 - b) wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru;
- 6) określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko;
- 7) uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:
 - a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,
 - b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
 - c) dobra materialne,
 - d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
 - e) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a -d;
- 8) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:
 - a) istnienia przedsięwzięcia,
 - b) wykorzystywania zasobów środowiska,
 - c) emisji;
- 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;
- 10) dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko:
 - a) określenie założeń do:

- ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych,
 - programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego,
 - 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;
- 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 (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.);
 - 12) wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska wraz z późniejszymi zmianami 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 krajowej;
 - 13) przedstawienie zagadnień w formie graficznej;
 - 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;
 - 15) analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem;
 - 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;
 - 17) wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując Raport;
 - 18) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;
 - 19) nazwisko osoby lub osób sporządzających Raport;
 - 20) źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia Raportu.

2 OPIS PLANOWANEGO PRZDŚIĘWZIĘCIA

2.1 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Planowana budowa drogi ekspresowej nr S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy zlokalizowana jest na terenie województwa świętokrzyskiego i przebiega przez dwa powiaty kielecki i opatowski. Zaproponowane warianty przebiegu drogi ekspresowej obejmują gminy: Górnio, Daleszyce, Bieliny, Łagów, Baćkowice oraz Opatów. Zakres niniejszego Raportu obejmuje również fragment przełożenia drogi powiatowej 0316T (nie ujęty w dotychczasowych decyzjach środowiskowych) na odcinku od km ok. 0+264 do km ok. 0+844. Całość przebiegu drogi powiatowej położona jest w granicach gminy Górnio (powiat kielecki).

Zgodnie z rekomendacjami GDDKiA Oddział w Kielcach w niniejszym opracowaniu II etapu STEŚ projektowany przebieg drogi S-74 opracowany został w czterech wariantach:

- wariant 1 – a (kolor błękitny);
- wariant 4 – d (kolor zielony);
- wariant 5 – c (kolor brązowy);
- wariant 6 – 4 – b (kolor ciemnoniebieski).

Wariant 1 – a

Całość inwestycji wraz z istniejącą drogą krajową nr 74 rozpoczyna się po wschodniej stronie Kielc (na wschód od miejscowości Cedzyna na wysokości zbiornika wodnego w Cedzynie) w km ok. 88+600.

Następnie łukiem biegnie na wschód, gdzie w km ok. 90+569 powstanie węzeł Radlin łączący projektowaną drogę z drogą wojewódzką nr 745. Dalszy przebieg drogi jest zbliżony do południkowego. Następnie droga łagodnym łukiem skręca w kierunku południowo – wschodnim i za węzłem Wola Jachowa (km ok. 98+109) przecina drogę krajową nr 74. W rejonie węzła Wola Jachowa po południowej stronie projektowanej drogi S-74, w km około 97+850, zlokalizowano Obwód Utrzymania Dróg (OUD). Projektowana droga na odcinku od km ok. 98+750 do ok. km 100+300 wykorzystuje pas drogi nr 74. W km ok. 100+830 droga przecina w miejscowości Skorzeszyce drogę powiatową oraz od km ok. 101+300 do ok. km 102+120 ponownie wykorzystuje pas drogowy drogi krajowej nr 74. W km ok. 108+800 projektowana droga S-74 przecina drogę krajową oraz przyległe zabudowania miejscowości Podrudzie i Lechów i kierując się na południowy-wschód podąża do granicy z gminą Łagów. Na terenie gminy Bieliny w km ok. 106+190 zaprojektowano węzeł Makoszyn (w ciągu drogi powiatowej nr 0325T). Na terenie gminy Łagów projektowana droga przecina miejscowość Lechówek oraz zabudowę w sołectwie Złota Woda. Od granicy gminy do km ok. 114+600 (wschodnia granica sołectwa Złota Woda) droga ekspresowa wykorzystuje pas drogowy istniejącej drogi krajowej. Następnie projektowany wariant omija po północnej stronie miejscowość Łagów, gdzie na przecięciu z drogą wojewódzką nr 756 zaprojektowano węzeł Łagów. W km ok. 119+030 projektowana droga biegnie na wschód do miejscowości Piórków Kolonia, a następnie pomiędzy miejscowościami Piórków Załazcze i Piórków Dolny. W km ok. 120+500 przecina granicę między powiatami kieleckim i opatowskim. Od km ok. 124+400 droga idzie po śladzie istniejącym przez miejscowości Stary Nieskurzów i Baćkowice. W km ok. 127+530 zaprojektowano węzeł drogowy z drogą powiatową nr 0716T. Droga powiatowa w węźle „Baćkowice” biegnie „górą”. Następnie trasa przebiega przez miejscowości Olszownica, Stanisławów, Gołoszyce, Wrzosey i Oziembłów Niższe, a w km ~133+700 schodzi z istniejącego śladu i przy pomocy dwóch łuków poziomych oraz odcinka prostego wchodzi łagodnie w projektowaną obwodnicę Opatowa. W km ok. 133+800 trasa przecina granicę między gminą Baćkowice i Opatów.

Wariant 4 – d

Początek wariantu 4-d jest identyczny jak wariantu 1-a (km 88+600). Jednak na pierwszych 500 m trasa odbija na południowy-wschód, przechodząc na południową stronę istniejącej drogi krajowej nr 74 (przechodząc częściowo przez zabudowę miejscowości Radlin). Następnie podąża do węzła Radlin (km ok. 91+569) zlokalizowanego na przecięciu z drogą powiatową nr 0329T. Od km ok. 93+550 do km ok. 97+235 trasa przebiega przez tereny leśne, krzyżując się w km ok. 96+197 z drogą powiatową nr 0332T oraz omijając po południowej stronie kopalnię Józefka II. Następnie kieruje się na północny-wschód omijając po południowej stronie zabudowania miejscowości Pipała, a od północnej miejscowość Kolonia Skorzeszyce oraz Skorzeszyce. Około km ok. 104+006 na przecięciu z drogą krajową nr 74 zaprojektowano węzeł Skorzeszyce. W rejonie węzła Skorzeszyce, po południowej stronie projektowanej drogi S-74, w km około 99+450, zlokalizowano Obwód Utrzymania Dróg (OUD). W km ok. 102+278 projektowany przebieg przecina granicę gminy Bieliny. Na terenie gminy trasa przebiega po południowej stronie miejscowości: Górki Napękowskie, Podlesie, Bielno, Lechów, Stara Wieś, a po północnej Węgliska, Brzózki oraz Rajczyn. W km ok. 106+252 zaprojektowano węzeł Makoszyn wykorzystując ciąg drogi powiatowej nr 0325T. Droga przekracza granicę gminy Łagów w km ok. 112.

Następnie projektowany wariant biegnie na południowy wschód w kierunku miejscowości Piórków Kolonia i Piórków Dolny. Droga przecina granicę między powiatami kieleckim i opatowskim w km ok. 120+780. W km ok. 120+175 droga krajowa nr 74 będzie przecinać drogę S-74. Przecięcie to będzie odbywać się na zasadzie przejazdu drogowego. W km ok. 121+830 trasa przechodzi niedaleko miejscowości Piórków Kolonia. Następnie oś drogi została przeprowadzona tak by wykorzystać przestrzenną lukę (w km ok. 124+310) między miejscowościami Piórków Dolny, Kantorka oraz Nowy Nieskurzów. Od km ok. 126+710 droga S-74 biegnie równoległe do rzeki Koprzywianki. W km ok. 127+965 skrzyżowanie z drogą powiatową 0716T (G) rozwiązano w postaci węzła drogowego typu WB. Węzeł zlokalizowany jest w okolicach miejscowości Baćkowice i Kantorka. Następnie trasa przechodzi między miejscowościami Olszownica-Górki i Pięciaki. W km ok. 130+647 zaprojektowano przejazd drogowy nad drogą krajową nr 74 nieopodal miejscowości Kolonia Olszownica. W km ok. 131+500 wariant przechodzi przy Alei Lipowej wpisanej do rejestru pomników przyrody. Podobnie jak w wariantcie 5-c, w którym Aleja Lipowa jest ominięta obiektem mostowym. Następnie łukiem o promieniu R=1500 m trasa omija miejscowość Gołoszyce oraz tereny leśne, które występują między Bukowianami (gm. Sadowie), a Gołoszycami. Końcowy odcinek drogi biegnie w pobliżu Jeleniewskiego Parku Krajobrazowego. W km ok. 134+300 droga S-74 przecina granicę gmin

Baćkowice i Opatów. W km ok. 136+074 droga kończy swój bieg łącząc się z projektowaną obwodnicą Opatowa.

Wariant 5 – c

Wariant 5-c od początku opracowania, tj. od km ok. 88+600 do km ok. 89+800 wykorzystuje ślad wariantu 4-d. Następnie kierując się łagodnym łukiem na wschód omija Radlin i ok. km 91+410 przecina drogę powiatową nr 0329T. Na przecięciu zaprojektowany został węzeł Radlin, od którego droga kieruje się na wschód w kierunku miejscowości Górno, omijając ją po jej północnej stronie. Na wysokości Górnego projektowana droga przechodzi przez dawne tereny kopalni odkrywkowej (km ok. 95+600). Dalej droga kieruje się na wschód do miejscowości Wola Jachowa, biegnąc równolegle do istniejącej drogi krajowej (zlokalizowanej po północnej stronie). Około km 97+700 na ciągu DK74 zaprojektowano węzeł Wola Jachowa. W rejonie węzła Wola Jachowa, po północnej stronie projektowanej drogi S-74, w km około 97+800 zlokalizowano Obwód Utrzymania Dróg (OUD). W miejscowości Wola Jachowa projektowana droga przecina zwartą zabudowę mieszkalną i przebiega nad skrzyżowaniem trzech dróg: powiatowej nr 0330T, wojewódzkiej nr 753 oraz krajowej nr 74. Dalej droga biegnie bezkolizyjnie na wschód do km ok. 103+000. Od km ok. 103+000 do km ok. 118+635 jej przebieg jest identyczny jak w wariantcie 4-d.

Następnie projektowana droga biegnie w stronę miejscowości Piórków Górny (omijając ją po północnej stronie). Oś wariantu przecina granicę między powiatem kieleckim i opatowskim w 3 miejscach (km ok. 120+145, 120+355, 120+400). Od km ok. 119+900 do km ok. 120+700 droga krajowa nr 74 biegnie równolegle do S-74 po południowej stronie, co pozwala na zachowanie istniejącego układu komunikacyjnego. Równolegle po lewej stronie S-74 zaprojektowano drogę dojazdową łączącą drogi powiatowe 0343T i 0707T. W km ~121+671 przecięcie drogi S-74 z drogą powiatową 0707T zostało rozwiązane w postaci przejazdu „górami” drogi głównej. Od km ok. 127+535 do km ok. 132+835 wariant biegnie nieopodal Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego. W km ok. 130+750 obiektem WD-2 przekroczono przeszkodę terenową w postaci Alei Lipowej. Od km ok. 125+035 do km ok. 127+035 projektowana droga S-74 ma przebiegać w sąsiedztwie miejscowości Podlesie, równolegle do osi zabudowy miejscowości. W wariantcie tym nie przewidziano na odcinku Łagów – Jałowieś żadnego węzła drogowego (brak dostępności do drogi głównej S-74 z pozostałych dróg publicznych). Za Aleją Lipową droga S-74 ma przebiegać równolegle do drogi krajowej nr 74 omijając miejscowości Gołoszyce, Wrzosey i Karsy. W km ok. 135+477 droga S-74 przecina granicę gmin Baćkowice i Opatów.

Wariant 6 – 4 – b

Trasa ekspresowa w wariantcie 6-4-b na terenie gminy Górno posiada niemal identyczny przebieg jak w wariantcie 1-a. W początkowym odcinku projektowana droga biegnie po północnej stronie istniejącej drogi krajowej nr 74. Następnie droga odbija w kierunku północno-wschodnim do przecięcia z drogą wojewódzką nr 745, a dalej kierując się na południowy-wschód podąża do miejscowości Wola Jachowa. Na odcinku od km ok. 93+500 do Woli Jachowej i dalej do granicy z gminą Bieliny zmodyfikowano nieznacznie geometrię wariantu w porównaniu z wariantem 1-a. Do najistotniejszych modyfikacji należą:

- odsunięcie trasy od kopalni Bęczków i Bęczków IIA o ok. 50 m w stosunku do wariantu 1-a (od km ok. 93+500 do km ok. 95+000);
- zastosowanie jednego łuku przy przebiegu trasy przed Wolą Jachową w odniesieniu do wariantu 1-a (od km ok. 95+700 do km ok. 98+500);
- odsunięcie projektowanej trasy w kierunku północno-wschodnim od istniejącej drogi krajowej (od km ok. 98+500 do km ok. 100+900) tj. ok. 30 m względem wariantu 1-a, tak aby wykorzystać jej ślad do obsługi ruchu lokalnego (skrócenie konieczności budowy przełożenia DK o ok. 1500 m).

Obwód Utrzymania Dróg (OUD) zlokalizowano podobnie jak w wariantcie 1-a w pobliżu węzła Wola Jachowa. Został on zaprojektowany po południowej stronie drogi w km ok. 98+000.

Na terenie gminy Bieliny, aż do km ok. 107+400, poprzez węzeł Makoszyn, wariant 6-4-b ma przebieg bardzo zbliżony do wariantu 1-a (nieznaczne modyfikacje geometrii). Dalej kieruje się na wschód i podąża do granicy gminy. Na odcinku od km ok. 107+400 do km ok. 111+314 projektowana trasa przebiega po północnej stronie istniejącej drogi krajowej nr 74 (w odległości 400 ÷ 800 m). Po południowej stronie projektowana trasa mija miejscowości: Makoszyn, Padole, Podrudzie, Lechów, Stara Wieś, a po północnej Brzózki oraz Rajczyn.

Na terenie gminy Łagów projektowana droga ekspresowa przecina tereny rolne, biegnąc z dala od zwartej zabudowy kolejnych miejscowości (Lechówek ok. 400 m, Płucki ok. 190 – 450 m, Łagów ok. 650 m, Zagoścień ok. 170 m). Około km 116+231 zaprojektowano węzeł Łagów na przecięciu z drogą wojewódzką nr 756. Strefa węzła znajduje się w bliskim sąsiedztwie z ujęciem wody w Płuckach (odległość około 60 m od granicy strefy ochronnej ujęcia wody).

W granicach gminy Łagów projektowana droga ekspresowa zmienia kierunek i biegnie w kierunku południowo-wschodnim, a następnie północno-wschodnim, omijając po północy Małacentów i Płucki, a na południu Lechówek, Zaręby i Łagów. Około km 116+938 zaprojektowano węzeł Łagów na przecięciu z drogą wojewódzką nr 756. W km ok. 118+600 projektowana droga przebiega w kierunku wschodnim do miejscowości Piórków Zajasienie oraz Piórków Kolonia. Wariant 6-4-b zakłada, że w km ok. 120+070 droga S-74 przetnie granicę między powiatem kieleckim i opatowskim. W km ok. 122+252 przecięcie drogi S-74 z drogą powiatową 0707T zostało rozwiązane w postaci przejazdu „górą” drogi głównej. Projektowana droga ekspresowa od km ok. 121+300 do km ok. 127+200 biegnie równolegle (w odległości ok. 1,6 km) po południowej stronie do istniejącej drogi krajowej nr 74. Od km ok. 125+000 do km ok. 126+800 wariant biegnie nieopodal lasu Baćkowskiego (Jeleniewsko - Staszowski Obszar Chronionego Krajobrazu).

W km ok. 127+329 zaprojektowano węzeł drogowy z drogą powiatową nr 0716T. Następnie trasa przebiega na północ od miejscowości Baranówek, Modliborzyce i Oziembłów, w km ok. 134+904 wchodzi w projektowaną obwodnicę Opatowa. W km ok. 133+780 trasa przecina granicę między gminą Baćkowice i Opatów.

2.2 WARUNKI WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH

2.2.1 KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU ORAZ PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Warunki zagospodarowania przestrzeni regionu determinuje polityka przestrzenna państwa, odnosząca się do obszaru województwa i jego otoczenia, którą formułuje dokument rządowy z sierpnia 2001 r. — „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju”. Koncepcja krajowa zawiera zadania i parametry rozwoju, które praktycznie dotyczą wszystkich sfer gospodarki przestrzennej województwa. Wymienia również szereg ogólnych przedsięwzięć z zakresu ponadlokalnych celów publicznych dotyczących między innymi zakresu infrastruktury technicznej, w tym budowy infrastruktury drogowej. Rozwój sieci transportowych dostosowywany będzie do wymogów dyrektywy UE z dnia 23 lipca 1996 r. nr 1692/96/WE oraz podpisanych przez Polskę umów międzynarodowych. W dokumentach tych przewiduje się m.in. przebieg przez terytorium kraju 4 paneuropejskich korytarzy transportowych, a dwa kolejne zarekomendowano jako propozycje dodatkowe. Planowaną sieć korytarzy stanowią będą główne ciągi drogowe (autostrady - skupiające przewozy międzynarodowe) i linie kolejowe oraz rozmieszczone na nich węzły - centra logistyczne). Obejmuje ona prawie wszystkie, większe aglomeracje krajowe, w tym położone w bezpośrednim sąsiedztwie województwa świętokrzyskiego. Świętokrzyskie pozostaje jednak poza ustaloną już ich siecią. W związku z powyższym dla włączenia województwa w procesy rozwojowe Europy niezmiennie ważne jest, jak najszybsze połączenie regionu z międzynarodowymi centrami logistycznymi siecią krajowych korytarzy transportowych, opartych na planowanych drogach ekspresowych oraz modernizowanych liniach kolejowych. Problem ten rozwiązałaby przewidywana w „Koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju”, budowa dwóch dróg ekspresowych (S-7, S-74), łączących województwo świętokrzyskie z europejskimi korytarzami transportowymi.

Analizując plany zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego należy zwrócić uwagę na główne atuty regionu. Należy do nich: położenie geograficzno-geologiczne oraz położenie w otoczeniu największych w kraju aglomeracji miejsko-przemysłowych.

Podstawową cechą regionu jest duża różnorodność warunków naturalnych, która wynika ze złożonej budowy geologicznej dwóch podstawowych obszarów - północnego (świętokrzyskiego) i południowego (nidziańskiego). Pierwszy z nich, wyżynno-górski, obejmuje najstarszy w kraju maszyn górski - Góry Świętokrzyskie, wraz z Puszcą Świętokrzyską oraz fragmentami Puszczy Iłżeckiej, Pilickiej i Lasów Włoszczowskich. Obszar ten ma surowszy klimat i słabsze gleby oraz wysoką lesistość. Cechuje się ponadto wyższą urbanizacją, lepiej rozwiniętą infrastrukturą społeczną i gospodarczą, a także mało

efektywnym rolnictwem. Część południowa, wyżynno-dolinną, jest natomiast słabiej zalesiona, ma łagodniejszy klimat i dobre gleby oraz charakter rolniczy.

Lokalizacja w otoczeniu największych w kraju aglomeracji miejsko-przemysłowych: warszawskiej, krakowskiej, katowickiej, łódzkiej i lubelskiej, sprzyja eksportowi towarów i usług zwłaszcza budowlanych (świętokrzyskie jest krajowym potentatem budowlanym), wykreowaniu atrakcyjnego produktu turystycznego dla ludności miast, a także dostępności do placówek zdrowia, nauki i kultury o najwyższym standardzie krajowym.

Należy także dodać, że rejon świętokrzyski należy do najczystszych ekologicznie obszarów Polski. Blisko 67% jego powierzchni poddane jest prawnej ochronie przyrody (łącznie z otulinami parków). Na obszarze województwa wyznaczono 38 Obszarów Specjalnej Ochrony Siedlisk (SOO) oraz 2 Specjalne Obszary Ochrony Ptaków (OSO) będące częścią europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000 (stan na styczeń 2011 wg informacji zawartych na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska). Sprzyja to dobrym warunkom do rozwoju turystyki. Czyste środowisko przyrodnicze predysponuje województwo do rozwoju rolnictwa ekologicznego i produkcji „zdrowej żywności”. W regionie działa ponad 120 kontrolowanych ekologicznie gospodarstw rolnych (drugie miejsce w kraju, po województwie lubelskim).

Świętokrzyskie posiada bogate, datujące się od starożytności tradycje przemysłowe. Rozwojowymi gałęziami tego sektora gospodarki jest obecnie: przemysł materiałów budowlanych oraz przemysł rolno - spożywczy, bazujące na lokalnych zasobach surowców.

Nie bez znaczenia pozostają także uwarunkowania wynikające z sąsiedztwa z najbardziej znaczącymi województwami w Polsce. Daje to możliwość kreowania wspólnej polityki dotyczącej wielu segmentów gospodarki (m. in. rolnictwo, turystyka, leśnictwo, transport, energetyka).

W związku z powyższymi cechami o najszybciej wzrastającym znaczeniu dla rozwoju gospodarczego jest dostępność komunikacyjna województwa, zwłaszcza w kontekście szybko postępującego procesu globalizacji. Świętokrzyskie położone jest poza paneuropejskimi korytarzami transportowymi, a co za tym idzie siecią projektowanych autostrad oraz kolei AGC i AGTC. Grozi to zepchnięciem województwa w strefę peryferyjną integrującą się przestrzeni europejskiej ze wszystkimi tego negatywnymi skutkami politycznymi, społecznymi i ekonomicznymi. Złagodzenie tej sytuacji mogłoby nastąpić w wyniku przyspieszenia realizacji dróg ekspresowych: S-7 oraz S-74, przewidywanych w „Koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” a także w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 roku w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz. U. 2004 Nr 128 poz. 1334 z późn. zm.). Dodatkowo szansę wykorzystania centralnego położenia województwa stworzyłaby realizacja wielofunkcyjnego centrum logistycznego zlokalizowanego w kieleckim węźle komunikacyjnym na terenach rezerwowanych w planach miejscowych.

2.2.2 STUDIA UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY I MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Podstawowym kierunkiem polityki przestrzennej województwa świętokrzyskiego jest sukcesywna realizacja fragmentów dróg ekspresowych, na odcinkach dróg krajowych o wyczerpującej się przepustowości, polegająca na etapowej rozbudowie przekroju na dwujezdniowy lub budowie odcinków po nowym przebiegu. Jednym z założeń realizacyjnych będzie budowa drogi ekspresowej nr 74, która łączyć będzie województwo z centralnym węzłem dróg ruchu szybkiego w rejonie Łodzi z Rzeszowem oraz z obszarami Europy południowo-wschodniej i wschodniej.

Inwestycja ta będzie miała duże znaczenie dla gmin leżących w ciągu korytarza komunikacyjnego. Do tych gmin należą: Górnio, Bieliny, Łagów, Daleszyce, Baćkowice oraz Opatów.

Obecnie w gminach Górnio, Łagów, Baćkowice oraz Opatów prowadzone są działania mające na celu opracowanie i uchwalenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Natomiast na obszarze gminy Bieliny jest obecnie zatwierdzony Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego.

2.2.3 UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

Obszar objęty opracowaniem charakteryzuje się nieregularnym ukształtowaniem terenu, z lokalnie występującymi dość znacznymi różnicami wysokości. Znaczną część terenu opracowania zajmują tereny rolne, łąki i pastwiska. Lasy występują płatami o dość znacznych powierzchniach. Budowa, a następnie eksploatacja drogi, w każdym z wariantów, będzie miała wpływ na zmniejszenie powierzchni przyrodniczo czynnych oraz na zakłócenie istniejących powiązań przyrodniczych obszaru sąsiadującego z inwestycją.

Wariant 1-a przechodzi przez tereny leśne na odcinku ok. 1,44 km, tj.:

- od km około 88+800 do km około 89+260 – kompleks leśny w Cedzynie, po południowo wschodniej stronie zalewu (sosna),
- od km około 112+530 do km około 113+510 – przecina lasy sołectwa Lechówek oraz Złota Woda w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej (sosna, jodła).

Wariant 4-d przechodzi przez tereny leśne na odcinku ok. 5,17 km, tj.:

- od km około 88+770 do km około 89+250 – kompleks leśny w Cedzynie, po południowo wschodniej stronie zalewu (sosna),
- od km około 93+540 do km około 97+240 – przecina duży kompleks leśny w leśnictwie Niestachów w sołectwie Górno w rejonie Pasma Brzechowskiego (dąb, sosna, długość ok. 3,7 km),
- od km około 104+900 do km około 105+340 – przecina kompleks leśny „Borek” (sosna),
- od km około 106+600 do km około 107+150 – wchodzi w fragment (skraj lasu) dużego kompleksu leśnego w sołectwie Czaplów (sosna).

Wariant 5-c przechodzi przez tereny leśne na odcinku ok. 1,5 km, tj.:

- od km około 88+770 do km około 89+250 – kompleks leśny w Cedzynie, po południowo wschodniej stronie zalewu (sosna),
- od km około 104+200 do km około 104+670 – przecina kompleks leśny „Borek” (sosna),
- od km około 105+920 do km około 106+470 – wchodzi w fragment (skraj lasu) dużego kompleksu leśnego w sołectwie Czaplów (sosna).

Wariant 6-4-b przechodzi przez tereny leśne na odcinku ok. 0,46 km, tj.:

- od km około 88+800 do km około 89+260 – kompleks leśny w Cedzynie, po południowo wschodniej stronie zalewu (sosna),

Na terenie objętym zakresem opracowania występują tereny atrakcyjne dla zwierząt. Należą do nich podmokłe łąki w sąsiedztwie cieków wodnych, mało dostępne zadrzewienia towarzyszące dolinom rzecznych oraz tereny leśne. Są to naturalne środowiska występowania płazów, ptaków oraz ssaków.

Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie przyrody

Na rozpatrywanym terenie znajdują się *obiekty i obszary objęte ochroną na podstawie art. 6 ust.1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U.2004 Nr 92, poz. 880 z późn. zm.i)*, przez które przechodzą poszczególne warianty tak:

▪ dla wariantu 1-a są to:

- Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 88+600 do km około 94+975;
- Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego od km około 94+975 do km około 97+525;
- Cisowsko – Orłowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 97+525 do km około 117+550 oraz od km około 117+683 do km około 119+214;
- Cisowsko – Orłowski Park Krajobrazowy od km około 112+565 do km około 114+150;
- Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 117+550 do km około 117+683, od km około 119+200 do km około 123+960 oraz od km około 128+300 do km około 133+780.

▪ dla wariantu 4-d są to:

- Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu od km 88+600 do km około 93+580 oraz od km około 94+730 do km około 95+000;
- Obszar Natura 2000 Dolina Warkocza od km około 92+180 do km około 92+400;

- Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego od km około 102+280 do km około 104+660, od km około 106+600 do km około 107+150;
- Cisowsko – Orłowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 93+600 do km około 102+280, od km około 104+650 do km około 106+600, od km około 107+150 do km około 117+758, od km około 117+986 do km około 119+496;
- Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 117+758 do km około 117+986, od km około 119+496 do km około 124+160 oraz od km około 129+460 do km około 134+300.
- **dla wariantu 5-c są to:**
 - Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu od km 88+600 do km około 92+700;
 - Obszar Natura 2000 Dolina Warkocza od km około 93+600 do km około 95+370;
 - Obszar Natura 2000 Ostoja Jeleniowska od km około 127+800 do km około 127+812;
 - Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego od km około 101+580 do km około 104+000 oraz od km około 105+920 do km około 106+470;
 - Cisowsko – Orłowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 92+700 do km około 101+580, od km około 104+000 do km około 105+920, od km około 116+470 do km około 117+086 oraz od km około 117+314 do km około 118+821;
 - Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 117+086 do km około 117+314, od km około 118+821 do km około 133+700.
- **dla wariantu 6-4-b są to:**
 - Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu od km 88+600 do km około 94+980;
 - Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego od km około 94+980 do km około 97+480;
 - Cisowsko – Orłowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 94+200 do km około 94+980 oraz od km około 97+480 do km około 117+080, od km około 117+280 do km około 118+800;
 - Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 117+080 do km około 117+280, od km około 118+800 do km około 123+200 oraz od km około 132+400 do km około 132+550.

Ponadto w pobliżu planowanej inwestycji występują pomniki przyrody, takie jak (zostały one zaznaczone na mapach):

- pomnik przyrody nr 129 skałki w Bielinach Kapitulnych;
- pomnik przyrody nr 87 cis pospolity w Makoszynie;
- pomnik przyrody nr 167 hałda i rów ślady górnictwa kruszcowego w Płuckach, gm. Łagów;
- pomnik przyrody nr 169 odsłonięcie geologiczne skarpy w Łagowie;
- pomnik przyrody nr 170 źródło w Łagowie;
- pomnik przyrody nr 477 wiąz szypułkowy;
- pomnik przyrody nr 478 topola szara;
- pomnik przyrody nr 497 kasztanowiec biały;
- pomnik przyrody nr 524 jesion wyniosły;
- pomnik przyrody nr 525 jesion wyniosły;
- pomnik przyrody nr 526 topola biała;
- pomnik przyrody nr 527 buk pospolity;
- pomnik przyrody nr 720 aleja lipowa ok. 88 drzew;
- ponor i dolinka krasowa nr 172 w Piotrowie;
- Z-003 zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Łagownicy”;
- Z-004 zespół przyrodniczo-krajobrazowy fragment Wąwozu Dule z Jaskinią Zbójceją.

2.2.4 ISTNIEJĄCA DROGOWA SIĘĆ KOMUNIKACYJNA

Podstawowy układ komunikacyjny województwa, łączący je z największymi aglomeracjami i paneuropejskimi korytarzami transportowymi, tworzą drogi międzynarodowe E-77, E-371 oraz krajowe nr 73,

74, 78. Drogi te w połączeniu z liniami kolejowymi tworzą węzły komunikacyjne i korytarze transportowe, wokół których skupia się rozwój gospodarczy województwa.

Drogi nr 7 i 74 są zaliczone do układu dróg ekspresowych i aby mogły spełnić normatywne warunki techniczne wymagają znacznej przebudowy.

Główny węzeł komunikacyjny regionu, posiadający znaczenie krajowe, stanowią Kielce. Do węzłów mających znaczenie międzyregionalne należy zaliczyć: Jędrzejów, Skarżysko Kamienną, Ostrowiec Świętokrzyski, Opatów i Sandomierz. Do węzłów o znaczeniu regionalnym zaliczono Busko Zdrój i Ożarów. Węzłami ponadlokalnymi są: Końskie, Staszów, Starachowice, Włoszczowa, Kazimierza Wielka, Chmielnik i Łonów. Tereny położone w pobliżu tych węzłów stanowią dogodne miejsce dla lokalizacji przedsięwzięć transportochłonnych.

Korytarze transportowe o znaczeniu krajowym tworzą ww. drogi międzynarodowe oraz drogi krajowe nr 74 i 78. Korytarze transportowe o znaczeniu międzyregionalnym przebiegają: z Kielc w kierunku Tarnowa drogą nr 73, na kierunku Końskie - Skarżysko - Ostrowiec Świętokrzyski - Lublin drogą nr 42 wraz z odgałęzieniem na Rzeszów drogami nr 77 i 79.

Korytarze o znaczeniu regionalnym łączą Kielce z Częstochową przez Włoszczową drogą wojewódzką nr 786 oraz Jędrzejów ze Staszowem i Tarnobrzegiem ciągiem dróg nr 78 i 765.

Pozostałe drogi krajowe oraz drogi wojewódzkie tworzą sieć powiązań wewnątrz regionalnych. Sieć ta, w miarę równomiernie rozmieszczona, wymaga uzupełnienia o drogi aktywizujące obszary nie obsługiwane komunikacyjnie.

2.3 OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

2.3.1 WARIANT POLEGAJĄCY NA NIEPODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA (WARIANT 0)

Podstawowym wariantem rozpatrywanym przy analizie uwarunkowań komunikacyjnych i środowiskowych jest tak zwany wariant „0” polegający na zaniechaniu inwestycji. Wariant „0” jest najmniej korzystnym wariantem, gdyż pozostawia sytuację, w której wzrastający ruch odbywa się w dalszym ciągu po istniejącej sieci dróg i skrzyżowań (w wielu wypadkach niedostosowanych do obowiązujących wymagań i warunków bezpieczeństwa ruchu). Wzrost ilości pojazdów powoduje utrudnienia w płynności ruchu oraz wzrost emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych. Wzrastająca ilość pojazdów na drodze, której parametry znacznie odbiegają od potrzeb ruchowych powoduje ciągły wzrost zagrożenia wypadkowego.

Krajowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2005 - 2007 - 2013 GAMBIT 2005 jako główne problemy bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce określił niebezpieczne zachowania uczestników ruchu oraz niską jakość infrastruktury drogowej.

Niska jakość infrastruktury drogowej to między innymi:

- brak wystarczającej hierarchizacji dróg i niedostosowanie ich do pełnionych funkcji,
- niebezpieczne obiekty w pasie drogowym,
- przejścia dróg tranzytowych przez miasta i miejscowości,
- obudowywanie dróg na znacznej ich długości,
- błędne rozwiązania skrzyżowań i przejść dla pieszych.

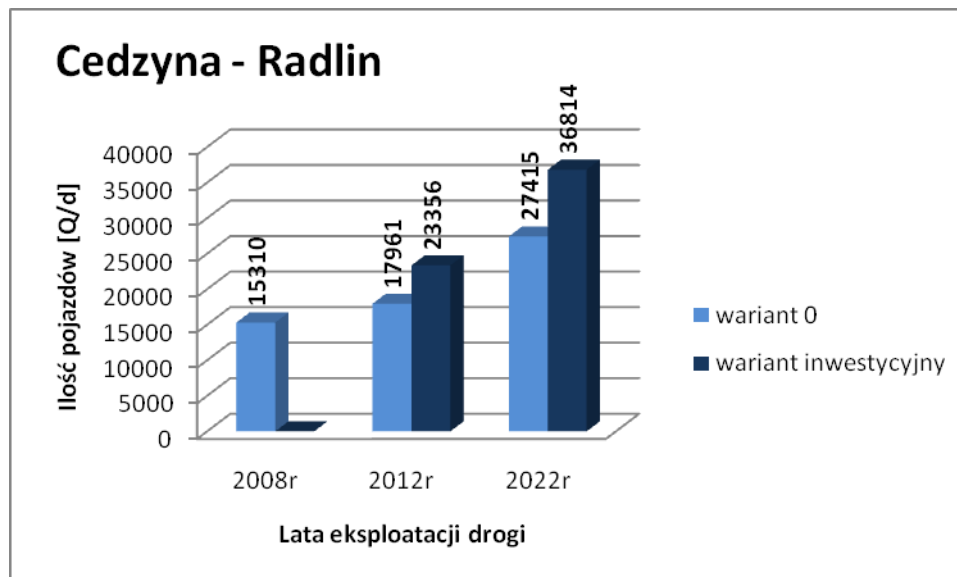
Wypadki powstają głównie na skrzyżowaniach - 32% wypadków, 17% ofiar śmiertelnych oraz na przejściach dróg tranzytowych przez miejscowości - 16% wypadków, 17% ofiar śmiertelnych.

Tabela 2-1 Analiza wypadków na drodze krajowej Nr74 w latach 2004 – 2006 wg GDDKiA O/Kielce

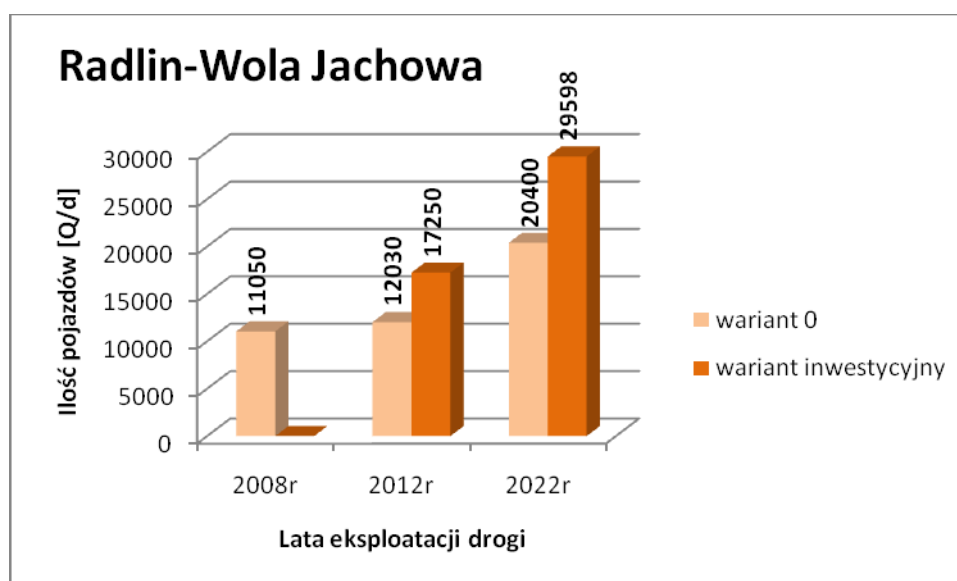
Ilość wypadków			Ilość zabitych ogółem			Ilość rannych ogółem			Ilość pieszych zabitych ogółem			Ilość pieszych rannych ogółem		
2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006
115	108	83	23	25	16	160	163	105	7	8	5	24	20	12

Jak wynika z Analizy na drodze krajowej Nr 74 ilość wypadków drogowych ma tendencję spadkową, jednak pozostająca ilość wypadków jest zbyt duża, aby zaniechać realizacji inwestycji.

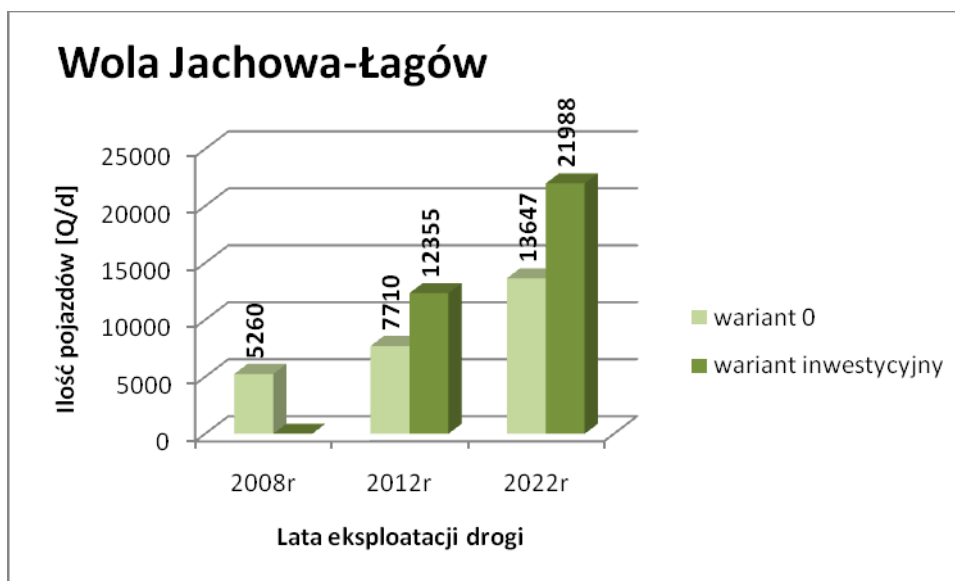
Poniżej przedstawiono wykresy obrazujące wzrost ruchu na istniejącej drodze krajowej nr 74 oraz porównanie do prognoz ruchu dla wariantu inwestycyjnego w latach 2008 – 2022. Szczegółowe wartości prognoz ruchu przedstawiono w rozdziale 2.4.2.



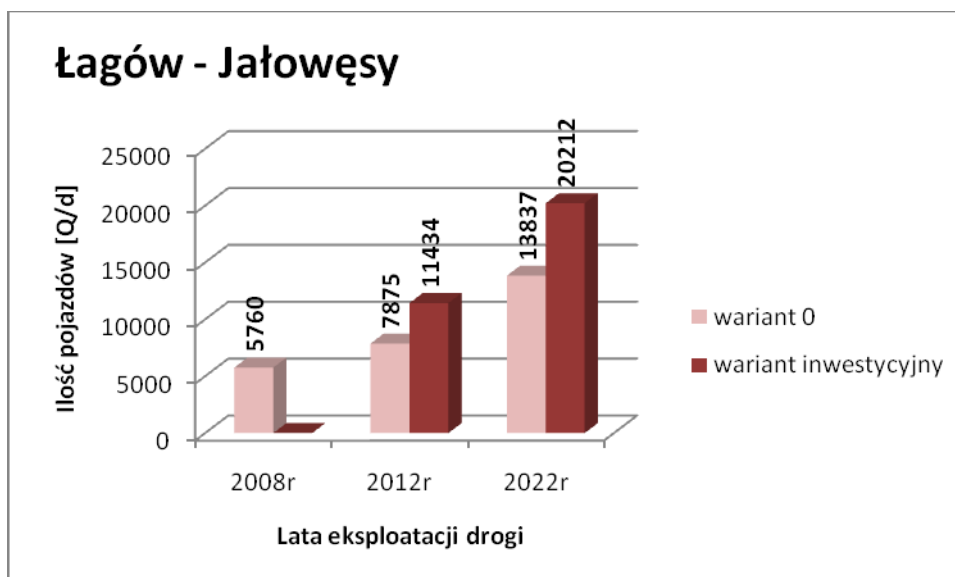
Rysunek 2-1 Zmiana natężenia ruchu na odcinku Cedzyna - Radlin w przypadku realizacji inwestycji i wyboru wariantu „0” w latach 2008 – 2022



Rysunek 2-2 Zmiana natężenia ruchu na odcinku Radlin – Wola Jachowa w przypadku realizacji inwestycji i wyboru wariantu „0” w latach 2008 - 2022



Rysunek 2-3 Zmiana natężenia ruchu na odcinku Wola Jachowa - Łagów w przypadku realizacji inwestycji i wyboru wariantu „0” w latach 2008 - 2022



Rysunek 2-4 Zmiana natężenia ruchu na odcinku Łagów - Jałowęsy w przypadku realizacji inwestycji i wyboru wariantu „0” w latach 2008 – 2022

2.3.2 WARIANT INWESTYCYJNY 1-a

Początek wariantu 1-a przyjęto w km około 88+600 jako dowiązanie do opracowanej przez BPBDIM Transprojekt Warszawa „Koncepcji programowej modernizacji drogi krajowej nr 74”. Trasa przebiega przez pięć gmin w powiecie kieleckim i opatowskim: Górnio, Bieliny, Łagów, Baćkowice oraz Opatów. Koniec opracowania przypada na km ok. 135+084,05 jako włączenie do projektowanej obwodnicy Opatowa.

Tabela 2-2 Podział administracyjny obszaru przez który przebiega projektowana droga S-74.

Powiat	Gminy	[ok. km]	[%]
kielecki	Górno od km 88+600 do km 101+970	13,37	28,8
	Bieliny: od km 101+970 do km 110+990	9,02	19,4
	Łagów od km 110+990 do km 120+490	9,5	20,4
opatowski	Baćkowice od km 120+490 do km 133+800	13,31	28,6
	Opatów od km 133+800 do km 135+084	1,28	2,8
Długość całkowita S-74		46,48	100

Według wariantu 1-a początek projektowanego odcinka drogi S-74 znajduje się na terenie gminy Górno, na wysokości zbiornika wodnego w Cedzynie. W początkowym odcinku projektowana droga biegnie po północnej stronie istniejącej drogi krajowej nr 74. W odległości około 75m i przecina kompleks leśny zlokalizowany po południowo-wschodniej stronie zalewu (na długości około 500m). Następnie droga odbija w kierunku północno-wschodnim do przecięcia z drogą wojewódzką nr 745, skąd kierując się na południowy-wschód podąża do miejscowości Wola Jachowa. Na tym odcinku droga przebiega po terenach rolnych i jest oddalona od zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej przy istniejącej DK 74 od 50 do 700 metrów. W km około 94+450 po północnej stronie drogi w odległości około 65m zlokalizowana jest kopalnia Bęczków oraz Bęczków IIA. Krzyżując się z drogą wojewódzką nr 752 w miejscowości Górno Parcele droga S-74 omija po północnej stronie Urząd Gminy Górno, prywatne tereny magazynowe oraz tereny należące do GDDKiA – Rejon Drogowy w Górnym. Następnie projektowana trasa przecina w miejscowości Wola Jachowa (km około 98+370) tereny zabudowy mieszkaniowej zlokalizowane wzdłuż krzyżujących się dróg: krajowej nr 74, wojewódzkiej nr 753 oraz powiatowej nr 0330T. Podobna sytuacja ma miejsce w miejscowości Skorzeszyce około km 100+830, gdzie projektowana droga przecina zwartą zabudowę mieszkaniową. Ponadto trasa ekspresowa od km około 98+750 do około km 100+300 oraz od km około 101+300 do około km 102+120 wykorzystuje pas drogowy drogi krajowej nr 74. Na tych odcinkach zaprojektowano przełożenie istniejącej drogi krajowej równoległe do drogi ekspresowej po jej południowej stronie. Od granicy gminy Bieliny, tj. km ok.101+970 do km ok.108+800 projektowana droga przebiega po terenach rolniczych pozostawiając po południowej stronie istniejącą drogę krajową oraz przyległe do niej zabudowania miejscowości Napęków, Granice, Belno, Makoszyn oraz Padole. Około km 104+200 droga omija nieczynną kopalnię granitu (na wysokości miejscowości Belno). Następnie około km 108+800 projektowana droga S-74 przecina drogę krajową oraz przyległe zabudowania miejscowości Podrudzie i Lechów i kierując się na południowy-wschód podąża do granicy z gminą Łagów. Na terenie gminy Bieliny w km 106+190 zaprojektowano węzeł Makoszyn (w ciągu drogi powiatowej nr 0325T). Na terenie gminy Łagów projektowana droga przebiega w znacznej części po terenach rolnych, przecinając jedynie miejscowość Lechówek, przechodzi przez kompleks leśny oraz zabudowę w sołectwie Złota Woda. Od granicy gminy do km 114+600 (wschodnia granica sołectwa Złota Woda) droga ekspresowa wykorzystuje pas drogowy istniejącej drogi krajowej. W związku z powyższym oraz z uwarunkowaniami geometrycznymi projektowanej S-74 i istniejącej nr 74 od km 108+700 do km 114+800 wzdłuż analizowanego wariantu zaprojektowano przełożenie drogi krajowej. Następnie projektowany wariant omija po północnej stronie miejscowość Łagów i kierując się na wschód przecina drogę krajową nr 74 oraz drogę powiatową nr 0343 T biegnącą z miejscowości Piotrow. Tu został zaprojektowany przejazd drogowy nad drogą S-74. Droga powiatowa nr 0343 T została przebudowana na odcinku ponad 150 m tak, aby jej włączenie do drogi krajowej nr 74 nastąpiło na początku projektowanego nasypu. W km ok.120+480 wariant 1-a przecina granicę powiatów: kieleckiego oraz opatowskiego i kieruje się w stronę miejscowości Piórków Kolonia. W miejscowości Piórków Kolonia zaplanowano przebudowę drogi gminnej na odcinku ponad 450 m. W km ok.122+640 po północnej stronie miejscowości Piórków Dolny w ciągu drogi ekspresowej zaprojektowano obiekt mostowy nad ciekim wodnym oraz nad drogą powiatową nr 0707 T Stara Słupia – Wszachów. Dalej w km ok.124+230 droga S-74 ponownie łączy się z drogą krajową nr 74 i wykorzystując jej ślad biegnie przez gminę Baćkowice do km ok.133+830. Od km ok.123+830 zaprojektowano przesunięcie drogi krajowej nr 74 do końca Wariantu 1-a. W km ok.127+530 zaprojektowano

węzeł Baćkowice (na połączeniu z drogą powiatową nr 0716 T). W miejscowości Karsy (gmina Opatów), w pobliżu stacji benzynowej droga S-74 przechodzi na stronę północną istniejącej drogi krajowej nr 74, aby połączyć się z obwodnicą miasta Opatów, której projekt opracowało Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A. – Gdańsk. Obwodnica ta jest dalszą częścią drogi ekspresowej S-74. W km ok.134+700 zaprojektowano przejazd (obiekt WD-8) dla zachowania powiązania dróg. Koniec odcinka drogi S-74 wg wariantu 1-a przypada na km 135+084,05. Na odcinku od km ok.124+525 do 126+025 projektowany wariant 1-a przechodzi przez Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) „Włostów”.

Węzły drogowe

W ramach wariantu 1-a przewidziano realizację pięciu węzłów drogowych, a mianowicie:

- w km około 90+531 węzeł drogowy „Radlin” na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 745,
- w km około 98+065 węzeł drogowy „Woła Jachowa” na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 74,
- w km około 106+190 węzeł drogowy „Makoszyn” na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 0325T (klasy G) Makoszyn – Bieliny,
- w km około 116+913 węzeł drogowy „Łagów”, podłączenie do drogi wojewódzkiej nr 756.
- w km ok.127+530 węzeł „Baćkowice” na skrzyżowaniu z istniejącą drogą powiatową Nr 0716 T klasy G.

Wymienione wyżej 5 węzłów drogowych przewidziane są jako węzły typu „WB” tj. dopuszczające kolizje na drogach krzyżujących się z drogą S-74. Na węzłach zastosowano łącznice typu P4 (dwukierunkowe) lub P1 (jednopasowa łącznica jednokierunkowa).

Przejazdy drogowe

Ogółem w wariantie 1-a przewidziano realizację dwudziestu jeden przejazdów drogowych (z wyłączeniem węzłów). Lokalizację oraz rodzaj podano w tabeli 2-5.

Drogi dojazdowe

Dla obsługi terenów przyległych do projektowanej drogi S-74 w ramach wariantu 1-a przewidziano realizację dróg dojazdowych o ogólnej długości L = 46,61 km. Szczegółowe dane dotyczące lokalizacji dróg dojazdowych w wariantie 1-a – zawarte są w tabelach poniżej:

Tabela 2-3 Drogi dojazdowe w Wariantie 1a – strona prawa

drogi dojazdowe – strona prawa					
Numer drogi dojazdowej	Pikietaż początku i końca (przybliżony)		Długość jezdni [km]	Klasa drogi	Uwagi
1	2		3	4	5
1	89+183	90+527	1,565	D	-
2	90+533	93+391	3,155	D	-
3	94+276	94+426	0,150	D	-
4	96+407	97+700	1,315	D	-
5	102+592	103+086	0,510	D	-
6	103+331	104+298	0,965	D	-
7	104+304	105+458	1,155	D	-
8	107+002	107+234	0,232	D	-
9	116+641	117+163	0,599	D	-
10	117+900	117+930	0,032	D	-
11	119+650	120+940	1,32	D	-
12	121+470	127+400	6,16	D	-
13	127+540	133+850	6,69	D	-
14	133+535	133+715	0,33	D	-
RAZEM			24,178 km		

Tabela 2-4 Drogi dojazdowe w Wariantie 1a – strona lewa

drogi dojazdowe – strona lewa					
numer drogi dojazdowej	pikietaż początku i końca (przybliżony)		długość jezdni [km]	klasa drogi	uwagi
1	2		3	4	5
1	89+274	90+527	1,382	D	-
2	90+684	95+838	5,317	D	-

3	96+400	98+483	2,307	D	-
4	98+700	100+880	2,178	D	-
5	100+926	104+298	3,597	D	-
6	104+298	106+158	2,028	D	-
7	106+780	107+112	0,335	D	-
8	107+737	108+218	0,484	D	-
9	108+218	108+735	0,534	D	-
10	113+500	116+227	2,959	D	-
11	118+140	118+184	0,032	D	-
12	121+600	123+000	1,430	D	-
RAZEM			22,583 km		

Miejsca Obsługi Podróżnych

W ciągu drogi ekspresowej do obsługi podróżnych zaprojektowano Miejsca Obsługi Podróżnych. Dla wariantu 1-a zarezerwowano teren pod MOP:

- w km ok. 94+100, strona lewa, o powierzchni 2,85 ha (MOP rodzaju II);
- w km ok. 94+120, strona prawa, o powierzchni 2,70 ha (MOP rodzaju II);
- w km ok. 110+600, strona lewa, o powierzchni 2,00 ha (MOP rodzaju I);
- w km ok. 110+350, strona prawa, o powierzchni 2,30 ha. (MOP rodzaju I);
- w km ok. 132+000 do km ok. 132+220, strona lewa, o powierzchni 1,7 ha (MOP I)
- w km ok. 132+000 do km ok. 132+220, strona prawa, o powierzchni 2,0 ha (MOP I)

Według Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430) MOP rodzaju I – o funkcji wypoczynkowej powinien być wyposażony: w stanowiska postojowe (parking), jezdnie manewrowe, urządzenia wypoczynkowe, sanitarne i oświetlenie, ewentualnie dopuszcza się wyposażenie w obiekty małej gastronomii; MOP rodzaju II – o funkcji wypoczynkowo-usługowej oprócz wyposażenia w obiekty jak dla MOP I powinien mieć: stację paliw, stanowiska obsługi pojazdów, obiekty gastronomiczno-handlowe, obiekty informacji turystycznej.

Obwód Utrzymania Dróg

W rejonie węzła Wola Jachowa, po południowej stronie projektowanej drogi S-74, w km około 97+850, zlokalizowano Obwód Utrzymania Dróg (OUD) o powierzchni 1,75 ha. Dostęp do terenu OUD zapewniono od strony zachodniej przez drogę dojazdową D4/P o szerokości 5,5 m. Droga ta podłączona jest do istniejącej drogi krajowej i znajduje się przy bezpośrednim dojeździe do węzła.

Na terenie OUD przewiduje się lokalizację:

- budynku administracyjno – socjalnego z pomieszczeniami dla odpowiednich służb,
- budynku warsztatowo – garażowego dla służb utrzymaniowych,
- wiaty składu wyposażenia,
- obszaru magazynowania materiałów letniego i zimowego utrzymania dróg, w skład którego wchodzi boks oraz wolny skład materiałów, a także magazyn soli,
- myjni dla samochodów będących na wyposażeniu OUD,
- parkingów dla pracowników OUD, klientów oraz samochodów utrzymaniowych,
- innych elementów zagospodarowania, w miarę potrzeb, jak: stacja meteorologiczna, zbiornik paliw, zbiornik przeciwpożarowy, stacja transformatorowa, oczyszczalnia ścieków, kontenery na odpady.

W miarę potrzeb na terenie OUD należy przewidzieć miejsce dla służb pomocy drogowej, sterowania ruchem, łączności alarmowej i radiowej, krajowego systemu ratowniczo – gaśniczego, policji i pomocy medycznej.

Teren działki OUD, powinien być podzielony na następujące strefy:

- strefa zarządzania położona w strefie najbliższej wjazdu na działkę (m. in. budynek administracyjno – socjalny i parkingi wyłącznie dla pracowników i klientów),
- strefa techniczno – warsztatowa (parkingi, garaże oraz warsztaty konserwacji i napraw samochodów służb utrzymaniowych oraz składy wyposażenia),
- strefa magazynowania na krańcu działki (w formie boksów, wolnego składowania oraz silosu na sól).

Do działki powinny być doprowadzone media:

- wodno - kanalizacyjne,
- przyłącze elektroenergetyczne,
- gazowe,
- teleinformatyczne.

Projektowane obiekty i urządzenia budowlane

Dla umożliwienia bezkolizyjnego przejazdu w poprzek projektowanej drogi S-74, bez możliwości wjazdu na nią, przewiduje się przejazdy drogowe nad projektowaną drogą ekspresową (za pośrednictwem wiaduktów drogowych – oznaczenie WD) lub pod drogą ekspresową (za pośrednictwem wiaduktów w ciągu drogi „S” – oznaczenie WS). Są to zarówno przejazdy gospodarcze umożliwiające połączenie terenów leżących po obu stronach trasy szybkiego ruchu, jak również przejazdy zachowujące ciągłość istniejącego układu komunikacyjnego.

Tabela 2-5 Zestawienie obiektów inżynierskich dla wariantu 1-a

Lp.	Symbol obiektu	Pikietaż (ok. km)	Przeszkoda, klasa drogi	Uwagi
1	2	3	4	5
ODCINEK CEDZYNA - ŁAGÓW				
1	WD-1	90+531	DW nr745	Węzeł
2	WS-1	93+345	DI (L)	Przejazd dołem
3	WS-2	95+842	DW nr 752 (G)	Przejazd dołem
4	MS-1	96+704	Rzeka Warkocz	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
5	WD-2	98+065	DK74	Węzeł
6	WS-3	98+360	DP nr 0330 T (Z)	Przejazd dołem
7	MS-2	98+616	Rzeka Kakonianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
8	WS-4	100+855	DP nr 0327 T (Z)	Przejazd dołem
9	WD-3	102+895	DP nr 0326 T (Z)	Przejazd górą
10	MS-3/PZ-1	103+562	Rzeka Belnianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
11	WS-5	104+300	DI	Przejazd dołem
12	WS-6	106+192	DP nr0325T (G)	Węzeł
13	WD-4	108+545	DK nr 74	Przejazd górą
14	WD-5	110+830	DI - droga gminna nr 1537014 (L)	Przejazd górą
15	PZ-2	112+900		Przejście górne Zielony most
16	WD-6	113+260	DP nr 0341 T (L)	Przejazd górą
17	WD-7	115+240	DI- droga gminna nr 1537015 (L)	Przejazd górą
18	WS-7/PZ-3	116+500	DW nr 756 (G)	Przejazd dołem Przejście pod wiaduktem (estakadą)
19	WD-8	116+913	DI	Węzeł
20	WS-8/PZ-4	117+510	DI (L)	Przejazd dołem Przejście pod wiaduktem (estakadą)
21	WD-9	118+678	DI (L)	Przejazd górą
ODCINEK ŁAGÓW – JAŁOWĘSY				
22	WD-1	120+044	DK nr 74	Przejazd górą
23	MS-1 PZ-1	121+384	ciek	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
24	WD-2	121+553	DI	Przejazd górą
25	WS-1	122+639	DP nr 0707 T (Z)	Przejazd dołem
26	MS-2 PZ-2	124+071	Rzeka Wszachówka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
27	MS-3 PZ-3	125+541	Rzeka Koprzywianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem

28	MS-4 PZ-4	125+953	ciek	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
29	MS-5	127+066	Rzeka Trzcianka	Most
30	WD-3	127+530	DP nr 0716 T (G)	Węzeł
31	MS-6	128+347	ciek	Most
32	WD-4	128+785	DI	Przejazd górą
33	WD-5	130+146	DI	Przejazd górą
34	MS-7	130+510	ciek	Most
35	WD-6	131+661	DP nr 0718 T (Z)	Przejazd górą
36	WD-7	133+144	DP nr 0717 T (Z)	Przejazd górą
37	WD-8	134+807	DI	Przejazd górą

Oznaczenia:

DK – droga krajowa,

DW – droga wojewódzka,

DP – droga powiatowa,

DI – inne drogi (gminne, gruntowe, leśne).

WS – wiadukt w ciągu drogi klasy S,

MS – most w ciągu drogi klasy S

WD – wiadukt w ciągu drogi klasy D,

PZ – przejście dla zwierząt

W wariantie tym przewidziano ogółem 37 obiektów inżynierskich.

2.3.3 WARIANT INWESTYCYJNY 4-d

Początek wariantu 4-d przyjęto w km około 88+600 jako dowiązanie do opracowanej przez BPBDIM Transprojekt Warszawa „Koncepcji programowej modernizacji drogi krajowej nr 74”. Trasa przebiega przez cztery gminy w powiecie kieleckim: Górnio, Daleszyce, Bieliny oraz Łagów oraz dwie gminy w powiecie opatowskim Baćkowice i Opatów. Koniec opracowania przypada na km około 136+074,56 jako włączenie do projektowanej obwodnicy Opatowa.

Tabela 2-6 Podział administracyjny obszaru przez który przebiega projektowana droga S-74

Powiat	Gminy	[ok. km]	[%]
kielecki	Górnio	12,11	24,7
	Daleszyce	1,57	3,2
	Bieliny	9,72	19,8
	Łagów	10,28	21,1
opatowski	Baćkowice	13,53	27,6
	Opatów	1,77	3,6
dł. całkowita		48,98	100

W wariantie 4-d, podobnie jak w wariantie 1-a, projektowany odcinek drogi S-74 rozpoczyna się na terenie gminy Górnio, na wysokości zbiornika wodnego w Cedzynie. Następnie kierując się na południowy-wschód przecina kompleks leśnyistniejącą drogę krajową oraz częściowo zabudowę miejscowości Radlin, skąd podąża do węzła Radlin (km ok. 91+569) zlokalizowanego na przecięciu z drogą powiatową nr 0329T. Na tym odcinku i dalej za węzłem do km około 93+550 trasa przebiega po terenach rolnych. Od km około 93+550 do km około 97+235 trasa przebiega przez tereny leśne, krzyżując się w km ok. 96+197,5 z drogą powiatową nr 0332T oraz omijając po południowej stronie kopalnię Józefka II. Następnie przecinając tereny rolne projektowana droga S-74 kieruje się na północny-wschód omijając od około km 98+450 do około 99+800 po południowej stronie zabudowania miejscowości Pipała (w odległości od 230m do 850m). Od północnej strony droga S-74 omija na odcinku od około 98+450 do km około 102+300 miejscowość Kolonia Skorzeszyce oraz Skorzeszyce (w odległości około 250-850m). Około km 104+006 na przecięciu z drogą krajową nr 74 zaprojektowano węzeł Skorzeszyce. Na terenie gminy Bieliny (od km ok. 102+278)

projektowana droga ekspresowa przecina tereny rolne, biegnąc od zwartej zabudowy kolejnych miejscowości od 200 do 500 metrów (po południowej stronie miejscowości: Górki Napękowskie, Podlesie, Belno, Lechów, Stara Wieś, a po północnej Węgliska, Brzózki oraz Rajczyn), natomiast pojedyncze zabudowania oddalone są od krawędzi jezdni w granicach od 40 do 100 metrów. Ponadto na terenie gminy Bieliny w sołectwach: Belno (km od ok. 104+900 do km ok. 105+340) oraz Czaplów (km od ok. 106+600 do ok. 107+150) projektowany wariant przecina kompleksy leśne. W km około 106+252 zaprojektowano węzeł Makoszyn wykorzystując ciąg drogi powiatowej nr 0325T.

Na terenie gminy Łagów projektowana droga ekspresowa przecina tereny rolne, biegnąc z dala od zwartej zabudowy kolejnych miejscowości (Lechówek około 350 metrów, Płucki około 100 – 450 metrów, Łagów około 800 metrów, Zagościniec około 200 metrów). Około km 116+938 zaprojektowano węzeł Łagów na przecięciu z drogą wojewódzką nr 756. Strefa węzła wchodzi w strefę ochronną ujęcia wody w Płuckach.

W dalszej części wariant 4-d biegnie po południowej stronie miejscowości Piotrów w kierunku miejscowości Piórków Kolonia. Następnie kieruje się w stronę północno – wschodnią przechodząc pod wiaduktem w ciągu drogi powiatowej nr 0707 T Stara Słupia – Wszachów oraz dalej pod wiaduktem w ciągu drogi powiatowej nr 0718 T Piórków Dolny – Gołoszyce, między miejscowościami Piórków Dolny i Nowy Nieskurzów. Następnie odbija w kierunku wschodnim zbliżając się do istniejącej drogi krajowej nr 74. Biegnąc niemal równoległe do niej omija miejscowość Baćkowice. W km ok.127+967 (na wysokości miejscowości Baćkowice) na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 0716 T Baćkowice – Iwaniska zaprojektowano węzeł Baćkowice. Dalej kieruje się na północny – wschód omija miejscowość Górki, krzyżując się z drogą gminną na Pięciaki oraz istniejącą drogą krajową w ciągu, których zaprojektowano wiadukty. Dalej przechodząc wiaduktem nad drogą gminną do zabytkowego cmentarza omija po północnej stronie miejscowość Gołoszyce podążając niemal równoległe do istniejącej drogi krajowej włącza się w obwodnicę Opatowa. Koniec wariantu został przyjęty w km 136+074,56.

W projektowanym pasie drogowym nie znajdują się żadne stanowisko archeologiczne. W km ok.131+500 następuje kolizja z pomnikiem przyrody - Aleja Lipowa.

Na odcinkach od km ok.124+225 do ok.127+250, od km ok.128+200 do ok.128+500 oraz od ok.128+675 do ok.129+900 projektowany wariant przechodzi przez Główny Zbiornik Wód Podziemnych „Włostów”.

Dla zapewnienia obsługi terenów położonych wzdłuż projektowanej drogi S-74 przewidziano równoległe drogi dojazdowe.

Węzły drogowe

W ramach wariantu 4-d przewidziano realizację pięciu węzłów drogowych, a mianowicie:

- w km około 91+569 węzeł drogowy „Radlin” na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 0329T (klasy G) Radlin – Daleszyce,
- w km około 99+787 węzeł drogowy „Skorzeszyce” na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 74,
- w km około 106+252 węzeł drogowy „Makoszyn” na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 0325T (klasy G) Makoszyn – Bieliny,
- w km około 116+938 węzeł drogowy „Łagów” na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 756.
- w km około 127+967 węzeł „Baćkowice” na skrzyżowaniu z istniejącą drogą powiatową Nr 0716 T

Wymienione wyżej 5 węzłów drogowych przewidziane jest jako węzły typu „WB” tj. dopuszczające kolizje na drogach krzyżujących się z drogą S-74. Na węzłach zastosowano łącznice typu P4 (dwukierunkowe) lub P1 (jednopasowa łącznica jednokierunkowa).

Przejazdy drogowe

Ogółem w wariantie 4-d przewidziano realizację 24-ch przejazdów drogowych (z wyłączeniem węzłów). Lokalizację oraz rodzaj podano w tabeli 2-9

Drogi dojazdowe

Dla obsługi terenów przyległych do projektowanej drogi S-74 w ramach wariantu 4-d przewidziano realizację dróg dojazdowych ogólnej długości L = 61,24 km. Szczegółowe dane dotyczące lokalizacji dróg dojazdowych w wariantie 4-d zawarte są w poniższych tabelach.

Tabela 2-7 Drogi dojazdowe w wariantcie 4-d – strona prawa

Drogi dojazdowe – strona prawa					
Numer drogi dojazdowej	Pikietaż początku i końca (przybliżony)		Długość drogi [km]	Klasa drogi	Uwagi
1	2		3	4	6
1	88+931	91+567	2,855	D	-
2	91+600	92+220	0,816	D	-
3	98+451	99+942	1,792	D	-
4	100+319	102+283	2,008	D	-
5	102+605	102+667	0,060	D	-
6	103+595	104+661	1,269	D	-
7	105+400	106+533	1,153	D	-
8	108+488	109+050	0,954	D	-
9	109+582	111+248	1,661	D	-
10	112+042	113+555	0,613	D	-
11	114+061	115+150	1,263	D	-
12	115+690	116+122	0,438	D	-
13	116+960	117+000	0,143	D	-
14	117+982	118+045	0,173	D	-
15	118+947	119+131	0,205	D	-
16	120+040	124+450	4,900	D	-
17	124+460	127+970	3,760	D	-
18	128+840	132+110	3,520	D	-
19	133+530	134+910	1,510	D	-
RAZEM			29,09 km		

Tabela 2-8 Drogi dojazdowe w wariantcie 4-d – strona lewa

Drogi dojazdowe – strona lewa					
Numer drogi dojazdowej	Pikietaż początku i końca (przybliżony)		Długość drogi [km]	Klasa drogi	Uwagi
1	2		3	4	6
1	89+504	90+938	1,468	D	-
2	91+572	92+271	0,928	D	-
3	92+550	92+800	0,250	D	-
4	96+140	97+730	1,945	D	-
5	98+830	99+545	0,990	D	-
6	101+463	102+275	0,840	D	-
7	102+569	104+552	2,409	D	-
8	105+364	106+200	1,036	D	-
9	106+466	109+823	3,616	D	-
10	110+304	114+320	4,176	D	-
11	114+608	115+194	0,677	D	-
12	116+835	116+940	0,248	D	-
13	117+930	118+150	0,435	D	-
14	118+960	119+400	0,570	D	-
15	120+765	123+160	2,600	D	-
16	124+130	127+635	3,720	D	-
17	129+340	131+000	1,740	D	-
	131+120	132+650	1,800		-
18	133+560	136+114	2,700	D	-
RAZEM			32,15km		

Miejsca Obsługi Podróżnych

Dla wariantu 4-d zarezerwowano sześć terenów pod MOP:

- w km około 103+450, strona lewa, o powierzchni 2,60 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 103+450, strona prawa, o powierzchni 2,60 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 119+300, strona lewa, o powierzchni 1,40 ha (MOP rodzaju I);
- w km około 119+240, strona prawa, o powierzchni 1,50 ha. (MOP rodzaju I);
- w km około 132+650 do km ok. 132+950, strona lewa, o powierzchni 1,6 ha (MOP I);

- w km około 131+650 do km ok. 132+950, strona prawa, o powierzchni 1,4 ha (MOP I)

Obwód Utrzymania Dróg

W rejonie węzła Skorzeszyce, po południowej stronie projektowanej drogi S-74, w km około 99+450, zlokalizowano Obwód Utrzymania Dróg (OUD) o powierzchni 1,4 ha. Dostęp do terenu OUD zapewniono przez drogę dojazdową D3/P o szerokości 5,5 m, podłączoną do istniejącej drogi krajowej, z bezpośrednim włączeniem do węzła. Wjazd na teren OUD można zlokalizować w każdym miejscu działki, od jej granicy zachodniej, południowej lub wschodniej.

Na terenie OUD przewiduje się lokalizację:

- budynku administracyjno – socjalnego z pomieszczeniami dla odpowiednich służb,
- budynku warsztatowo – garażowy dla służb utrzymaniowych,
- wiaty składu wyposażenia,
- obszaru magazynowania materiałów letniego i zimowego utrzymania dróg, w skład którego wchodzi boks oraz wolny skład materiałów, a także magazyn soli,
- myjni dla samochodów będących na wyposażeniu OUD,
- parkingów dla pracowników OUD, klientów oraz samochodów utrzymaniowych,
- innych elementów zagospodarowania, w miarę potrzeb, jak: stacja meteorologiczna, zbiornik paliw, zbiornik przeciwpożarowy, stacja transformatorowa, oczyszczalnia ścieków, kontenery na odpady.

W miarę potrzeb na terenie OUD należy przewidzieć miejsce dla służb pomocy drogowej, sterowania ruchem, łączności alarmowej i radiowej, krajowego systemu ratowniczo – gaśniczego, policji i pomocy medycznej.

Teren działki OUD, powinien być podzielony na następujące strefy:

- strefa zarządzania położona w strefie najbliższej wjazdu na działkę (m. in. budynek administracyjno – socjalny i parkingi wyłącznie dla pracowników i klientów),
- strefa techniczno – warsztatowa (parkingi, garaże oraz warsztaty konserwacji i napraw samochodów służb utrzymaniowych oraz składy wyposażenia),
- strefa magazynowania na krańcu działki (w formie boksów, wolnego składowania oraz silosu na sól).

Do działki powinny być doprowadzone media:

- wodno - kanalizacyjne,
- przyłącze elektroenergetyczne,
- gazowe,
- teleinformatyczne.

Projektowane obiekty i urządzenia budowlane

Dla umożliwienia bezkolizyjnego przejazdu w poprzek projektowanej drogi S-74, bez możliwości wjazdu na nią, przewiduje się przejazdy drogowe nad projektowaną drogą ekspresową (za pośrednictwem wiaduktów drogowych – oznaczenie WD) lub pod drogą ekspresową (za pośrednictwem wiaduktów w ciągu drogi „S” – oznaczenie WS). Są to zarówno przejazdy gospodarcze umożliwiające połączenie terenów leżących po obu stronach trasy szybkiego ruchu, jak również przejazdy zachowujące ciągłość istniejącego układu komunikacyjnego.

Tabela 2-9 Zestawienie projektowanych przejazdów dla wariantu 4-d

Lp.	Symbol obiektu	Pikietaż (ok. km)	Przeszkoda klasa drogi	Uwagi
1	2	3	4	5
ODCINEK CEDZYNA - ŁAGÓW				
1	WS-1	88+985	DK nr 74	Przejazd dołem
2	WD-1	91+569	DP nr0329T (G)	Węzeł
3	WS-2	92+166	DI	Przejazd dołem
4	MS-1/PZ-1	92+284	Rzeka Warkocz	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
5	WS-3	92+528	DP nr 0330 T (Z)	Przejazd dołem
6	WS-4/PZ-2	95+725		Przejazd dołem Przejście dolne pod wiaduktem

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy zgodnie z dokumentacjami projektowanej budowy drogi ekspresowej 74 na odcinku Cedzyna – Łagów oraz Łagów – Jałowęsy – stadium STES etap II

				(estakadą)
7	WD-2	96+198	DP nr 0332 T (G)	Przejazd górą
8	WD-3	97+700	DI	Przejazd górą
9	MS-2/PZ-3	98+291	Rzeka Kakonianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
10	WD-4	98+955	DI	Przejazd górą
11	WD-5	99+787	DK nr 74	Węzeł
12	WS-5	102+273	DI	Przejazd dołem
13	MS-3/PZ-4	102+425	Ciek	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
14	WD-6	104+006	DP nr 0326 T (Z)	Przejazd górą
15	MS-4/PZ-5	104+795	Rzeka Belnianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
16	MS-5/PZ-6	105+667	Ciek	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
17	WD-7	106+252	DP nr 0325T (G)	Węzeł
18	WD-8/PZ-7	108+490	DI	Przejazd gospodarczy połączony z przejściem dla zwierząt. Na obiekcie droga gruntowa.
19	WD-9	110+362	DI - droga gminna nr 152005	Przejazd górą
20	WS-6	111+264	DP nr 0641 T (G)	Przejazd dołem
21	WD-10	112+590	DI	Przejazd górą
22	PZ-8	113+875		Zielony most
23	WD-11	114+913	DI - droga gminna nr 1537015	Przejazd górą
24	MS-6/PZ-9	116+480	Rzeka Łagownica	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
25	WD-12	116+938	DW nr 756	Węzeł
26	MS-7/PZ-10	117+759	Ciek	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
27	WD-13	117+978	DI	Przejazd górą
ODCINEK ŁAGÓW - JAŁOWĘSY				
28	WD-1	120+175	DK nr 74	Przejazd górą
29	WD-2	121+856	DI	Przejazd górą
30	MS-1 PZ-1	122+171	Ciek	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
31	MS-2	122+878	Ciek	Most
32	WD-3	122+995	DP nr 0707 T (Z)	Przejazd górą
33	WD-4	124+217	DP nr 0718 T (Z)	Przejazd górą
34	MS-3	124+460	Rzeka Wszachówka	Most
35	WS-1	127+965	DP nr 0716 T (G)	Węzeł
36	MS-4 PZ-2	128+288	Rzeka Koprzywianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
37	MS-5 PZ-3	128+662	Ciek	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
38	WD-5	130+098	DI	Przejazd górą
39	WD-6	130+647	DK nr 74	Przejazd górą
40	WS-2	131+320	rzeka, DI	Przejazd dołem Most
41	PZ-4	133+310		Przejście górne Zielony most
42	WD-7	133+724	DI	Przejazd górą
43	WD-8	135+210	DI	Przejazd górą

Oznaczenia:

DK – droga krajowa,

DW – droga wojewódzka,

DP – droga powiatowa,

DI – inne drogi (gminne, gruntowe, leśne).

WS – wiadukt w ciągu drogi klasy S,

MS – most w ciągu drogi klasy S

WD – wiadukt w ciągu drogi klasy D,

PZ – przejście dla zwierząt

W wariantcie 4-d przewidziano ogółem 43 obiekty inżynierskie.

2.3.4 WARIANT INWESTYCYJNY 5-c

Początek wariantu 5-c przyjęto w km ok. 88+600 jako dowiązanie do opracowanej przez BPBDIM Transprojekt Warszawa „Koncepcji programowej modernizacji drogi krajowej nr 74”. Trasa przebiega przez trzy gminy w powiecie kieleckim: Górnio, Bieliny oraz Łagów oraz przez dwie gminy w powiecie opatowskim: Baćkowice, Opatów. Koniec opracowania przypada na km 135+477,04 jako włączenie do projektowanej obwodnicy Opatowa.

Tabela 2-10 Podział administracyjny projektowanej drogi S-74

Powiat	Gminy	[ok. km]	[%]
kielecki	Górnio	12,96	26,8
	Bieliny	9,76	20,2
	Łagów	10,36	21,4
opatowski	Baćkowice	13,50	27,9
	Opatów	1,78	3,7
Długość całkowita S-74		48,36	100

Wariant 5-c od początku opracowania, tj. od km 88+600 do km około 89+800 wykorzystuje ślad wariantu 4-d. Następnie kierując się na wschód podąża do miejscowości Górnio. Na tym odcinku droga biegnie po terenach rolnych pozostawiając po swojej północnej stronie istniejącą drogę krajową wraz z przyległą do niej zabudową mieszkaniową poszczególnych miejscowości (odległość od drogi krajowej waha się w granicach od 100 do 700m). Około km 91+410 na przecięciu z drogą powiatową nr 0329T zaprojektowano węzeł Radlin. W Górnio projektowana droga przechodzi przez dawne tereny kopalni odkrywkowej (km ok. 95+600), gdzie aktualnie wybudowano kompleks sportowy oraz przez budynek banku i ośrodka zdrowia (km ok. 95+860). Dalej droga kieruje się do miejscowości Wola Jachowa przebiegając po terenach rolnych równolegle do istniejącej drogi krajowej (zlokalizowanej po północnej stronie) oraz zabudowy Górna położonej po południowej stronie wzdłuż drogi powiatowej nr 0330T. Około km 97+700 na ciągu DK74 zaprojektowano węzeł Wola Jachowa. W tej miejscowości, przecinając jej zwartą zabudowę mieszkalną wariant przebiega nad skrzyżowaniem trzech dróg: powiatowej nr 0330T, wojewódzkiej nr 753 oraz krajowej nr 74. Od Woli Jachowej aż do km około 103+000 projektowana trasa przecina tereny rolne. Na dalszym odcinku do km ok. 118+635 przebieg jest identyczny jak dla wariantu 4-d.

W km ok. 119+550 w rejonie skrzyżowania drogi powiatowej nr 0343 T z Gołaczowa z drogą krajową nr 74 zaproponowano obiekt mostowy nad istniejącą drogą powiatową. Na długości około 1 km projektowana droga biegnie równolegle do śladu istniejącego drogi krajowej a następnie odbija w kierunku północno – wschodnim omijając po północnej stronie zabudowania miejscowości Piórków Górny. Tutaj w ciągu drogi ekspresowej zlokalizowano wiadukt nad drogą powiatową nr 0707 T Stara Słupia – Wszachów. Dalej biegnąc wzdłuż granicy Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego kieruje się na miejscowość Podlesie, omijając ją po stronie południowej, natomiast po północnej skrajne zabudowania miejscowości Stary Nieskurzów. Następnie projektowana droga biegnąc skrajem lasów Parku Krajobrazowego omija zabudowania Olszownicy oraz Stanisławowa i odbija w kierunku południowo – wschodnim kierując się na miejscowość Gołoszyce. Wcześniej w ciągu drogi ekspresowej zaprojektowano wiadukt nad drogą gminną do zabytkowego cmentarza. Po ominięciu Gołoszyc droga S-74 przechodzi wiaduktem nad drogą powiatową nr 0717 T Łężyce – Zaldów i włącza się w obwodnicę Opatowa (w miejscowości Karsy). Koniec odcinka następuje w km ok. 135+477,04. Cały wariant zaprojektowany został po północnej stronie istniejącej drogi krajowej nr 74 i odsunięty w znacznej części na skraj Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego.

W km ok. 130+ 750 następuje kolizja z pomnikiem przyrody – Aleją Lipową. Do km ok. 134+100 wariant ten znajduje się w obszarze Jeleniowskiego Obszaru Chrononego Krajobrazu.

Węzły drogowe

W ramach wariantu 5-c przewidziano realizację czterech węzłów drogowych, a mianowicie:

- w km około 91+410 węzeł drogowy „Radlin” na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 0329T (klasy G) Radlin – Daleszyce,
- w km około 97+700 węzeł drogowy „Wola Jachowa” na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 74,
- w km około 105+580 węzeł drogowy „Makoszyn” na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 0325T (klasy G) Makoszyn – Bieliny,
- w km około 116+267 węzeł drogowy „Łagów” na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 756.

Wymienione wyżej 4 węzły drogowe przewidziane są jako węzły typu „WB” tj. dopuszczające kolizje na drogach krzyżujących się z drogą S-74. Na węzłach zastosowano łącznice typu P4 (dwukierunkowe) lub P1 (jednopasowa łącznica jednokierunkowa).

Przejazdy drogowe

Ogółem w wariantcie 5-c przewidziano realizację 17-tu przejazdów drogowych (z wyłączeniem węzłów). Lokalizację oraz rodzaj podano w tabeli 2-13.

Drogi dojazdowe

Dla obsługi terenów przyległych do projektowanej drogi S-74 w ramach wariantu 5-c przewidziano realizację dróg dojazdowych ogólnej długości L = 56,67 km. Szczegółowe dane dotyczące lokalizacji dróg dojazdowych w wariantcie 5c – zawarte są w tabelach poniżej.

Tabela 2-11 Drogi dojazdowe w wariantcie 5-c – strona prawa

Drogi dojazdowe – strona prawa					
Numer drogi dojazdowej	Pikietaż początku i końca (przybliżony)		Długość [km]	Klasa drogi	Uwagi
1	2		3	4	5
1	88+916	91+335	2,706	D	-
2	91+380	91+475	0,229	D	-
3	92+693	92+875	0,185	D	-
4	93+109	94+153	1,324	D	-
5	95+340	95+434	0,095	D	-
6	95+678	95+838	0,146	D	-
7	95+844	96+965	1,114	D	-
8	97+790	98+260	0,507	D	-
9	98+753	101+588	2,900	D	-
10	102+945	103+980	1,225	D	-
11	104+723	105+850	1,153	D	-
12	107+800	108+371	0,956	D	-
13	108+908	110+588	1,664	D	-
14	111+370	112+871	1,770	D	-
15	113+376	114+478	1,263	D	-
16	115+020	115+452	0,446	D	-
17	116+286	116+330	0,143	D	-
18	117+311	117+562	0,169	D	-
19	121+960	128+420	3,65	D	-
20	125+700	128+130	2,50	D	-
21	130+565	131+505	1,05	D	-
22	133+060	133+200	0,19	D	-
23	133+630	134+560	1,00	D	-
RAZEM			26,39 km		

Tabela 2-12 Drogi dojazdowe w wariantcie 5-c – strona lewa

Drogi dojazdowe – strona lewa					
Numer drogi dojazdowej	Pikietaż początku i końca (przybliżony)		Długość [km]	Klasa drogi	Uwagi
1	2		3	4	5
1	89+500	91+407	2,127	D	-

2	91+413	92+607	1,349	D	-
3	93+385	95+477	2,433	D	-
4	95+685	95+838	0,147	D	-
5	95+844	97+535	1,695	D	-
6	98+830	99+497	0,940	D	-
7	100+707	101+549	0,898	D	-
8	101+889	103+883	2,301	D	-
9	104+696	105+532	1,036	D	-
10	105+796	109+147	3,526	D	-
11	109+634	113+637	4,293	D	-
12	113+977	114+520	0,677	D	-
13	116+160	116+264	0,262	D	-
14	117+256	117+479	0,443	D	-
15	118+286	118+750	0,563	D	-
16	121+795	122+135	0,390	D	-
17	123+850	124+626	1,090	D	-
18	129+200	129+930	1,050	D	-
19	130+725	135+517	5,060	D	-
RAZEM			30,28 km		

Miejsca Obsługi Podróżnych:

Dla wariantu 5-c zarezerwowano teren pod MOP:

- w km około 93+750, strona lewa, o powierzchni 2,60 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 93+750, strona prawa, o powierzchni 2,75 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 109+925, strona lewa, o powierzchni 1,90 ha (MOP rodzaju I);
- w km około 110+035, strona prawa, o powierzchni 1,95 ha. (MOP rodzaju I);
- w km około 132+650 do km około 132+950, strona lewa, o powierzchni 1,6 ha (MOP I);
- w km około 131+650 do km około 132+950, strona prawa, o powierzchni 1,4 ha (MOP I)

Zaprojektowane MOP-y mają pełnić funkcję wypoczynkową. Wyposażone będą w stanowiska postojowe (parkingi), jezdnie manewrowe, urządzenia wypoczynkowe, sanitariaty i oświetlenie. Dopuszczalne będzie również wyposażenie ich w obiekty małej gastronomii.

Obwód Utrzymania Dróg

Obwód Utrzymania Dróg (OUD) zlokalizowano w rejonie węzła Wola Jachowa, po północnej stronie projektowanej drogi S-74, w km około 97+800. Dostęp do terenu OUD zapewniono od strony istniejącej drogi krajowej nr 74 (północna granica działki), połączonej bezpośrednio z węzłem. Obwód Utrzymania Dróg będzie zajmował powierzchnię 1,3 ha.

Na terenie OUD przewiduje się lokalizację:

- budynku administracyjno – socjalnego z pomieszczeniami dla odpowiednich służb,
- budynek warsztatowo – garażowy dla służb utrzymaniowych,
- wiaty składu wyposażenia,
- obszaru magazynowania materiałów letniego i zimowego utrzymania dróg, w skład którego wchodzi boksy oraz wolny skład materiałów, a także magazyn soli,
- myjnia dla samochodów będących na wyposażeniu OUD,
- parkingi dla pracowników OUD, klientów oraz samochodów utrzymaniowych,
- innych elementów zagospodarowania, w miarę potrzeb, jak: stacja meteorologiczna, zbiornik paliw, zbiornik przeciwpożarowy, stacja transformatorowa, oczyszczalnia ścieków, kontenery na odpady.

W miarę potrzeb na terenie OUD należy przewidzieć miejsce dla służb pomocy drogowej, sterowania ruchem, łączności alarmowej i radiowej, krajowego systemu ratowniczo – gaśniczego, policji i pomocy medycznej.

Teren działki OUD, powinien być podzielony na następujące strefy:

- strefa zarządzania położona w strefie najbliższej wjazdu na działkę (m. in. budynek administracyjno – socjalny i parkingi wyłącznie dla pracowników i klientów),
- strefa techniczna – warsztatowa (parkingi, garaże oraz warsztaty konserwacji i napraw samochodów służb utrzymaniowych oraz składy wyposażenia),

- strefa magazynowania na krańcu działki (w formie boksów, wolnego składowania oraz silosu na sól). Do działki powinny być doprowadzone media:
- wodno - kanalizacyjne,
- przyłącze elektroenergetyczne,
- gazowe,
- teleinformatyczne.

Projektowane obiekty i urządzenia budowlane

Dla umożliwienia bezkolizyjnego przejazdu w poprzek projektowanej drogi S-74, bez możliwości wjazdu na nią, przewiduje się przejazdy drogowe nad projektowaną drogą ekspresową (za pośrednictwem wiaduktów drogowych – oznaczenie WD) lub pod drogą ekspresową (za pośrednictwem wiaduktów w ciągu drogi „S” – oznaczenie WS). Są to zarówno przejazdy gospodarcze umożliwiające połączenie terenów leżących po obu stronach trasy szybkiego ruchu, jak również przejazdy zachowujące ciągłość istniejącego układu komunikacyjnego. Lokalizację przejazdów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-13 Zestawienie projektowanych przejazdów dla wariantu 5-c

Lp.	Symbol obiektu	Pikietaż (ok. km)	Przeszkoda Klasa drogi	Uwagi
1	2	3	4	5
ODCINEK CEDZYNA - ŁAGÓW				
1	WS-1	88+985	DK nr 74	Przejazd dołem
2	WD-1	91+410	DP nr 0392T (G)	Węzeł
3	WD-2	93+431	DI	Przejazd górą
4	MS-1/PZ-1	94+295	Rzeka Warkocz	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
5	WD-3	95+841	DP nr 0332 T (G)	Przejazd górą
6	WD-4	97+700	DK	Węzeł
7	WS-2	98+357	DK nr 74	Przejazd dołem
8	MS-2	98+700	Rzeka Kakonianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
9	MS-3/WS-3 /PZ-2	101+695	Ciek, DI	Długi most w ciągu drogi ekspresowej nad wąwozem, połączony z przejściem dla zwierząt oraz przechodzący nad przeszkodami.
10	WD-5	103+333	DP nr 0326 T (Z)	Przejazd górą
11	MS-4/PZ-3	104+130	Rzeka Belnianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
12	MS-5/PZ-4	104+995	Ciek	Przejście dolne pod mostem poszerzonym
13	WD-6	105+580	DP nr0325T (G)	Węzeł
14	WD-7/PZ-5	107+818	DI	Przejazd gospodarczy połączony z przejściem dla zwierząt. Na obiekcie droga gruntowa.
15	WD-8	109+690	DI - droga gminna nr 1520005	Przejazd górą
16	WS-4	110+591	DP nr 0641 T (G)	Przejazd dołem
17	WD-9	111+918	DI	Przejazd górą
18	PZ-6	113+200		zielony most przejście górne
19	WD-10	114+241	DI droga gminna nr 1537015	Przejazd górą
20	MS-6/PZ-7	115+805	Rzeka Łagownica	przejście dolne pod poszerzonym mostem
21	WD-11	116+267	DW Nr756	Węzeł
22	MS-7/ PZ-8	117+085	Ciek	przejście dolne pod poszerzonym mostem
23	WD-12	117+306	DI	Przejazd górą
ODCINEK ŁAGÓW - JAŁOWĘSY				
24	WS-1	119+604	DP nr 0343 T (L)	Przejazd dołem
25	MS-1 PZ-1	120+688	Ciek	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
26	WS-2	121+706	DP nr 0707 T (Z)	Przejazd dołem

27	MS-2	121+852	Ciek	Most
28	MS-3 PZ-2	122+860	Ciek	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
29	WD-1	123+911	DI	Przejazd górą
30	MS-4	124+713	Rzeka Koprzywianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
31	WS-3 MS-5	125+535	Ciek DP nr 0706 T (L)	Przejazd dołem Most
32	WD-2	130+853	DI	Przejazd górą
33	WD-3 PZ-3	133+130	DI	Przejazd gospodarczy Przejście górne zespolone

Oznaczenia:

DK – droga krajowa,

DW – droga wojewódzka,

DP – droga powiatowa,

DI – inne drogi (gminne, gruntowe, leśne).

WS – wiadukt w ciągu drogi klasy S,

MS – most w ciągu drogi klasy S

WD – wiadukt w ciągu drogi klasy D,

PZ – przejście dla zwierząt

W wariantie 5 – c przewidziano ogółem 33 obiekty inżynierskie.

2.3.5 WARIANT INWESTYCYJNY 6-4-b

Początek wariantu 6-4-b przyjęto w km około 88+600 jako dowiązanie do opracowanej przez BPBDIM Transprojekt Warszawa „Koncepcji programowej modernizacji drogi krajowej nr 74”. Trasa przebiega przez trzy gminy w powiecie kieleckim: Górnio, Bieliny, Łagów oraz dwie w powiecie opatowskim (Baćkowice i Opatów). Koniec projektowanej drogi S-74 wg wariantu 6-4 b przypada na km około 134+904,20 jako włączenie do projektowanej obwodnicy Opatowa.

Tabela 2-14 Podział administracyjny obszaru, przez który przebiega projektowana droga S-74

Powiat	Gminy	[ok. km]	[%]
kielecki	Górnio	13,46	28,2
	Bieliny:	9,26	19,4
	Łagów	10,26	21,5
opatowski	Baćkowice	13,71	28,7
	Opatów	1,12	2,3
Długość całkowita S-74		47,81	100

Trasa ekspresowa w wariantie 6-4-b na terenie gminy Górnio ma niemal identyczny przebieg jak w wariantie 1-a. W początkowym odcinku projektowana droga biegnie po północnej stronie istniejącej drogi krajowej nr 74 w odległości około 75m i przecina kompleks leśny zlokalizowany po południowo-wschodniej stronie zalewu (na długości około 500m). Następnie droga odbija w kierunku północno-wschodnim do przecięcia z drogą wojewódzką nr 745, a dalej kierując się na południowy-wschód podąża do miejscowości Wola Jachowa. Na tym odcinku droga przebiega po terenach rolnych i jest oddalona od zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej przy istniejącej DK 74 od 50 do 700 metrów. Na odcinku od km około 93+500 do Woli Jachowej i dalej do granicy z gminą Bieliny zmodyfikowano nieznacznie geometrię wariantu w porównaniu z wariantem 1-a. Do najistotniejszych modyfikacji należą:

- od km około 93+500 do km około 95+000 odsunięcie trasy od kopalni Bęczków i Bęczków IIA o około 50m w stosunku do wariantu 1-a;
- od km około 95+700 do km około 98+500 zastosowanie jednego łuku przy przebiegu trasy przed Wolą Jachową w odniesieniu do wariantu 1-a;

- od km około 98+500 do km około 100+900 odsunięcie projektowanej trasy w kierunku północno-wschodnim od istniejącej drogi krajowej (tj. około 30m względem wariantu 1-a) tak aby wykorzystać jej ślad do obsługi ruchu lokalnego (skrócenie konieczności budowy przełożenia DK o około 1500m).

Na terenie gminy Bieliny, aż do km około 107+400, po przez węzeł Makoszyn, wariant 6-4-b ma przebieg bardzo zbliżony do wariantu 1-a (nieznaczne modyfikacje geometrii). Dalej kierując się na wschód podąża do granicy gminy, przecinając tereny rolne. Na tym odcinku (km ok.107+400 do km ok.111+314) projektowana trasa przebiega po północnej stronie istniejącej drogi krajowej nr 74 w odległości od 400 do 800 metrów. Zwarta zabudowa oddalona jest od drogi od 200 do 400 metrów (po południowej stronie miejscowości: Makoszyn, Padole, Podrudzie, Lechów, Stara Wieś, a po północnej Brzózki oraz Rajczyn) natomiast pojedyncze zabudowania oddalone są od krawędzi jezdni w granicach od 60 do 100 metrów.

Na terenie gminy Łagów projektowana droga ekspresowa przecina tereny rolne, biegnąc z dala od zwartej zabudowy kolejnych miejscowości (Lechówek około 400 metrów, Płucki około 190 – 450 metrów, Łagów około 650 metrów, Zagościńiec około 170 metrów). Około km 116+231 zaprojektowano węzeł Łagów na przecięciu z drogą wojewódzką nr 756. Strefa węzła znajduje się w bliskim sąsiedztwie z ujęciem wody w Płuckach (odległość około 60m od granicy strefy ochronnej ujęcia wody).

Następnie droga odbija w kierunku południowo – wschodnim (gdzie na skrzyżowaniu z istniejącą drogą krajową nr 74 zaprojektowano węzeł Piotrów) omijając od południowej strony miejscowości Piórków Kolonia, Piórków Dolny, Nowy Nieskurzów, a dalej od strony północnej Las Baćkowski. Na tym odcinku w ciągu drogi powiatowej nr 0707 T Stara Słupia – Wszachów zaprojektowano wiadukt nad drogą ekspresową (km ok. 122+252). Następnie projektowana droga omija po południowej stronie miejscowości Baćkowice oraz Żerniki, a po północnej Baranówek i kieruje się na miejscowość Modliborzyce. Na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 0716 T Baćkowice – Iwaniska zaprojektowano węzeł Baćkowice (km ok.127+329). Dalej odbijając na północny wschód omija po południowej stronie zabudowania miejscowości Oziębłów, natomiast po północnej miejscowość Modliborzyce oraz Kol. Modliborzyce. Następnie przechodząc wiaduktem nad drogą powiatową nr 0717 T Łężyce – Zaldów kieruje się do włączenia do obwodnicy. Za granicą gmin Baćkowice i Opatów nad projektowaną drogą S-74 zaproponowano przejazd drogowy w ciągu istniejącej drogi krajowej nr 74. Droga S-74 kończy swój bieg w km ok.134+904 na włączeniu do obwodnicy. Cały wariant poza punktem początkowym oraz końcowym zlokalizowany został po południowej stronie istniejącej drogi krajowej nr 74 w dość znacznej odległości.

Na odcinkach od km ok.126+750 do km ok.128+350 oraz od km ok.130+050 do km ok.130+400 oraz od ok.130+800 do ok.131+250 trasa przechodzi przez Główny Zbiornik Wód Podziemnych „Włostów”. W projektowanym pasie drogowym nie stwierdzono występowania żadnych pomników przyrody ani stanowisk archeologicznych.

Węzły drogowe

W ramach wariantu 6-4-b przewidziano realizację pięciu węzłów drogowych, a mianowicie:

- w km około 90+531 węzeł drogowy „Radlin” na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 745,
- w km około 97+934 węzeł drogowy „Wola Jachowa” na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 74,
- w km około 106+230 węzeł drogowy „Makoszyn” na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 0325T (klasy G) Makoszyn – Bieliny,
- w km około 116+231 węzeł drogowy „Łagów” na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 756.
- w km ok.127+329 węzeł drogowy „Baćkowice” na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 0716 T (klasy G) Baćkowice – Iwaniska,

Wymienione wyżej 5 węzłów drogowych przewidziane jest jako węzły typu „WB” tj. dopuszczające kolizje na drogach krzyżujących się z drogą S-74. Na węzłach zastosowano łącznice typu P4 (dwukierunkowe) lub P1 (jednopasowa łącznica jednokierunkowa).

Przejazdy drogowe

Ogółem w wariantie 6-4-b przewidziano realizację 20 przejazdów drogowych (z wyłączeniem węzłów). Lokalizację oraz rodzaj podano w tabeli 2-17.

Drogi dojazdowe

Dla obsługi terenów przyległych do projektowanej drogi S-74 w ramach wariantu 6-4-b przewidziano realizację dróg dojazdowych ogólnej długości L = 53,61 km. Szczegółowe dane dotyczące lokalizacji dróg dojazdowych w wariantcie 6-4-b zawarte są w poniższych tabelach.

Tabela 2-15 Drogi dojazdowe w wariantcie 6-4b – strona prawa

Drogi dojazdowe – strona prawa					
Numer drogi dojazdowej	Pikietaż początku i końca (przybliżony)		Długość [km]	Klasa drogi	Uwagi
1	2		3	4	5
1	89+170	90+527	1,565	D	-
2	90+533	90+669	0,403	D	-
3	91+529	93+342	1,850	D	-
4	95+510	95+850	0,345	D	-
5	97+626	97+800	0,174	D	-
6	102+706	103+088	0,382	D	-
7	103+421	104+944	1,576	D	-
8	107+784	107+820	0,117	D	-
9	107+980	110+560	2,592	D	-
10	111+353	111+944	0,798	D	-
11	113+517	115+624	2,136	D	-
12	116+214	116+280	0,143	D	-
13	117+120	117+254	0,113	D	-
14	117+264	117+367	0,267	D	-
15	120+190	120+265	0,180	D	-
16	120+625	120+880	0,250	D	-
17	121+165	121+610	0,110	D	-
18	122+210	122+310	0,180	D	-
19	123+500	123+675	0,340	D	-
20	124+155	125+135	1,000	D	-
21	127+200	127+340	0,620	D	-
22	129+495	129+980	0,450	D	-
23	130+085	131+550	1,900	D	-
24	132+320	133+220	1,160	D	-
25	133+800	134+350	0,600	D	-
RAZEM			19,25 km		

Tabela 2-16 Drogi dojazdowe w wariantcie 6-4b – strona lewa

Drogi dojazdowe – strona lewa					
Numer drogi dojazdowej	Pikietaż początku i końca (przybliżony)		Długość [km]	Klasa drogi	Uwagi
1	2		3	4	5
1	89+274	90+527	1,382	D	-
2	90+684	95+843	5,267	D	-
3	96+410	98+454	2,434	D	-
4	98+800	100+915	2,107	D	-
5	100+964	101+552	0,593	D	-
6	101+797	106+114	4,566	D	-
7	106+548	107+363	0,811	D	-
8	109+379	113+691	4,621	D	-
9	113+870	114+458	0,656	D	-
10	114+875	114+982	0,115	D	-
11	117+130	117+284	0,323	D	-
12	120+920	121+330	0,62	D	-
13	122+265	122+960	0,77	D	-
14	123+515	125+480	2,20	D	-
15	125+860	127+165	1,34	D	-
16	127+650	129+430	1,78	D	-
17	129+895	131+600	1,93	D	-
18	131+760	132+550	0,86	D	-

19	132+795	133+770	0,98	D	-
20	134+010	134+944	1,00	D	-
RAZEM			34,36 km		

Miejsca Obsługi Podróżnych

Dla wariantu 6-4-b zarezerwowano teren pod MOP:

- w km około 94+114, strona lewa, o powierzchni 2,85 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 94+140, strona prawa, o powierzchni 2,75 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 111+110, strona lewa, o powierzchni 2,00 ha (MOP rodzaju I);
- w km około 111+100, strona prawa, o powierzchni 2,00 ha. (MOP rodzaju I);
- w km około 132+230 do km ok. 132+475, strona lewa, o powierzchni 1,5 ha (MOP I);
- w km około 132+230 do km ok. 132+475, strona prawa, o powierzchni 1,5 ha (MOP I).

Obwód Utrzymania Dróg

Obwód Utrzymania Dróg (OUD) zlokalizowano w rejonie węzła Wola Jachowa, po południowej stronie projektowanej drogi S-74, w km około 98+000. Dostęp do terenu OUD zapewniono od strony istniejącej drogi krajowej nr 74 (południowa granica działki), połączonej bezpośrednio z węzłem. Obwód Utrzymania Dróg będzie zajmował powierzchnię 1,65 ha.

Na terenie OUD przewiduje się lokalizację:

- budynku administracyjno – socjalnego z pomieszczeniami dla odpowiednich służb,
- budynek warsztatowo – garażowy dla służb utrzymaniowych,
- wiaty składu wyposażenia,
- obszaru magazynowania materiałów letniego i zimowego utrzymania dróg, w skład którego wchodzi boksy oraz wolny skład materiałów, a także magazyn soli,
- myjnia dla samochodów będących na wyposażeniu OUD,
- parkingi dla pracowników OUD, klientów oraz samochodów utrzymaniowych,
- innych elementów zagospodarowania, w miarę potrzeb, jak: stacja meteorologiczna, zbiornik paliw, zbiornik przeciwpożarowy, stacja transformatorowa, oczyszczalnia ścieków, kontenery na odpady.

W miarę potrzeb na terenie OUD należy przewidzieć miejsce dla służb pomocy drogowej, sterowania ruchem, łączności alarmowej i radiowej, krajowego systemu ratowniczo – gaśniczego, policji i pomocy medycznej.

Teren działki OUD, powinien być podzielony na następujące strefy:

- strefa zarządzania położona w strefie najbliższej wjazdu na działkę (m. in. budynek administracyjno – socjalny i parkingi wyłącznie dla pracowników i klientów),
- strefa techniczna – warsztatowa (parkingi, garaże oraz warsztaty konserwacji i napraw samochodów służb utrzymaniowych oraz składy wyposażenia),
- strefa magazynowania na krańcu działki (w formie boksów, wolnego składowania oraz silosu na sól).

Do działki powinny być doprowadzone media:

- wodno - kanalizacyjne,
- przyłącze elektroenergetyczne,
- gazowe,
- teleinformatyczne.

Projektowane obiekty i urządzenia budowlane

Dla umożliwienia bezkolizyjnego przejazdu w poprzek projektowanej drogi S-74, bez możliwości wjazdu na nią, przewiduje się przejazdy drogowe nad projektowaną drogą ekspresową (za pośrednictwem wiaduktów drogowych – oznaczenie WD) lub pod drogą ekspresową (za pośrednictwem wiaduktów w ciągu drogi „S” – oznaczenie WS). Są to zarówno przejazdy gospodarcze umożliwiające połączenie terenów leżących po obu stronach trasy szybkiego ruchu, jak również przejazdy zachowujące ciągłość istniejącego układu komunikacyjnego. Lokalizację przejazdów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-17 Zestawienie projektowanych przejazdów dla wariantu 6-4-b

Lp.	Symbol obiektu	Pikietaż (ok.km)	Przeszkoda Klasa drogi	Uwagi
1	2	3	4	5
ODCINEK CEDZYNA - ŁAGÓW				
1	WD-1	90+531	DW nr 745	Węzeł
2	WS-1	93+345	DI	Przejazd dołem
3	WS-2	95+851	DW nr 752	Przejazd dołem
4	MS-1	96+735	Rzeka Warkocz	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
5	WD-2	97+934	DI	Węzeł
6	WS-3	98+446	DW nr 753	Przejazd dołem
7	MS-2	98+685	Rzeka Kakonianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
8	WS-4	100+913	DP nr 0327 T (Z)	Przejazd dołem
9	MS-3/PZ-1	101+885		Przejście dolne pod poszerzonym mostem
10	WD-3	102+989	DP nr 0326 T (Z)	Przejazd górą
11	MS-4/PZ-2	103+608	Rzeka Belnianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
12	WS-5	104+345	DI	Przejazd dołem
13	WS-6	106+230	DP nr 0325T (G)	Węzeł
14	WD-4	107+790	DI	Przejazd górą
15	WD-5	109+681	DI – droga gminna nr 1520005	Przejazd górą
16	WS-7	110+581	DP nr 0641 T (G)	Przejazd dołem
17	WD-6	111+895	DI	Przejazd górą
18	PZ-3	113+250		Zielony most Przejście górne
19	WD-7	114+178	DI – droga gminna nr 1537015	Przejazd górą
20	MS-5/PZ-4	115+820	Rzeka Łagownica	przejście dolne pod poszerzonym mostem
21	WD-8	116+231	DW nr756	Węzeł
22	MS-6/PZ-5	117+070	Ciek	przejście dolne pod poszerzonym mostem
23	WD-9	117+269	DI	Przejazd górą
ODCINEK ŁAGÓW - JAŁOWEŚ				
24	WS-1	119+468	DK nr 74	Przejazd dołem
25	WD-1	121+146	DI	Przejazd górą
26	MS-1 PZ-1	121+457	Ciek	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
27	MS-2	122+156	Ciek	Most
28	WD-2	122+252	DP nr 0707 T (Z)	Przejazd górą
29	MS-3	123+285	Rzeka Wszachówka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
30	WD-3	124+189	DI	Przejazd górą
31	PZ-2	125+750		Przejście górne zielony most
32	WD-4	127+329	DP nr 0716 T (G)	Węzeł
33	MS-4 PZ-3	128+039	Rzeka Koprzywianka	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
34	WD-5	130+200	DI	Przejazd górą
35	WD-6	131+226	DI	Przejazd górą
36	MS-5 PZ-4	131+660	Ciek	Przejście dolne pod poszerzonym mostem
37	WD-7	132+581	DP nr 0717 T (Z)	Przejazd górą
38	WD-8	134+141	DK nr 74	Przejazd górą

Oznaczenia:

DK – droga krajowa,
DW – droga wojewódzka,
DP – droga powiatowa,
DI – inne drogi (gminne, gruntowe, leśne).
WS – wiadukt w ciągu drogi klasy S,
MS – most w ciągu drogi klasy S
WD – wiadukt w ciągu drogi klasy D,
PZ – przejście dla zwierząt

W wariantcie 6-4-b przewidziano ogółem 38 obiektów inżynierskich.

2.3.6 PROJEKTOWANY FRAGMENT DROGI POWIATOWEJ

Przebieg projektowanego przełożenia drogi powiatowej obejmuje odcinek o pikietażu od około 0+264 do około 0+844, który zlokalizowany jest na wysokości zbiornika w Cedzynie. W początkowym przebiegu droga zakręca łukiem o promieniu 80 m i kieruje się na południowy wschód. W km około 0+390 droga przechodzi przez rzekę Lubrzanekę. Następnie w km 0+ 700 zmienia kierunek i łukiem skręca kierując się na północny wschód do włączenia w istniejący ślad przebiegu drogi. Cały omawiany odcinek przebiega przez tereny rolne. W sąsiedztwie przebiegu przełożenia drogi powiatowej nie występują żadne obiekty chronione czy zabytkowe.

2.4 PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ DROGI EKSPRESOWEJ S-74

Parametry techniczne projektowanej drogi:

- klasa drogi S (ekspresowa)
- prędkość projektowa $V_p = 100 \text{ km/h}$
- prędkość miarodajna $V_m = 110 \text{ km/h}$
- przekrój normalny
 - o projektowany – 2 jezdnie x 2 pasy (szer. pasa dzielącego 12.0m, z obustronnymi opaskami bitumicznymi)
 - o docelowy – 2 jezdnie x 3 pasy (szer. pasa dzielącego 5.0m, obustronnymi opaskami bitumicznymi)
- szerokość pasa ruchu 3.5 m
- szerokość pasa awaryjnego 2.5 m
- szerokość opaski 0.5 m
- szerokość pobocza gruntowego min. 0.75 m
- skrajnia pionowa w ciągu drogi S 74 min. 4.7 m
- dopuszczalne obciążenie nawierzchni 115 kN/oś
- dostępność do drogi ekspresowej tylko na węzłach
- szerokość pasa drogowego min. 50 metrów

Dla pozostałych dróg przyjęto następujące parametry:

- Droga krajowa Nr 74
 - klasa techniczna - GP
 - prędkość projektowa - 80 km/h
 - nośność nawierzchni - 115 kN/oś
 - szerokość jezdni - 7,0 m
 - szerokość poboczy utwardzonych- $2 \times 2,00 \text{ m}$
 - szerokość poboczy nieutwardzonych- $2 \times 0,75 \text{ m}$

- szerokość korony drogi - 12,50 m
- szerokość w liniach rozgraniczających- min. 30,00 m
- Droga wojewódzka
 - klasa techniczna - G
 - prędkość projektowa - 50 – 70 km/h
 - nośność nawierzchni - 100 kN/oś
 - szerokość jezdni - 6,0 – 7,0 m
 - szerokość poboczy nieutwardzonych- $2 \times 1,25$ m
 - szerokość korony drogi - 9,50 m
 - szerokość w liniach rozgraniczających- min. 25,00 m
- Drogi powiatowe
 - klasa techniczna - Z
 - prędkość projektowa - 40 – 60 km/h
 - nośność nawierzchni - 100 kN/oś
 - szerokość jezdni - 6,00 m
 - szerokość pobocza nieutwardzonego- $2 \times 1,00$ m
 - szerokość korony - 8,00 m
 - szerokość w liniach rozgraniczających- min. 20,00 m
- Drogi gminne i dojazdowe
 - klasa techniczna - D
 - prędkość projektowa - 30 – 40 km/h
 - nośność nawierzchni - 60 kN/oś
 - szerokość jezdni - 5,00 m (3,50 m z mijankami)
 - szerokość pobocza nieutwardzonego- $2 \times 0,75$ m
 - szerokość korony drogi - 6,50 m (5,00)
 - szerokość w liniach rozgraniczających- min. 15,00 m

Konstrukcja nawierzchni

Droga ekspresowa S-74 – kategoria ruchu KR6

A – warstwa ścieralna z mieszanki grysowo-mastyksowej SMA	-	4 cm
B – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego	-	12 cm
C – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego	-	16 cm
D – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	-	20 cm
Razem		- 52 cm

2.4.1 INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

Urządzenia towarzyszące

Urządzenia elektroenergetyczne i telekomunikacyjne.

Projektowana droga ekspresowa S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy wymagać będzie przebudowy istniejących linii elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych według przedstawionych czterech wariantów przebudowy.

Przebudowa linii elektroenergetycznych składa się z przebudowy:

- linii napowietrznych niskiego napięcia (NN.),
- linii napowietrznych średniego napięcia (SN),
- linii napowietrznych wysokiego napięcia (WN220 i WN110),
- stacji transformatorowych.

Przebudowa linii telekomunikacyjnych obejmuje:

- linie kablowe światłowodowe (s),
- linie kablowe miejscowe (TKM),
- linie napowietrzne (TN).

Przebudowa ww. urządzeń wymagać będzie opracowania projektów technicznych uzgodnionych z użytkownikami tych urządzeń.

Przebudowa istniejących urządzeń polegać będzie na wybudowaniu nowych odcinków i zdemontowaniu istniejących.

Ponadto, w pasie drogowym będzie umieszczony kanał technologiczny zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. 2010 nr 106 poz. 675). Urządzenie to nie będzie w żaden sposób oddziaływać na środowisko.

W tabeli 2-18 przedstawiono kolizje z napowietrznymi liniami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi, które na tym etapie projektowym można było zainwentaryzować (na podstawie map topograficznych w skali 1:10000 oraz wizji lokalnych).

Tabela 2-18 Wykaz kolizji z napowietrznymi liniami energetycznymi i telekomunikacyjnymi.

Wariant	Pikietaż (przybliżony)	Rodzaj kolizji	Pikietaż (przybliżony)	Rodzaj kolizji
1	2	3	4	5
Wariant 1-a	89+130	Linia energetyczna	110+440	Linia energetyczna
	89+590	Linia energetyczna	111+650	Linia energetyczna
	89+675	Linia energetyczna	111+900	Linia telekomunikacyjna
	90+230	Linia energetyczna	113+520	Linia energetyczna
	90+245	Linia energetyczna	113+830	Linia energetyczna transformator
	90+720	Linia energetyczna	115+295	Linia energetyczna
	90+920	Linia energetyczna	115+560	Linia energetyczna
	94+440	Linia energetyczna	116+510	Linia energetyczna
	94+965	Linia telekomunikacyjna	117+000	Linia energetyczna
	95+460	Linia energetyczna	119+950	Linia telekomunikacyjna
	95+830	Linia energetyczna linia telekomunikacyjna	120+110	Linia telefoniczna
	96+210	Linia energetyczna	120+388	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	97+145	Linia energetyczna	122+160	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia; Transformator
	98+250	Linia energetyczna	122+611	Linia telefoniczna
	100+860	Linia energetyczna transformator	123+330	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	100+980	Linia energetyczna	123+855 – 133+730	Linia telefoniczna
	106+270	Linia energetyczna	126+630	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia; Transformator
	108+315	Linia energetyczna	128+868	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	108+610	Linia energetyczna	131+269	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	108+760	Linia energetyczna	131+330	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia; Transformator
	108+930	Linia energetyczna	133+621	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia; Transformator
	109+425	Linia energetyczna	134+857	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
Wariant 4-d	89+300	Linia energetyczna	115+450	Linia energetyczna
	89+800	Linia energetyczna	115+940	Linia energetyczna
	90+900	Linia energetyczna	115+965	Linia energetyczna
	90+945	Linia energetyczna	116+850	Linia telekomunikacyjna
	91+300	Linia energetyczna	116+880	Linia energetyczna
	92+740	Linia energetyczna	120+230	Linia telekomunikacyjna
	92+820	Linia energetyczna	120+630	Linia energetyczna
	98+340	Linia telekomunikacyjna	120+235	Linia telefoniczna
	99+740	Linia telekomunikacyjna	120+761	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	100+800	Linia energetyczna	125+325	Linia telefoniczna
	108+230	Linia energetyczna	125+766	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	109+000	Linia energetyczna	127+576	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia

		transformator		
	109+275	Linia energetyczna	128+961	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	111+400	Linia energetyczna	130+566	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	111+920	Linia energetyczna	130+710	Linia telefoniczna
	112+900	Linia telekomunikacyjna	133+803	Linia telefoniczna
	113+430	Linia energetyczna	135+853	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
Wariant 5-c	114+485	Linia energetyczna		
	89+300	Linia energetyczna	112+760	Linia energetyczna
	89+800	Linia energetyczna	113+810	Linia energetyczna
	91+030	Linia energetyczna	114+780	Linia energetyczna
	93+720	Linia energetyczna	115+265	Linia energetyczna
	94+660	Linia energetyczna	115+290	Linia energetyczna
	95+825	Linia telekomunikacyjna	116+175	Linia telekomunikacyjna
	95+850	Linia energetyczna transformator	116+210	Linia energetyczna
	96+350	Linia energetyczna	119+550	Linia telekomunikacyjna
	97+925	Linia energetyczna	119+960	Linia energetyczna
	98+230	Linia energetyczna	119+713	Linia telefoniczna
	99+970	Linia energetyczna	119+972	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	107+555	Linia energetyczna	121+009	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	108+330	Linia energetyczna	121+755	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia; Transformator
	108+600	Linia energetyczna	123+320	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	110+730	Linia energetyczna	133+705	Linia telefoniczna
Wariant 6-4-b	111+250	Linia energetyczna	135+252	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	112+230	Linia telekomunikacyjna		
	89+130	Linia energetyczna	108+330	Linia energetyczna
	89+590	Linia energetyczna	108+610	Linia energetyczna
	89+675	Linia energetyczna	110+720	Linia energetyczna
	90+230	Linia energetyczna	111+240	Linia energetyczna
	90+245	Linia energetyczna	112+660	Linia energetyczna
	90+715	Linia energetyczna	113+930	Linia energetyczna
	90+920	Linia energetyczna	115+165	Linia energetyczna
	94+155	Linia energetyczna	115+215	Linia energetyczna
	94+965	Linia telekomunikacyjna	116+130	Linia telekomunikacyjna
	95+460	Linia energetyczna	116+165	Linia energetyczna
	95+860	Linia energetyczna transformator	119+550	Linia telekomunikacyjna
	96+210	Linia energetyczna	119+925	Linia energetyczna
	97+183	Linia energetyczna	119+525	Linia telefoniczna
	98+335	Linia energetyczna	120+050	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	98+555	Linia telekomunikacyjna	122+290	Linia telefoniczna
	100+920	Linia energetyczna	127+730	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	101+050	Linia energetyczna	127+890	Linia telefoniczna
	101+980	Linia telekomunikacyjna	133+800	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	103+365	Linia energetyczna	133+900	Linia telefoniczna
	106+080	Linia telekomunikacyjna	134+683	Linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
	106+310	Linia energetyczna		

Urządzenia sanitarne

Część sanitarna obejmuje przebudowę oraz zabezpieczenie istniejących i projektowanych wodociągów rozdzielczych oraz kanalizacji.

Przebudowa istniejących urządzeń związana jest z koniecznością usunięcia kolizji z projektowanym korpusem drogi i polegać będzie na wykonaniu zastępczych odcinków przewodów wraz z ich zabezpieczeniem i wymaganą armaturą oraz na demontażu przewodów wyłączonych z eksploatacji.

W miejscach skrzyżowań przebudowanych przewodów jak i projektowanych przewiduje się wykonanie zabezpieczeń za pomocą rur ochronnych.

Występowanie takich urządzeń w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej jest możliwe w rejonach większych miejscowości. W pozostałych przypadkach poszczególne warianty przebiegają po terenach rolnych, nieurbanizowanych.

2.4.2 ANALIZY RUCHU I PROGNOZY RUCHU DROGOWEGO

W ramach opracowanej Dokumentacji projektowej budowy drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów oraz Łagów – Jałowieś – stadium STES II wykonano analizy i prognozy ruchu drogowego. Celem wykonanych analiz i prognoz było dostarczenie niezbędnych informacji na potrzeby opracowań technicznych, a także na potrzeby wykonania ocen oddziaływania na środowisko przedmiotowej inwestycji.

Analizy i prognozy ruchu wykonano dla istniejącej drogi krajowej nr 74 i projektowanej trasy S-74 pomiędzy miastami Kielce – Opatów, ze szczegółowym uwzględnieniem odcinka Cedzyna – Łagów – Jałowieś. W ramach zadania przygotowano:

- modele ruchu drogowego dla wariantu 0 (istniejąca droga krajowa nr 74) i analizowanego wariantu modernizacji drogi do klasy drogi ekspresowej S-74 (wariant inwestycyjny),
- prognozy ruchu dla analizowanych wariantów dla lat: 2008, 2012 i 2022,
- przeprowadzono ocenę uzyskanych wyników dla dwóch wariantów: wariantu 0 i wariantu inwestycyjnego, przy czym wariant inwestycyjny określany jest jako każdy zaproponowany w opracowaniu wariant, możliwy do realizacji.

Do wykonania prognoz ruchu drogowego dla drogi nr 74 (DK i S) na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowieś wykorzystano metodę modelowania ruchu drogowego opracowaną w Instytucie Dróg i Mostów Politechniki Warszawskiej.

Metoda ta została opracowana dla potrzeb prognozowania ruchu na nowych i modernizowanych ciągach drogowych istotnych z punktu widzenia układu drogowego w skali kraju czy też regionu lub miasta. W metodzie tej sieć drogowa jest obciążana za pomocą Macierzy Ruchu Krajowego, uwzględniającej podróże wykonywane w skali całego kraju i tym samym zmiany w rozkładzie ruchu są rozpatrywane nie tylko w bezpośrednim otoczeniu analizowanego odcinka drogi. Pozwala to na uwzględnienie rozwoju układu drogowego w szerszej skali, co jest szczególnie ważne w przypadku prognoz długookresowych (15-20 lat i dłuższych).

Zastosowanie tej metody, w której macierz ruchu drogowego w stanie istniejącym jest opracowywana na podstawie dostępnych wyników ankietowych badań ruchu drogowego, a następnie uzupełniana za pomocą modelu grawitacyjnego, wymaga przygotowania numerycznego modelu sieci drogowej dla obszaru analizy. Model ten odwzorowuje rzeczywisty układ drogowy i panujące w nim warunki ruchu. Model ten jest budowany w sposób klasyczny, jako zbiór odcinków i punktów węzłowych, z przypisanymi parametrami ruchowymi oraz współzrędnymi lokalizującymi te elementy w terenie. Jako punkt wyjścia do budowy modelu przyjmuje się podstawowy układ drogowy, z możliwością dokonania uzupełnień. Dla odwzorowania sieci drogowej definiowane są podstawowe typy odcinków dróg.

Model sieci drogowej został przygotowany w specjalistycznym programie Visum służącym do modelowania i prognozowania ruchu. Rokiem bazowym do określenia modelu jest rok 2008. Zasadniczo jako punkty węzłowe w modelu sieci drogowej przyjęto min. następujące miejsca charakterystyczne:

- istniejące i planowane skrzyżowania dróg krajowych i wojewódzkich,
- miejsca zmian przekroju poprzecznego dróg,
- miejsca, w których następuje zmiana otoczenia drogi (np. droga zamiejska przechodzi w miejską, teren zabudowany itp.).

W celu możliwie wiernego odwzorowania krajowej i wojewódzkiej sieci drogowej w modelu zdefiniowanych jest łącznie 49 typów odcinków dróg.

Dla potrzeb opracowania wydzielono obszar oddziaływania na analizowany odcinek drogi. W obszarze tym wyznaczono odcinki dróg, na których zbadano natężenia ruchu dobowego. Analizę natężeń ruchu drogowego przeprowadzono na podstawie danych uzyskanych z Generalnego Pomiaru Ruchu z lat 2000 i 2005. Na tej podstawie wyznaczono współczynniki wzrostu ruchu.

Na podstawie GPR 2005 stwierdzono, że najbardziej obciążonymi odcinkami są:

- Kielce - Radlin prawie 16,5 tys. SDR, w tym 14% stanowią pojazdy ciężarowe (w tym zawarte są autobusy),

- Suchedniów- Wiśniówka prawie 16 tys. pojazdów/dobę, w tym 24% stanowią pojazdy ciężarowe (w tym zawarte są autobusy),
- Kielce - Morawica 13 tys. SDR, w tym 15% stanowią pojazdy ciężarowe (w tym zawarte są autobusy),
- Wiśniówka- Kielce 12,5 tys. pojazdów/dobę, w tym 13% stanowią pojazdy ciężarowe (w tym zawarte są autobusy),
- Radlin - Wola Jachowa 11,5 tys. SDR, w tym 15% stanowią pojazdy ciężarowe (w tym zawarte są autobusy).

W przeprowadzonych analizach ruchu (także w prognozach) uwzględniono również natężenie ruchu na alternatywnych drogach w stosunku do drogi nr 74. Łącznie w obszarze analizy szczegółowo badano 16 odcinków dróg.

W przyjętym modelu, zgodnie z wytycznymi metod modelowania, przyjęto podział struktury rodzajowej ruchu na:

- samochody osobowe,
- samochody dostawcze,
- samochody ciężarowe w podziale na samochody ciężarowe oraz ciężarowe z przyczepami.

W liczbie samochodów ciężarowych zawarta jest także stała liczba autobusów, wynosząca 1,5% średniego dobowego ruchu pojazdów (SDR).

Dla każdego z analizowanych wariantów przyjęto taką samą prognozę ruchu. Cały omawiany odcinek drogi Cedzyna – Jałowęsy podzielono na cztery odcinki:

1. Cedzyna – Radlin
2. Radlin – Wola Jachowa,
3. Wola Jachowa – Łagów,
4. Łagów – Jałowęsy.

Przedstawione analizy i wyniki są zasadne i wystarczające do przeprowadzenia analiz ocen oddziaływania na środowisko.

Poniżej w tabelach przedstawiono wyniki prognoz ruchu.

Tabela 2-19 Zestawienie wyników prognoz ruchu SDR na wybranych odcinkach w poszczególnych latach inwestycji.

Nazwa odcinka	Nr drogi	2008 [SDR]	2012 [SDR]			2022 [SDR]		
		wariant 0	wariant 0	wariant inwestycyjny		wariant 0	wariant inwestycyjny	
				S-74	DK74 (ruch pozostały)		S-74	DK74 (ruch pozostały)
Cedzyna – Radlin	74	15310	17961	23356	3994	27415	36814	5927
Radlin – Wola Jachowa	74	11050	12030	17250	2829	20400	29598	4617
Wola Jachowa – Łagów	74	5260	7710	12355	1834	13647	21988	3298
Łagów – Jałowęsy	74	5760	7875	11434	1601	13837	20212	2951

Tabela 2-20 Udział ruchu ciężarowego w SDR na wybranych odcinkach w poszczególnych latach prognozy

Nazwa odcinka	nr drogi	2008	2012 [SDR]			2022 [SDR]		
		wariant 0	wariant 0	wariant inwestycyjny		wariant 0	wariant inwestycyjny	
				S-74	DK74 (ruch pozostały)		S-74	DK74 (ruch pozostały)
Cedzyna – Radlin	74	23%	29%	28%	12%	26%	25%	10%

Radlin – Wola Jachowa	74	26%	36%	31%	12%	30%	26%	10%
Wola Jachowa – Łagów	74	24%	37%	32%	10%	33%	27%	8,5%
Łagów – Jałoweszy	74	22%	36%	33%	11%	32%	27%	10%

Tabela 2-21 SDR 2012 w podziale na strukturę rodzajową ruchu, wariant 0

Nazwa odcinka	Razem	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepą
	SDR – wariant 0				
Cedzyna – Radlin	17961	11 710	1 042	1 876	3 333
Radlin – Wola Jachowa	12030	7 122	577	1 811	2 520
Wola Jachowa – Łagów	7710	4 333	524	703	2 150
Łagów – Jałoweszy	7875	4 619	421	871	1 964

Tabela 2-22 SDR 2012 w podziale na strukturę rodzajową ruchu, wariant inwestycyjny

Nazwa odcinka	Razem		Samochody osobowe		Samochody dostawcze		Samochody ciężarowe		Samochody ciężarowe z przyczepą	
	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74
	SDR - wariant inwestycyjny									
Cedzyna – Radlin	23356	3994	15442	2995	1374	519	2355	479	4184	0
Radlin – Wola Jachowa	17250	2829	11011	2122	892	368	2236	339	3112	0
Wola Jachowa – Łagów	12355	1834	7495	1467	906	183	974	183	2980	0
Łagów – Jałoweszy	11434	1601	7022	1233	639	184	1159	160	2614	24

Tabela 2-23 SDR 2022 w podziale na strukturę rodzajową ruchu, wariant 0

Nazwa odcinka	Razem	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepą
	SDR – wariant 0				
Cedzyna – Radlin	27415	18 629	1 658	2 567	4 561
Radlin – Wola Jachowa	20400	13 210	1 070	2 558	3 562
Wola Jachowa – Łagów	13647	8 157	986	1 109	3 394
Łagów – Jałoweszy	13837	8 624	785	1 360	3 068

Tabela 2-24 SDR 2022 w podziale na strukturę rodzajową ruchu, wariant inwestycyjny

Nazwa odcinka	Razem		Samochody osobowe		Samochody dostawcze		Samochody ciężarowe		Samochody ciężarowe z przyczepą	
	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74
	SDR									
Cedzyna – Radlin	36814	5927	25 354	4623	2 257	711	3 315	593	5 889	0
Radlin – Wola Jachowa	29598	4617	20 261	3648	1 641	508	3 217	462	4 478	0
Wola Jachowa – Łagów	21988	3298	14 320	2688	1 732	330	1 462	280	4 474	0
Łagów – Jałoweszy	20212	2951	13 524	2316	1 231	325	1 676	280	3 781	30

W ramach Dokumentacji projektowej wykonano także analizy i prognozy ruchu dla przełożenia odcinka drogi powiatowej nr 0316T Cedzyna – Leszczyny. Prognoza ruchu została wykonana przez firmę DRO - KONSULT Sp. z o.o. na podstawie pomiarów natężenia ruchu przeprowadzonych w maju 2009 roku. Prognozowanie ruchu oparto o wytyczne „Uproszczone metody obliczania prognozy ruchu do roku 2020 na zamiejskich drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych”.

Ze względu na fakt iż omawiany fragment drogi powiatowej jest odcinkiem projektowanym w analizach przeprowadzono prognozowanie ruchu jedynie dla wariantu inwestycyjnego w latach 2012 i 2022. Na całym przedmiotowym odcinku założono takie samo natężenie ruchu.

Tabela 2-25 Prognozowane natężenie ruchu dla projektowanego przełożenia drogi powiatowej

Rok	Razem	Motocykle	Samochody osobowe i dostawcze	Samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepą	Autobusy
	SDR					
SDR 2009	4685	42	4387	212	0	42
SDR 2012	6297	48	5967	240	0	42
SDR 2022	8977	55	8599	280	0	42

2.5 PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Obliczenia wielkości emisji zanieczyszczeń dla przedmiotowej inwestycji oparto o analizę i prognozę ruchu przedstawioną w rozdziale 2.4.2. Pozostałe dane wyjściowe przedstawiono w rozdziałach poniżej. Metodę obliczeń emisji zanieczyszczeń przedstawiono w rozdziale 11.

2.5.1 ZANIECZYSZCZENIA EMITOWANE DO POWIETRZA

Obliczenia zanieczyszczeń emitowanych do powietrza wykonano przy użyciu programu komputerowego EK100W wersja 4.5 firmy ATMOTERM Sp. z o.o. oraz programu COPERT III firmy EKKOM.

Metodę modelowania poziomów substancji w powietrzu oparto na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 nr 16 poz. 87). Ponadto w obliczeniach uwzględniono średni aktualny stan zanieczyszczeń powietrza (tło zanieczyszczeń) dla rejonu drogi krajowej nr 74 na odcinku Cedzyna – Jałowieś otrzymanego z WIOŚ w Kielcach.

Obliczenia przeprowadzono dla wariantu 0 oraz wariantu inwestycyjnego w przyjętych horyzontach czasowych.

Analizie poddano również projektowany odcinek drogi powiatowej nr 0316T Cedzyna – Leszczyny.

Z przeprowadzonej analizy komputerowej wynika, że w przypadku zaniechania realizacji inwestycji i pozostawienia sytuacji, w której ruch odbywa się po istniejącej drodze krajowej w roku 2008, 2012 i 2022 poza pasem drogowym nie dotrzymywane są standardy jakości powietrza atmosferycznego dla jednej godziny oraz średnioroczne określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47 poz. 281). Wyniki analiz zostały zamieszczone na płycie CD będącej załącznikiem do niniejszego opracowania.

Obliczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń dla wariantu inwestycyjnego wykonano na podstawie przebiegu wariantu 1-a. Obliczenia te są reprezentatywne dla wszystkich analizowanych wariantów (1-a, 4-d, 5-c, 6-4-b), bowiem referencyjna metodyka obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń (określona przez Ministerstwo Środowiska) nie uwzględnia ukształtowania terenu, a przyjęte prognozy ruchu są jednakowe dla wszystkich wariantów. Dla każdego z proponowanych czterech wariantów wartości stężeń uśrednionych dla jednej godziny oraz średniorocznych poza pasem drogowym dotrzymywane są dla wszystkich substancji dla prognozy ruchu na rok 2012 i na rok 2022. Przy przyjętym do obliczeń natężeniu ruchu emisja

zanieczyszczeń pochodzących z procesu spalania paliwa przez silniki pojazdów poruszających się po drodze nie będzie powodowała przekroczeń standardów jakości powietrza atmosferycznego określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47 poz. 281) oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16, poz. 87).

Wyniki obliczeń przeprowadzone programem EK100W dla stężeń średniorocznych dla dwutlenku azotu NO₂ oraz dwutlenku siarki SO₂ przedstawiono w formie graficznej w załączniku graficznym. Wyniki stężeń godzinowych dołączono w wersji elektronicznej do opracowania.

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki prognozowanej emisji zanieczyszczeń na analizowanych odcinkach drogi S- 74 dla analizowanych wariantów i horyzontów czasowych:

Tabela 2-26 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Cedzyna - Radlin - 2008 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	1,8	10,732225	0,680633
VOC	1,8	2,716238	0,172263
PM	1,8	0,206062	0,013068
FC	1,8	702,246124	44,536157
CO ₂	1,8	2240,332577	142,080960
CH ₄	1,8	0,158265	0,010037
N ₂ O	1,8	0,250538	0,015889
NH ₃	1,8	0,447093	0,028354
SO ₂	1,8	0,065100	0,004129
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	1,8	1,208400	0,000077
Cd	1,8	0,006510	0,000000
Cu	1,8	1,106700	0,000070
Cr	1,8	0,032550	0,000002
Ni	1,8	0,045570	0,000003
Se	1,8	0,006510	0,000000
Zn	1,8	0,651000	0,000041

Tabela 2-27 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Cedzyna - Radlin - 2012 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	1,8	6,721707	0,426288
VOC	1,8	1,431749	0,090801
PM	1,8	0,184402	0,011695
FC	1,8	788,870074	50,029812
CO ₂	1,8	2511,358928	159,269338
CH ₄	1,8	0,094193	0,005974
N ₂ O	1,8	0,279406	0,017720
NH ₃	1,8	0,496585	0,031493
SO ₂	1,8	0,014740	0,000935
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	1,8	1,716000	0,000109
Cd	1,8	0,007370	0,000000
Cu	1,8	1,552900	0,000079
Cr	1,8	0,036850	0,000002
Ni	1,8	0,051590	0,000003
Se	1,8	0,007370	0,000000
Zn	1,8	0,737000	0,000047

Tabela 2-28 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Cedzyna - Radlin - 2012 rok - wariant inwestycyjny

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie Na [kg/h*km]
NO ₂	2	10,537013	0,601428
VOC	2	1,685893	0,096227
PM	2	0,266203	0,015194
FC	2	1346,487114	76,854287
CO ₂	2	4287,244826	244,705755
CH ₄	2	0,1391	0,00794
N ₂ O	2	0,405707	0,023157
NH ₃	2	0,729532	0,04164
SO ₂	2	0,02512	0,001434
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	2	2,886000	0,000165
Cd	2	0,012560	0,000001
Cu	2	2,135200	0,000122
Cr	2	0,062800	0,000004
Ni	2	0,087920	0,000005
Se	2	0,012560	0,000001
Zn	2	1,256000	0,000072

Tabela 2-29 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Cedzyna - Radlin - 2022 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	1,8	4,807215	0,304872
VOC	1,8	1,050512	0,066623
PM	1,8	0,098766	0,006264
FC	1,8	1136,536268	72,078657
CO ₂	1,8	3625,469	229,925736
CH ₄	1,8	0,056781	0,003601
N ₂ O	1,8	0,348434	0,022098
NH ₃	1,8	0,605222	0,038383
SO ₂	1,8	0,021080	0,001337
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	1,8	2,554500	0,000162
Cd	1,8	0,010540	0,000001
Cu	1,8	1,791800	0,000114
Cr	1,8	0,052700	0,000003
Ni	1,8	0,073780	0,000005
Se	1,8	0,010540	0,000001
Zn	1,8	1,054000	0,000067

Tabela 2-30 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Cedzyna - Radlin - 2022 rok - wariant inwestycyjny

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	2	7,300561	0,416699
VOC	2	1,149363	0,065603
PM	2	0,161516	0,009219
FC	2	1984,908828	113,2938
CO ₂	2	6330,829453	361,3487
CH ₄	2	0,087791	0,005011
N ₂ O	2	0,521048	0,02974
NH ₃	2	0,917797	0,052386
SO ₂	2	0,03668	0,002094

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	2	4,335500	0,000247
Cd	2	0,018340	0,000001
Cu	2	3,117800	0,000178
Cr	2	0,091700	0,000005
Ni	2	0,128380	0,000007
Se	2	0,018340	0,000001
Zn	2	1,834000	0,000105

Tabela 2-31 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Radlin – Wola Jachowa - 2008 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	7,89	34,429344	0,498136
VOC	7,89	8,621877	0,124744
PM	7,89	0,713225	0,010319
FC	7,89	2279,800548	32,984943
CO ₂	7,89	7274,244778	105,246291
CH ₄	7,89	0,49415	0,00715
N ₂ O	7,89	0,78333	0,011333
NH ₃	7,89	1,356464	0,019626
SO ₂	7,89	0,212800	0,003079
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	7,89	3,667000	0,000053
Cd	7,89	0,021280	0,000000
Cu	7,89	3,617601	0,000052
Cr	7,89	0,106400	0,000002
Ni	7,89	0,148960	0,000002
Se	7,89	0,021280	0,000000
Zn	7,89	2,128000	0,000031

Tabela 2-32 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Radlin – Wola Jachowa - 2012 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	7,89	21,644519	0,31316
VOC	7,89	4,622495	0,06688
PM	7,89	0,623838	0,009026
FC	7,89	2463,682197	35,645407
CO ₂	7,89	7828,353218	113,263324
CH ₄	7,89	0,283916	0,004108
N ₂ O	7,89	0,799231	0,011564
NH ₃	7,89	1,324276	0,01916
SO ₂	7,89	0,04652	0,000673
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	7,89	4,543500	0,000066
Cd	7,89	0,023260	0,000000
Cu	7,89	3,954200	0,000057
Cr	7,89	0,116300	0,000002
Ni	7,89	0,162820	0,000002
Se	7,89	0,023260	0,000000
Zn	7,89	2,326000	0,000034

Tabela 2-33 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Radlin – Wola Jachowa - 2012 rok - wariant inwestycyjny

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	8	32,078147	0,457736
VOC	8	5,154314	0,073549
PM	8	0,810406	0,011564
FC	8	4090,045843	58,362526
CO ₂	8	13021,94205	185,815383
CH ₄	8	0,415901	0,005935
N ₂ O	8	1,18624	0,016927
NH ₃	8	2,075924	0,029622
SO ₂	8	0,076660	0,001094
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie Na [kg/h*km]
Pb	8	8,170501	0,000117
Cd	8	0,038330	0,000001
Cu	8	6,516101	0,000093
Cr	8	0,191650	0,000003
Ni	8	0,268310	0,000004
Se	8	0,038330	0,000001
Zn	8	3,833000	0,000055

Tabela 2-34 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Radlin – Wola Jachowa - 2022 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	7,89	17,271577	0,249891
VOC	7,89	3,852238	0,055736
PM	7,89	0,352987	0,005107
FC	7,89	3864,457569	55,91231
CO ₂	7,89	12308,58927	178,08493
CH ₄	7,89	0,199842	0,002891
N ₂ O	7,89	1,129014	0,016335
NH ₃	7,89	1,865762	0,026994
SO ₂	7,89	0,07222	0,001045
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	7,89	7,865001	0,000114
Cd	7,89	0,036110	0,000001
Cu	7,89	6,138701	0,000089
Cr	7,89	0,180550	0,000003
Ni	7,89	0,252770	0,000004
Se	7,89	0,036110	0,000001
Zn	7,89	0,036110	0,000001

Tabela 2-35 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Radlin – Wola Jachowa - 2022 rok - wariant inwestycyjny

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	8	26,870435	0,383425
VOC	8	4,174884	0,059573
PM	8	0,590704	0,008429
FC	8	6708,110766	95,720759
CO ₂	8	21388,72701	305,204438
CH ₄	8	0,321572	0,004589
N ₂ O	8	1,703752	0,024312
NH ₃	8	2,902526	0,041417
SO ₂	8	0,124720	0,001780

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	8	13,760499	0,000196
Cd	8	0,062360	0,000001
Cu	8	10,601200	0,000151
Cr	8	0,311800	0,000004
Ni	8	0,436520	0,000006
Se	8	0,062360	0,000001
Zn	8	6,235999	0,000089

Tabela 2-36 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Wola Jachowa - Łagów - 2008 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	25,6	52,848033	0,235659
VOC	25,6	13,360716	0,059578
PM	25,6	1,039669	0,004636
FC	25,6	3468,533673	15,466849
CO ₂	25,6	11075,70655	49,388674
CH ₄	25,6	0,773186	0,003448
N ₂ O	25,6	1,22213	0,00545
NH ₃	25,6	2,158276	0,009624
SO ₂	25,6	0,3225	0,001438
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	25,6	5,833002	0,000026
Cd	25,6	0,032250	0,000000
Cu	25,6	5,482501	0,000024
Cr	25,6	0,161250	0,000001
Ni	25,6	0,225750	0,000001
Se	25,6	0,032250	0,000000
Zn	25,6	0,032250	0,000000

Tabela 2-37 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Wola Jachowa - Łagów - 2012 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	25,6	45,646390	0,203546
VOC	25,6	9,709225	0,043295
PM	25,6	1,333084	0,005944
FC	25,6	5181,696610	23,106167
CO ₂	25,6	16462,403504	73,408977
CH ₄	25,6	0,588956	0,002626
N ₂ O	25,6	1,651399	0,007364
NH ₃	25,6	2,691743	0,012003
SO ₂	25,6	0,098120	0,000438
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	25,6	9,288501	0,000041
Cd	25,6	0,049060	0,000000
Cu	25,6	8,340201	0,000037
Cr	25,6	0,245300	0,000001
Ni	25,6	0,343420	0,000002
Se	25,6	0,049060	0,000000
Zn	25,6	4,906000	0,000022

Tabela 2-38 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Wola Jachowa - Łagów - 2012 rok - wariant inwestycyjny

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	21,6	62,715748	0,331451
VOC	21,6	10,034612	0,053033
PM	21,6	1,617184	0,008547
FC	21,6	8011,509472	42,34055
CO ₂	21,6	25494,28739	134,736425
CH ₄	21,6	0,801579	0,004236
N ₂ O	21,6	2,279276	0,012046
NH ₃	21,6	3,930632	0,020773
SO ₂	21,6	0,1506	0,000796
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	21,6	15,541502	0,000082
Cd	21,6	0,075300	0,000000
Cu	21,6	12,801001	0,000068
Cr	21,6	0,376500	0,000002
Ni	21,6	0,527100	0,000003
Se	21,6	0,075300	0,000000
Zn	21,6	7,530000	0,000040

Tabela 2-39 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Wola Jachowa - Łagów - 2022 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	25,6	40,126086	0,17893
VOC	25,6	9,055522	0,04038
PM	25,6	0,818468	0,00365
FC	25,6	8651,662093	38,579401
CO ₂	25,6	27527,89236	122,752088
CH ₄	25,6	0,457396	0,00204
N ₂ O	25,6	2,4371186	0,010868
NH ₃	25,6	3,863878	0,017230
SO ₂	25,6	0,162640	0,000725
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	25,6	16,327998	0,000073
Cd	25,6	0,081320	0,000000
Cu	25,6	13,824400	0,000062
Cr	25,6	0,406600	0,000002
Ni	25,6	0,569240	0,000003
Se	25,6	0,081320	0,000000
Zn	25,6	8,132000	0,000036

Tabela 2-40 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Wola Jachowa - Łagów - 2022 rok - wariant inwestycyjny

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	21,6	49,269355	0,260387
VOC	21,6	7,867748	0,041581
PM	21,6	1,073690	0,005674
FC	21,6	13110,266895	69,287306
CO ₂	21,6	41812,091550	220,975454
CH ₄	21,6	0,586844	0,003101
N ₂ O	21,6	3,349102	0,01770
NH ₃	21,6	5,753312	0,030406
SO ₂	21,6	0,243440	0,001287

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	21,6	27,222004	0,000144
Cd	21,6	0,121720	0,000001
Cu	21,6	20,692402	0,000109
Cr	21,6	0,608600	0,000003
Ni	21,6	0,852040	0,000005
Se	21,6	0,121720	0,000001
Zn	21,6	0,121720	0,000001

Tabela 2-41 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Łagów - Jałowieś - 2008 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	15,6	33,332352	0,253671
VOC	15,6	8,403821	0,063956
PM	15,6	0,648227	0,004933
FC	15,6	2198,571956	16,731902
CO ₂	15,6	7023,852940	53,453980
CH ₄	15,6	0,490541	0,003733
N ₂ O	15,6	0,786940	0,005989
NH ₃	15,6	1,403953	0,010685
SO ₂	15,6	0,204300	0,001555
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	15,6	3,803800	0,000029
Cd	15,6	0,020430	0,000000
Cu	15,6	3,473100	0,000026
Cr	15,6	0,102150	0,000001
Ni	15,6	0,143010	0,000001
Se	15,6	0,020430	0,000000
Zn	15,6	2,043000	0,000016

Tabela 2-42 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Łagów - Jałowieś - 2012 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	15,6	28,61405759	0,217763
VOC	15,6	6,228453963	0,047401
PM	15,6	0,792350149	0,006030
FC	15,6	3283,811307	24,990954
CO ₂	15,6	10440,27553	79,454152
CH ₄	15,6	0,374519191	0,002850
N ₂ O	15,6	1,04020493	0,007916
NH ₃	15,6	1,833328111	0,013952
SO ₂	15,6	0,061920004	0,000471
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	15,6	6,357000166	0,000048
Cd	15,6	0,03096	0,000000
Cu	15,6	5,263200358	0,000040
Cr	15,6	0,154800006	0,000001
Ni	15,6	0,216720011	0,000002
Se	15,6	0,03096	0,000000
Zn	15,6	3,096000109	0,000024

Tabela 2-43 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Łagów - Jałowęsy - 2012 rok - wariant inwestycyjny

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	16,1	37,79362201	0,274799
VOC	16,1	6,045974662	0,043960
PM	16,1	1,0339149	0,007518
FC	16,1	4857,827451	35,321434
CO ₂	16,1	15399,83725	111,972757
CH ₄	16,1	0,443276332	0,003223
N ₂ O	16,1	1,193478973	0,008678
NH ₃	16,1	1,810583165	0,013165
SO ₂	16,1	0,092820011	0,000675
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	16,1	7,169500117	0,000052
Cd	16,1	0,046410002	0,000000
Cu	16,1	7,889700706	0,000057
Cr	16,1	0,232050023	0,000002
Ni	16,1	0,324870024	0,000002
Se	16,1	0,046410002	0,000000
Zn	16,1	4,641000318	0,000034

Tabela 2-44 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Łagów - Jałowęsy - 2022 rok - wariant 0

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	15,6	22,859186	0,173966
VOC	15,6	5,119566	0,038962
PM	15,6	0,472713	0,003598
FC	15,6	5038,413576	38,344091
CO ₂	15,6	16038,222408	122,056487
CH ₄	15,6	0,258495	0,001967
N ₂ O	15,6	1,445366	0,011000
NH ₃	15,6	2,336102	0,017779
SO ₂	15,6	0,094500	0,000719
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	15,6	9,925501	0,000076
Cd	15,6	0,047250	0,000000
Cu	15,6	8,032500	0,000061
Cr	15,6	0,236250	0,000002
Ni	15,6	0,330750	0,000003
Se	15,6	0,047250	0,000000
Zn	15,6	4,725000	0,000036

Tabela 2-45 Prognozowana emisja zanieczyszczeń na odcinku Łagów - Jałowęsy - 2022 rok - wariant inwestycyjny

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	16,1	32,637195	0,237306
VOC	16,1	5,127354	0,037281
PM	16,1	0,755129	0,005491
FC	16,1	8770,982802	63,774124
CO ₂	16,1	27962,370317	203,315376
CH ₄	16,1	0,376749	0,002739
N ₂ O	16,1	2,219751	0,016140
NH ₃	16,1	3,776901	0,027462
SO ₂	16,1	0,163360	0,001188

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	16,1	18,278001	0,000133
Cd	16,1	0,081680	0,000001
Cu	16,1	13,885602	0,000101
Cr	16,1	0,408400	0,000003
Ni	16,1	0,571760	0,000004
Se	16,1	0,081680	0,000001
Zn	16,1	8,168001	0,000059

Tabela 2-46 Prognozowana emisja zanieczyszczeń dla drogi powiatowej 0136T - 2012 rok

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	0,579	0,801611	0,152513
VOC	0,579	0,128235	0,024398
PM	0,579	0,021931	0,004172
FC	0,579	103,035449	19,603396
CO ₂	0,579	326,633	62,144880
CH ₄	0,579	0,009402	0,001789
N ₂ O	0,579	0,025341	0,004821
NH ₃	0,579	0,038403	0,007307
SO ₂	0,579	0,001969	0,000375
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	0,579	0,148288	0,000028
Cd	0,579	0,000960	0,000000
Cu	0,579	0,163184	0,000031
Cr	0,579	0,004800	0,000001
Ni	0,579	0,006719	0,000001
Se	0,579	0,000960	0,000183
Zn	0,579	0,095991	0,000018

Tabela 2-47 Prognozowana emisja zanieczyszczeń dla drogi powiatowej 0136T - 2022 rok

Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [t/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
NO ₂	0,579	0,447774	0,085193
VOC	0,579	0,070346	0,013384
PM	0,579	0,010361	0,001971
FC	0,579	120,335650	22,894911
CO ₂	0,579	383,636596	72,990220
CH ₄	0,579	0,005168	0,000983
N ₂ O	0,579	0,030455	0,005794
NH ₃	0,579	0,051818	0,009859
SO ₂	0,579	0,002242	0,000426
Substancje	Długość odcinka [ok. km]	Wyniki obliczeń [kg/rok*dł. odc.]	Przeliczenie na [kg/h*km]
Pb	0,579	0,244539	0,000047
Cd	0,579	0,001093	0,000000
Cu	0,579	0,185774	0,000035
Cr	0,579	0,005464	0,000001
Ni	0,579	0,007650	0,000001
Se	0,579	0,001093	0,000208
Zn	0,579	0,109279	0,000021

2.5.2 EMISJA HAŁASU

Obliczenia emisji hałasu przeprowadzone zostały w oparciu o symulację komputerową przy wykorzystaniu programu **Traffic Noise 2008** firmy Soft-p.

Wielkość emisji hałasu emitowanego przez pojazdy poruszające się po drodze zależy od wielu czynników, między innymi:

- wielkości natężenia ruchu,
- udziału w potoku pojazdów ciężkich,
- średniej prędkości pojazdów,
- parametrów technicznych drogi (w tym wstępne założenia dla profilu podłużnego trasy),
- sposobu zagospodarowania i ukształtowania terenu wokół planowanej drogi.

Do analiz emisji hałasu przyjęto ilości pojazdów określone w prognozie ruchu przedstawionej w rozdziale 2.4.2, przy czym dla przyjętego SDR obliczono średniogodzinowe natężenie ruchu dla pory dnia i nocy zgodnie z wytycznymi zawartymi w Wydawnictwie Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska Instytut Ochrony Środowiska pt.: „Metody prognozowania hałasu komunikacyjnego (drogowego i ulicznego)” autorstwa R. J. Kucharskiego.

Poniżej w tabeli podano przyjęte do obliczeń natężenia ruchu pojazdów wraz z przyjętym procentowym udziałem pojazdów ciężkich.

Tabela 2-48 Dane ruchowe przyjęte do analiz emisji hałasu – wariant 0.

Nazwa odcinka	Nr drogi	2022		
		wariant 0 [SDR]	P/h [dzień / noc]	[%] pojazdów ciężkich
Kielce- Radlin	74	27415	1 491	26
			445	
Radlin- Wola Jachowa	74	20400	1 109	30
			332	
Wola Jachowa- Łagów	74	13647	742	33
			222	
Łagów- Opatów	74	13837	752	32
			225	

Tabela 2-49 Dane ruchowe przyjęte do analiz emisji hałasu – wariant inwestycyjny.

Nazwa odcinka	Nr drogi	2012			2022		
		[SDR]	P/h [dzień / noc]	[%] pojazdów ciężkich	[SDR]	P/h [dzień / noc]	% pojazdów ciężkich
Cedzyna- Radlin	S-74	23 356	1 270	28	36 814	2 002	25
			380			598	
Radlin- Wola Jachowa	S-74	17 250	938	31	29 598	1 609	26
			280			481	
Wola Jachowa- Łagów	S-74	12 355	672	32	21 988	1 196	27
			201			357	
Łagów- Jałowęsy	S-74	11 434	622	33	20 212	1 099	27
			186			328	

Przyjęto parametry techniczne analizowanych dróg oraz prędkości potoków ruchu:

1. Droga krajowa Nr 74 (wariant 0):

- klasa techniczna - **G**
 - prędkość dopuszczalna
 - a) sam. osobowe
 - * poza terenem zabudowanym - 90 km/h
 - * w terenie zabudowanym - 50 km/h
 - b) sam. ciężarowe
 - * poza terenem zabudowanym - 90 km/h
 - * w terenie zabudowanym** - 50 km/h
 - nośność nawierzchni - 115 kN/oś
 - szerokość jezdni - 11,0*(7,0) m
 - a) pas ruchu - 3,5 m
 - b) szerokość poboczy utwardzonych* - 2 × 2,00 m
 - szerokość poboczy nieutwardzonych - 2 × 0,75 m
 - szerokość korony drogi - 12,50 m
 - szerokość w liniach rozgraniczających - min. 30,00 m
- *dot. odcinka Cedzyna – Wola Jachowa

2. Droga ekspresowa S-74 (wariant inwestycyjny):

- klasa techniczna - **S**
- prędkość dopuszczalna
- o sam. osobowe - 110 km/h
- o sam. ciężarowe - 90 km/h
- nośność nawierzchni - 115 kN/oś
- szerokość jezdni - 2 x 7,0 m
- szerokość pasa dzielącego - 12 m
- szerokość pasa awaryjnego - 2 x 2,5 m
- szerokość poboczy nieutwardzonych - 2 × 0,75 m
- szerokość w liniach rozgraniczających - min. 50,00 m

Przyjęty do obliczeń skok siatki punktów obliczeniowych wynosi 10 m.

Szczegółowe dane wejściowe do programu przedstawiono w wersji elektronicznej dołączonej do opracowania.

Obliczenia dokonano dla:

- istniejącego przebiegu drogi krajowej nr 74 (wariant 0) **na rok 2022**,
- projektowanego przebiegu drogi ekspresowej (wariant inwestycyjny, dla każdego z proponowanych wariantów) **na rok 2012 oraz 2022 bez ekranów akustycznych**.

Przeprowadzona analiza prognozowanego wpływu hałasu na środowisko, wykonana dla istniejącej drogi krajowej oraz projektowanej drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna - Łagów - Jałowęsy wykazała, że hałas emitowany w porze dziennej i nocnej przekracza wartości dopuszczalne na terenach chronionych pod względem akustycznym, tj. na terenach zabudowy mieszkaniowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120, poz. 826).

Określony zasięg maksymalnego oddziaływania przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2-50 Zasięg maksymalnego negatywnego oddziaływania akustycznego [m]

Nr wariantu	2012		2022	
	dzień	noc	dzień	noc
W 0	-	-	110	225
W1-a	100	230	150	300
W4-d	110	220	150	300
W5-c	120	220	150	370
W6-4-b	100	230	130	300

W związku z wykazanymi przekroczeniami dla projektowanego przebiegu drogi ekspresowej dokonano obliczeń emisji hałasu **na rok 2012 oraz 2022 przy zastosowaniu ekranów akustycznych w miejscach gdzie zainwentaryzowano prognozowane przekroczenia dla obszarów objętych ochroną przed nadmiernym hałasem.**

Analogiczne obliczenia przeprowadzono dla odcinka drogi powiatowej nr 0316T Cedzyna – Leszczyny. Obliczenia wykazały, że maksymalny zasięg oddziaływania dla pory dziennej wynosić będzie 48 m w 2012 r. i 79 m w 2022 r. Dla pory nocnej obliczony zasięg oddziaływania sięga 116 m w 2012 r. i 165 m w 2022r. Różnica zasięgu oddziaływania w poszczególnych latach obliczeniowych wynika głównie z ilości pojazdów przyjętych do obliczeń na podstawie prognoz ruchu. Różnice te w stosunku do przyjętego dla roku 2008 wariantu zerowego są znaczne. Dla roku 2012 ilość pojazdów jest dwukrotnie a dla roku 2022 czterokrotnie większa.

Wyniki dokonanych obliczeń przedstawiono w formie graficznej na ortofotomapach dołączonych do opracowania.

2.5.3 ZANIECZYSZCZENIA EMITOWANE DO WÓD

2.5.3.1 FAZA REALIZACJI

Prace związane z budową drogi ekspresowej S-74 będą miały negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne. Oddziaływania te mogą być spowodowane poprzez:

- zmianę warunków hydrograficznych w otoczeniu budowanej drogi,
- czasowe obniżenie poziomu wód gruntowych w trakcie wykonywania wykopów, urządzeń odwadniających oraz obiektów inżynierskich,
- bezpośrednie przedostanie się substancji niebezpiecznych do naturalnych cieków, w trakcie prowadzenia robót na obiektach mostowych;
- zanieczyszczenie wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn w wyniku niekontrolowanej awarii,
- zanieczyszczenia wód ściekami sanitarnymi z zaplecza budowy.

Znaczącym oddziaływaniem jakie może powstać w trakcie realizacji inwestycji przy niekontrolowanym wycieku wskutek awarii jest zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego substancjami chemicznymi zwłaszcza ropopochodnymi, które mogą powstać przy wyciekach z maszyn i urządzeń stosowanych przy pracach.

Poprzez migrację zanieczyszczeń w glebie istnieje ryzyko, że zostaną również zanieczyszczone wody podziemne substancjami ropopochodnymi.

2.5.3.2 FAZA EKSPLOATACJI

Wpływ odprowadzanych wód deszczowych i roztopowych na jakość wód powierzchniowych określono w oparciu o „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”, opracowane poprzez Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego EKKOM

Sp. z o.o. a wprowadzonych do stosowania Zarządzeniem Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. Określają one zależności pomiędzy natężeniem ruchu i stężeniem zawiesin ogólnych dla dróg jednojezdniowych (dwupasowych oraz dwupasowych z szerokimi poboczeniami bitumicznymi) zlokalizowanych na terenach zamiejskich, bez zastosowania urządzeń podczyszczających na wylotach różnego rodzaju systemów kanalizacyjnych.

Projektowana droga S-74 jest drogą dwujezdniową czteropasową. Jezdnie rozdziela pas dzielący o szerokości 12 m (w tym obustronne opaski bitumiczne). Biorąc powyższe pod uwagę, w obliczeniach przyjęto, że jezdnie stanowią dwie odrębne drogi, dla których przyjęto połowę prognozy ruchu jaka została opracowana dla projektowanej drogi S-74. Jednocześnie podział odcinków, przyjętych w prognozach ruchu, do obliczeń zanieczyszczeń emitowanych do wód nie uległ zmianie.

Stężenie zawiesiny ogólnej zostało również określone dla wariantu „0” - jedna jezdnia, 2 pasy ruchu.

Zależność ta opisana jest wzorem:

$$S_{Z_0} = 0,718 \times Q^{0,529} \text{ [mg/l]}$$

„Wytyczne...” nie wykazały istnienia podobnej zależności dla substancji ropopochodnych – głównie ze względu na ich śladowe ilości zaobserwowane w większości wyników badań. Z tego względu można przyjmować, że stężenie węglowodorów ropopochodnych jest mniejsze niż wartość dopuszczalna (15 mg/l) określona w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984).

W związku z występowaniem w rejonie inwestycji terenów wrażliwych na zanieczyszczenie istnieje konieczność zastosowania odpowiednio skutecznych urządzeń zatrzymujących i podczyszczających węglowodory ropopochodne.

Tabela 2-51 Prognozowane natężenie ruchu Q/d dla wariantów drogi S 74 na lata 2008, 2012 i 2022

Nazwa odcinka	2008	2012			2022		
	wariant 0	wariant 0	wariant inwestycyjny		wariant 0	wariant inwestycyjny	
			SDR	jedna jezdnia		SDR	jedna jezdnia
Cedzyna – Radlin	15 310	17 961	23 356	11 678	27 415	36 814	18 407
Radlin – Wola Jachowa	11 050	12 030	17 250	8 625	20 400	29 598	14 799
Wola Jachowa – Łagów	5 260	7 710	12 355	6 178	13 647	21 988	10 994
Łagów – Jałowęsy	5 760	7 875	11 434	5 717	13 837	20 212	10 106

Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej z wód opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych:

1. Pododcinek Cedzyna – Radlin:

$$S_{Z_0} = 0,718 \times 15310^{0,529} = 117,4 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l dla roku 2008 – wariant „0”}$$

$$S_{Z_0} = 0,718 \times 17961^{0,529} = 127,8 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l dla roku 2012 – wariant „0”}$$

$$S_{Z_0} = 0,718 \times 11678^{0,529} = 101,8 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l dla roku 2012 – wariant „inwestycyjny” dla jednej jezdni}$$

$$S_{Z_0} = 0,718 \times 27415^{0,529} = 159,8 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l dla roku 2022 – wariant „0”}$$

$$S_{Z_0} = 0,718 \times 18407^{0,529} = 129,5 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l dla roku 2022 – wariant „inwestycyjny” dla jednej jezdni}$$

2. Pododcinek Radlin – Wola Jachowa:

$$S_{Z_0} = 0,718 \times 11050^{0,529} = 98,9 \text{ mg/l} < 100 \text{ mg/l dla roku 2008 – wariant „0”}$$

$$S_{Z_0} = 0,718 \times 12030^{0,529} = 103,4 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l dla roku 2012 – wariant „0”}$$

$S_{Z0} = 0,718 \times 8625^{0,529} = 86,7 \text{ mg/l}$	< 100 mg/l dla roku 2012 – wariant „inwestycyjny” dla jednej jezdni
$S_{Z0} = 0,718 \times 20400^{0,529} = 136,7 \text{ mg/l}$	> 100 mg/l dla roku 2022 – wariant „0”
$S_{Z0} = 0,718 \times 14799^{0,529} = 115,3 \text{ mg/l}$	> 100 mg/l dla roku 2022 – wariant „inwestycyjny” dla jednej jezdni

3. Pododcinek Wola Jachowa – Łagów:

$S_{Z0} = 0,718 \times 5260^{0,529} = 66,76 \text{ mg/l}$	< 100 mg/l dla roku 2008 – wariant „0”
$S_{Z0} = 0,718 \times 7710^{0,529} = 81,7 \text{ mg/l}$	< 100 mg/l dla roku 2012 – wariant „0”
$S_{Z0} = 0,718 \times 6178^{0,529} = 72,68 \text{ mg/l}$	< 100 mg/l dla roku 2012 – wariant „inwestycyjny” dla jednej jezdni
$S_{Z0} = 0,718 \times 13647^{0,529} = 110,5 \text{ mg/l}$	> 100 mg/l dla roku 2022 – wariant „0”
$S_{Z0} = 0,718 \times 10994^{0,529} = 98,6 \text{ mg/l}$	< 100 mg/l dla roku 2022 – wariant „inwestycyjny” dla jednej jezdni

4. Pododcinek Łagów – Jałowęsy:

$S_{Z0} = 0,718 \times 5760^{0,529} = 70,0 \text{ mg/l}$	< 100 mg/l dla roku 2008 - wariant „0”
$S_{Z0} = 0,718 \times 7875^{0,529} = 115,1 \text{ mg/l}$	> 100 mg/l dla roku 2012 - wariant „0”
$S_{Z0} = 0,718 \times (5717)^{0,529} = 97,2 \text{ mg/l}$	< 100 mg/l dla roku 2022 – wariant „inwestycyjny” dla jednej jezdni
$S_{Z0} = 0,718 \times 13840^{0,529} = 111,3 \text{ mg/l}$	> 100 mg/l dla roku 2022 - wariant „0”
$S_{Z0} = 0,718 \times (10105)^{0,529} = 94,3 \text{ mg/l}$	< 100 mg/l dla roku 2022 – wariant „inwestycyjny” dla jednej jezdni

5. Fragment drogi powiatowej:

$S_{Z0} = 0,718 \times 6297^{0,529} = 73,43 \text{ mg/l}$	< 100 mg/l dla roku 2012
$S_{Z0} = 0,718 \times 8977^{0,529} = 88,6 \text{ mg/l}$	< 100 mg/l dla roku 2022

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że prognozowane stężenia zawiesiny na odcinku Cedzyna – Radlin, niezależnie od wariantu obliczeniowego, w każdym przypadku przekraczają dopuszczalne stężenia zawiesiny określone w obowiązującym ustawodawstwie (Dz. U. 2006 Nr 137 poz. 984) na poziomie 100 mg/l.

Na odcinku Radlin - Wola Jachowa prognozowane stężenia zawiesiny nie są dotrzymane dla obu wariantów obliczeniowych (wariant 0 i inwestycyjny) dla 2022 r oraz dla roku 2012 dla wariantu bezinwestycyjnego.

Dla pozostałej części drogi, obejmującej pododcinek Wola Jachowa – Łagów prognozowane dopuszczalne stężenia zawiesiny ogólnej zostały przekroczone jedynie dla wariantu „0” w 2022r. Na odcinku Łagów – Jałowęsy natomiast dla wariantu 0 w roku 2012 i 2022.

W związku z tym, przed odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do odbiorników na ww. odcinkach należy poddać je uprzedniemu podczyszczeniu.

Dla odcinka projektowanej drogi powiatowej maksymalne stężenia zawiesiny w wodach opadowych nie przekraczają wartości dopuszczalnej w związku z czym nie ma konieczności ich podczyszczania.

Proponowany system odwodnienia drogi S-74 oparto głównie na rowach trawiastych i otwartych zbiornikach retencyjnych lub retencyjno-infiltracyjnych. Na odcinkach przebiegających przez tereny zabudowane, przy węzłach przewidziano kanalizację deszczową.

Skuteczność rowów przy odpowiednim ich ukształtowaniu waha się w granicach dla zawiesiny ogólnej do 40% w przypadku rowów i powierzchni bez przegród poprzecznych.

2.5.4 GOSPODARKA ODPADAMI

2.5.4.1 FAZA REALIZACJI

Realizacja zadań inwestycyjnych z zakresu infrastruktury transportu drogowego, jak również jej eksploatacja wiąże się z wytwarzaniem znacznych ilości odpadów -szczególnie w fazie realizacji. Bez względu na wybór wariantu projektowanej drogi ekspresowej S-74 rodzaj powstających odpadów pozostanie taki sam, różnica może być tylko w ilości na etapie realizacji.

Wykonywanie robót drogowych, mostowych i infrastrukturalnych przy budowie drogi ekspresowej będzie się wiązać z powstawaniem odpadów budowlanych takich jak usuwane fragmenty istniejących nawierzchni drogowych, elementy konstrukcji rozbieranych budynków, przepustów, resztki tworzyw sztucznych, zużyte drewno, złomy metali.

Podczas budowy mogą powstawać odpady niebezpieczne, np. puszki zawierające resztki farb używanych do malowania konstrukcji obiektów mostowych lub rozebrane fragmenty smołowych nawierzchni drogowych.

W wyniku prowadzonej działalności budowlanej na etapie realizacji odpady powstające można podzielić na cztery grupy:

1. Ziemia z wykopów:

- grunt macierzysty,
- piasek, żwir,
- kamienie.

Odpad ten powstaje podczas wszystkich prac budowlanych i może stanowić nawet 76% udziału masowego, a jej skład zależy od lokalnych uwarunkowań geologicznych. Ziemia nieobciążona może być stosowana bezpośrednio do tworzenia nasypów lub oddawana do przesiewania. Ziemię zanieczyszczoną substancjami szkodliwymi należy traktować jako odpad niebezpieczny wymagający szczególnego sposobu postępowania z nim.

2. Odpady z remontów/budowy dróg:

- odpad z nawierzchni asfaltowej lub betonowej,
- substancje zawierające smołę lub zanieczyszczone smołą,
- kostka brukowa i krawężniki,
- piasek, żwir, tłuczeń.

W zależności od materiału zastosowanego na poszczególne warstwy przy budowie dróg (warstwa wierzchnia, wiążąca, nośna) niezanieczyszczone pozostałości po budowie lub remontach dróg składają się z substancji niezwiązanych, bitumicznie związanych (asfalt nie zawierający smoły) lub hydraulicznie związanych (np. beton), kamienia krawężnikowego i brukowego. Jeżeli nie zawierają substancji niebezpiecznych można je wykorzystać w dalszych pracach budowlanych do podbudowy. W przypadku gdy asfalt zawiera smołę, jest on kwalifikowany jako odpad niebezpieczny nie nadający się do ponownego wykorzystania.

3. Gruz rozbiórkowy

- beton,
- grunt
- okładziny ceramiczne,
- cegła,
- zaprawa, gips,
- kruszywo ceramiczne,
- wełna mineralna.

Gruz rozbiórkowy powstaje w czasie naziemnych i podziemnych działań budowlanych. Materiał mineralny składający się np. z zaprawy, cegły sylikatowej, powstający podczas prac rozbiórkowych i zawierający niewielkie ilości substancji organicznych i nieorganicznych tj. ziemia, piasek, beton bez stali zbrojeniowej, cegła, kamienie naturalne uznawany jest za gruz niezanieczyszczony. Gruz zawierający substancje niebezpieczne traktowany jest jako odpad niebezpieczny, który nie może być poddany odzyskowi.

4. Odpady z placów budowy

- drewno,

- tworzywa sztuczne
- farby, lakiery, kleje.
- papier, tektura,
- złomy metali, kable,

W zależności od wyboru wariantu projektowanej drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna - Łagów - Jałowęsy powstawać będą zbliżone ilości odpadów ze względu na zbliżony zakres prac. Różnica w ilości powstających odpadów będzie zależna od wyboru wariantu i ilości gospodarstw przeznaczonych do wyburzenia. W przypadku wariantu bezinwestycyjnego nie będą powstawały odpady związane z realizacją zamierzenia inwestycyjnego.

Etap realizacji inwestycji - budowy drogi ekspresowej S-74 można podzielić na dwa podetapy, w czasie, których ze względu na różną specyfikę robót, powstawać będą charakterystyczne dla danego podetapu odpady.

Podetap pierwszy polegać będzie na rozbiórce istniejących obiektów (- zabudowań gospodarskich i elementów zagospodarowania terenu, urządzeń i instalacji nadziemnych oraz podziemnych) znajdujących się w kolizji z projektowaną drogą, gospodarowaniem zielenią, oczyszczeniem i przygotowaniem terenu pod realizację inwestycji. Na tym podetaapie odpady będą powstawać wzdłuż realizowanego odcinka drogi oraz w zapleczu socjalnym i zapleczu technicznym placu budowy.

Tabela 2-52 Budynki przeznaczone do wyburzenia

Wariant	Budynki		
	mieszkalne	gospodarcze	suma
1-a	138	175	313
4-d	28	27	55
5-c	52	43	95
6-4-b	46	64	110
Droga powiatowa	1	1	2

Odpady powstające na tym etapie prowadzenia prac zaliczane będą zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 Nr 112, poz. 1206) do następujących grup:

- odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach - **grupa 15**,
- odpady nieujęte w innych grupach - **grupa 16**,
- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) - **grupa 17**,
- odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie - **grupa 20**.

Podetap drugi będzie obejmować budowę projektowanej drogi. W trakcie tego podetapu powstawać będą zarówno odpady związane z funkcjonowaniem maszyn budowlanych i instalacji niezbędnych do budowy drogi, resztki niewykorzystanych materiałów, jak i odpady powstałe w wyniku likwidacji zaplecza budowy.

Zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628 z późn. zm.), zasadą prawidłowej gospodarki odpadami jest ich ograniczanie u źródła ich powstania lub minimalizacja ich ilości, usuwanie z miejsc powstawania oraz wykorzystywanie lub unieszkodliwienie odpadów w sposób zapewniający ochronę zdrowia i życia ludzi oraz ochronę środowiska.

Odpady te muszą być segregowane i składowane osobno w celu poddania ich odzyskowi (z wyjątkiem odpadów niebezpiecznych).

Tabela 2-53 Rodzaje odpadów przewidywanych do wytworzenia w trakcie realizacji trasy ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Jałowęsy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 Nr 112, poz. 1206)

Kod odpadu (* odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11*
10	Odpady z procesów termicznych
10 13	Odpady z produkcji spoiw mineralnych (w tym cementu, wapna i tynku) oraz z wytworzonych z nich wyrobów
10 13 14	Odpady betonowe i szlam betonowy
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12 i 19)
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
15 01 03	Opakowania z drewna
15 01 04	Opakowania z metali
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe
15 01 07	Opakowania ze szkła
15 01 09	Opakowania z tekstyliów
17	Odpady budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 02	Gruz ceglany
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 02 01	Drewno
17 02 02	Szkło

Kod odpadu (* odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
17 02 03	Tworzywa sztuczne
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
17 03 03*	Smoła i produkty smołowe
17 03 80	Odpadowa papa
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz
17 04 02	Aluminium
17 04 04	Cynk
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 06	Cyna
17 04 07	Mieszaniny metali
17 04 09*	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03
17 05 05*	Urobek z pogłębiania zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05
17 05 07*	Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest
17 06 03*	Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest
17 08	Materiały konstrukcyjne zawierające gips
17 08 01*	Materiały konstrukcyjne zawierające gips zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu
17 09 01*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające rtęć
17 09 02*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające PCB (np. substancje i przedmioty zawierające PCB: szczeliwa, wykładziny podłogowe zawierające żywice, szczelne zespoły okienne, kondensatory)
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

Odpady wielkogabarytowe z grupy 17 (np. bloki betonowe, gruz z rozbiórki budynków) będą wywożone bezpośrednio z placu budowy przez uprawnione firmy i wykorzystywane jako gruz betonowy lub składowane na składowisku odpadów w przypadku ich złego stanu technicznego. Wykonawca prac budowlanych zobowiązany jest do przestrzegania przepisów i zasad obowiązujących przy gospodarowaniu odpadami. W myśl przepisów ustawy o odpadach wytwórcą odpadów jest każdy, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów. Z uwagi na powyższe oraz fakt, że powstanie odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne związane będzie z pracami rozbiórkowymi i budowlanymi wytwórcami odpadów będą Wykonawcy.

Wszystkie odpady powstające w wyniku prac rozbiórkowych i budowlanych będą ewidencjonowane przy wykorzystaniu wzorów dokumentów (kart ewidencji i przekazania odpadu) określonych w Rozporządzeniu

Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U. 2010 Nr 249 poz. 1673).

Odpady komunalne w postaci stałej będą magazynowane w specjalnie do tego celu przystosowanych kontenerach, a następnie przekazywane podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenie na odbiór i składowanie odpadów. Odpady komunalne w postaci płynnej, pochodzące z przenośnych toalet oraz pryszniców, będą zabierane z miejsca budowy przez specjalistyczną firmę zajmującą się ich obsługą i dostarczane na oczyszczalnię ścieków.

Odpady niebezpieczne (w tym materiały zanieczyszczone lub zawierające substancje niebezpieczne), przekazywane będą sukcesywnie firmom mającym stosowne zezwolenia na ich odbiór, transport i unieszkodliwianie.

Prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest (np. płyty azbestowo-cementowe faliste i płaskie na dachach i elewacjach) prowadzone będą przez specjalistyczne firmy w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska i pozwalający na zminimalizowanie pylenia (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 Nr 74, Poz. 649 z późn. zm.).

Jedyna metoda unieszkodliwiania odpadów azbestowych polega na składowaniu ich na specjalnie przygotowanych składowiskach odpadów azbestowych.

Transport odpadów zawierających azbest oraz innych uznawanych za niebezpieczne prowadzony musi być zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 1 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 nr 141 poz. 1184) i Ustawy z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. 2002 Nr 199, poz. 1671 z późn. zm.).

Prawidłowa organizacja gospodarowania odpadami (magazynowanie selektywne, odbiór firm zewnętrznych) oraz właściwa organizacja placu budowy, jej zaplecza i parku maszyn, a także przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa pracy i postępowania z odpadami niebezpiecznymi, wpłynie na minimalizację bezpośredniego oddziaływania odpadów na zdrowie i życie ludzi oraz na środowisko naturalne.

Podczas robót ziemnych związanych z trasowaniem pasa drogowego (wykopami) będą powstawały masy ziemne, które zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 Nr 112, poz. 1206) zaliczane będą między innymi do następujących grup odpadów:

- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) - **grupa 17**
- gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania) - **podgrupa 17 05**
- gleba i ziemia (w tym kamienie) - inne niż wymienione w 17 05 03 (**17 05 04**).

Masy ziemne powstające w czasie realizacji inwestycji zostaną wykorzystane do nowego ukształtowania terenu (budowy nasypów) w granicach projektowanego pasa drogowego lub, jeśli nie będą się nadawały do tego celu, przetransportowane zostaną w miejsce wskazane przez odpowiednie organy.

Powstające w czasie prac budowlanych zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi masy ziemne będą przekazywane uprawnionym do tego firmom i składowane na przeznaczonych do tego celu składowiskach lub w miejscach rekultywacji.

Odpady, które powstaną w trakcie realizacji drogi S-74, podlegać będą szczegółowym rygorom wynikającym z ustawy o odpadach. Zagrożenia dla środowiska będą więc niewielkie. Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku odpadów niebezpiecznych takich jak puszki zawierające resztki farb używanych do malowania konstrukcji obiektów mostowych, rozebrane fragmenty smołowych nawierzchni drogowych, azbest pochodzący z rozbiórki budynków itp. Skala potencjalnych zagrożeń związanych z nieumiejętną gospodarką odpadami będzie w wariantcie inwestycyjnym znacznie większa niż w wariantcie zerowym, ponieważ istniejący układ drogowy w wariantcie „0” będzie poddawany jedynie pracom remontowym o ograniczonym zakresie, a więc ilości wytworzonych odpadów będą znikome w stosunku do wariantu inwestycyjnego.

2.5.4.2 FAZA EKSPLOATACJI

Podczas eksploatacji drogi powstają następujące rodzaje odpadów:

- odpady komunalne,
- środki do zwalczania gołoledzi,
- odpady przypadkowe powstające w wyniku wypadków i kolizji drogowych w tym również odpady niebezpieczne,
- odpady powstające w wyniku prowadzenia robót związanych z remontami, utrzymaniem i konserwacją dróg,
- zużyte źródła światła,
- odpady powstające w wyniku zdarzeń losowych (wypadków).

Za usuwanie odpadów z drogi i terenów do niej przyległych będą odpowiedzialne wyłonione w drodze przetargu firmy przez zarządzającego drogą (GDDKiA O/Kielce), a w przypadkach zaistnienia sytuacji nadzwyczajnych, szczególnie w przypadku zagrożenia wynikającego z możliwości zanieczyszczenia środowiska substancjami niebezpiecznymi wyspecjalizowane jednostki Straży Pożarnej.

Z porównania poszczególnych wariantów przedsięwzięcia wynika, że skala potencjalnych zagrożeń spowodowanych nieumiejętną gospodarką odpadami na etapie eksploatacji będzie we wszystkich wariantach przedsięwzięcia bardzo zbliżona.

Zużyte źródła światła zawierające rtęć zaliczane są do grupy odpadów niebezpiecznych, w związku z tym wymagają one gromadzenia i utylizacji przez specjalistyczne firmy mające zezwolenie w zakresie gospodarowania odpadami niebezpiecznymi (transport, utylizację).

Wszystkie odpady niebezpieczne powstające w trakcie eksploatacji drogi muszą być usuwane, transportowane i utylizowane przez specjalistyczne firmy posiadające odpowiednie zezwolenia.

Tabela 2-54 Rodzaje odpadów przewidywanych do wytworzenia w trakcie eksploatacji drogi ekspresowej S-74 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 Nr 112, poz. 1206).

Kod (*) odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11
16	Odpady nieujęte w innych grupach
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15 (zużyte oprawy oświetleniowe)
16 81	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie
20 03	Inne odpady komunalne
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach

2.6 WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI

2.6.1 FAZA REALIZACJI

Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Jałowęsy wraz z towarzyszącą infrastrukturą wymagać będzie trwałego zajęcia terenu o powierzchni:

Tabela 2-55 Zajęcie terenu w odniesieniu do poszczególnych wariantów

Wariant	Powierzchnia (ha)
1-a	ok.500 ha w tym ok.16 ha lasów
4-d	ok.461 ha w tym ok.43,3 ha lasów
5-c	ok.464 ha w tym ok.15,5 ha lasów
6-4-b	ok.460 ha w tym ok.5,05 ha lasów

Na okres prowadzenia prac budowlanych wystąpi konieczność zajęcia dodatkowego terenu pod zaplecze budowy, bazy materiałowe oraz drogi dojazdowe. Na obecnym etapie przygotowywania inwestycji nie jest znana szczegółowa lokalizacja tych obiektów, ani powierzchnia terenu konieczna do zajęcia. Zaplecze budowy i bazy materiałowe nie mogą być lokalizowane w pobliżu dolin rzek i potoków, ujęć wody oraz ich stref ochronnych - ze względu na możliwość wycieków substancji zanieczyszczających (benzyny, smary itp.). Ponadto bazy materiałowe i zaplecza budowy należy lokalizować poza siedliskami chronionymi na mocy prawa krajowego lub Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej w tym bezwzględnie poza siedliskami o znaczeniu priorytetowym: łąg olszowy, zespół *Fraxino-Alnetum* (kod 91E0), murawy kserotermiczne związku *Cirsio - Brachypodium pinnati* (kod 6210). Wszystkie składy materiałów i paliw muszą być uszczelnione w celu zabezpieczenia środowiska gruntowo - wodnego, co jest szczególnie istotne przy prowadzeniu prac budowlanych na odcinkach poszczególnych wariantów przebiegających przez zbiornik GZWP 421 „Włostów”.

Wariant 1-a przebiega przez zbiornik GZWP na odcinku od ok. km. 124+525 do km ok. 126+025. Wariant 4- d przebiega przez ww. zbiornik na odcinku od km ok. 124+225 do km ok. 127+250, od km ok. 128+200 do km ok. 128+500 oraz od 128+675 do 129+900. Wariant 6-4-b przebiega przez ww. zbiornik na odcinku od km ok. 126+750 do km ok. 128+350, od km ok. 130+050 do km ok. 131+400 i od km ok. 130+800 do km ok. 131+250.

Dla omawianego fragmentu drogi powiatowej zajęcie powierzchni terenu wyniesie około 0,4ha. Projektowany przebieg nie koliduje z terenami leśnymi i zbiornikami wód podziemnych.

2.6.2 FAZA EKSPLOATACJI

Na etapie eksploatacji drogi ekspresowej S-74 nie będzie konieczne zajęcie dodatkowego terenu.

3 OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1 KLIMAT

Mimo nieznacznego wzniesienia **Gór Świętokrzyskich** nad poziom morza panuje w nich ostry klimat. Średnia temperatura lipca wynosi 17 °C, a stycznia - 4 °C i jest o 1-2 stopnie niższa niż w sąsiadujących regionach. Jesienią i wiosną często występują przymrozki. Lato jest stosunkowo krótkie (60-80 dni) a zima trwa powyżej 100 dni. Śniegi zalegają szczególnie długo na zimnych skałach krzemianowych. Opady są wyższe - ich średnia roczna wynosi 600-800 mm. Szczególnie obfite w nie jest lato. Okres wegetacyjny skrócony jest w stosunku do sąsiednich terenów o 1-3 tygodnie.

Obszar **Wyżyny Sandomierskiej** jest natomiast obszarem ciepłym. Świadczy o tym zarówno średnie roczne temperatury powietrza wynoszące +8,2 °C, jak też temperatury najcieplejszego miesiąca +20,1 °C. Długość okresu bez przymrozków wynosi średnio 170 dni, a liczba dni mroźnych od 46-51. Okres wegetacyjny obejmujący dni o temp. średniej dobowej powyżej 5,1 °C wynosi średnio 216 dni.

Średnie roczne temperatury opadów mieszczą się w granicach 550-560 mm, z przewagą opadów w półroczu letnim (maksimum przypada na lipiec, a minimum na luty). Najwyższe sumy opadów (do ok. 800 mm) występują na obszarach skarpy i w dolinie Wisły. Przeważają słabe i łagodne wiatry (0-5 m/s), głównie z kierunku zachodniego (ok. 50% wiatrów rocznych).

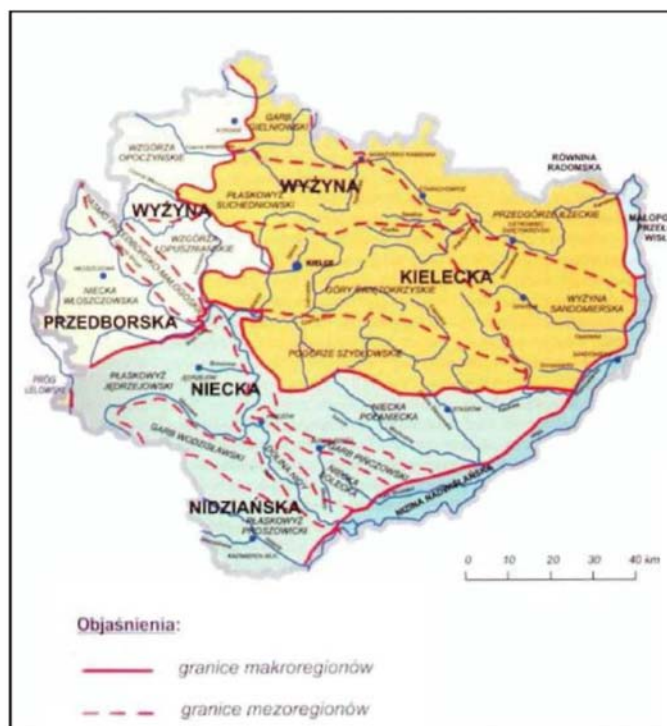
Urozmaicona rzeźba wyżyny ma wpływ na kształtowanie się klimatu lokalnego, tj. warunków panujących na przykład w głęboko wciętych dolinach lessowych lub na zróżnicowanie w nagrzewaniu powierzchni stoków. Amplituda temperatur miesięcy zimowych i letnich na niektórych zboczach może sięgać nawet 6,0 - 7,0°C. Częstym zjawiskiem jest inwersja termiczna, polegająca na znacznym obniżeniu temperatur w dolinach i wąwozach oraz zróżnicowanie termiczne i wilgotnościowe zboczy południowych, które są ciepłe i suche oraz przeciwległych - chłodnych i wilgotnych. [22]

3.2 WARUNKI GEOMORFOLOGICZNE

Omawiany obszar znajduje się w środkowo-południowej części Polski w województwie świętokrzyskim i obejmuje Gminy: Łagów, Baćkowice, Opatów, Górno, Daleszyce i Bieliny.

Według podziału regionalnego Polski dokonanego przez J. Kondrackiego (1998) rozpatrywany teren położony jest w obrębie Gór Świętokrzyskich oraz Wyżyny Sandomierskiej.

Mezoregion: Wyżyna Sandomierska (342.36) oraz Góry Świętokrzyskie (342.34-5) należą do megaregionu: Pozaalpejska Europa Środkowa (3), Prowincja: Wyżyny Polskie (34), podprowincja: Wyżyna Małopolska (342), Makroregion: Wyżyna Kielecka (342.3).



Rysunek 3-1 Podział regionalny Wyżyny Kieleckiej dokonany przez J. Kondrackiego

Wyżyna Sandomierska - nazywana również Wyżyną Opatowską, wschodnia część Wyżyny Kieleckiej. Rozciąga się pomiędzy Górami Świętokrzyskimi na zachodzie i południowym zachodzie, Przedgórzem Łżeckim na północy, a doliną Wisły na wschodzie. Fundament jej stanowią skały budujące Góry Świętokrzyskie, we wschodniej części osady pochodzenia morskiego (miocen) przykryły tenże fundament. Cały obszar jest pokryty utworami lessowymi, powierzchnia jego jest zrównana. Płynące tu rzeki, Koprzywianka, Opatówka, Kamionka i Świślina, rozcinają go. Wyżyna Sandomierska ma powierzchnię około 1140 km². Znajdują się tu dwa rezerваты obejmujące lasy mieszane i jeden chroniący roślinność sucholubną. Wysokość od 180 m n.p.m. w okolicach Sandomierza, do 300 m n.p.m. u podnóża Gór Świętokrzyskich. Wschodni kraniec wyżyny stanowią Góry Pieprzowe.

Góry Świętokrzyskie - rozciągają się wzdłuż osi Przedbórz - Sandomierz. Krajobraz wyróżnia się charakterystycznymi ciągami równoległych pasm i grzbietów ze stromymi zboczami, które biegną z płn. - zach. na pld. - wsch. oddzielonych od siebie szerokimi, podłużnymi o płaskim dnie dolinami (typ gór fałdowych). Najwyższe wzniesienia znajdują się w ich centralnej części w tzw. Paśmie Głównym, które tworzą zbudowane ze skał kambryjskich pasma: Masłowieckie, Łysogórskie (Łysica 612 m n.p.m.) i Jeleniowsko - Staszowskie obejmujące północną granicę gminy Baćkowiec ze szczytami: Szczytnik 554 m, Wesołówka 468 m Truskolska 452 m n.p.m.

Po obydwu stronach pasma Głównego ciągną się obniżenia. Na południu Dolina Kielecko - Łagowska, którą przebiega droga krajowa Nr 74 Opatów - Łagów - Kielce. Na południe Doliny Kielecko Łagowskiej rozciąga się ciąg wzniesień podzielony na mniejsze jednostki morfologiczne. Na terenie gminy Iwaniska znajduje się Pasma Iwanickie. Na teren Gminy Bogoria i Klimontów wchodzi Pasma Wygiełzowskie. Pasma to tworzy Płaskowyż o maksymalnej wysokości 381 m n.p.m. zbudowany z pokrytych lessem mułowców i łupków i piaskowców kambryjskich.

Szczegółowy opis warunków geomorfologicznych znajduje się w "Studium geologiczno-inżynierskim" opracowanym przez firmę DRO-KONSULT Sp. z o.o.

3.3 WARUNKI GEOLOGICZNE

Omawiany obszar strefy kieleckiej obejmuje fragment trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich. Od północy strefa kielecka oddzielona jest dyslokacją świętokrzyską od strefy łysogórskiej.

Trzon paleozoiczny składa się z szeregu elementów antyklinalnych i synklinalnych zbudowanych ze skał kambriu, ordowiku, syluru, dewonu i karbonu. Struktury geologiczne układają się w kierunku ESE i WNW i pocięte są licznymi uskokami poprzecznymi. Trzon paleozoiczny jest podzielony na dwie części podłużnym nasunięciem łysogórskim: północną - łysogórską i południową - kielecką.

Strefa kielecka obejmuje tzw. geantyklinalny region kielecki. Oś strefy kieleckiej ma kierunek od WNW-ESE do NW-SE i jest nachylona ku zachodowi, co powoduje, że na wschodzie odsłaniają się skały starsze - kambryjskie (budujące rozległe antyklinorium klimontowskie), a na zachodzie częściowo pod pokrywą permu i mezozoiku, przeważają skały dewonu i dolnego karbonu. Można podzielić strefę kielecką na część wschodnią - klimontowsko-łagowską i zachodnią - daleszycko-kielecką. W przekroju prostym do osi w regionie kieleckim wyróżniono antyklinorium klimontowskie (utworzone w przewadze ze skał kambryjskich) oraz synklinorium kielecko-łagowskie (utworzone ze skał dewonu i karbonu). Struktury paleozoiczne o przebiegu WNW-ESE mają budowę fałdową i są silnie zdyslokowane.

Strefa łysogórska obejmuje głównie północną część trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich i odpowiada regionowi łysogórskiemu. Na północy sięga ona poza obszar wychodni paleozoiku, rozciągając się pod pokrywę permsko-mezozoiczną północno-wschodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Południowa granica strefy biegnie wzdłuż czoła nasunięcia świętokrzyskiego, na południe od Łysogór. W strefie łysogórskiej odsłania się najbardziej kompletny profil paleozoicznych skał osadowych w południowej Polsce. Skały odsłaniają się w trzech jednostkach tektonicznych: w jednostce łysogórskiej (utworzonej ze skał kambriu, ordowiku i syluru), synklinie bodzentyńskiej (wypełnionej skałami dewonu) oraz w antyklinie bronkowicko-wydrzyszowskiej (utworzonej ze skał górnosylurskich). Jednostki paleozoiczne strefy łysogórskiej o osiach WNW-ESE przecinają długie uskoki transversalne o dużych amplitudach. Południowa granica zasięgu skał strefy łysogórskiej, jaką jest dyslokacja świętokrzyska, stanowi najdalszy zasięg (czoło) płaszczowiny łysogórskiej nasuniętej płasko na sfałdowane wcześniej i częściowo zerodowane struktury strefy kieleckiej.

Szczegółowy opis budowy geologicznej omawianego obszaru znajduje się w "Studium geologiczno-inżynierskim" opracowanym przez firmę DRO-KONSULT Sp. z o.o.

3.4 WODY POWIERZCHNIOWE

Teren, na którym zlokalizowana zostanie projektowana inwestycja położony jest w zlewni rzeki Wisły. Największymi rzekami omawianego rejonu są Czarna oraz Koprzywianka. Rzeki te wraz z mniejszymi ciekami i dopływami stanowią sieć hydrograficzną omawianego terenu. W rejonie przejścia projektowanych wariantów drogi S-74 przepływają następujące ciek:

Lubrzanka

Rzeka tworzy prawy dopływ Czarnej Nidy o długości 33,6 km i powierzchni zlewni 252,6 km². Jej źródła znajdują się na wysokości około 360 m n.p.m. pod Zagnańskiem. Rzeka Lubrzanka przyjmuje kilka dopływów odwadniających południowe stoki Pasma Klonowskiego i północne stoki Krajeńskiego Grzbietu i Łysicy. W rejonie Cedzyny w 1973 r. utworzono na Lubrzance sztuczny zbiornik do którego uchodzą strumienie odwadniające południowe stoki Pasma Masłowskiego. Po przełamaniu się przez pasmo Dymińskie Lubrzanka przyjmuje w okolicach miejscowości Modrzewie lewostronny dopływ - Warkocz.

Badana w 2006 roku przez WIOŚ prowadzi wody IV (punkt pomiarowy Zbiornik Cedzyna) i III (punkt pomiarowy Papiernia) klasy czystości.

Warkocz

Rzeka Warkocz stanowi dopływ rzeki Lubrzanka o długości 20 km oraz o powierzchni zlewni 54,0 km² mający początek na południowym stoku Łysicy na wysokości 410 m n.p.m. Rzeka płynie wśród łąk i pól uprawnych. Głębokość waha się od 0,3 do 1,0 m, a szerokość od 1,5 do 6,0 m, dno muliste, piaszczyste lub żwirowo-kamieniste. Brzegi niskie i średniej wysokości, zadrzewione głównie olchą (*Alnus*) z odsłoniętymi w wodzie korzeniami.

W km 96+034 w miejscowości Górno przecina istniejącą drogę krajową Nr 74.

Belnianka

Jednym z cieków źródłowych Czarnej Nidy jest rzeka Belnianka (powierzchnia zlewni 278,8 km², długość 31,5 km), odwadniająca wraz ze swoimi dopływami (m.in. Kakonianka, Nidzianka) południowe stoki Pasma Łysogórskiego i północne stoki Pasma Orłowińskiego. Rzeka powstaje z połączenia potoków źródłowych spływających z południowych stoków Łysogór i Pasma Orłowińskiego, płynie między Pasmem Daleszyckim i Pasmem Cisowskim, a poniżej wsi Daleszyce łączy się z Lubrzanką, tworząc z nią Czarną Nidę. Głębokość od 0,2 do 1,5 m, a szerokość od 2,0 do 10,0 m. Brzegi wysokie na 2,0-3,0 m, zadrzewione, głównie olchą (*Alnus*).

W km ok. 103+522 w miejscowości Napęków oraz w km ok. 105+428 w miejscowości Belno przecina istniejącą drogę krajową Nr 74.

Kakonianka

Rzeka o długości 14 km, płynie pośród łąk, jest lewym dopływem rzeki Belnianki. Jej szerokość waha się od 1,0 do 3,0 m, a głębokość od 0,1 do 1,5 m w dołach. Brzegi zarośnięte, głównie olchą (*Alnus*).

W km 99+263 w miejscowości Wola Jachowa przecina istniejącą drogę krajową Nr 74.

Nidzianka

Rzeka o długości 12,5 km, płynie wśród łąk i pól uprawnych. Szerokość waha się od 1,5 do 4,0 m, a głębokość od 0,2 do 1 m. Roślinność wodna skąpa. Brzegi zarośnięte, głównie olchą (*Alnus*).

Łagowica

Rzeka Łagowica o powierzchni zlewni 197,3 km² i długości 26,4 km mająca początek w Iwaniskach, jest lewostronnym dopływem Czarnej Staszewskiej, która prowadzi wody klasy III wg badań przeprowadzonych w 2006 r. przez WIOŚ w Kielcach.

W okolicach Łagowa przyjmuje lewostronny dopływ - Wszachówkę, która odwadnia południowe stoki Szczytniaka. Łagowica przełamuje się przez Pasma Orłowińskie i Wygielzowskie i wraz ze swoimi dopływami odwadnia zbocza tych pasm.

Koprzywianka

Źródła rzeki Koprzywianki znajdują się na wysokości 400 m n.p.m. na południowych stokach Pasma Jeleniowskiego Gór Świętokrzyskich w gminie Baćkowice. Całkowita długość rzeki wynosi 65,5 km, a powierzchnia zlewni 707,4 km², górny i środkowy odcinek rzeki ma charakter wyżynny, przez co dolina Koprzywianki jest wąska i głęboko wcięta. Rzeka płynie w kierunku południowo-wschodnim.

Rzeki na terenie gminy Baćkowice - Koprzywianka i Wszachówka (dopływ Czarnej Staszewskiej) zasilane są niewielkimi źródłami, a w przeważającej mierze wodami opadowymi. Z uwagi na mały przepływ wód w ich górnym biegu rzadko kiedy występują ze swoich koryt i stanowią stosunkowo niewielkie zagrożenie powodziowe na terenie gminy. Około 67% powierzchni gminy Baćkowice znajduje się w zlewni Koprzywianki.

Rzeka Koprzywianka wg wyników pomiarów jakości wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim w 2006 r. prowadzi wody III klasy czystości.

Opatówka

Opatówka wypływa ze wschodnich obszarów Pasma Jeleniowskiego Gór Świętokrzyskich w gminie Sadowe powiatu opatowskiego. W granicach tej gminy zasilana jest z lewej strony rzeką Pokrzywianką, natomiast w gminie Opatów zasilana jest z prawej strony kilkoma ciekami w tym ciekim Grabówka z okolic Jałowes, ciekim z Jurkowic, ciekim Kania z okolic wsi Murowaniec, ciekim z okolic wsi Tudorów. Opatówka na całej długości płynie w kierunku południowo-wschodnim. Przecina północną część gminy Lipnik, a następnie przepływa przez gminy powiatu sandomierskiego Wilczyce i Dwikozy aby w okolicy wsi Szczytnik ujść do Wisły.

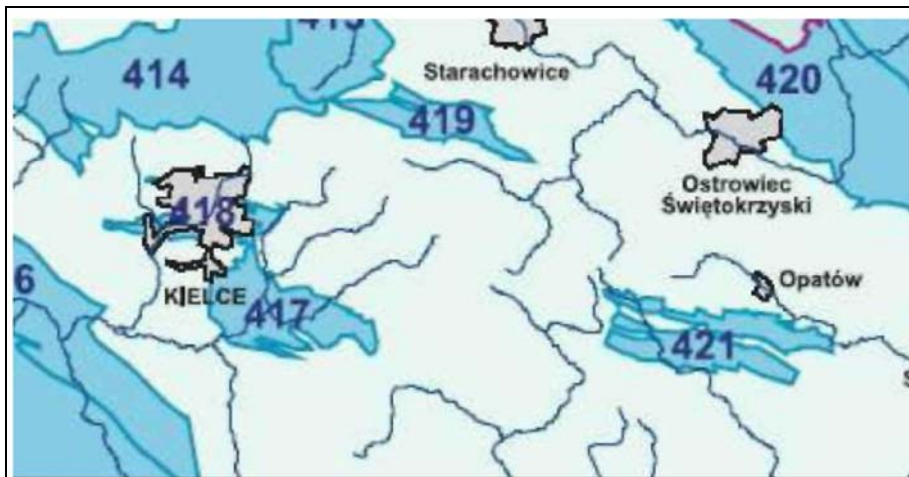
Jest to główna rzeka powiatu opatowskiego. Całkowita długość rzeki wynosi 51,5 km, w tym 11,64 km na terenie gminy Opatów i 6,3 km na terenie gminy Lipnik. Powierzchnia zlewni wynosi 281,5 km², w tym w powiecie opatowskim 215,28 km².

Rzeka Opatówka wg wyników pomiarów jakości wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim w 2006 r. prowadzi wody III klasy czystości.

Do wód powierzchniowych należą również sztuczny zbiornik w Cedzynie na Lubrzance oraz mokradła i torfowiska (małe torfowisko istnieje w dolinie strumienia rzeki Warkocz).

3.5 WODY PODZIEMNE

W rejonie projektowanego przebiegu drogi ekspresowej S-74 znajdują się dwa zbiorniki wód podziemnych: GZWP 417 Kielce i GZWP Nr 421 Włostów.



Rysunek 3-2 Położenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP 421 na obszarze objętym opracowaniem

Zbiornik GZWP 417 (Zbiornik Kielce) zlokalizowany jest w obszarze paleozoicznego trzonu Gór Świętokrzyskich, po południowej stronie Kielc.

GZWP nr 417 Kielce posiada powierzchnię 42 km² i zasoby dyspozycyjne 1800 m³/h. Głębokość strefy aktywnego krążenia wód przyjmuje się w obliczeniach na 150 m, jednak w strefach dyslokacji jej głębokość sięga nawet 250 m. Zbiornik wodonośny stanowią wapienie dewonu środkowego i górnego; szczelinowo-krasowy (wapienie, dolomity).

Istnieje duże zagrożenie jakości wód z uwagi na szczelinowo-krasowy charakter zbiornika i bardzo małą odporność na przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni terenu.

Zbiornik ma charakter przepływowy o znaczącym zasilaniu lateralnym, zwłaszcza w zachodniej części synkliny. Zasilanie lateralne pochodzi z utworów triasowych i permskich (ośrodek szczelinowo - porowy), być może także karbońskich. W wielu miejscach w zasilaniu biorą także udział wody spływające ze stoków okalających wzgórz, zbudowanych z utworów nieprzepuszczalnych.

Naturalną bazę drenażu struktury stanowią ciekły: Bobrza, Silnica, Sufraganie i Lubrzanka.

Zbiornik GZWP 421 (Zbiornik Włostów) występuje na terenach gminy Lipnik oraz częściowo gminy Baćkowice, Iwaniska i Opatów.

Zbiornik Włostów ma powierzchnię 95 km² i głębokość sięgającą około 100-150 m. Ma on charakter szczelinowo - krasowy i został utworzony w spękanych skałach węglanowych środkowego i górnego dewonu. W skałach tych występuje jeden wspólny poziom wodonośny.

Zasilanie zbiornika w wodę odbywa się głównie przez bezpośrednią filtrację opadów w rejonach wychodni utworów dewońskich lub przez przesączanie przez półprzepuszczalne utwory w nadkładzie nad zbiornikiem. Zbiornik jest też zasilany dzięki spływowi bocznemu z sąsiednich słabo przepuszczalnych utworów, głównie z rejonu Łysogórskiego oraz w mniejszym stopniu od strony Klimontowa.

Ze sposobem zasilania zbiornika wiąże się zagadnienie granicy jego strefy ochronnej. Ochroną powinna być objęta cała powierzchnia zbiornika oraz obszar jego zasilania, tj. 172 km².

Wodonośność zbiornika Włostów jest zróżnicowana, ale generalnie niska. Zasoby dyspozycyjne zbiornika wynoszą 18,9 tys. m³/d (787,5 m³/h). Zbiornik ten ze względu na słabe odizolowanie jego zasobów jest narażony na zanieczyszczenie.

Północna część zbiornika GZWP 421 zlokalizowana w rejonie rozpatrywanych wariantów drogi S-74 uznana jest za obszar o średnim stopniu zagrożenia jakości wód

3.6 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W obrębie omawianego obszaru wśród zróżnicowanych litologicznie skał paleozoicznych i mezozoicznych, użytkowe znaczenie posiadają jedynie wody podziemne występujące w utworach triasu, permu, dewonu środkowego oraz dolnej części dewonu górnego - franu oraz wody związane z utworami czwartorzędu. Skały starszego paleozoiku (kambru, ordowiku, syluru, dewonu dolnego), cechsztynu i dolnej jury są mało perspektywiczne.

Zasilanie warstw wodonośnych odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych. Jest ono bezpośrednie na wychodniach skał, z których zbudowane są główne poziomy wodonośnelub pośrednie poprzez nadkład nadległych osadów czwartorzędowych. Duże znaczenie posiada także zasilanie lateralne z sąsiednich poziomów. Szczególnym jego przypadkiem jest spływ wód z obszarów zbudowanych ze skał niewodonośnych w ich stropowych, zwietrzałych partiach i pokrywających je osadach czwartorzędowych.

Wody podziemne są drenowane przez rzeki i cieki powierzchniowe oraz liczne ujęcia wód podziemnych. W lejach depresji ujęć tam, gdzie nastąpiło obniżenie zwierciadła wody także i w poziomie czwartorzędowym funkcję drenażu przejęły całkowicie studnie wiercone.

Na omawianym obszarze stwierdzono również utwory praktycznie nieprzepuszczalne i bezwodne, stanowiące bariery w krążeniu wód podziemnych. Budują one kulminacje podłoża, wzdłuż których przebiegają lokalne działy wód powierzchniowych i podziemnych. Krążenie infiltrujących wód odbywa się jedynie w zwietrzałych przypowierzchniowych partiach skał.

Czwartorzędowy poziom wodonośny

Utwory czwartorzędowe z uwagi na ich zmienną litologię, niewielką miąższość i ograniczone rozprzestrzenienie nie tworzą użytkowych poziomów wodonośnych. Wodonośność piasków i żwirów rzecznych uzależniona jest od ich miąższości, która zależy głównie od morfologii stropu utworów starszego podłoża. Występowanie zawodnionych osadów piaszczystych ogranicza się w zasadzie do niższych odcinków dolin rzek: Wszachówki i Opatówki. Wypełniają one tam wąskie doliny rzeczne. Swobodne zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości do 5 m. Wodonośne piaski i żwiry nie są izolowane od powierzchni terenu.

Piaszczyste utwory dolin rzecznych oraz piaszczyste przewarstwienia w glinach stanowią źródło zaopatrzenia w wodę tylko dla indywidualnych gospodarstw i ujmowane są studniami kopanymi. Wody z utworów czwartorzędowych ujmują też studnie wiercone.

Dewońskie piętro wodonośne

Zbiorniki wodonośne tworzą skały dewonu środkowego (eifel, żywet) i niższej części dewonu górnego - franu. Są to wapienie, margle, dolomity i łupki. Utwory najwyższej części dewonu górnego - famenu, wykształcone w postaci wapieni, łupków marglistych i ilowców są bardzo nisko wodonośne i nie stanowią użytkowego zbiornika wód podziemnych. Skały dewonu środkowego i górnego - franu, silnie spękane i skrasowiałe tworzą zbiornik o charakterze szczelinowo - krasowym. Głębokość strefy aktywnego krążenia wód podziemnych przyjęto około 150 m. Zwierciadło wody w skali regionalnej posiada swobodny charakter. Lokalnie, głównie w miejscach występowania słabo przepuszczalnych osadów czwartorzędowych, zwierciadło ma charakter naporowy. Parametry hydrogeologiczne wykazują typową dla zbiorników szczelinowo - krasowych zmienność. Powodują ją: różny stopień spękania i skrasowienia w poszczególnych jednostkach tektonicznych, wynikający ze zróżnicowania litologicznego skał i z różnego stopnia ich zaangażowania tektonicznego.

Jakość wód podziemnych

Ocenę jakości wody użytkowych poziomów wodonośnych przeprowadzono na podstawie wyników analiz fizyko - chemicznych próbek wody pobranych z wodociągów:

1. Krajno - Górno (punkt poboru próbki Urząd Gminy Górno)
2. Krajno - Górno (punkt poboru próbki Ośrodek Zdrowia w m. Górno)

3. Cedzyna - Leszczyny (punkt poboru próbki Szkoła Podstawowa w m. Cedzyna)
 4. Cedzyna - Leszczyny (punkt poboru próbki Ośrodek Zdrowia - Radlin)
 5. Łagów (punkt poboru próbki UG Łagów)
 6. Lechówek - Złota Wola (punkt poboru próbki Złota Wola - Bar „Leśny”)
 7. Ujęcie wody w Puckach
 8. Baćkowice - ujęcie wody (wyniki badań z pompowań pomiarowych),
 9. Modliborzyce - Piórków (punkt poboru próbek Piórków Zagościniec nr 13)
 10. Modliborzyce - Piórków (punkt poboru próbek Żerniki nr 18)
- Pełną analizę fizyko - chemiczną wód z ujęć przedstawia załącznik nr 8.

Tabela 3-1 Analiza fizyko – chemiczna wód podziemnych z ujęć zlokalizowanych w sąsiedztwie proponowanych wariantów

Punkt poboru/wartość dopuszczalna*	Mętność NTU	Barwa mg Pt/l	Żelazo mg Fe/l	Azotany mg NO ₃ /l	Mangan mg Mn/l	Ołów mg Pb/l	Benzo(a)piren µg/l
Wartość dopuszczalna*	1	15	0,200	50	0,050	0,010	0,010
Urząd Gminy Górnio	0,22	<5	<0,040	6,1	<0,005	0,005	<0,00025
Ośrodek Zdrowia Górnio	0,72	<5	<0,040	5,6	0,012	-	-
Szkoła Podstawowa Cedzyna	0,84	<5	<0,040	9,1	0,053+0,003	-	-
Ośrodek Zdrowia Radlin	0,48	<5	<0,040	7,2	-	0,005	0,0025
Urząd Gminy Łagów	0,74	<5	<0,04	14	<0,005	-	-
Złota Woda Bar „Leśny”	<0,20	<5	<0,040	17	0,005	-	-
Ujęcie w Puckach	0,36	<5	<0,040	18	<0,005	-	-
Baćkowice	1	4	<0,1	9	0,10	-	-
Piórków - Zagościniec	0,84	5	-	6,5	<0,04	-	-
Żerniki	0,11	<5	<0,14	<0,04	-	-	-

* według Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007 Nr 61 poz. 417)

3.7 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Niniejszy podrozdział opisuje elementy środowiska przyrodniczego zinwentaryzowanego na terenie objętym przewidywanym oddziaływaniem przedmiotowej inwestycji. Opis został przedstawiony w podziale na dwie części: florę i siedliska przyrodnicze oraz faunę.

Przedstawione poniżej dane pochodzą z przeprowadzonych na potrzeby niniejszego opracowania inwentaryzacji przyrodniczych. Metodykę w odniesieniu do obu części opisano na początku każdej z nich.

3.7.1 FLORA I SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Postępująca urbanizacja powoduje wyraźne zmiany jakościowe i ilościowe w składzie gatunkowym flory wielu regionów Polski.

Antropopresja, z jednej strony sprzyja wzbogacaniu w nowe, często obce gatunki, z drugiej natomiast powoduje wymieranie całych populacji roślin rodzimych, głównie stenotopowych, występujących w specyficznych typach siedlisk za jakie uznać można tereny położone w dolinach rzecznych omawianego regionu. Przykładami takich miejsc są siedliska wodne, nadwodne, torfowiskowe, szuwarowe i bagienne, okresowo zalewane itp. Siedliska zasobne w wodę w znaczącym stopniu determinują stan różnorodności biologicznej zarówno lokalnie, jak i w skali regionalnej oraz ponadregionalnej.

Na potrzeby niniejszego opracowania, w celu uzupełnienia dostępnych danych dotyczących flory omawianego terenu, wykonano inwentaryzację przyrodniczą z uwzględnieniem:

- gatunków roślin wykazanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. 2004 Nr 168 poz. 1764),
- siedlisk wykazanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2010 nr 77 poz. 510).

W ramach inwentaryzacji przeprowadzono wizję lokalną terenu obejmującą projektowane warianty inwestycji oraz ich tereny przyległe w odległości ok. 300 m od osi drogi. Założony bufor 300 m oparto na szerokości strefy oddziaływania drogi na strukturę, skład i kluczowe procesy ekologiczne kształtujące najbardziej wrażliwe siedlisko zinwentaryzowane w sąsiedztwie projektowanych wariantów, Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae* olsy źródłiskowe) kod 91E0*.

W czasie wizji lokalnej w terenie wykonano zdjęcia fitosocjologiczne wraz z opisem warunków siedliskowych i czynników antropogenicznych oddziałujących na opiniowane fitocenozy. Odnotowano stanowiska gatunków roślin chronionych. Gatunki roślin podano zgodnie z obowiązującą nomenklaturą. Inwentaryzację siedlisk przyrodniczych przeprowadzono zgodnie z wytycznymi „Metodyka inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych Natura 2000 w Lasach Państwowych” oraz „Metodyka inwentaryzacji nieleśnych siedlisk przyrodniczych Natura 2000 w Lasach Państwowych”.

Oceny siedlisk dokonano na podstawie kryterium fitosocjologicznego. Zespoły roślinne klasyfikowano według obowiązującej systematyki fitosocjologicznej. Na podstawie obecności rozpoznanych zespołów roślinnych opisywano obiekty jako siedliska określone w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory oraz Załącznika I Dyrektywy Rady 97/62/WE z dnia 27 października 1997 roku dostosowującej do postępu naukowo-technicznego dyrektywę 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Stan zachowania siedlisk szacowano na podstawie aktualnie występującej rzeczywistej roślinności biorąc pod uwagę:

- skład gatunkowy zbiorowiska tj. liczbę i udział ilościowy gatunków właściwych danym fitocenozy, obecność gatunków charakterystycznych i wyróżniających oraz udział grup gatunków obcych,
- strukturę wiekową zbiorowiska,
- stan siedliska i stopień jego degradacji.

Poniżej przedstawiono charakterystykę szaty roślinnej w odniesieniu do poszczególnych wariantów.

Wariant 1-a

Odcinek od kilometra **ok. 88,6 do ok. 88,73** to tereny zabudowane oraz działki przydomowe, którym towarzyszy roślinność ruderalna.

Na odcinku **od km ok. 88,7 do km ok. 89,25** droga przechodzi przez uprawy leśne. Na zachodnim skraju lasu występują tereny pokryte przez bór sosnowy świeży, z domieszką drzew liściastych na skraju lasu, u podnóża wzniesienia. Są to dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.), buk (*Fagus* L.), grab (*Carpinus* L.) oraz w drzewostanie drugiego piętra jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia* L.). W dalszym przebiegu znajduje się wzniesienie pokryte monokulturą uprawą sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.). Na skutek braku zabiegów pielęgnacyjnych jak czyszczenia i trzebieże w opisywanym lesie brak warstwy krzewów, a runo pokrywa zaledwie 10-15% powierzchni i składa się z gatunków wąskolistnych traw – mietlicy pospolitej (*Agrostis capillaris* L.), tomki wonnej (*Anthoxanthum odoratum* L.) oraz kostrzewy owczej (*Festuca ovina*). Znajdujemy tu liczne gatunki charakterystyczne jak rokitnik Szeber (*Pleurozium Schreberi*) i widłoząb wielkoszczecinkowy (*Dicranum polysetum*).

Na odcinku **od km ok. 89,25 do km ok. 89,70** droga wiedzie skrajem opisanego boru sosnowego przez nieużytki na gruntach porolnych. Po stronie południowej z drogą sąsiadują pola uprawne z zasiewami pszenicy, pszenżyta, owsa oraz ziemniaków.

Na odcinku **od km ok. 89,7 do km. ok. 96,65** planowana droga wiedzie przez grunty orne oraz ugory. Są to głównie uprawy ziemniaków, rzadziej zboża – pszenicy i kukurydzy. Miejscami, pośród upraw znajdują się łąki użytkowane pastwiskowo lub przemiennie. Łąki te położone na siedliskach świeżych, pochodzą z wysiewu mieszanek łąkowo-pastwiskowych na niedawnych gruntach ornych i charakteryzują się niewielkim bogactwem gatunkowym. Gatunki dominujące to wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.), życica trwała (*Lolium perenne* L.), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata* L.) oraz miejscami tymotka łąkowa (*Phleum*

pratense L.). Część z nich zawiera duży udział śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*). Spośród roślin dwuliściennych dominują mniszki (*Taraxacum* F.H. Wigg.), brodawnik jesienny (*Leontodon autumnalis* L.), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense* L.), komonica pospolita (*Lotus corniculatus* L.) oraz babka lancetowata (*Plantago lanceolata* L.). Około 20-30% gruntów ornych to ugory porośnięte perzem pospolitym (*Elymus repens*), rajgrasem wyniosłym (*Arrhenatherum elatius*), ostrożeniem polnym (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), przymiotnem białym *Erigeron annuus* (L.) Pers)inwazyjnymi neofitami jak przymiotno kanadyjskie (*Conyza canadensis* (L.) Cronquist) czy nawłóć olbrzymia (*Solidago gigantea* Aiton). Uprawy i ugory są podzielone na niewielkie poletka i rozmieszczone mozaikowo na opisanym odcinku drogi.

Na kilometrze **ok. 94,4 do km ok. 94,6**, przy drodze do kopalni odkrywkowej kruszca drogowego położonej po stronie północnej projektowanej trasy, znajdują się zakrzewienia składające się z lekko nasienne gatunków drzew – topoli osiki (*Populus tremula* L.), brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth) oraz krzewów jak śliwa tarnina (*Prunus spinosa* L.), róża dzika (*Rosa canina* L.) i bez czarny (*Sambucus nigra* L.).

Na odcinku **od km ok. 96,65 do km ok. 96,83 km** droga przecina dolinę strumienia Warkocz, w miejscu położonym powyżej obszaru Natura 2000. Dolina strumienia ma na tym odcinku szeroki na 100 m taras zalewowy od strony wschodniej, natomiast od zachodu opada szybko w kierunku strumienia. Wzdłuż cieku ciągnie się rząd olszy czarnych (*Alnus glutinosa* Gaertn.). Brzegi porasta wąski na 0,5m pas ziołorośli nadrzecznych z dominacją mozgi trzcinowatej (*Phalaris arundinacea* L.), śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*) oraz roślin dwuliściennych – wierzbownicy drobnokwiatowej (*Epilobium parviflorum* Schreb.), tojeści pospolitej (*Lysimachia vulgaris*), ostrożnia błotnego (*Cirsium palustre*), ostrożenia warzywnego (*Cirsium oleraceum*), pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica*), wiązówki błotnej (*Filipendula ulmaria*). Miejscami, na brzegu znajdują się niewielkie zakrzaczenia wierzby łozy (*Salix cinerea*) pokrywające 5-20 m² powierzchni. Pozostałą, większą część doliny zajmują łąki kośne lub użytkowane przemiennie. Toposekwencja zbiorowisk roślinnych na tarasie zalewowym rozpoczyna się od łąk świeżych z dominacją śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*), bliźniczki psiej trawki (*Nardus stricta* L.) i wiechliny łąkowej (*Poa pratensis*) oraz tymotki łąkowej (*Phleum pratense*). Towarzyszą im kępy kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata*) oraz płaty gatunków dwuliściennych jak przytulia pospolita (*Galium mollugo*), brodawnik jesienny (*Leontodon autumnalis*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), jaskry ostry (*Ranunculus acris*) i rozłogowy (*Ranunculus repens*), ostrożenie błotny (*Cirsium palustre*) i zwyczajny (*Cirsium arvense*), kuklik zwisły (*Geum rivale*), przetacznik ożankowy (*Veronica chamaedrys*), fiołek psi (*Viola canina*) oraz gatunki z rodziny motylkowatych (bobowatych) jak komonica zwyczajna (*Lotus corniculatus*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*) i koniczyna biała (*Trifolium repens*). W niższej części tarasu znajdują się łąki wilgotne z dominacją wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis*), śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*) i kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis*). Z roślin dwuliściennych występują tu: szczaw kędzierzawy (*Rumex crispus*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), ostrożeń błotny (*Cirsium palustre*), rdest wężownik (*Polygonum bistorta* L.), niezapominajka błotna (*Myosotis scorpioides*), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*), rutewka żółta (*Thalictrum flavum*) a miejscami turzyca pęcherzykowata (*Carex vesicaria*) i sit skupiony (*Juncus conglomeratus*). W miejscach z wysiękającą wodą gruntową pojawiają się kępy situ skupionego (*Juncus conglomeratus*), któremu towarzyszy wierzbownica błotna (*Epilobium palustre*) i skrzyp błotny (*Equisetum palustre*). Opisanie łąki można zaliczyć do rzędu *Molinietalia*, związku *Calthion* o czym świadczy obecność gatunków charakterystycznych i wyróżniających.

Odcinek **od kilometra ok. 96,83 do kilometra ok. 98,3** przebiega przez uprawy okopowe i zbożowe.

Na odcinku **od km ok. 98,3 do km ok. 98,6 km** planowana droga przecina, śladem istniejącej drogi krajowej, wieś Wola Jachowa.

Na odcinku **od km ok. 98,6 do km ok. 98,75** droga przecina po istniejącym moście dolinę rzeki (strumienia) Kakonianka, a następnie przecina wieś Pipała ciągnącą się wzdłuż doliny. Jest to naturalna dolina erozyjna, wcięta na głębokość kilkunastu metrów poniżej otaczających ją pól uprawnych i zabudowy wsi. Szerokość doliny to 100-150m. W dolinie znajdują się wilgotne łąki użytkowane kośnie lub przemiennie. W zależności od wilgotności podłoża i wynikającego stąd sposobu użytkowania wykształciły się w dnie doliny dwa typy zbiorowisk roślinnych. łąki z dominacją śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*) i domieszką mietlicy rozłogowej (*Agrostis stolonifera*) oraz kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus*), którym towarzyszą gatunki dwuliścienne jak wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*), szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), szczaw kędzierzawy (*Rumex crispus*), tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*), świerzabek pospolity (*Chaerophyllum*)

oraz rutewka żółta (*Thalictrum flavum*). Takie łąki są użytkowane kośnie raz w roku lub też są nie użytkowane od niedawna. Drugi typ fitocenozy to łąki ze współdominacją śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*), kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus*) i wiechlina łąkowej (*Poa pratensis*). Z roślin jednoliściennych towarzyszą im miejscami z niewielkim udziałem (do 10% pokrycia) sit skupiony (*Juncus conglomeratus*), sit siny (*Juncus inflexus*), turzycza pospolita (*Carex nigra*), sitowie leśne (*Scirpus sylvaticus*), trzcinnik prosty (*Calamagrostis stricta*). Licznie występują w runi gatunki dwuliściennych jak jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), rutewka żółta (*Thalictrum flavum*), szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), brodawnik jesienny (*Leontodon autumnalis*), uczepek trójdzielnny (*Bidens tripartita*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), koniczyna biała (*Trifolium repens*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*). Układ przestrzenny obu typów opisanych łąk jest zależny bardziej od sposobu użytkowania (być może własności gruntów) niż od położenia. Są one rozmieszczone mozaikowo i nie tworzą toposekwencji związanej z położeniem i czasem zalegania wody w okresie wiosennym. Na podstawie struktury gatunkowej opisane łąki zaliczyć można do rzędu *Molinietalia* i związku *Calthion*.

Od punktu w km ok. 98,75 do kilometra ok. 100,00 planowana droga wiedzie po trasie istniejącej drogi Kielce- Łagów.

Na odcinku od km ok. 100 do km ok. 100,70 przecina pola uprawne z uprawami ziemniaków, kukurydzy oraz miejscami ugory porośnięte roślinnością ruderalną i segetalną wśród której dominują gatunki inwazyjne jak nawłóć olbrzymia (*Solidago gigantea* Aiton), przymiotno kanadyjskie (*Conyza canadensis*), ostrożeń polny (*Cirsium arvense*).

Na odcinku od km ok. 100,70 do km ok. 101,25 droga przecina wieś Skorzeszyce i przylegające do wsi grunty orne i schodzi w dolinę rzeki Belnianki.

Na odcinku od km ok. 101,25 do km ok. 104,00 km planowana trasa wiedzie przez dolinę rzeki. Na odcinku od km ok. 101,25 do km ok. 103,45 prowadzi skrajem tarasu zalewowego, natomiast na odcinku od km ok. 103,45 do km ok. 104 km przecina dolinę rzeki. W dolinie nie ma zabudowy, a grunty znajdujące się na tarasie zalewowym zajmują użytki zielone. W górnej części tarasu mają one charakter łąk grądowych, świeżych i wilgotnych gdzie użytkuje się je przemiennie. W dolnej części tarasu znajdują się dwukośne łąki wilgotne oraz szuwały wielkoturzycowe koszone dwa razy do roku. W dnie doliny, wzdłuż koryta rzeki ciągnie się 3-5 metrowej szerokości pas szuwarów. Miejscami są to szuwały turzycowe a miejscami szuwały właściwe- trzcinowe lub mannowe. Część opisywanej doliny znajdującą się w sąsiedztwie wsi Skorzeszyce włączono do obszaru Natura 2000 Lasy Cisowsko-Orłowińskie PLH 260040.

Zbiorowiska roślinne doliny Belnianki to łąki związku *Calthion* z dominacją wiechlina łąkowej (*Poa pratensis*), wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis*) lub kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus*) z dużym udziałem turzycy zaostrej (*Carex acuta*), turzycy pęcherzykowatej (*Carex vesicaria*), turzycy błotnej (*Carex acutiformis*), situ rozpięzchłego (*Juncus effusus*), situ dwudzielnego (*Juncus bufonius*) z kaczęncem błotnym (*Caltha palustris*), dzięglem leśnym (*Angelica sylvestris*), ostrożniem błotnym (*Cirsium palustre*), rutewką żółtą (*Thalictrum flavum*), krwawnicą pospolitą (*Lythrum salicaria*), firletką poszarpaną (*Lychnis flos-cuculi*), przywrotnikiem (*Alchemilla vulgaris*), rdestem węzownikiem (*Polygonum bistorta*), kuklikiem zwistym (*Geum rivale*), jaskrem rozłogowym (*Ranunculus repens*), niezapominajką błotną (*Myosotis scorpioides*) i innymi gatunkami wilgotnych łąk. Łąki te odznaczają się dużym bogactwem gatunkowym i znacznym 30-50% pokryciem roślin dwuliściennych. Zbiorowiska szuwarowe tarasu zalewowego należą do związku *Magnocaricion*. Zidentyfikowano tu zespoły *Caricetum gracilis* i *Caricetum rostratae*. W suchszych stanowiskach występują też łąki ze zbiorowiskiem śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*) i mietlicy rozłogowej (*Agrostis stolonifera*). Foldery zalewowe poprzecinane są rowami o szerokości 0,5-1,5m i głębokości nie przekraczającej 1,5 m, które odprowadzają wodę do Belnianki. Wzdłuż rowów ciągną się ziołorośla nadrzeczne z krwawnicą pospolitą (*Lythrum salicaria*), manną jadalną (*Glyceria fluitans*), szalejem jadowitym (*Cicuta virosa*), przetacznikiem bobowniczkim (*Veronica beccabunga*), sitowiem leśnym (*Scirpus sylvaticus*) oraz ostrożniami – warzywnym (*Cirsium oleraceum*) i łąkowym (*Cirsium rivulare*).

Pośród opisanych zbiorowisk łąkowych zidentyfikowano:

- Zbiorowisko *Deschampsia caespitosa*
- Zespół *Scirpetum sylvatici*
- Zespół *Angelico-Cirsietum oleracei*
- Zespół *Epilobio- Juncetum effusi*

Opisano też inne zbiorowiska roślinne należące do związku *Calthion* bez jednoznacznej przynależności do zespołu.

Po południowej stronie doliny, w znacznym oddaleniu od drogi znajdują się bory sosnowe na gruntach mineralnych. Bezpośrednio z doliną sąsiaduje bór wilgotny sosnowy *Molinio-Pinetum*, w odległości 10-20 m w głąb teren podnosi się i bór wilgotny ustępuje miejsca subkontynentalnemu borowi świeżemu *Peucedano-Pinetum*. Na uwagę zasługuje cenne siedlisko przyrodnicze – bór suchy *Cladonio-Pinetum*, jakie występuje na niewielkiej powierzchni w odległości 550-650 m od planowanej trasy na odcinku **od km ok. 101,3 do km ok. 101,4** po stronie południowej. Opisane lasy są to uprawy leśne charakteryzujące się jednowiekowym drzewostanem, często w młodym wieku oraz zubożoną strukturą gatunkową. Jedynie w borze suchym znajdujemy liczne gatunki charakterystyczne jak *Cladonia sylvestris*, chrobotek widlasty (*Cladonia furcata*), chrobotek leśny (*Cladonia Arbuscula*), płucnica islandzka (*Cetraria islandica*).

Na odcinku **od km ok. 104 do km ok. 104,3** droga przecina nieużytki i pastwiska ubogie gatunkowo, orane i prawdopodobnie niedawno podsiewane. Po stronie północnej w odległości 200-250m znajdują się bory sosnowe świeże i znajdujące się na skraju lasu piaskarnie. Drzewostan jest w wieku 60-80 lat i składa się z dominującej sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) i pojedynczych brzoź brodawkowatych (*Betula pendula*). Uboga warstwa krzewów składa się z jałowca pospolitego (*Juniperus communis*), jarzębu pospolitego (*Sorbus aucuparia*) i kruszyny zwyczajnej (*Frangula alnus*). Runo ma charakter krzewinkowo-mszysty. Występuje tu licznie borówka czernica (*Vaccinium myrtillus*), borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*), wrzos pospolity (*Calluna vulgaris*), pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*) oraz liczne płaty widłaka goździstego (*Lycopodium clavatum*). Rozległe, wieloarowe płaty mchów tworzą rokitnik Schrebera (*Pleurozium schreberi*), widłoząb wieloszczecinkowy (*Dicranum polysetum*), widłoząb miotlasty (*Dicranum scoparium*), gajnik łśniący (*Hylocomium splendens*), prątnik srebrzysty (*Bryum argenteum*), rokit cyprysowy (*Hypnum cupressiforme*) oraz płonnik włosisty (*Polytrichum piliferum*).

Na odcinku **od km ok. 104,3 do km ok. 111,0** opisywany wariant przebiega przez grunty orne.

Od km ok. 111,0 do km ok. 112,6 droga prowadzi przez uprawy rolnicze mijając po południowej stronie oddalone o 100-200 m łąki użytkowane kośnie lub przemiennie. Są to półnaturalne fitocenozy, które zidentyfikowano jako zbiorowiska należące do związku *Calthion*. Dominujące gatunki traw to śmiełek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*) i wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*). W miejscach wysięku wód pojawiają się kępy turzycy pęcherzykowatej (*Carex vesicaria*) lub turzycy lisiej (*Carex vulpina*). Z gatunków dwuliściennych występują dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*), kuklik zwisły (*Geum rivale*), rdest węzownik, (*Polygonum bistorta*) szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*) oraz ostrożeń łąkowy (*Cirsium rivulare*).

Na odcinku **od km ok. 112,6 do km ok. 113,5 km** droga prowadzi przez obszary leśne do wsi Złota Woda. Po stronie południowej znajdują się bory sosnowe na siedlisku boru mieszanego lub na siedlisku lasu grądowego. Na powierzchniach gniazd, gdzie pozyskano niegdyś sosnę, dokonano odnowienia jodłą pospolitą (*Abies alba*) lub świerkiem pospolitym (*Picea abies*). Drzewostany w opisanych gniazdach są w wieku od 40 do 60 lat. Gęste, nieprzetrzebione jedliny i świerczyny uniemożliwiają rozwój runa leśnego. Poza gniazdami w runie występują borówka czernica (*Vaccinium myrtillus*), pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*), orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*), konwalijka dwulistna (*Maianthemum bifolium*) oraz darnie mchów rokitnika Schrebera (*Pleurozium Schreberi*) i widłozębu wieloszczecinkowego (*Dicranum polysetum*). Miejscami drzewom iglastym towarzyszą drzewa liściaste – dąb szypułkowy (*Quercus robur*) oraz buk (*Fagus*), a w runie pojawiają się gatunki charakterystyczne dla mezotroficznych lasów liściastych jak perłówka zwisła (*Melica nutans*), gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*) czy przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*) (gatunek objęty ochroną ścisłą).

Na odcinku **od km ok. 113,0 do km ok. 113,3** opisane bory sosnowe i jodłowe przechodzą stopniowo w las liściasty typu grądu subkontynentalnego. Drzewostan budują tu: dąb szypułkowy (*Quercus robur*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), klon zwyczajny (*Acer platanoides*), wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*) oraz pojedyncze świerki (*Picea*) i sosny. W warstwie krzewów pokrywającej 50-70% powierzchni występują: leszczyna (*Corylus L.*), bez czarny (*Sambucus nigra*) i trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*). Runo, typowe dla lasu grądowego składa się z gajowca żółtego (*Galeobdolon luteum*), zawilca gajowego (*Anemone nemorosa*), perłówki zwisłej (*Melica nutans*), gwiazdnicy wielkokwiatowej (*Stellaria holostea*) i gwiazdnicy gajowej (*Stellaria nemorum*), kostrzewy leśnej (*Festuca altissima*) oraz płatów kopytnika pospolitego (*Asarum europaeum*) – gatunku objętego ochroną częściową.

Po stronie północnej projektowanej trasy znajdują się bory mieszane dębowo-sosnowe z gniazdami modrzewia (*Larix*), jodły pospolitej (*Abies alba*), świerka pospolitego (*Picea abies*) lub buka (*Fagus*). Wśród krzewów występują gatunki drzewostanu oraz kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*), bez koralowy (*Sambucus racemosa*), leszczyna (*Corylus*) oraz gatunki drzewostanu. Runo ma charakter krzewinkowy. Poniżej w odległości ok. 100 m znajduje się bór wilgotny z dominacją sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) w drzewostanie i kruszyną pospolitą (*Frangula alnus*), która tworzy warstwę krzewów osiagającą pokrycie 50-70%. Występują tu gatunki charakterystyczne dla boru sosnowego rokitnik Szrebera (*Pleurozium Schreberi*) i widłoząb wieloszczecinkowy (*Dicranum polysetum*).

Od km ok. 113,3 do km ok. 114,8 droga prowadzi południowym skrajem boru sosnowego o opisanej strukturze gatunkowej.

Odcinek od km ok. 114,8 do km ok. 116,4 prowadzi wzdłuż doliny drobnego cieku, w której znajduje się łąg olszowy. Olchowy drzewostan jest tu młody (ok. 30 lat) i prawie jednogatunkowy. Pojedynczo w drzewostanie występują nieliczne jesiony wyniosłe (*Fraxinus Excelsior*) i czeremchy pospolite (*Padus avium*). W runie dominują wysokie rośliny dwuliścienne – pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), ostrożeń warzywny (*Cirsium oleraceum*), tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*), szczaw gajowy (*Rumex sanguineus*) i gwiazdnica gajowa (*Stellaria nemorum*) (Ass. *Fraxino-Alnetum*).

Na odcinku **od km ok. 116,8 do km ok. 116,9** droga przecina dolinę rzeki Łagowicy zarośniętą nadrzecznymi ziołoroślami z dominacją wiązówki błotnej (*Filipendula ulmaria*), mozgi trzcinowatej (*Phalaris arundinacea*), ostrożnia polnego (*Cirsium arvense* L.), ostrożnia błotnego (*Cirsium palustre*) i śmiatka darniowego (*Deschampsia caespitosa*). Miejscami w wyniku zaniechania użytkowania łąk zalewowych pojawiały się zapusty olchowe.

Na odcinku **od km ok. 116,9 do km ok. 117,5** planowana trasa przecina drogę Łagów - Nowa Słupia oraz grunty orne.

Odcinek trasy **od km ok. 117,5 do km ok. 117,65** przecina górną część wąwozu Dule. Wąwóz jest pomnikiem przyrody. Na jego ścianie wschodniej znajdują się wychodnie skał wapiennych ze słynną w okolicy jaskinią „Zbójceją”. Na skałach zachowały się resztki muraw kserotermicznych z kostrzewą walezyjską (*Festuca valesiaca*), goryczuszką wczesną (*Gentianella lutescens*), chabrem driakiewnikiem (*Centaurea scabiosa*), driakwią lśniąca (*Scabiosa lucida*), cieciorą pstrą (*Coronilla varia*), wiązówką pospolitą, przelotem, przetacznikiem kłosowym (*Veronica spicata*), żebrzycą roczną (*Seseli annuum*) oraz innymi gatunkami charakterystycznymi dla klasy *Festuco-Brometea*. Planowana trasa przecina wąwóz ok. 200m na północ od wychodni skalnych. W miejscu, gdzie zaplanowano pas drogowy znajdują się zubożone gatunkowo resztki muraw kserotermicznych i płyty muraw piaszkowych. Wąwóz Dule jest cennym obiektem przyrodniczym i krajobrazowym. Wartość tego obiektu wynika z obecności:

- niezwykłych obiektów geologicznych jak jaskinia i wychodnie skalne
- fitocenozy bogatych gatunkowo muraw stepowych (kserotermicznych)
- punktu widokowego

Na skałach wznoszących się nad jaskinią znajduje się punkt widokowy. Roztacza się stąd panorama na około 300 stopni. Widać stąd miasteczko Łagów, pasmo Łysogóry, pasmo Jałowieckie, klasztor na Św. Krzyżu, wąwóz oraz okoliczny krajobraz rolniczy. Punkt widokowy odwiedzają wycieczki i indywidualni turyści a także ludność miejscowa. W świadomości ludności autochtonicznej jest to miejsce wyjątkowe - symbol krajobrazu ich rodzinnych stron.

Od km ok. 117,65 do km ok. 125,9 planowana droga wiedzie przez grunty orne.

Pomiędzy punktami **w km ok. 125,9 i w km ok. 126** znajduje się wilgotna łąka sitowa o strukturze gatunkowej opisanych wcześniej łąk zespołu *Epilobio-Juncetum effusi*. **Od km ok. 126 do km ok. 127,0** rozciągają się pola uprawne.

Na odcinku **od km ok. 127,0 do km ok. 127,1** droga przecina łąki kośne z dominacją wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) i śmiatka darniowego (*Deschampsia caespitosa*).

Od km 127,1 do końca opracowania droga przebiega przez uprawy rolnicze.

Wariant 4-d

Na odcinku **od km ok. 88,75 do km ok. 89,25** droga prowadzi przez tereny zalesione. Jest to skraj lasu przy istniejącej drodze krajowej Kielce-Łagów-Opatów. Drzewostan zbudowany jest z sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*), dębu szypułkowego (*Quercus robur*), dębu czerwonego (*Quercus rubra*) oraz gatunków

lekkonasiennych – brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*) i topoli osiki (*Populus tremula*). Runo jest silnie zachwaszczone gatunkami ruderalnymi zdominowane przez jeżynę (*Rubus*), płaty borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus*) a miejscami wąskolistnych traw – mietlicy pospolitej (*Agrostis capillaris*), kostrzewy owczej (*Festuca ovina*), tomki wonnej (*Anthoxanthum odoratum*). Występują tu gatunki charakterystyczne rokitnik srebera (*Pleurozium Schreberi*) i widłoząb wieloszczecinkowy (*Dicranum polysetum*). Las jest położony na terenie pagórkowatym. W obniżeniach terenu silnie rozwinięta jest warstwa krzewów, którą budują: dąb szypułkowy (*Quercus robur*), buk (*Fagus*), trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*), bez czarny (*Sambucus nigra*) a miejscami leszczyna (*Corylus L.*). W runie widoczne są synuzja roślinności charakterystycznej dla mezo i eutroficznych lasów rzędu *Fagetalia* i związku *Carpinion betuli*. Na skutek mozaikowego charakteru siedliska i synantropizacji są to jedynie fragmenty boru mieszanego (zespół *Quercus-Pinetum*) i boru sosnowego świeżego (zespół *Peucedano-Pinetum*).

Od kilometra **ok. 89,25 do km ok. 92,15** planowany wariant drogi przecina grunty orne z uprawami pszenicy, pszenżyta, ziemniaków oraz kukurydzy a także nieużytkowane już ugory zarośnięte roślinnością ruderalną. Miejscami, na kilometrze 90-91, występują nieużytki zdominowane przez gatunki inwazyjne obcego pochodzenia jak nawłóć olbrzymia (*Solidago gigantea* Aiton), przymiotno kanadyjskie (*Conyza canadensis* L.), nostrzyk żółty (*Melilotus officinalis*), którym towarzyszą gatunki ruderalne rodzime lub zadomowione od dawna (archeofity) jak bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), seradela (*Ornithopus*), ostrożeń polny (*Cirsium arvense*).

Na odcinku **od km ok. 92,15 do km ok. 92,4** droga przecina strumień Warkocz. Dolina Warkocza jest w tym miejscu szeroka na około 300-350m i wcięta poniżej okolicznych gruntów na około 20m. Wzdłuż strumienia, od strony wschodniej, ciągnie się kilkunastometrowej szerokości rząd olszy czarnej (*Alnus glutinosa*) i zarośla wierzbki białej (*Salix alba*), wikliny (*Salix purpurea*) i łozy (*Salix cinerea*). Nieużytkowane już łąki zarastają zapustami topoli osiki (*Populus tremula*), olszy (*Alnus*) lub brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*). Wzdłuż strumienia ciągną się ziołorośla nadrzeczne. Gatunki określające ich fizjonomię to mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea*), trybula leśna (*Anthriscus sylvestris*), świerząbek gajowy (*Chaerophyllum temulum*), dzwonek rozpięchły (*Campanula patula*), sadziec konopiasty (*Eupatorium cannabinum*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), wierzbownica kosmata (*Epilobium hirsutum*), przytulia czepna (*Galium aparine*), szczaw kędzierzawy (*Rumex crispus*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), gorysz błotny (*Peucedanum palustre*) czy wyka zaroślowa (*Vicia dumetorum*). Zarośla spowijają pnącza- przestęp biały (*Bryonia alba*), rdest powojowy (*Polygonum convolvulus*), kielisznik zaroślowy (*Calystegia sepium*). Struktura gatunkowa opisanych ziołorośli odpowiada zespołowi *Calystegio-Epilobietum hirsuti* związku *Convolvulion sepium*.

Za pasem ziołorośli nadrzecznych o szerokości 2,0-5,0 m, na tarasie zalewowym strumienia znajdują się łąki ziołoroślowe związku *Filipendulion ulmariae*.

Gatunkiem bezwzględnie dominującym jest tu wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), której towarzyszą ostrożeń łąkowy (*Cirsium rivulare*), gorysz błotny (*Peucedanum palustre*), groszek żółty (*Lathyrus pratensis*), komonica błotna (*Lotus uliginosus*), kozłek lekarski (*Valeriana officinalis*), rutewka żółta (*Thalictrum flavum*), przytulia północna (*Galium boreale*), zdrojówka rutewkowata (*Isopyrum thalictroides*), szczaw gajowy (*Rumex sanguineus*), przywrotniki (*Alchemilla vulgaris* L.) i bodziszek błotny (*Geranium palustre*).

Łąka jest koszona przynajmniej raz w roku. Na terenach położonych wyżej, w kierunku wschodnim opisana fitocenoza przechodzi w wilgotną łąkę dwukośną związku *Calthion*.

Opisana łąka może być identyfikowana jako zespół *Filipendulo-Geraniumetum*. Występuje na terenach okresowo zalewanych na siedlisku łągu olszowo-jesionowego.

W górnej części wschodniego stoku doliny Warkocza występują ugory zdominowane przez gatunki inwazyjne z dominacją nawłoci olbrzymiej (*Solidago gigantea* Aiton).

Od kilometra **ok. 92,4 do km ok. 93,5** droga wiedzie w górę doliny erozyjnej drobnego ciek, przez grunty orne. W sąsiedztwie drogi, na odcinku **od km ok. 93,2 do km ok. 93,4** po stronie południowej znajdują się fragmenty muraw napiaskowych związku *Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae*. Po stronie północnej droga sąsiaduje z odległym o 50-100m borem mieszanym sosnowo-dębowym. Na skraju lasu znajdują się pola uprawne lub okrajki łąk świeżych, na których stwierdzono obecność centurii pospolitej (*Centaureum erythraea*). Gatunek ten objęty jest ścisłą ochroną gatunkową. W dnie doliny, wzdłuż ciek, znajdują się także łąki kośne o zubożonej strukturze gatunkowej w wyniku orki, podsiewania mieszanek łąkowo-pastwiskowych.

Na odcinku od **km ok. 93,5 do km ok. 97,2** droga przechodzi przez kompleks leśny Pasma Daleszyckiego. Znajduje się tu bór sosnowy świeży z dominacją sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) w wieku 40-50 lat, z runem krzewinkowym. Warstwę krzewów tworzą grab zwyczajny (*Carpinus betulus*), jałowiec pospolity (*Juniperus communis*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*). W runie dominuje borówka czernica (*Vaccinium myrtillus*), borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*), szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), siódmaczek leśny (*Trientalis europea*), pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*), jeżyna (*Rubus*) i inne gatunki zielne. Licznie występuje tu konwalia majowa (*Convallaria majalis*) – gatunek objęty ochroną częściową. Warstwa mszysta osiąga pokrycie 50-80% i składa się z rokitnika Schrebera (*Pleurozium schreberi*) oraz niewielkich, niejednorodnie rozproszonych w runie darników widłozębu wieloszczecinkowego (*Dicranum polysetum*). Na południowej granicy lasu, w prześwietlonej, cieplej strefie ekotonowej, w odległości od 10 do 200m od drogi, występują licznie stanowiska janowca barwierskiego (*Genista tinctoria*). W niektórych wydzieleniach warstwa mszysta ma zaledwie kilka procent pokrycia, a runo tworzy trzcinnik leśny (*Calamagrostis arundinacea*) lub wąskolistne trawy jak mietlica zwyczajna (*Agrostis capillaris*) czy kostrzewa owcza (*Festuca ovina*), a czasem orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*).

Opisane fitocenozy stanowią zniekształcony w wyniku prowadzonej gospodarki leśnej, zespół boru świeżego subkontynentalnego – *Peucedano-Pinetum*. Opisany kompleks leśny znajduje grzbiet ciągnącego się tu z zachodu na wschód pasma wzgórz. Po stronie północnej, w odległości 300-350m od planowanej drogi występują żyzniejsze siedliska porośnięte lasem grądowym. Drzewostan jest tu wielogatunkowy i tworzą go grab zwyczajny (*Carpinus betulus*), buk (*Fagus*), sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*), dąb czerwony (*Quercus rubra*) oraz jodła pospolita (*Abies alba*). Warstwa krzewów pokrywa 60-80% powierzchni i tworzą ją gatunki drzewostanu oraz leszczyna pospolita (*Corylus*), bez czarna (*Sambucus nigra*), czeremcha zwyczajna (*Padus avium*), czeremcha amerykańska (*Prunus serotina*), trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*) a miejscami także wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*) – krzew objęty ścisłą ochroną gatunkową. Runo składa się w większości z gatunków geofitów charakterystycznych dla świeżych, eutroficznych lasów rzędu *Fagetalia* i związku *Carpinion betuli* jak np. gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), fiołek leśny (*Viola reichenbachiana*), przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*) (gatunek objęty ochroną ścisłą), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), miodunka ćma (*Pulmonaria obscura*), marzanka wonna (*Galium odoratum*) (ochrona częściowa), świerżabek gajowy (*Chaerophyllum temulum*) i szczyr trwały (*Mercurialis perennis*). Z jednoliściennych występują tu turzycyca cienista (*Carex umbrosa*), kostrzewa leśna (*Festuca altissima*), perlówka zwisła (*Melica nutans*). Północny skraj lasu, przez który droga przechodzi w km ok. 97 do km ok. 97,2 ma charakter ciepłolubnych zarośli okrajowych. Budują go róża dzika (*Rosa canina*), śliwa tarnina (*Prunus spinosa*), głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*) i jeżyna popielica (*Rubus Cassius*). Wśród roślin zielnych ma tu swoje stanowiska goryczuszka orzęsiona (*Gentianella ciliata*), gatunek objęty ścisłą ochroną.

Odcinek **od km ok. 97,2 do km ok. 98,2** to pola orne z zasiewami zbóż oraz nieużytki porolne zarośnięte roślinnością ruderalną.

Na odcinku **od km ok. 98,2 do km ok. 98,4 km** droga przecina dolinę rzeki Kakonianki. Dolina ma szerokość 150-200m i położona jest około 10-15m poniżej okalających ją gruntów ornych. Na zachodnim stoku doliny znajdują się płaty wrzosowisk porastające zapustami sosnowymi. Fizjonomię zbiorowiska określają płaty wrzosu pospolitego (*Calluna vulgaris*) i bliźniczki psiej trawki (*Nardus stricta*), którym towarzyszą: rozchodnik ostry (*Sedum acre*), macierzanka zwyczajna (*Thymus pulegioides*), jasioniec piaskowy (*Jasione montana*), świetlik wyprężony (*Euphrasia stricta*), turzycyca owłosiona (*Carex hirta*), turzycyca wrzosowiskowa (*Carex ericetorum*) oraz jastrzębiec kosmaczek (*Hieracium pilosella*). Warstwa mszysta osiąga około 20% pokrycia. Tworzą ją darniki płonnika włosistego (*Polytrichum piliferum*), widłozębu miotlastego (*Dicranum scoparium*), prątnika srebrzystego (*Bryum argenteum*) oraz chrobotka leśnego (*Cladina arbuscula*) (zespół *Pohlio-Callunetum*).

Na tarasie zalewowym Kakonianki znajdują się łąki śmiałkowe, łąki wyczyńcowe, ziołorośla połąkowe z dominacją wiązówki błotnej (*Filipendula ulmaria*) oraz szuwały turzycy zaostrej (*Carex acuta*), turzycy pęcherzykowatej (*Carex vesicaria*). Najmniejszą powierzchnię zajmują szuwały pałkowe.

Łąki śmiałkowe, określane jako zbiorowisko *Deschampsia caespitosa* i zaliczane do związku *Calthion* posiadają, poza dominującym śmiałkiem (*Deschampsia caespitosa*), znaczny udział mietlicy rozłogowej (*Agrostis stolonifera*) oraz domieszkę kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus*) i trzcinnika lancetowatego (*Calamagrostis arundinacea*). Z roślin dwuliściennych licznie występują: rutewka żółta (*Thalictrum flavum*),

szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), trybula leśna (*Anthriscus sylvestris*), świerząbek gajowy (*Chaerophyllum temulum*), barszcz zwyczajny (*Heracleum sphondylium*) i tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*). Prawdopodobnie koszenia ich niedawno zaniechano.

Łąki wyczyńcowe są bogate gatunkowo. Z traw poza wyczyńcem (*Alopecurus*) rosną tu: śmiałek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), kłosówka wełnista (*Holcus lanatus*), kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*) i wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*). W miejscach wysięków wody tworzą się „pastwiska sitowe” (zespół *Epilobio-Juncetum effusi*) z kępami situ rozpięzchłego (*Juncus effusus*), sitem członowatym (*Juncus articulatus*), jaskrem rozłogowym (*Ranunculus repens*) i wierzbownicą błotną (*Epilobium palustre*) i uczepek trójdzielnym (*Bidens tripartita*). W miejscach niezabagnionych rośliny dwuliścienne pokrywają ponad 50% powierzchni. Są to: szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*), jaskier ostry (*Ranunculus acris*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*), koniczyna biała (*Trifolium repens*), rutewka żółta (*Thalictrum flavum*), brodawnik jesienny (*Leontodon autumnalis*), przytulia błotna (*Galium palustre*), dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*), firletka poszarpana (*Lychnis flos-cuculi*). Powierzchnie zajmowane przez te zbiorowiska są koszone przynajmniej 2 razy w roku, a jesienią wykorzystywane na dojadły. Ziołorośla połąkowe to fitocenozy zdominowane przez wiązówkę błotną (*Filipendula ulmaria*), śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*), ostrożnie – łąkowy (*Cirsium rivulare*), polny (*Cirsium arvense*) oraz błotny (*Cirsium palustre*), nawłóć olbrzymią (*Solidago gigantea* Aiton), krwawnicę pospolitą (*Lythrum salicaria*) i inne gatunki wysokich ziół. Opisane łąki i szuwały tworzą mozaikę małych poletek poroździelanych rowami o głębokości nie przekraczającej 0,5m wzdłuż których ciągną się szpalery olszy czarnej (*Alnus glutinosa*). Dolina Kakonianki, w miejscu gdzie zaprojektowano drogę jest mało uczęszczana i niedostępna ze względu na obecność bobrów, które stawiając tamy zatopiły szuwały turzycowe i łąki znajdujące się po południowej stronie planowanej drogi.

Od km ok. 98,4 do km ok. 104,6 planowana droga prowadzi przez grunty orne.

Na odcinku **od km ok. 104,8 do km ok. 104,95** droga przecina dolinę rzeki Belnianki. Wzdłuż rzeki ciągną się kilkumetrowej szerokości zakrzewienia i zadrzewienia. W ich skład wchodzi Olsza czarna (*Alnus glutinosa*), wierzba łoża (*Salix cinerea*), wierzba wiklina (purpurowa) (*Salix purpurea*) oraz pojedyncze brzozy omszone (*Betula pubescens*). Na tarasie zalewowym znajdują się wilgotne, dwukośne łąki związku *Calthion*. Są to wielogatunkowe zbiorowiska z dominacją śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*) lub wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis*) i wiechliny łąkowej (*Poa pratensis*). Gatunki charakterystyczne rzędu i klasy, jakie tu występują to dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*), ostrożeń błotny (*Cirsium palustre*), firletka poszarpana (*Lychnis flos-cuculi*), sierpik barwierski (*Serratula tinctoria*), przytulia błotna (*Galium palustre*), pępawa błotna (*Crepis paludosa*), sit rozpięzchły (*Juncus effusus*), rdest węzownik (*Polygonum bistorta*), niezapominajka błona (*Myosotis scorpioides*) i sitowie leśne (*Scirpus sylvaticus*).

Od kilometra **od km ok. 104,9 do km ok. 105,25** projektowana droga przecina bór sosnowy świeży subkontynentalny. Drzewostan równowiekowy ma tu około 70 lat. Warstwa krzewów pokrywa zaledwie 5-10% powierzchni i składa się z brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), jałowca pospolitego (*Juniperus communis*), kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*), dębu szypułkowego (*Quercus robur*) i jarzębiny (*Sorbus aucuparia*). W miejscach prześwietlonych stwierdzono płyty nalotu sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) z naturalnego odnowienia. Runo jest mszysto-krzewinkowe. Warstwa zielna ma niewielkie pokrycie sięgające od 10 do 50%. Składa się głównie z borówki brusznicy (*Vaccinium vitis-idaea*), wrzosu pospolitego (*Calluna vulgaris*), borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus*) i pszeńca zwyczajnego (*Melampyrum pratense*), turzycy wrzosowiskowej (*Carex ericetorum*), kosmatki gajowej (*Luzula luzuloides*) i kostrzewy owczej (*Festuca ovina*). W płatach krzewinek występuje siódmaczek leśny (*Trientalis europea*), gorysz pagórkowy (*Peucedanum oreoselinum*), jastrzębiec leśny (*Hieracium murorum*) i miejscami konwalijka dwulistna (*Maianthemum bifolium*). Licznie, na wieloarowych powierzchniach występuje tu widłak goździsty (*Lycopodium clavatum*). Ten gatunek, objęty ścisłą ochroną występuje licznie zarówno w pasie drogowym jak i na terenach przyległych. Warstwa mszysta pokrywa 90% powierzchni. Dominuje w niej rokitnik Schrebera (*Pleurozium schreberi*). Licznie występują płyty widłozębu wieloszczecinkowego (*Dicranum polysetum*), widłozębu miotlastego (*Dicranum scoparium*), gajnika lśniącego (*Hylocomium splendens*). Sporadycznie, ze znikomym pokryciem występuje także bielista sina (*Leucobryum glaucum*). Miejscami mchy ustępują darnikom porostów- płucnicy islandzkiej (*Cetraria islandica*), chrobotka leśnego (*Cladonia arbuscula*), chrobotka rogokształtnego (*Cladonia cornutoradiata*) i chrobotka zwyrodniałego (*Cladonia phyllophora*). Opisana fitocenoza odpowiada charakterystyce zespołu *Peucedano-Pinetum*.

Na odcinku **od km ok. 105,62 do km ok. 106,6** droga przecina pola uprawne. Na miedzach znajdują się zakrzewienia lub zadrzewienia złożone z gatunków lekkonasiennych drzew – topoli osiki (*Populus tremula*), brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), olszy czarnej (*Alnus glutinosa*) a czasem także dębów (*Quercus*). W miejscu **km ok. 106,40**, po północnej stronie drogi w odległości 100 m na miedzy rośnie dąb szypułkowy (*Quercus robur*), którego wiek z pewnością przekracza 160 lat. Drzewo to zasługuje na objęcie ochroną np. w formie pomnika przyrody.

Od **km ok. 106,6 do km ok. 107,12** droga przecina obszary leśne. Na obrzeżach lasu występuje tu fragment grądu subkontynentalnego ze starodrzewem zbudowanym z dębu szypułkowego (*Quercus robur*), grabu (*Carpinus*), buka (*Fagus*), lipy drobnolistnej (*Tilia cordata*) oraz domieszki drzew iglastych – sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) i świerka pospolitego (*Picea abies*). W głębi, jak zaznaczono to na mapie, znajduje się las o charakterze boru mieszanego. W rozbudowanej stratygrafii można wyróżnić kilka pięter drzewostanu. Drzewostan panujący tworzą sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) i brzoza omszona (*Betula pubescens*) w wieku około 80 lat. Drzewostan drugiego stopnia budują brzoza omszona (*Betula pubescens*), jodła pospolita (*Abies alba*), świerk pospolity (*Picea abies*) oraz buk (*Fagus*). Warstwa krzewów pokrywa 40-60% powierzchni i składa się z nalotu jodły (*Abies*), świerka (*Picea*) oraz z krzewów kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*). Runo jest zdominowane przez borówkę czernicę (*Vaccinium myrtillus*) lub miejscami orlicę pospolitą (*Pteridium aquilinum*). Podłoże jest zatorfione, a warstwa mszysta osiąga zwarcie do 90 %. Występują tu: torfowiec frędzlowany (*Sphagnum fimbriatum*), torfowiec nastroszony (*Sphagnum squarrosum*), płonnik pospolity (*Polytrichum commune*), rokitnik Schrebera (*Pleurozium schreberi*), widłoząb wieloszczecinkowy (*Dicranum polysetum*) i miotlasty (*Dicranum scoparium*), widłak goździsty (*Lycopodium clavatum*) i jałowcowaty (*Lycopodium annotinum*), wawrzynek wilczczyko (*Daphne mezereum*), przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*). Tego typu zabagnione jedliny są obecnie klasyfikowane jako odmiana świętokrzyska boru wilgotnego trzcinikowego *Calamagrostio villosae-Pinetum*, choć niegdyś mogły być włączane do zespołu *Abietetum polonicum*. Opisana fitocenoza sąsiaduje z fragmentami wyżynnego mieszanego boru jodłowego (*Ass. Abietetum polonicum*), na gruntach świeżych, który znajduje się od strony północnej, poza obszarem oddziaływania opiniowanej drogi.

Na odcinku **od km ok. 107,12 do km ok. 108,5** droga prowadzi przez pola orne i ubogie gatunkowo łąki świeże, skrajem borów sosnowych świeżych i wilgotnych. Ich cechą charakterystyczną jest obecność znacznej domieszki świerka (*Picea*) lub jodły (*Abies*) dosadzanych gniazdowo w różnych okresach czasu. W zapustach osikowo-brzozowych na skraju lasu, na odcinku **od km ok. 107,8 do km ok. 108,5**, występuje 12 stanowisk goryczuszki orzęsionej (*Gentianella ciliata*) objętej ścisłą ochroną gatunkową.

Od km ok. 108,5 do km ok. 116,5 droga prowadzi przez grunty orne.

Na odcinku **od km ok. 116,5 do km ok. 116,7** droga przecina dolinę rzeki Łagowicy. W dolinie znajduje się szuwar turzycy dzióbkowatej (*Carex rostrata* Stokes) z krwawnicą pospolitą (*Lythrum salicaria*), nawłocią pospolitą (*Solidago virgaurea*), ostrożeniem warzywnym (*Cirsium oleraceum* L.), miętą kłosową (*Mentha spicata*), manną mielec (*Glyceria maxima*) i mozgą trzcinową (*Phalaris arundinacea*). Na wschodnim brzegu doliny znajdują się niewielkie kamionki, gdzie wydobywany był krzemień.

Na odcinku **od km ok. 116,5 do km ok. 117,8** droga przecina pola uprawne.

Od km ok. 117,8 do km ok. 117,9 droga przecina górną część wąwozu Dule. Znajdują się tam nieużytkowane już piaskarnie, porośnięte murawami piaskowymi. Ze względu na zawartość wapieni w podłożu murawy te są bogate gatunkowo. Poza szczotlichą siwą (*Corynephorus canescens*), tymotką Boehmera (*Phleum boehmeri*), rozchodnikiem ostrym (*Sedum acre*) czy jastrzębcem kosmaczkiem (*Hieracium pilosella*) występują tu przetacznik kłosowy (*Veronica spicata*), żebrzyca roczna (*Seseli annuum*), rozchodnik olbrzymi (*Sedum spectabile*), strzęplica sina (*Koeleria glauca*) i inne gatunki preferujące podłoże piaszczyste o zwiększonej zawartości węgla wapnia. Na wzgórzach otaczających wąwóz, mimo użytkowania rolniczego, zachowały się fragmenty ciepłolubnych muraw klasy *Festuco-Brometea*.

Na odcinku **od km ok. 117,9 do km ok. 120,0** droga przebiega przez grunty orne.

Na odcinku **od km ok. 120,0 do km ok. 127,9** droga prowadzi przez grunty orne. **Od kilometra 126,3 do kilometra 127,9** na terenach przyległych w odległości 100-150m rozciąga się dolina rzeki Koprynianki. W dolinie znajdują się foldery zalewowe. Wzdłuż cieku ciągnie się tu szeroki na 5-15 m pas szuwaru wielkoturzycowego z dominacją turzycy dzióbkowatej (*Carex rostrata* Stokes) oraz niewielkie płyty szuwaru manny mielec (*Glyceria maxima*). Powyżej szuwaru dolinę zajmują tradycyjnie użytkowane wilgotne łąki kośne. Dominuje tu śmiełek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*) i wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*). Gatunki dwuliścienne jak rdest wężownik (*Polygonum bistorta*), wiązówka

ślaz (Filipendula ulmaria), niezapominajka błotna (Myosotis scorpioides) czy knieć błotna (Caltha palustris) wskazują na przynależność tej fitocenozy do związku Calthion.

Od km ok. 127,9 do km ok. 128,7 droga przecina dolinę rzeki oraz znajdujące się na tarasie zalewowym łąki.

Od km ok. 128,7 do km ok. 131,8 droga prowadzi przez grunty orne.

Na odcinku od km ok. 131,8 do km ok. 133,3 w sąsiedztwie drogi, w odległości 150-250 m po stronie północnej znajdują się bory sosnowe świeże (zespół *Peucedano-Pinetum*) i bory mieszane (zespół *Querco-Pinetum*) znajdujące się na terenie Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego. Na skraju borów znajdują się ciepłolubne zarośla okrajkowe klasy *Rhamno-Prunetea*, w których dominują śliwa tarnina (*Prunus spinosa*), głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*) i brzoza brodawkowata (*Betula pendula*). Miejscami towarzyszą im róża dzika (*Rosa canina*) i jeżyna popielica (*Rubus Cassius*). Roślinność zielna to przede wszystkim trawy: rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), owsica omszona (*Helictotrichon pubescens*), mietlica pospolita (*Agrostis capillaris*), tymotka Boehmera (*Phleum boehmeri*), a także dwuliścienne zioła jak barszcz zwyczajny (*Heracleum sphondylium*), rzepik pospolity (*Agrimonia eupatoria*), chaber driakiewnik (*Centaurea scabiosa*). Cecha szczególna opisywanych okrajków to obecność gatunków kalcyfilnych, np. sierpnicy pospolitej (*Falcaria vulgaris*), żebrzycy rocznej (*Seseli annuum*) czy zapłonki brunatnej (*Nonea pulla*). W borze sosnowym dominuje sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*). Miejscami gniazda tworzy także świerk pospolity (*Picea abies*). W warstwie A2 występują drzewa liściaste – brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), topola osika (*Populus tremula*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*) i miejscami buk (*Fagus*). Warstwę krzewów budują gatunki drzewostanu oraz kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) i jarzębina (*Sorbus aucuparia*). Fizjonomię runa określają krzewinki, darniki mchów i wąskolistne trawy, a miejscami trzcinnik leśny (*Calamagrostis arundinacea*). Cennym elementem przyrodniczym jest widłak goździsty (*Lycopodium clavatum*) tworzący tu miejscami duże płyty o powierzchni 50-100 m². W borach mieszanych zwiększony jest udział dębu szypułkowego (*Quercus robur*) i buka (*Fagus*) w warstwie drzewostanu panującego. Wśród krzewów pojawia się trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*) oraz leszczyna pospolita (*Corylus*), a w runie, obok gatunków charakterystycznych dla klasy *Vaccinio-Piceetea*, występują synuzja gatunków eutroficznych lasów liściastych jak gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*). Miejscami licznie występuje konwalia majowa (*Convallaria majalis*) i kalina koralowa (*Viburnum opulus*).

Od km ok. 131,8 do końca opracowania droga wiedzie przez grunty orne.

Wariant 5-c

Na odcinku od km ok. 88,75 do km ok. 89,25 droga prowadzi przez tereny zalesione. Jest to skraj lasu przy istniejącej drodze krajowej Kielce-Łagów-Opatów. Drzewostan zbudowany jest z sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*), dębu szypułkowego (*Quercus robur*), dębu czerwonego (*Quercus rubra*) oraz gatunków lekkonasiennych – brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*) i topoli osiki (*Populus tremula*). Runo silnie zachwaszczone gatunkami ruderalnymi zdominowane przez jeżynę (*Rubus*), płyty borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus*) a miejscami wąskolistnych traw – mietlicy pospolitej (*Agrostis capillaris*), kostrzewy owczej (*Festuca ovina*), tomki wonnej (*Anthoxanthum odoratum*). Las jest położony na terenie pagórkowatym. W obniżeniach terenu silnie rozwinięta jest warstwa krzewów, którą budują dąb szypułkowy (*Quercus robur*), buk (*Fagus*), trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*), bez czarna (*Sambucus nigra*) a miejscami leszczyna (*Corylus*). W runie widoczne są synuzja roślinności charakterystycznej dla mezo i eutroficznych lasów rzędu *Fagetalia* i związku *Carpinion betuli*. Na skutek mozaikowego charakteru siedliska i synantropizacji są to jedynie fragmenty boru mieszanego (zespół *Querco-Pinetum*) i boru sosnowego świeżego *Peucedano-Pinetum*. Występują tu gatunki charakterystyczne rokitnik pospolity (*Pleurozium schreberi*) i widłoząb wieloszczecinkowy (*Dicranum polysetum*).

Na odcinku od km ok. 89,25 do km ok. 92 km, droga przecina grunty orne z uprawami okopowymi ziemniaków, uprawami pszenicy, kukurydzy oraz grunty pozostawione niedawno odłogiem, zarośnięte gatunkami inwazyjnymi jak nawłóć olbrzymia (*Solidago gigantea* Aiton), przymiotno kanadyjskie (*Conyza canadensis*), przymiotno białe (*Erigeron annuus*), ostrożeń polny (*Cirsium arvense* L.), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*) oraz wysokimi trawami jak rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), perz zwyczajny (*Elymus repens*), trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigeios*). Miejscami na ugorach rozpoczęła się w wyniku sukcesji wtórnej odbudowa lasu i tworzą się zapusty brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*) lub topoli osiki (*Populus tremula*).

Na odcinku **od km ok. 92,0 do km ok. 95,4** projektowany wariant drogi przecina dolinę strumienia Warkocz, która jest obszarem Natura 2000. W pasie drogowym znajdują się tu eutroficzne, wilgotne, okresowo zalewane łąki rzędu *Molinietalia* związku *Calthion* oraz ziołorośla nadrzeczne związku *Filipendulion*. W sąsiedztwie drogi występują szuwały wielkoturzycowe związku *Magnocaricion* oraz szuwały właściwe związku *Phragmition*. Na obrzeżach doliny, od strony południowej znajdują się także fragmenty ubogich gatunkowo muraw bliźniczkowych związku *Nardion*. Dolina jest zmeliorowana, co spowodowało częściowe jej osuszenie, nie mniej jednak na wielu powierzchniach położonych w głębi doliny przez większą część sezonu wegetacyjnego utrzymuje się woda. W podłożu występują tu gleby torfowe o charakterze torfu niskiego turzycowego, gleby murszowe a w górnej części terasu zalewowego gleby brunatne. Zbiorowiska roślinne mają układ mozaikowy co wynika ze zróżnicowania własności gruntów i wynikającego stąd zróżnicowania użytkowania. Wilgotne łąki są użytkowane kośnie lub przemiennie, szuwały wielkoturzycowe są użytkami dwukośnymi, szuwały właściwe oraz część porzuconych wilgotnych łąk nie są użytkowane. Na porzuconych użytkach kośnych rozwinęły się ziołorośla połakowe. W zachodniej części przebiegu projektowanej drogi przez dolinę Warkocza (km 92-93,1) na porzuconych łąkach rozwinęły się zapusty topoli osiki (*Populus tremula*) i zapusty olszy czarnej (*Alnus glutinosa*) oraz zakrzewienia wierzby łozy (*Salix cinerea*) i wierzby purpurowej (wikliny) (*Salix purpurea*).

Łąki wyczyńcowe charakteryzują się współdominacją wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis*) i gatunków ziół dwuliściennych: jaskra rozłogowego (*Ranunculus repens*), wiązówki błotnej (*Filipendula ulmaria*), rdestu wężownika (*Polygonum bistorta*), ostrożeńca błotnego (*Cirsium palustre*), ostrożeńca łąkowego (*Cirsium rivulare*), z udziałem turzycy zaostrej (*Carex acuta*), niezapominajki błotnej (*Myosotis scorpioides*), skrzypu błotnego (*Equisetum palustre*), turzycy pospolitej (*Carex nigra*), situ członowatego (*Juncus articulatus*), turzycy lisiej (*Carex vulpina*), rutewki żółtej (*Thalictrum flavum*) i innych gatunków charakterystycznych dla rzędu *Molinietalia* i związku *Calthion*.

Łąki śmiałkowe charakteryzują się dominacją śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*) i niewielkim (do 15% pokrycia) udziałem jaskra ostrego (*Ranunculus acris*), jaskra rozłogowego (*Ranunculus repens*), tymotki łąkowej (*Phleum pratense*), krwawnika pospolitego (*Achillea millefolium*), gwiazdnicy trawiastej (*Stellaria graminea*) i szczawiu zwyczajnego (*Rumex acetosa*) zidentyfikowano jako zbiorowisko *Deschampsia caespitosa* należące do związku *Calthion*.

Szuwar turzycy zaostrej (*Carex acuta*) charakteryzuje się dużym udziałem gatunków charakterystycznych syntaksonów klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Jest to wynik okresowego ustępowania wody z powierzchni gruntu oraz regularnego koszenia, które zmniejsza konkurencyjność wysokich turzyc. Poza dominującą turzycą zaostrzoną (*Carex acuta*) występują tu licznie: mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea*), skrzyp błotny (*Equisetum palustre*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*), ostrożeń warzywny (*Cirsium oleraceum*), ostrożeń błotny (*Cirsium palustre*), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*), śmiełek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), mięta kłosowa (*Mentha spicata*), komonica błotna (*Lotus uliginosus*), groszek błotny (*Lathyrus palustris*). W miejscach długotrwałej stagnacji wody tworzy się synuzja gatunków charakterystycznych dla klasy torfowisk przejściowych (*Scheuchzeria-Caricetea nigrae*). Występują w takich stanowiskach płaty roślinności ze skrzypem bagiennym (*Equisetum fluviatile*), turzycą pospolitą (*Carex nigra*), bobrkiem trójlistkowym (*Menyanthes trifoliata*) i jaskrem płomiennikiem (*Ranunculus flam mula*). W miejscach stagnowania wody występują stanowiska mokradłoszki zaostrej objętej ochroną częściową (*Caliergonella cuspidata*).

Szuwały i wilgotne łąki położone w dnie doliny poroździelane są rowami melioracji szczegółowej. Strumień Warkocz, niegdyś widocznie regulowany i prawdopodobnie pogłębiany na niektórych odcinkach stanowi kolektor sieci melioracyjnej. W rowach a także w naturalnym cieku (o głębokości ok. 1,5-1,8 m) stale utrzymuje się woda o czym świadczy obecność gatunków pleustonowych- rzęsy drobnej (*Lemna minor*) i rzęsy trójrowkowej (*Lemna trisulca*). Brzegi porastają ziołorośla nadrzeczne z wiązówką błotną (*Filipendula ulmaria*), krwawnicą pospolitą (*Lythrum salicaria*), ostrożniem błotnym (*Cirsium palustre*) i ostrożniem warzywnym (*Cirsium oleraceum*), karbieńcem pospolitym (*Lycopus europaeus*), gwiazdnicą błotną (*Stellaria palustris*), pokrzywą zwyczajną (*Urtica dioica*), serdecznikiem (*Leonurus*) i śmiełkiem darniowym (*Deschampsia caespitosa*). Na wyniesionych wyżej nasypach utworzonych w trakcie budowy czy modernizacji sieci melioracyjnej występują płaty rajgrasu wyniosłego (*Arrhenatherum elatius*), serdecznika (*Leonurus*), bylicy pospolitej (*Artemisia vulgaris*). Wzdłuż większych rowów oraz wzdłuż Warkocza występują zakrzaczenia utworzone przez olszę czarną (*Alnus glutinosa*) a miejscami także kępy wierzby łozy (*Salix cinerea*) lub wierzby wikliny (*Salix purpurea*). Brzegi rowów zarośnięte są ziołoroślami nadrzecznymi

wiązówką błotną (*Filipendula ulmaria*), krwawnicą pospolitą (*Lythrum salicaria*), ostrożeńcem błotnym (*Cirsium palustre*), rdestem węzownikiem (*Polygonum bistorta*), gwiazdnicą błotną (*Stellaria palustris*), karbieńcem pospolitym (*Lycopus europaeus*), serdecznikiem pospolitym (*Leonurus cardiaca*), pokrzywą zwyczajną (*Urtica dioica*), przywrotnikiem (*Alchemilla vulgaris*) a na brzegu rajgrasem wyniosłym (*Arrhenatherum elatius*), śmiałkiem darniowym (*Deschampsia caespitosa*) oraz kępami wierzby łyzy (*Salix cinerea*).

Od strony wsi Zawada i Górno położonych na południowo-wschodniej granicy doliny miejscami występują ubogie murawy bliźniczkowe. Są to pastwiska na gruntach świeżych, niezalewanych, przylegające bezpośrednio do gospodarstw, jakie powstały na siedlisku boru mieszanego, który z tej strony graniczy z doliną. Ich skład gatunkowy jest raczej ubogi i nie mogą one być uważane za siedliska Natura 2000. Na łąkach tych dominuje bliźniczka psia trawka (*Nardus stricta*) i mietlica pospolita (*Agrostis capillaris*), którym towarzyszą: izgrzyca przyziemna (*Danthonia decumbens*), świetlik wyprężony (*Euphrasia stricta*), krzyżownica pospolita (*Polygala vulgaris*), jastrzębiec kosmaczek (*Hieracium pilosella*), fiołek psi (*Viola canina*), macierzanka zwyczajna (*Thymus pulegioides*).

Na odcinku **od km ok. 95,4 do km ok. 96,3** planowana droga przecina grunty orne.

Na odcinku **od km ok. 96,3 do km ok. 96,88** droga przecina wilgotne łąki śmiałkowe (All. *Calthion*) o strukturze gatunkowej podobnej do zbiorowiska *Deschampsia caespitosa* w dolinie Warkocza, z którą obszar ten jest połączony.

Na odcinku **od km ok. 96,88 do km ok. 98,15** znajdują się grunty orne.

Na odcinku **od km ok. 98,15 do km ok. 98,5** droga przecina obszar zabudowany wsi Wola Jachowa.

Następnie, na odcinku **od km ok. 98,5 do km ok. 98,9** droga przecina dolinę rzeki Kakonianki. W dolinie, wciętej na głębokość kilkunastu metrów poniżej otaczających ją pól i szerokości około 150m znajdują się wilgotne łąki użytkowane kośnie lub przemiennie. W zależności od wilgotności podłoża i wynikającego stąd sposobu użytkowania wykształciły się w dnie doliny dwa typy zbiorowisk roślinnych. Łąki z dominacją śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*) i domieszką mietlicy rozłogowej (*Agrostis stolonifera*) oraz kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus*), którym towarzyszą gatunki dwuliścienne jak wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*), szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), szczaw kędzierzawy (*Rumex crispus*), tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*), świerzabek gajowy (*Chaerophyllum temulum*) oraz rutewka żółta (*Thalictrum flavum*).

Drugi typ fitocenozy to łąki ze współdominacją śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*), kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus*) i wiechliny łąkowej (*Poa pratensis*). Z roślin jednoliściennych towarzyszą im miejscami z niewielkim udziałem (do 10% pokrycia) sit skupiony (*Juncus conglomeratus*), sit siny (*Juncus inflexus*), turzyca pospolita (*Carex nigra*), sitowie leśne (*Scirpus sylvaticus*), trzcinnik lancetowaty (*Calamagrostis arundinacea*). Licznie występują w runi gatunki dwuliścienne jak jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), rutewka żółta (*Thalictrum flavum*), szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), brodawnik jesienny (*Leontodon autumnalis*), uczepek trójdzielnny (*Bidens tripartita*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), koniczyna biała (*Trifolium repens*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*). Układ przestrzenny obu typów opisanych łąk jest zależny bardziej od sposobu użytkowania (być może własności gruntów) niż od położenia. Są one rozmieszczone mozaikowo i nie tworzą toposekwencji związanej z położeniem i czasem zalegania wody w okresie wiosennym. Na podstawie struktury gatunkowej opisane łąki zaliczyć można do rzędu *Molinietalia* i związku *Calthion*.

Na wschodnim brzegu rzeki droga przecina zabudowę wsi Pipała.

Na odcinku **od km ok. 98,9 do km ok. 101,6** projektowana trasa wiedzie przez grunty orne i ugory.

Na odcinku **od km ok. 101,6 do km ok. 101,9** opisywany wariant drogi przecina dolinę drobnego cieku. Wschodni brzeg strumienia jest stromy i wysoki na ok. 15-18 m. Silny spływ powierzchniowy ze skarpy i ukształtowanie terenu sprawiają, że okresowo strumień wylewa w tym miejscu i możliwe jest utrzymanie się szuwaru wielkoturzycowego turzycy dzióbkowatej (*Carex rostrata* Stokes) (Ass. *Caricetum rostratae*). Powyżej szuwaru występuje wilgotna łąka wyczyńcowa z rdestem węzownikiem (*Polygonum bistorta*), wiązówką błotną (*Filipendula ulmaria*), miętą nadwodną (*Mentha aquatica*), kłosówką wełnistą (*Holcus lanatus*), wiechliną łąkową (*Poa pratensis*), jaskrem rozłogowym (*Ranunculus repens*), gwiazdnicą błotną (*Stellaria palustris*) i przytulią błotną (*Galium palustre*). Fizjonomię zbiorowiska uzupełniają kępy situ rozpięzłego (*Juncus effusus*), kuklika zwisłego (*Geum rivale*) i turzycy lisiej (*Carex vulpina*). Skarpa stanowiąca wschodni brzeg doliny zarośnięta jest drzewami - dębem szypułkowym (*Quercus robur*), sosną

zwyczajną (*Pinus sylvestris*), brzozą brodawkowatą (*Betula pendula*) a u podnóża także olszą czarną (*Alnus glutinosa*).

Na odcinku **od km ok. 101,9 do km ok. 104** droga przecina grunty orne.

Od **km ok. 104 do km ok. 104,2** droga przecina dolinę Belnianki. Wzdłuż rzeki ciągną się kilkumetrowej szerokości zakrzewienia i zadrzewienia. W ich skład wchodzi Olsza czarna (*Alnus glutinosa*), wierzba łosa (*Salix cinerea*), wierzba wiklina (purpurowa) (*Salix purpurea*) oraz pojedyncze brzozy omszone (*Betula pubescens*). Na tarasie zalewowym znajdują się wilgotne, dwukośne łąki związku *Calthion*. Są to wielogatunkowe zbiorowiska z dominacją śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*) lub wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis*) i wiechlina łąkowej (*Poa pratensis*). Gatunki charakterystyczne rzędu i klasy, jakie tu występują to dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*), ostrożeń błotny (*Cirsium palustre* L.), firletka poszarpana (*Lychnis flos-cuculi*), sierpik barwierski (*Serratula tinctoria*), przytulia błotna (*Galium palustre*), pępawa błotna (*Crepis paludosa*), sit rozpierzchły (*Juncus effusus*), rdest wężownik (*Polygonum bistorta*), niezapominajka błona (*Myosotis scorpioides*) i sitowie leśne (*Scirpus sylvaticus*).

Od kilometra **od km ok. 104,2 do km ok. 104,68** projektowana droga przecina bór sosnowy świeży subkontynentalny. Drzewostan równowiekowy ma tu około 70 lat. Warstwa krzewów pokrywa zaledwie 5-10% powierzchni i składa się z brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), jałowca pospolitego (*Juniperus communis*), kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*), dębu szypułkowego (*Quercus robur*) i jarzębiny (*Sorbus aucuparia*). W miejscach prześwietlonych stwierdzono płyty nalotu sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) z naturalnego odnowienia. Runo jest mszysto-krzewinkowe. Warstwa zielna ma niewielkie pokrycie osiągające od 10 do 50%. Składa się głównie z borówki brusznicy (*Vaccinium vitis-idaea*), wrzosu pospolitego (*Calluna vulgaris*), borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus*) i pszeńca zwyczajnego (*Melampyrum pratense*), turzycy wrzosowiskowej (*Carex ericetorum*), kosmatki gajowej (*Luzula luzuloides*) i kostrzewy owczej (*Festuca ovina*). W płatach krzewinek występuje siódmaczek leśny (*Trientalis europea*), gorysz pagórkowy (*Peucedanum oreoselinum*), jastrzębiec leśny (*Hieracium murorum*) i miejscami konwalijka dwulistna (*Maianthemum bifolium*). Licznie, na wieloarowych powierzchniach występuje tu widłak goździsty (*Lycopodium clavatum*). Ten gatunek, objęty ścisłą ochroną występuje licznie zarówno w pasie drogowym jak i na terenach przyległych. Warstwa mszysta pokrywa 90% powierzchni. Dominuje w niej rokitnik Schrebera (*Pleurozium schreberi*). Licznie występują płyty widłozębu wieloszczecinkowego (*Dicranum polysetum*), widłozębu miotlastego (*Dicranum scoparium*), gajnika łśniącego (*Hylocomium splendens*). Sporadycznie, ze znikomym pokryciem występuje także bielotka sina (*Leucobryum glaucum*). Miejscami mchy ustępują darnikom porostów- płucnicy islandzkiej (*Cetraria islandica*), chrobotka leśnego (*Cladonia arbuscula*), chrobotka rogokształtnego (*Cladonia cornutoradiata*) i chrobotka zwyrodniałego (*Cladonia phyllophora*). Opisana fitocenoza odpowiada charakterystyce zespołu *Peucedano-Pinetum*.

Na odcinku **od km ok. 104,68 do km ok. 105,90** droga przecina pola uprawne. Na miedzach znajdują się zakrzewienia lub zadrzewienia złożone z gatunków lekkonasiennych drzew – topoli osiki (*Populus tremula*), brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), olszy czarnej (*Alnus glutinosa*) a czasem także dębów (*Quercus*). W miejscu **km ok. 105,7**, po północnej stronie drogi w odległości 100 m na miedzy rośnie dąb szypułkowy (*Quercus robur*), którego wiek z pewnością przekracza 160 lat. Drzewo to zasługuje na objęcie ochroną np. w formie pomnika przyrody.

Od **km ok. 105,90 do km ok. 106,40** droga przecina obszary leśne. Na obrzeżach lasu występuje tu fragment grądu subkontynentalnego ze starodrzewem zbudowanym z dębu szypułkowego (*Quercus robur*), grabu (*Carpinus*), buka (*Fagus*), lipy drobnolistnej (*Tilia cordata*) oraz domieszki drzew iglastych – sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) i świerka pospolitego (*Picea abies*). W głębi, jak zaznaczono to na mapie, znajduje się las o charakterze boru mieszanego. W rozbudowanej stratygrafii można wyróżnić kilka pięter drzewostanu. Drzewostan panujący tworzą sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) i brzoza omszona (*Betula pubescens*) w wieku około 80 lat. Drzewostan drugiego stopnia budują brzoza omszona (*Betula pubescens*), jodła pospolita (*Abies alba*), świerk pospolity (*Picea abies*) oraz buk (*Fagus*). Warstwa krzewów pokrywa 40-60% powierzchni i składa się z nalotu jodły (*Abies*), świerka (*Picea*) oraz z krzewów kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*). Runo jest zdominowane przez borówkę czernicę (*Vaccinium myrtillus*) lub miejscami orlicę pospolitą (*Pteridium aquilinum*). Podłoże jest zatorfione a warstwa mszysta osiąga zwarcie do 90 %. Występują tu: torfowiec frędzlowany (*Sphagnum fimbriatum*), torfowiec nastroszony (*Sphagnum squarrosum*), płonnik pospolity (*Polytrichum commune*), rokitnik Schrebera (*Pleurozium schreberi*), widłoząb wieloszczecinkowy (*Dicranum polysetum*) i miotlasty (*Dicranum scoparium*), widłak goździsty

(*Lycopodium clavatum*) i jałowcowaty (*Lycopodium annotinum*), wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*), przyłaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*). Tego typu zabagnione jedliny są obecnie klasyfikowane jako odmiana świętokrzyska boru wilgotnego trzcinnikowego *Calamagrostio villosae-Pinetum*, choć niegdyś mogły być włączane do zespołu *Abietetum polonicum*. Opisana fitocenoza sąsiaduje z fragmentami wyżynnego mieszanego boru jodłowego (Ass. *Abietetum polonicum*), na gruntach świeżych, który znajduje się od strony północnej, poza obszarem oddziaływania opiniowanej drogi.

Na odcinku **od km ok. 106,40 do km ok. 107,45** droga prowadzi przez pola orne i ubogie gatunkowo łąki świeże, skrajem borów sosnowych świeżych i wilgotnych. Ich cechą charakterystyczną jest obecność znacznej domieszki świerka (*Picea*) lub jodły (*Abies*) dosadzanych gniazdowo w różnych okresach czasu. W zapustach osikowo-brzozowych na skraju lasu, na odcinku **od km ok. 107,00 do km ok. 107,60** występuje 12 stanowisk goryczki orzęsionej objętej ścisłą ochroną gatunkową.

Od km ok. 107,45 do km ok. 115,75 droga prowadzi przez grunty orne.

Na odcinku **od km ok. 115,80 do km ok. 117,05** droga przecina dolinę rzeki Łagowicy. W dolinie znajduje się szuwar turzycy dzióbkwatej (*Carex rostrata* Stokes) z krwawnicą pospolitą (*Lythrum salicaria*), nawłocią pospolitą (*Solidago virgaurea*), ostrożeniem warzywnym (*Cirsium oleraceum*), miętą kłosową (*Mentha spicata*), manną mielec (*Glyceria maxima*) i mozgą trzcinową (*Phalaris arundinacea*). Na wschodnim brzegu doliny znajdują się niewielkie kamionki, gdzie wydobywany był krzemień.

Na odcinku **od km ok. 116,55 do km ok. 117,75** droga przecina pola uprawne.

Od km ok. 117,05 do km ok. 117,15 droga przecina górną część wąwozu Dule. Znajdują się tam nieużytkowane już piaskarnie, porośnięte murawami piaszkowymi. Ze względu na zawartość wapieni w podłożu murawy te są bogate gatunkowo. Poza szczotlichą siwą (*Corynephorus canescens*), tomką Boehmera (*Phleum boehmeri*), rozchodnikiem ostrym (*Sedum acre*) czy jastrzębcem kosmaczkiem (*Hieracium pilosella*) występują tu przetacznik kłosowy (*Veronica spicata*), żebrzyca roczna (*Seseli annuum*), rozchodnik olbrzymi (*Sedum spectabile*), strzępica sina (*Koeleria glauca*) i inne gatunki preferujące podłoże piaszczyste o zwiększonej zawartości węgla wapnia. Na wzgórzach otaczających wąwóz, mimo użytkowania rolniczego zachowały się fragmenty ciepłolubnych muraw klasy *Festuco-Brometea*.

Na odcinku **od km ok. 117,65 do km ok. 127,8** droga prowadzi przez uprawy rolnicze.

Na odcinku **od km ok. 122,85 do km ok. 122,95** droga przecina świeże łąki rzędu *Molinietalia* związku *Calthion*.

Na odcinku **od km ok. 127,8 do km ok. 132,0** planowany wariant przechodzi południowym skrajem borów sosnowych świeżych (zespół *Peucedano-Pinetum*) i borów mieszanych (zespół *Quercu-Pinetum*) znajdujących się na terenie Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego. Na skraju borów znajdują się ciepłolubne zarośla okrajowe klasy *Rhamno-Prunetea*, w których dominują śliwa tarnina (*Prunus spinosa*), głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*) i brzoza brodawkowata (*Betula pendula*). Miejscami towarzyszą im róża dzika (*Rosa canina*) i jeżyna popielica (*Rubus Cassius*). Roślinność zielna to przede wszystkim trawy: rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), owsica omszona (*Helictotrichon pubescens*), mietlica pospolita (*Agrostis capillaris*), tymotka Boehmera (*Phleum boehmeri*), a także dwuliścienne zioła jak barszcz zwyczajny (*Heracleum sphondylium*), rzepik pospolity (*Agrimonia eupatoria*), chaber driakiewnik (*Centaurea scabiosa*). Cecha szczególna opisywanych okrajów to obecność gatunków kalcyfilnych np. sierpnicy pospolitej (*Falcaria vulgaris*), żebrzycy rocznej (*Seseli annuum*) czy zapłonki brunatnej (*Nonea pulla*). W borze sosnowym dominuje sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*). Miejscami gniazda tworzy także świerk pospolity (*Picea abies*). W warstwie drzewostanu drugiego stopnia występują drzewa liściaste – brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), topola osika (*Populus tremula*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*) i miejscami buk (*Fagus*). Warstwę krzewów budują gatunki drzewostanu oraz kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) i jarzębina (*Sorbus aucuparia*). Fizjonomię runa określają krzewinki, darniki mchów i wąskolistne trawy, a miejscami trzcinnik leśny (*Calamagrostis arundinacea*). Cennym elementem przyrodniczym jest widłak goździsty (*Lycopodium clavatum*) tworzący tu miejscami duże płyty o powierzchni 50-100m². W borach mieszanych zwiększony jest udział dębu szypułkowego (*Quercus robur*) i buka (*Fagus*) w warstwie drzewostanu panującego. Wśród krzewów pojawia się trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*) oraz leszczyna pospolita (*Corylus L.*) a w runie, obok gatunków charakterystycznych dla klasy *Vaccinio-Piceetea* występują synuzja gatunków eutroficznych lasów liściastych jak gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*). Miejscami licznie występuje konwalia majowa (*Convallaria majalis*) i kalina koralowa (*Viburnum opulus*).

Od kilometra **ok. 132,0 do końca planowanej trasy** droga wiedzie przez grunty orne.

Wariant 6-4-b

Na odcinku od początku opracowania do km ok. 107,4 wariant 6-4-b przebiega po trasie opisanego powyżej wariantu 1-a.

Na odcinku od km ok. 107,4 do km ok. 110,0 projektowana droga prowadzi przez grunty orne z zasiewami zbóż i uprawami roślin okopowych.

Od km ok. 110,0 do km ok. 119,3 przebieg projektowanej trasy jest zgodny z przebiegiem opisanych wyżej wariantów 5-c oraz 4-d

Odcinek od km ok. 119,3 do km ok. 125,2 prowadzi przez uprawy zbóż i roślin okopowych a miejscami przez ugory, na gruntach gdzie niedawno zaniechano uprawy roli.

Na odcinku od km ok. 125,2 do km ok. 126,9 km droga prowadzi przez grunty orne skrajem boru sosnowego położonego na obszarze Jeleniowsko-Staszowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Znajdujące się tu bory mają drzewostan zdominowany przez sosnę zwyczajną (*Pinus sylvestris*) z niewielkim udziałem brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*). W runie dominują borówka czernica (*Vaccinium myrtillus*), pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*) lub płaty mietlicy pospolitej (*Agrostis capillaris*). W niektórych wydzieleniach z runem mszystym warstwa roślin zielnych jest słabo rozwinięta. Dominują tu gatunki mchów - rokitnika schrebera (*Pleurozium schreberi*), widłozębu wieloszczecinkowego (*Dicranum polysetum*), widłozębu miotlastego (*Dicranum scoparium*) i gajnika lśniącego (*Hylocomium splendens*). Miejscami w drzewostanie występuje ok. 30% dębu szypułkowego (*Quercus robur*) i pojedyncze buki (*Fagus*), w warstwie krzewów pojawia się leszczyna (*Corylus* L.), trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*) i świerk pospolity (*Picea abies*) a w runie zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), siódmaczek leśny (*Trientalis europea*), szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), pszeniec gajowy (*Melampyrum nemorosum*), nawłóć pospolita (*Solidago virgaurea*) i konwalia majowa (*Convallaria majalis*). Uboższe postaci borów z drzewostanem sosnowym i runem krzewinkowym lub mszystym można zaklasyfikować jako bór świeży subkontynentalny *Peucedano-Pinetum*. Postacie żyźniejsze z udziałem drzew liściastych, leszczyny (*Corylus*) i synuzjami gatunków charakterystycznych dla rzędu Fagetales można zaklasyfikować jako bór mieszany *Querco-Pinetum*.

Na odcinku od km ok. 126,9 do km ok. 127,9 droga przecina grunty orne.

Odcinek od km ok. 127,9 do km ok. 128,3 km przechodzi przez dolinę drobnego cieku z tradycyjnie użytkowanymi łąkami związku *Calthion*.

Od km ok. 128,3 do końca opracowania droga wiedzie przez pola uprawne.

Droga powiatowa na odcinku od km ok. 0+265 do ok. 0+844 przebiega zarówno przez tereny nieużytków, jak również obszary zalesione zaklasyfikowane na podstawie inwentaryzacji jako bory sosnowe świeże, wilgotne i mieszane. Siedlisko to nie jest obszarem wymagającym ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510). Na terenie przeznaczonym do przełożenia drogi powiatowej oraz na obszarach przyległych brak jest gatunków roślin objętych ochroną ścisłą lub częściową.

Siedliska przyrodnicze i stanowiska roślin objęte ochroną gatunkową występujące w pasie wariantów przebiegu drogi oraz na terenach przyległych.

Na trasie rozpatrywanych wariantów drogi oraz na terenach przyległych zidentyfikowano następujące zbiorowiska roślinne naturalne i półnaturalne:

Cl. *Nardo-Callunetea*

O. *Nardetalia*

All. *Violion caninae*

Ass *Polygalo-Nardetum*

All. *Pohlio-Callunion*

Ass. *Pohlio-Callunetum* kod 4030

Cl. *Koelerio Glaucae-Corynephoretea canescentis*

O. *Corynephoretalia canescentis*

- All. Vicio lathyroidis- Potentillion argenteae*
- Cl. Phragmitetea = O. Phragmitetalia*
 - All. Magnocaricion*
 - Ass. Caricetum gracilis**
 - Ass. Caricetum rostratae**
 - Ass. Phalaridetum arundinaceae**
 - All. Phragmition*
 - Ass. Typhetum latifoliae*
 - Ass. Phragmitetum australis*
- Cl. Artemisietea vulgaris*
 - O. Galio-Urticenea*
 - All. Convolvuletalia sepium*
 - Ass. Calystegio-Epilobietum hirsuti kod 6430**
- Cl. Molinio-Arrhenatheretea*
 - O. Molinietalia*
 - All. Calthion*
 - Zb. Deschampsia caespitosa kod 6510**
 - Ass Angelico-Cirsietum oleracei kod 6510**
 - Ass Epilobio-Juncetum effusi kod 6510**
 - All Filipendulion*
 - Ass Filipendulo-Geranietum kod 6510**
 - All Alopecurion pratensis*
 - Ass Alopecuretum pratensis kod 6510**
- Cl. Festuco-Brometea= O. Festucetalia valesiacae*
 - All. Cirsio-Brachypodion pinnati kod 6210 siedlisko priorytetowe**
- Cl. Rhamno-Prunetea=O. Prunetalia spinosae*
 - All. Berberidion*
- Cl. Vaccinio-Piceetea*
 - O. Cladonio-Vaccinietalia*
 - All Dicrano-Pinion*
 - Ass. Peucedano-Pinetum**
 - Ass. Querco-Pinetum**
 - O. Vaccinio-Piceetalia*
 - All. Piceion abietis*
 - Ass. Abietetum polonicum kod 91P0**
- Cl. Querco-Fagetea*
 - O Fagetalia*
 - All Carpinion betuli*
 - Ass. Tilio-Carpinetum kod 9170**
 - All. Alno-Ulmion*
 - Ass. Fraxino-Alnetum 91E0 siedlisko priorytetowe**

Ponadto, ustalono przynależność licznych zbiorowisk roślinnych łąk kośnych i użytków przemiennych znajdujących się na trasie projektowanej drogi do związku *Calthion*.

W zamieszczonym powyżej systematycznym spisie zbiorowisk roślinnych podano za pomocą kodów ich przynależność do siedlisk przyrodniczych w rozumieniu Dyrektywy Siedliskowej.

Siedem spośród zidentyfikowanych zbiorowisk roślinnych znajduje się w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej i w związku z tym należy uznać je za wymagające ochrony i przyrodniczo cenne.

Tabela 3-2 Zbiorowiska roślinne występujące na inwentaryzowanym terenie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej

Nazwa	kod
Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>	9170
Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe, zespół <i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnion glutinoso-incanae</i> olsy źródłiskowe	91E0*
Wyżynny jodłowy bór mieszany <i>Abietetum polonicum</i>	91P0
Suche wrzosowiska, zespół <i>Calluno-Genistion</i> , <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphylon</i>	4030
Murawy kserotermiczne, zespół <i>festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>	6210*
Ziółorośla górskie <i>Adenostylion alliariae</i> i ziółorośla nadrzeczne <i>Convolvuletalia sepium</i>	6430
Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie, zespół <i>Arrhenatherion elatioris</i>	6510

Na terenie projektowanej trasy i terenów przyległych stwierdzono występowanie 22 gatunków roślin objętych ochroną.

Tabela 3-3 Zinwentaryzowane gatunki roślin chronionych występujące wzdłuż trasy przebiegu proponowanych wariantów

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochronny
<i>Asarum europaeum</i>	kopytnik pospolity	ochrona częściowa
<i>Caliergonella cuspidata</i>	mokradłoszka zaostrowa	ochrona częściowa
<i>Centaurium erytrea</i>	centuria pospolita	ochrona ścisła
<i>Convallaria majalis</i>	konwalia majowa	ochrona częściowa
<i>Daphne mezereum</i>	wawrzynek wilczełyko	ochrona ścisła
<i>Dicranum polysetum</i>	widłoząb wieloszczecinkowy	ochrona częściowa
<i>Dicranum scoparium</i>	widłoząb miotlasty	ochrona częściowa
<i>Frangula alnus</i>	kruszyna pospolita	ochrona częściowa
<i>Gentianella ciliata</i>	goryczuszka orzęsiona	ochrona ścisła
<i>Gentianella lutescens</i>	goryczuszka wczesna	ochrona ścisła
<i>Hepatica nobilis</i>	przylaszczka pospolita	ochrona ścisła
<i>Leucobryum glaucum</i>	bielistka sina	ochrona częściowa
<i>Lycopodium annotinum</i>	widłak jałowcowaty	ochrona ścisła
<i>Lycopodium clavatum</i>	widłak goździsty	ochrona ścisła
<i>Sphagnum sp.</i>	torfowiec sp.	ochrona częściowa
<i>Polytrichum commune</i>	plonnik pospolity	ochrona częściowa
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	torfowiec frędzlowany	ochrona ścisła
<i>Sphagnum squarrosum</i>	torfowiec nastroszony	ochrona częściowa
<i>Viburnum opulus</i>	kalina koralowa	ochrona częściowa
<i>Pleurozium schreberi</i>	rokietnik pospolity	ochrona częściowa
<i>Galanthus nivalis</i>	śnieżyczka przebiśnieg	ochrona ścisła
<i>Lycopodium sp.</i>	widłak sp.	ochrona ścisła

Poniższa tabela prezentuje zbiorcze zestawienie gatunków roślin i siedlisk przyrodniczych zinwentaryzowanych wzdłuż przebiegu inwestycji w odniesieniu do jej projektowanych wariantów, z uwzględnieniem statusu ochronnego jednostek.

Tabela 3-4 Gatunki roślin i siedliska przyrodnicze zinwentaryzowane wzdłuż przebiegu proponowanych wariantów drogi S-74

Wariant	Km ok.	Gatunki występujące roślin / siedliska przyrodnicze	Gatunki objęte ochroną		
			Objęte ścisłą ochroną ¹⁾	Objęte ochroną częściową ¹⁾	Wymienione w Załączniku 1 lub 2 do Rozporządzenia ²⁾
Wariant1-a	88+600 do 89+800 104+050 do 104+300 112+540 do 113+600	Bory sosnowe świeże	-	-	NIE
	95+500+95+800 96+690 do 96+840 98+600 98+690 do 98+720 101+595 do 101+890 102+650 do 102+930 102+900 do 103+400 103+400 do 104+880 106+270 do 106+380 110+700 do 112+400 116+540 do 116+610 125+900 do 126+110 126+980 do 127+110 128+300	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	-	-	TAK
	117+230 do 117+420 117+500-117+550	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	-	-	TAK
	114+800 do 116+450 125+960 do 126+000	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesiononowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populettum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> olsy źródliskowe) kod 91E0*	-	-	TAK
	89+100 89+200 112+650 113+200	rokietnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	NIE	TAK	NIE
	89+150 89+250 112+600 113+100	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	NIE	TAK	NIE
	113+100	kopytnik pospolity (<i>Asarum europaeum</i>)	NIE	TAK	NIE
	114+100	bielistka sina (<i>Leucorbryum glaucum</i>)	NIE	TAK	TAK
	112+600 112+760 113+050	widlak sp. (<i>Lycopodium</i>)*	TAK	NIE	TAK
	117+400	goryczuszka wczesna (<i>Gentianella lutescenes</i>)*	TAK	NIE	TAK
Wariant 4-d	88+500 do 89+260 104+880 do 105+330 106+680 do 107+260 108+640 do 108930	Bory sosnowe świeże	-	-	NIE
	92+190 do 92+730 92+190 do 92+730 97+320 do 98+490 104+630 do 104+880 107+700 do 107+950	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	-	-	TAK

107+970 do 109+090 116+860 126+630 127+140 do 128+850				
117+800 do 118+300	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	-	-	TAK
116+480 do 116+580 127+280 do 127+820 127+970 do 128+350	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populettum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> olsy źródłkowe) kod 91E0*	-	-	TAK
98+160 do 98+240	Suche wrzosowiska (<i>Calluno-Genistion</i> , <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphylon</i>) kod 4030	-	-	TAK
106+600 do 107+050	Wyżyny jodłowy bór mieszany <i>Abietetum polonicum</i> kod 91P0	-	-	TAK
92+210 do 92+280	Ziołorośla górskie <i>Adenostylion alliariae</i> i ziołorośla nadrzeczne <i>Convolvuletalia sepium</i> kod 6430	-	-	TAK
106+590 do 107+060	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170	-	-	TAK
116+510 do 116+600 117+730 do 118+860	Murawy pasmofilne (<i>Cl. Koelerio Glaucae-Corynepherea</i>)	-	-	NIE
89+100 89+200 94+600 113+900	rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	NIE	TAK	NIE
89+150 94+400	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	NIE	TAK	NIE
94+750 106+800	plonnik pospolity (<i>Polytrichum commune</i>)	NIE	TAK	NIE
94+400 107+100	kruszyna pospolita (<i>Frangula alnus</i>)	NIE	TAK	NIE
107+000	przylaszczka pospolita (<i>Hepatica nobilis</i>)	TAK	NIE	NIE
107+250	wawrzynek wilczczyko (<i>Daphne mezereum</i>)	TAK	NIE	NIE
93+600 94+100 94+950 95+100	centuria pospolita (<i>Centaureum Erytrea</i>)	TAK	NIE	NIE
97+100 97+300 107+800 108+000	gorczyuszka orzęsiona (<i>Gentianella ciliata</i>)	TAK	NIE	NIE
106+900	widlak (<i>Lycopodium sp.</i>)	TAK	NIE	TAK
106+750	torfowiec (<i>Sphagnum sp.</i>)	NIE	TAK	TAK
107+100	śnieżyczka przebiśnieg (<i>Galanthus nivalis</i>)	TAK	NIE	TAK
131+800 132+000	kalina koralowa (<i>Viburnum opulus</i>)	NIE	TAK	NIE
94+500	widłoząb miotlasty (<i>Dicranum scoparium</i>)	NIE	TAK	NIE
105+100 105+250 105+300 106+500	widlak goździsty (<i>Lycopodium clavatum</i>)	TAK	NIE	TAK
106+950	torfowiec nastroszony (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	TAK	NIE	TAK

Wariant 5-c	106+850	torfowiec frędzlowany (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)	TAK	NIE	TAK
	107+800 do 108+500	widłak jałowcowaty (<i>Lycopodium annotinum</i>);	TAK	NIE	TAK
	116+470 do 116+720	szuwarek właściwy (All. <i>Phragmites</i>)	-	-	NIE
	88+500 do 89+260 104+020 do 104+880 105+970 do 107+050 107+950 do 108+300 127+700 do 129+300 130+600 do 131+000	Bory sosnowe świeże	-	-	NIE
	115+650 do 115+940	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnetum glutinoso-incanae</i> olsy źródliskowe) kod 91E0*	-	-	TAK
	92+400 do 92+740 93+110 do 95+390 95+500 do 95+930 96+000 do 97+300 96+300 do 96+900 98+260 do 98+620 98+680 do 99+250 103+950 do 104+200 107+030 do 107+270 107+300 do 108+420 122+760 do 122+910	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	-	-	TAK
	105+900 do 106+400	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170	-	-	TAK
	105+900 do 106+400	Wyżyny jodłowy bór mieszany <i>Abietetum polonicum</i> kod 91P0	-	-	TAK
	117+120 do 117+650	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	-	-	TAK
	89+100 89+200 113+200	rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	NIE	TAK	NIE
	89+150	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	NIE	TAK	NIE
	131+050 131+350	kalina koralowa (<i>Viburnum opulus</i>)	NIE	TAK	NIE
	106+350	kruszyna pospolita (<i>Frangula alnus</i>)	NIE	TAK	NIE
	104+100 104+200 105+900	widłak goździsty (<i>Lycopodium clavatum</i>)	TAK	NIE	TAK
	94+300	mokradłoszka zastrzona (<i>Caliergonella cuspidata</i>)	NIE	TAK	NIE
	106+100	torfowiec frędzlowany (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)	TAK	NIE	TAK
	106+200	torfowiec nastroszony (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	TAK	NIE	TAK
	106+250	widłak jałowcowaty (<i>Lycopodium annotinum</i>)	TAK	NIE	TAK

	106+250	przylaszczka pospolita (<i>Hepatica nobilis</i>)	TAK	NIE	NIE
	106+050	torfowiec (<i>Sphagnum sp.</i>)	NIE	TAK	TAK
	106+150	widłak (<i>Lycopodium sp.</i>)	TAK	NIE	TAK
	106+300	śnieżyczka przebiśnieg (<i>Galanthus nivalis</i>)	TAK	NIE	TAK
	106+500 130+000	wawrzynek wilczełyko (<i>Daphne mezereum</i>)	TAK	NIE	NIE
	128+400	kopytnik pospolity (<i>Asarum europaeum</i>)	NIE	TAK	NIE
	107+000 107+200	gorczyuszka orzęsiona (<i>Gentianella ciliata</i>)	TAK	NIE	NIE
	115+790 do 116+040	szuwary właściwe (All. <i>Phragmitum</i>)	-	-	NIE
	115+850 do 116+080 116+890 do 117+180	Murawy psammofilne (Cl. <i>Koelerio Glaucae-Coryneporetea</i>)	-	-	NIE
Wariant 6-4-b	88+600 do 89+800, 104+110 do 104+350	Bory sosnowe świeże	-	-	NIE
	95+400 do 95+810 96+690 do 96+880 98+630 98+760 do 98+790 100+940 do 102+600 102+670 do 103+000 102+950 do 103+460 103+420 do 104+950 105+150 do 105+320 106+330 do 106+450 107+500 do 108+000 108+130 do 108+560 115+980 do 116+240 127+900 do 128+250 131+950 do 131+740	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	-	-	TAK
	106+080	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170	-	-	TAK
	117+100 do 117+600	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	-	-	TAK
	115+550 do 115+850 128+000 do 128+100	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populeltum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> olsy źródłkowe) kod 91E0*	-	-	TAK
	115+780 do 115+860	szuwary właściwe (All. <i>Phragmitum</i>)	-	-	NIE
	115+780 do 115+860 116+850 do 117+120	Murawy psammofilne (Cl. <i>Koelerio Glaucae-Coryneporetea</i>)	-	-	NIE
	89+100 89+200 113+200	rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	NIE	TAK	NIE
	89+150	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	NIE	TAK	NIE

104+100	bielistka sina (<i>Leucorbryum glaucum</i>)	NIE	TAK	TAK
126+800	konwalia majowa (<i>Convallaria majalis</i>)	NIE	TAK	NIE

¹⁾ wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. 2004 Nr 168, poz. 1764)

²⁾ Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2010 Nr 77, poz. 510)

3.7.2 FAUNA

W celu uzupełnienia posiadanych danych literaturowych dotyczących fauny omawianego obszaru na potrzeby niniejszego raportu wykonano inwentaryzację przyrodniczą. Badania terenowe prowadzone były w latach 2007 – 2009 i w szczególności obejmowały gatunki zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej i Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz zwierzęta chronione na mocy prawa krajowego. Szczegółnej analizie poddano przedmioty ochrony Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk znajdujących się w sąsiedztwie inwestycji. Kontrole były rozłożone w czasie i odbywały się w okresach fenologicznych odpowiednich dla poszczególnych gatunków. Łącznie odbyło się ok. 20 kontroli poświęconych inwentaryzacji fauny.

W ramach inwentaryzacji w strefie oddziaływania inwestycji badano kompleksy leśne i ich otoczenie. Podczas badań wyszukiwano siedliska dogodne dla poszczególnych gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Wytypowane siedliska badano w odpowiednich dla danego gatunku okresach fenologicznych, prowadząc obserwacje (awifauna, entomofauna), odłowy (plazy) i wyszukując śladów żerowania (odchody, kopczyki, zgryzy – ssaki; próchnowiska, odchody, larwy, szczątki imago - chrząszcze). Dodatkowo sprawdzano budynki i inne miejsca stanowiące potencjalne miejsce występowania nietoperzy (np. jaskinie).

Wykryte stanowiska nanoszono na mapy i opisywano, zbierano i weryfikowano dane ankietowe. Posługiwano się mapami topograficznymi 1:10 000 oraz mapami satelitarnymi zamieszczonymi na stronie Geoportalu.

Metodyka szczegółowa

Badania nad gatunkami motyli opierały się na wizualnych obserwacjach osobników poszczególnych gatunków. W przypadku przeplatki aurinii (*Euphydryas aurinia*) wyszukiwano zarówno imago, jak i gniazda z gąsienicami, przy pozostałych gatunkach obserwowano wyłącznie imago.

Badany obszar sprawdzany był wstępnie pod kątem rozmieszczenia odpowiednich siedlisk z roślinami żywicielskimi motyli, sprawdzano także stan zachowania stanowisk podanych w literaturze i stwierdzonych w poprzednich latach. Tak wytypowane obszary badano w okresach fenologicznych odpowiednich dla poszczególnych gatunków:

- modraszek telejus (*Maculinea Telesiu*) – wilgotne łąki z krwiściągiem lekarskim (*Sanguisorba officinalis*) sprawdzano w okresie od drugiej dekady lipca do trzeciej dekady sierpnia;
- modraszek nausitous (*Maculinea nausithous*) – wilgotne łąki z krwiściągiem lekarskim (*Sanguisorba officinalis*) sprawdzano w okresie od drugiej dekady lipca do drugiej dekady sierpnia;
- czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*) – wilgotne łąki ze zbiornikami wodnymi, torfiankami, rowami melioracyjnymi i w pobliżu koryt rzecznych sprawdzano w okresie od końca maja do pierwszej dekady lipca (pierwsze pokolenie) i od trzeciej dekady lipca do trzeciej dekady sierpnia (drugie pokolenie);
- czerwończyk fioletek (*Lycaena helle*) – wilgotne łąki i torfowiska niskie, sprawdzano w okresie od drugiej dekady maja do drugiej dekady czerwca (pierwsze pokolenie) i od drugiej dekady lipca do drugiej dekady sierpnia (drugie pokolenie);
- przeplatka aurinia (*Euphydryas aurinia*) – wilgotne łąki i obrzeża torfowisk niskich sprawdzano w okresie od trzeciej dekady maja do trzeciej dekady czerwca (imago) oraz w lipcu i sierpniu (gniazda z gąsienicami).

W przypadku dwóch gatunków ważek – trzepli zielonej (*Ophiogomphus cecilia*) i zalotki większej (*Leucorrhinia pectoralis*) prowadzono obserwacje imagines. Na badanych obszarach wyszukiwano typowe dla gatunków siedliska, a następnie sprawdzano je w odpowiednich okresach fenologicznych: w okresie od

czerwca do sierpnia badano rzeki i strumienie – potencjalne siedliska trzepli, a w maju i czerwcu torfianki i oczka wodne na torfowiskach, piaszku i glinianki, które mogłyby zasiedlać zalotka.

Pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita*) szukano w wypróchniałych drzewach, zwracając uwagę na ślady żerowania larw, znalezione szczątki imago i larwy, w okresie rójki imago (lipiec - sierpień) sprawdzano także wcześniej wytypowane obszary z dogodnymi drzewami.

W celu weryfikacji występowania bezkręgowców wodnych posłużono się metodą odłowu za pomocą czerpaka hydrobiologicznego oraz entomologicznego. Przeszukiwanie dna cieków wodnych, piaszczystych i ziemistych brzegów, zbiorników z wodą stojącą pod kątem występowania małż, larw owadów oraz dorosłych osobników chrząszczy wodnych.

Badania nad składem gatunkowym ryb prowadzono metodą odłowów za pomocą siatki o trzech różnych rozmiarach. Szczegółnej analizie poddano podwodną roślinność oraz dno (w celu znalezienia gatunków ryb zasiedlających muł). Oznaczone osobniki wypuszczano z powrotem do wody.

Metodyka inwentaryzacji płazów polegała na weryfikacji miejsc rozrodu i odłowieniu czerpakiem herpetologicznym larw lub osobników młodocianych. Wyłowione okazy oznaczano, a następnie wypuszczano z powrotem do wody. Badania poprzedzone były lokalizacją odpowiednich miejsc rozrodu poszczególnych gatunków i uwzględniały wiosenny i jesienny okresu migracji płazów. W przypadku traszki grzebieniastej (*Triturus cristatus*) były to torfianki, glinianki, żwirownie, stawy, starorzecza, rowy melioracyjne. W okresie od końca czerwca do sierpnia sprawdzano wytypowane zbiorniki szukając larw traszek i dorosłych osobników.

Dla kumaka nizinnego (*Bombina bombina*) w okresie od połowy kwietnia do końca czerwca prowadzono nasłuchy przy stabilnej, bezwietrznej pogodzie, na wcześniej wytypowanych zbiornikach wodnych (starorzecza, stawy, glinianki, piaszku, żwirownie), zalanych łąkach i rowach melioracyjnych. Gdy nasłuchy nie przynosiły efektów, próbowano także stymulacji magnetofonowej. Wykryte stanowiska notowano na mapach i opisywano, wraz z podaniem innych wykrytych gatunków płazów.

Ponadto w okresie uzgadniania raportu z Inwestorem zaistniała potrzeba wykonania badań potwierdzających uzyskane wcześniej dane dotyczące występowania płazów i gadów. W związku z tym zlecono wykonanie inwentaryzacji herpetologicznej i wizji terenowej obszaru inwestycji w sezonie jesiennym 2010. Badania prowadzono w dniach 8-15 września 2010 roku. Warunki pogodowe w tym okresie były zmienne z przewagą dni mglistych i wilgotnych. Prace polegały głównie na lokalizacji i zinwentaryzowaniu siedlisk dogodnych do rozrodu i bytowania tych zwierząt. Weryfikacja informacji pozyskanych w trakcie wcześniejszej inwentaryzacji herpetofauny pozwoliły uzyskać pełniejszy obraz stanowisk. Prowadzone obserwacje polegały na kilkukrotnym przejściu terenu w kilku wariantach planowanych przebiegów tras, zwłaszcza dotyczyło to miejsc szczególnie obfitujących w wodę.

Badania awifauny lęgowej dolin rzecznych koordynowane były przez działającą w ramach Towarzystwa Badań i Ochrony Przyrody Świętokrzyską Grupę Ornitologiczną. Do ekspertyzy włączono dane o gatunkach z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej zebrane podczas inwentaryzacji awifauny doliny Warkocza i Belnianki przeprowadzonej w 2008 r. Metodyka badań oparta jest o dwukrotne kontrole wykonywane w godzinach porannych na początku maja i na początku czerwca, obejmujące szczegółowe penetracje terasy zalewowej, wraz z wszystkimi jej elementami składowymi: koryto rzeczne, kompleksy łąk i pastwisk, torfianki oraz zadrzewienia lęgowe. Wszystkie istotne obserwacje nanoszone są na mapy, zgodnie z wykazem notowanych gatunków.

Ponadto, na analizowanym terenie prowadzono nocne nasłuchy nakierowane na wykrycie terytorialnych samców derkacza (*Crex crex*), przy okazji mapując inne gatunki ptaków o aktywności nocnej.

W celu zidentyfikowania na badanym obszarze występujących ssaków prowadzono poszukiwania śladów obecności zwierząt wzdłuż proponowanych wariantów inwestycji. Obserwacje prowadzono w miejscach potencjalnego występowania ssaków. Szczególną uwagę zwracano na: ślady żerowania (odchody, kopczyki, zgryzy) oraz przemieszczania się (tropy). Ponadto, w celu uzyskania informacji na temat występowania poszczególnych gatunków zwierząt i ich tras wędrówek wykorzystano informacje dotyczące ww. zagadnień z Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych, Nadleśnictwa Daleszyce i

Nadleśnictwa Łagów oraz Polskiego Związku Łowieckiego – Zarząd Okręgowy w Kielcach oraz Tarnobrzegu.

Przedstawione w poniższym rozdziale dane dotyczące rozmieszczenia gatunków przyrodniczo cennych pochodzą z wyników inwentaryzacji, badań własnych autorów prowadzonych w latach 2007-2009, kartoteki faunistycznej Towarzystwa Badań i Ochrony Przyrody i z ogólnodostępnych źródeł (publikacje naukowe, Standardowe Formularze Danych na stronie Ministerstwa Środowiska). Wyniki uzupełniono o dane pochodzące z badań terenowych dotyczących ww. inwentaryzacji herpetofauny wykonanej w 2010 roku.

W rejonie projektowanej inwestycji dominują obszary otwarte, rolnicze, łąki i pastwiska przekształcone pod względem przyrodniczym. Na terenie inwestycji znajduje się niewiele zadrzewień, w związku, z czym większość występujących gatunków to gatunki pospolite lub związane z siedliskami polnymi i łąkowymi.

WARIANT1-a

Wariant ten przebiega przez teren użytkowany w przeważającej części rolniczo, pola, pastwiska i łąki, to są siedliska, które dominują na tym obszarze. Przez tereny leśne wariant przechodzi na odcinku ok. 1,44 km, tj.: od km ok. 88+800 do km ok. 89+260 przez kompleks leśny w Cedzynie, po południowo wschodniej stronie zalewu, od km ok. 112+530 do km ok. 113+510 przecina lasy sołectwa Lechówek oraz Złota Woda w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej.

W km ok. 88+600 - 95+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 130 m*, 45 m*
- ssaki:** bóbr europejski (*Castor fiber*) 205 m*
zając (*Lepus europaeus*)
- ryby:** koza (*Cobitis taenia*) 20 m*
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
ropucha zielona (*Bufo viridis*)
grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*)
- gady:** jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)
jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)
- owady:** trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*) 120 m*
czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*) 45 m*
- małże:** skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*) 125 m*
- Cefalaspidokształtne:** minóg ukraiński (*Eudontomyzon mariae*) - stanowisko w granicach linii rozgraniczających
minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*) 30 m*

W km ok. 95+000 - 100+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ssaki:** bóbr europejski (*Castor fiber*) 120 m*, 20 m*
wydra europejska (*Lutra lutra*) 210 m*
- ryby:** głowacz białopłetwy (*Cottus gobio*) 165 m*
- małże:** skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*) 20 m*
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rane esculenta complex*)
- Cefalaspidokształtne:** minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*) 100 m*

W km ok. 100+000 - 105+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** zimorodek zwyczajny (*Alcedo atthis*) 115 m*, 85 m*, 200 m*
bocian biały (*Ciconia ciconia*) 175 m*, 85 m*
- ssaki:** wydra europejska (*Lutra lutra*) 10 m*
bóbr europejski (*Castor fiber*) 100 m*, 175 m*
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
ropucha zielona (*Bufo viridis*)
grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*)
żaba moczarowa (*Rana arvalis*)
- gady:** zaskroniec zwyczajny (*Natrix natrix*)
żmija zygzakowata (*Vipera berus*)
jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)
jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)
- owady:** trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*) 85 m*
czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*) - stanowisko w granicach linii rozgraniczających
- małże:** skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*) 160 m*

W km ok. 105+000 - 110+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
żaba moczarowa (*Rana arvalis*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
- gady:** jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)
jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)

W km ok. 110+000 - 115+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
łoś (*Alces alces*)
jeleń (*Cervus elaphus*)
- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 175 m*
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
żaba moczarowa (*Rana arvalis*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*)
kumak nizinny (*Bombina bombina*)
grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*)
- gady:** żmija zygzakowata (*Vipera berus*)
jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)
jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)

W km ok. 115+000 - 125+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
nocek Bechsteina (*Myotis bechsteinii*) 200 m*
- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 55 m*, 135 m*
bocian biały (*Ciconia ciconia*)
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba moczarowa (*Rana arvalis*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
kumak nizinny (*Bombina bombina*)
- gady:** jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)
jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)

W km ok. 125+000 – 130+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ssaki:** bóbr europejski (*Castor fiber*) 41 m*
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba moczarowa (*Rana arvalis*)

W km ok. 130+000 – 135+084 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
- płazy:** żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
- gady:** jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)

* - odległość projektowanej drogi od zaobserwowanych gatunków

WARIANT 4 -d

Wariant ten przechodzi przez tereny leśne na odcinku ok. 5,17 km, tj.: od km 88+770 do km 89+250 przez kompleks leśny w Cedzynie, po południowo wschodniej stronie zalewu, od km 93+540 do km 97+240 przecina duży kompleks leśny w leśnictwie Niestachów w sołectwie Górno w rejonie Pasma Brzechowskiego (dąb, sosna, długość ok. 3,7 km), od km 104+900 do km 105+340 przecina kompleks leśny „Borek” (sosna), od km 106+600 do km 107+150 wchodzi w fragment (skraj lasu) dużego kompleksu leśnego w sołectwie Czaplów. Pozostała część wariantu biegnie przez tereny rolnicze oraz łąki.

W km ok. 88+600 - 95+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** lerka (*Lullula arborea*) - stanowisko w granicach linii rozgraniczających
gąsiorek (*Lanius collurio*) 25 m* oraz stanowisko w granicach linii rozgraniczających
dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*) 85 m*
derkacz (*Crex crex*) - stanowisko w granicach linii rozgraniczających
- ssaki:** bóbr europejski (*Castor fiber*) 100 m*, 140 m*
wydra europejska (*Lutra lutra*) 210 m*
sarna (*Capreolus capreolus*)

- ryby:** dzik (*Sus scrofa*)
koza (*Cobitis taenia*) 20 m*
- plazy:** głowacz białopłetwy (*Cottus gobio*) 140 m*
traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
ropucha zielona (*Bufo viridis*)
- owady:** trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*) 5 m*
czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*) 45 m*
- małże:** skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*) 8 m*, 55 m*
- Cefalaspidokształtne:** minóg ukraiński (*Eudontomyzon mariae*) - stanowisko w granicach linii rozgraniczających
minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*) 15 m*, 45 m*

W km ok. 95+000 - 100+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*) 150 m*
gąsiorek (*Lanius collurio*) 170m* oraz stanowisko w granicach linii rozgraniczających
- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)

W km ok. 100+000 - 105+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 175 m* oraz stanowisko w granicach linii rozgraniczających

W km ok. 105+000 - 110+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 75 m*
- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
- plazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)

W km ok. 110+000 - 115+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 205 m*
- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
łoś (*Alces alces*)
jeleń (*Cervus elaphus*)

W km ok. 115+000 - 120+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 125 m*
- plazy:** żaba trawna (*Rana temporaria*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
ropucha zielona (*Bufo viridis*)
grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*)
żaba moczarowa (*Rana arvalis*)
traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*)
kumak nizinny (*Bombina bombina*)
- gady:** jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)

jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)

W km ok. 120+000 - 125+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 161 m*, 231 m* oraz stanowisko znajdujące się w granicach linii rozgraniczających
bocian biały (*Ciconia ciconia*) 17 m*
- ssaki:** bóbr europejski (*Castor fiber*) 117 m*
dzik (*Sus scrofa*)

W km ok. 125+000 - 130+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ssaki:** bóbr europejski (*Castor fiber*) 30 m*,
plązy: żaba trawna (*Rana temporaria*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)

W km ok. 130+000 – 136+074 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
łoś (*Alces alces*)
jeleń (*Cervus elaphus*)
- plązy:** żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
- gady:** jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)

WARIANT 5-c

Niniejszy wariant podobnie jak warianty W-1-a, W-4-d, W-6-4-b przechodzi przez tereny otwarte, rolnicze i łąki. Przecina także tereny leśne na odcinku ok. 1,5 km, tj.: od km 88+770 do km 89+250 przecina kompleks leśny w Cedzynie, po południowo wschodniej stronie zalewu, od km 104+200 do km 104+670 przecina kompleks leśny „Borek”, od km 105+920 do km 106+470 wchodzi w fragment (skraj lasu) dużego kompleksu leśnego w sołectwie Czaplów.

W km ok. 88+600 - 95+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 15 m*
derkacz (*Crex crex*) stanowisko znajdujące się w liniach rozgraniczających inwestycji
- ssaki:** bóbr europejski (*Castor fiber*) 95 m*, 5 m*
wydra europejska (*Lutra lutra*) 30 m*
zając (*Lepus europaeus*)
- ryby:** koza (*Cobitis taenia*) 20 m*
- plązy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
ropucha zielona (*Bufo viridis*)
- owady:** trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*) 5 m*
czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*) 45 m*
- małże:** skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*) 10 m*, 60 m*

Cefalaspidokształtne: minóg ukraiński (*Eudontomyzon mariae*) stanowisko w liniach rozgraniczających inwestycji
minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*) 15 m*, 90 m*

W km ok. 95+000 - 100+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

ptaki: gąsiorek (*Lanius collurio*) stanowisko w liniach rozgraniczających inwestycji
ssaki: bóbr europejski (*Castor fiber*) 160 m*
plązy: traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)

W km ok. 100+000 - 105+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

ptaki: gąsiorek (*Lanius collurio*) 30m *; 170 m*

W km ok. 105+000 - 110+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

ptaki: gąsiorek (*Lanius collurio*) 80 m*,
ssaki: sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
plązy: traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)

W km ok. 110+000 - 115+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

ssaki: sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
ptaki: gąsiorek (*Lanius collurio*) 200 m*

W km ok. 115+000 - 120+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

ssaki: sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
ptaki: gąsiorek (*Lanius collurio*) 125 m*
plązy: żaba trawna (*Rana temporaria*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
ropucha zielona (*Bufo viridis*)
grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*)
żaba moczarowa (*Rana arvalis*)
traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*)
kumak nizinny (*Bombina orientalis*)
gady: jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)
jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)

W km ok. 120+000 - 125+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

ptaki: gąsiorek (*Lanius collurio*) 28 m*, 205 m*
ssaki: dzik (*Sus scrofa*)
plązy: żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)

żaba moczarowa (*Rana arvalis*)
traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)

W km ok. 125+000 - 130+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

ptaki: gąsiorek (*Lanius collurio*) stanowisko w liniach rozgraniczających inwestycji
dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*) 210 m*
orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*) 244 m*
ortolan (*Emberiza hortulana*) 28 m* oraz dwa stanowiska znajdujące się w liniach rozgraniczających inwestycji

W km ok. 130+000 - 135+477 zaobserwowano gatunki takie jak:

ptaki: gąsiorek (*Lanius collurio*) 84 m* oraz stanowisko znajdujące się w liniach rozgraniczających inwestycji
ortolan (*Emberiza hortulana*) 23 m*
ssaki: sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
płazy: żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
gady: jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)

WARIANT 6-4-b

Wariant ten podobnie jak wariant 1-a przechodzi głównie przez tereny wykorzystywane rolniczo, łąki i pastwiska. Przez tereny leśne przechodzi tylko na odcinku ok. 0,46 km, tj.: od km ok. 88+800 do km ok. 89+260 przez kompleks leśny w Cedzynie, po południowo wschodniej stronie zalewu.

W km ok. 88+700 - 95+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

ptaki: gąsiorek (*Lanius collurio*) 130 m*, 45 m*
ssaki: bóbr europejski (*Castor fiber*) 205 m*
zając (*Lepus europaeus*)
ryby: koza (*Cobitis taenia*) 20m*
płazy: traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
ropucha zielona (*Bufo viridis*)
grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*)
gady: jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)
jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)
owady: trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*) 120 m*
czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*) 45 m*
małże: skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*) 125 m*
Cefalaspidokształtne: minóg ukraiński (*Eudontomyzon mariae*) stanowisko w liniach rozgraniczających inwestycji
minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*) 15 m*

W km ok. 95+000 - 100+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ssaki:** bóbr europejski (*Castor fiber*) 10 m*, 60 m*
wydra europejska (*Lutra lutra*) 80 m*
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
- ryby:** głowacz białopłetwy (*Cottus gobio*) 190 m*
- małże:** skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*) 70 m*
- Cefalaspidokształtne:** minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*) 150 m*

W km ok. 100+000 - 105+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** zimorodek zwyczajny (*Alcedo atthis*) 180 m*, 85 m*,
bocian biały (*Ciconia ciconia*) 180 m*
- ssaki:** wydra europejska (*Lutra lutra*) 10 m*
bóbr europejski (*Castor fiber*) 100 m*, 160 m*
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
ropucha zielona (*Bufo viridis*)
grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*)
żaba moczarowa (*Rana arvalis*)
- gady:** zaskroniec zwyczajny (*Natrix natrix*)
żmija zygzakowata (*Vipera berus*)
jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)
jaszczura zwinka (*Lacerta agilis*)
- owady:** trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*) 85 m*;
czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*) stanowisko w liniach rozgraniczających inwestycji
- małże:** skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*) 160 m*;

W km ok. 105+000 - 110+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
żaba zielona (*Rana esculenta complex*)
żaba moczarowa (*Rana arvalis*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
- gady:** jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)
jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)

W km ok. 110+000 - 115+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 220 m *
- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
łoś (*Alces alces*)
jeleń (*Cervus elaphus*)

W km ok. 115+000 - 120+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 175 m *
- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
ropucha zielona (*Bufo viridis*)
grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*)
żaba moczarowa (*Rana arvalis*)
traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*)
kumak nizinny (*Bombina bombina*)
- gady:** jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)
jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)

W km ok. 120+000 - 125+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 120 m* oraz stanowisko zlokalizowane w granicach linii rozgraniczających inwestycji
- saki:** dzik (*Sus scrofa*)
zając (*Lepus europaeus*)

W km ok. 125+000 - 130+000 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 170 m*
ortolan (*Emberiza hortulana*) 28 m* oraz 2 stanowiska znajdujące się w granicach linii rozgraniczających inwestycji
- ssaki:** bóbr europejski (*Castor fiber*) 190 m*
sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)
łoś (*Alces alces*)
jeleń (*Cervus elaphus*)
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)

W km ok. 130+000 - 134+904 zaobserwowano gatunki takie jak:

- ptaki:** gąsiorek (*Lanius collurio*) 130 m*
- płazy:** traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)
żaba trawna (*Rana temporaria*)
ropucha szara (*Bufo bufo*)
- gady:** jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)
- ssaki:** sarna (*Capreolus capreolus*)
dzik (*Sus scrofa*)

* - odległość projektowanej drogi od zaobserwowanych gatunków

Z uwagi na mnogość stanowisk nie podano odległości występowania płazów od analizowanej drogi. Szczegółowe rozmieszczenie występowania gatunków zaznaczono na Mapie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną na mocy Ustawy o ochronie przyrody oraz chronionych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej lub Dyrektywy Ptasiej dołączonej do niniejszego opracowania.

Droga powiatowa na odcinku od km ok. 0+265 do ok. 0+844 przebiega przez tereny nieużytków oraz łąki. Spotkać tu można:

ryby: koza (*Cobitis taenia*) 15 m*

owady: czerwonończyk nieparek (*Lycaena dispar*) 40 m*

Cefalaspidokształtne: minóg ukraiński (*Eudontomyzon mariae*) stanowisko w granicach linii rozgraniczających
minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*) 25 m*.

Tabela 3-5 Zestawienie chronionych gatunków fauny zidentyfikowanych podczas inwentaryzacji przyrodniczej

Nazwa gatunku	Forma ochrony zgodnie z ustawodawstwem (Dz.U.2004Nr 220 poz.2237)	Kod gatunku Natura 2000 (*, **)
trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	ochrona ścisła	1037
czerwonończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>)	ochrona ścisła	1060
minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>)	ochrona ścisła	1096
minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>)	ochrona ścisła	1098
koza (<i>Cobitis taenia</i>)	ochrona ścisła	1149
głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>)	ochrona ścisła	1163
skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>)	ochrona ścisła	1032
bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	ochrona częściowa	1337
wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>)	ochrona częściowa	1355
nocek Bechsteina (<i>Myotis bechsteinii</i>)	ochrona ścisła	1323
bociany biały (<i>Ciconia ciconia</i>)	ochrona ścisła	A031
derkacz (<i>Crex crex</i>)	ochrona ścisła	A122
zimirdek zwyczajny (<i>Alcedo atthis</i>)	ochrona ścisła	A229
dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>)	ochrona ścisła	A236
orlik krzykliwy (<i>Aquila pomarina</i>)	ochrona ścisła	A089
lerka (<i>Lullula arborea</i>)	ochrona ścisła	A246
gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	ochrona ścisła	A338
ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	ochrona ścisła	A379
traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>)	ochrona ścisła	1166
kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)	ochrona ścisła	1193
traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	ochrona ścisła	-
żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	ochrona ścisła	-
żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>)	ochrona ścisła	-
żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>)	ochrona ścisła	-

rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>)	ochrona ścisła	–
ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	ochrona ścisła	–
ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>)	ochrona ścisła	–
grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>)	ochrona ścisła	–
zaskroniec zwyczajny (<i>Natrix natrix</i>)	ochrona ścisła	-
żmija zygzakowata (<i>Vipera berus</i>)	ochrona ścisła	-
jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)	ochrona ścisła	-
jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	ochrona ścisła	-

* Dyrektywa Siedliskowa 92/43/EWG

** Dyrektywa Ptasia 79/109/EWG

Wśród wymienionych powyżej gatunków znajdują się taksony chronione zarówno na mocy prawa krajowego, w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. 2004 Nr 220, poz. 2237), jak i unijnego w ramach Dyrektywy Siedliskowej (Załącznik II) oraz Dyrektywy Ptasiej (Załącznik I).

Do pierwszej wspomnianej grupy zaliczają się m.in. wszystkie gatunki płazów. Jedynie dwa spośród nich chronione są na mocy Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej kumak nizinny (*Bombina bombina*) i traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*). W odniesieniu do tej grupy zwierząt na szczególną uwagę zasługują ich stanowiska rozrodu. W rejonie projektowanych wariantów inwestycji zinwentaryzowano następujące miejsca rozrodu płazów.

Tabela 3-6 Lokalizacja siedlisk płazów

Lp.	Rodzaj siedliska	Lokalizacja względem wariantów inwestycji			
		1-a	4-d	5-c	6-4-b
1	zalana piaszkownia i przyległe zabagnienie	100m na północ od km ok. 94+400	-	-	100m na północ od km ok. 94+400
2	tereny podmokłe zlokalizowane wzdłuż rzeki Warkocz	ok. 200 m na południe według wariantów ok. km 95+300-96+400	-	ok. 50 m na północ km 94+500, ok. 200 m na północ od km 95+500 – 96+600	ok. 200 m na południe według wariantów ok. km 95+300-96+400
3	pokopalniane wyrobisko	-	-	przyległe od północy w km 95+500 – 95+650	-
4	torfowisko w zlewni rzeki Belnianki	ok. 100m na południe w km 101+500	-	-	ok. 100m na południe w km 101+500
5	podmokła łąka	ok. 100m na południe w km 102+800	-	-	ok. 100m na południe w km 102+800
6	zalne wyrobiska piachu	ok. 50m na północ od km ok. 104+200	-	-	ok. 50m na północ od km ok. 104+200
7	oczko wodne na cieku	-	oddalone o ok. 60m na północ od 106+600	oddalone o ok. 60m na północ od km105+900	-
8	podmokłe łąki w zlewni rzeki Nidzianki	przylegające od południa od km 105+350-106+000	-	-	przylegające od południa od km 105+350-106+000
9	śródlądne zabagnienia w Złotej Wodzie	przyległe od południa i północy od km ok. 112+900	-	-	-
10	stawy w Zarębach	200 m północ od km ok. 114	-	-	-

11	zagłębienia terenowe	zagłębienia terenowe zlokalizowane ok. 50m na północ od km 116+300	-	-	-
12	dolina rzeki z rozlewiskiem szuwarowym	przyległe od północy i południa ok km 116+500	przyległe od północy i południa ok km 116+500	przyległe od północy i południa ok km 115+800	przyległe od północy i południa ok km 115+800 do wariantu 6-4-b
13	wąwóz z okresowo występującymi zbiornikami wodnymi	przyległe od północy i południa ok. km 117+500	przyległe od północy i południa ok. km 117+050	przyległe od północy i południa ok. km 117+700	przyległe od północy i południa ok. km 117+050
14	śródpolne zbiorniki wodne zasilane wodami roztopowymi i opadowymi	50 m na południe ok. km 118+600 100 m na północ ok. km 119+050	50 m na południe ok. 118+900 100 m na północ ok. km 119+350	50 m na południe ok. km 118+200 100 m na północ ok. km 118+650	50 m na południe ok. km 118+200 100 m na północ ok. km 118+650
15	podmokłe łąki i rowy odwadniające	-	-	200m na południe od km 120+500	-
16	staw w Piórkowie	-	-	250 m na wschód od km ok. 121+700	-
17	podmokłe łąki	przyległe na północ i południe do km 126+000	-	-	-
18	podmokła łąka w dolinie rzecznej	-	przyległa od północy i południa ok. km 128+300	-	-
19	prywatny staw	-	-	-	80 m na północ od km ok. 128+200
20	podmokła łąka	100 m na południe od km 129+700	100 m na północ od km 130+500	-	-
21	staw w Gołoszycach	100 m na północ od km ok. 131+500	-	200 m na południe od km ok. 131+900	-
22	rów odwadniający i zabagniony ols	przylegający od północy i południa w km 134+400 – 134+500	przylegający od północy i południa w km 135+400 – 135+500	przylegający od północy i południa w km 134+800 – 134+900	oraz 50m na północ od km ok. 134+500 planowanej drogi według wariantu 6-4-b

Spośród 22 stanowisk wymienionych w powyższej tabeli 8 zostało wykazanych na etapie badań terenowych prowadzonych w latach 2007-2009, natomiast pozostałe 14 lokalizacji zinwentaryzowano podczas prac jesiennych w roku 2010. Jest to istotna obserwacja wskazująca na dynamikę zmian zachodzących w środowisku w sąsiedztwie planowanej inwestycji. Teren przylegający do analizowanych wariantów podlega zmianom, niezależnym od działalności związanej z realizacją niniejszego projektu czy innymi działaniami Inwestora, które wpływają na uwarunkowania siedliskowe zwierząt. Znaczenie mają zarówno działania miejscowej ludności, która na własną rękę prowadzi prace ziemne, niezamierzenie tworząc nowe zbiorniki będące potencjalnymi miejscami rozrodu płazów, jak również warunki meteorologiczne. Polska w latach 2009/2010 doświadczyła ekstremalnych, jak na krajowe warunki, opadów które spowodowały powódzie w wielu miejscach, w tym w rejonie inwestycji. Rozlewiska i podmokłości, które utworzyły się w nowych miejscach stały się miejscem bytowania płazów.

W związku z powyższym należy podkreślić, że w okresie pomiędzy opracowaniem niniejszego raportu a realizacją inwestycji wysoce prawdopodobne jest, że dostępność siedlisk preferowanych przez płazy ulegnie diametralnym zmianom tj. stanowiska wskazane na dzień sporządzenia raportu zostaną zlikwidowane poprzez osuszenie (np. w wyniku samowolnej melioracji terenu) lub/i powstaną nowe siedliska. Doliny cieków wodnych w tzw. lata mokre, mogą podlegać zabagnieniu, w wyniku, którego utworzą się okresowe zbiorniki. Podobna sytuacja może mieć miejsce przy zasiedleniu cieków przez bobry, które piętrząc wodę spowalniają jej spływ, umożliwiając płazom zasiedlenie zmienionych odcinków koryta i

przyległych rozlewisk. Nie są to jednak stałe miejsca rozrodu. Występowanie batrachofauny w takich miejscach jest ściśle uzależnione od poziomu wody i jej jakości.

Wszystkie miejsca występowania płazów zidentyfikowane na dzień opracowania raportu zostały przedstawione na Mapie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną na mocy Ustawy o ochronie przyrody oraz chronionych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej lub Dyrektywy będącej załącznikiem do niniejszego opracowania.

Przeprowadzona w terenie inwentaryzacja herpetologiczna nie wykazała występowania żadnego z gatunków gadów z Zał. II Dyrektywy Siedliskowej. Zaobserwowano jeden gatunek z Zał. IV ww. dyrektywy – jaszczurkę zwinkę (*Lacerta agilis*). Wszystkie zinwentaryzowane zwierzęta z tej gromady chronione są na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. 2004 Nr 220, poz. 2237).

Zinwentaryzowane taksony chronione na mocy Dyrektywy Siedliskowej (Załącznik II) oraz Dyrektywy Ptasiej (Załącznik I) obejmuje gatunki bezkręgowców, ryb, płazów, ptaków i ssaków. Ich ogólną charakterystykę przedstawiono poniżej, natomiast ich lokalizację względem poszczególnych wariantów przedstawiono na „Mapie siedlisk przyrodniczych i stanowisk roślin objętych ochroną gatunkową oraz stanowiska gatunków zwierząt zamieszczonych w Załącznikach Dyrektywy Siedliskowej i Dyrektywy Ptasiej w rejonie projektowanej drogi S 74” dołączonej do niniejszego opracowania.

Gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Łącznie zinwentaryzowano **12** gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Dziesięć z nich występuje na tym terenie stale, a jeden – nocek Bechsteina wykorzystuje go podczas zimowania.

trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia* (1037) – zasiedla koryto Lubrzanki i Belnianki. Jest to gatunek związany z rzekami o piaszczystym dnie, jego larwy potrzebują umiarkowanego przepływu wody, unikają mułu, natomiast imago żerują na brzegach o zróżnicowanej roślinności (Bernard 2004). Wszystkie 4 warianty przebiegu inwestycji przecinają rzeki zasiedlane przez gatunek obiektami mostowymi (w przypadku Lubrzanki są to drogi serwisowe).

czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* (1060) – w strefie oddziaływania inwestycji gatunek wykryto na dwóch stanowiskach. Pierwsze stanowisko zlokalizowane jest na brzegu Lubrzanki i łąkach po lewej stronie rzeki poniżej zbiornika zaporowego w Cedzynie. W przypadku wszystkich analizowanych wariantów stanowisko to znajduje się w odległości ok. 45 m od planowanej drogi serwisowej i ok. 150 m od planowanego początku drogi głównej. Kolejne stanowisko zlokalizowane jest na łąkach w dolinie Belnianki na wysokości Belna (Baranka). Gatunek zasiedla tu wilgotne łąki na obrzeżach kompleksu leśnego. Warianty 1-a i 6-4-b przebiegają południowym skrajem zasiedlanej przez niego łąki. Zidentyfikowane stanowisko jest w kolizji z drogą S-74 w przebiegu wariantu 1-a i 6-4-b. Jest to gatunek w kraju spotykany powszechnie na niżu, zasiedla wilgotne łąki, tereny nadwodne – doliny rzeczne, obrzeża rowów melioracyjnych z roślinami żywicielskimi – różnymi gatunkami szczawiu *Rumex sp.* (Buszko, Masłowski 2008).

minóg strumieniowy *Lampetra planeri* (1096) – zasiedla koryto Lubrzanki i Warkocza. Jest to gatunek zasiedlający małe rzeki i potoki o szybkim przepływie i czystej, natlenionej wodzie (Witkowski 2000). Wszystkie 4 warianty przebiegu inwestycji przecinają rzeki zasiedlane przez minoga strumieniowego obiektami mostowymi.

minóg ukraiński *Eudontomyzon mariae* (2482) – zasiedla koryto Lubrzanki. Gatunek rzadki w skali kraju, związany głównie z podgórskimi potokami, zasiedla również nizinne rzeki i strumienie (Witkowski 2000). Wszystkie 4 warianty przebiegu inwestycji (drogi serwisowe) przecinają rzekę zasiedlaną przez gatunek obiektami mostowymi na uregulowanym odcinku poniżej zapory w Cedzynie, oznacza to, że są w kolizji z jedynym zidentyfikowanym stanowiskiem minoga ukraińskiego.

koza *Cobitis taenia* (1149) – zasiedla koryto Lubrzanki. Gatunek zasiedlający rzeki i jeziora o piaszczystym i mulisto-piaszczystym dnie (Boroń, Danilkiewicz 2000). Wszystkie 4 warianty przebiegu inwestycji przecinają rzekę zasiedlaną przez gatunek obiektami mostowymi (drogi serwisowe) na uregulowanym odcinku poniżej zapory w Cedzynie.

głowacz białopłetwy *Cottus gobio* (1163) – zasiedla koryto Warkocza. Rzadko spotykany w środkowym pasie kraju gatunek zasiedlający środkowy bieg podgórskich rzek i nizinne strumienie o dobrze natlenionej, chłodnej wodzie (Witkowski, Terlecki 2000). Wszystkie 4 warianty przebiegu inwestycji przecinają rzekę obiektami mostowymi.

skójką gruboskorupowa *Unio crassus* (1032) – zasiedla koryto Lubrzanki, Belnianki i Warkocza. Wrażliwy na zanieczyszczenia gatunek związany z czystymi wodami biejącymi o piaszczystym i żwirowym dnie (Zajac 2004). Wszystkie 4 warianty przebiegu inwestycji przecinają rzeki zasiedlane przez gatunek obiektami mostowymi.

bóbr europejski *Castor fiber* (1337) – zaobserwowano ślady żerowania (zgryzy, ślizgi, tamy) i stanowiska rozrodcze (nory) wzdłuż koryta Lubrzanki, Warkocza, Belnianki, Kakonianki, Nidzianki, dopływie Wszachówki (k. Piórkowa Kolonii) i Koprzywianki. Gatunek obecnie rozpowszechniony na terenie całego kraju, zasiedla ciek i zbiorniki wodne (Dzięciołowski 2004). Każdy z wariantów przecina ww. ciek.

wydra europejska *Lutra lutra* (1355) – zaobserwowano ślady żerowania (kopczyki z odchodami, ślady łap) wzdłuż koryta Lubrzanki, Warkocza, Belnianki (każdy z wariantów przecina ww. rzeki); Oprócz rzek jako tereny żerowskowe wykorzystuje zbiorniki wodne znajdujące się w pobliżu (zb. Cedzyna). Gatunek obecnie dość liczny w kraju, zasiedla zasobne w pokarm (głównie ryby, skorupiaki, płazy) strumienie, rzeki, jeziora i stawy hodowlane (Sikora 2004).

nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii* (1323) – w strefie oddziaływania wariantu 1-a, na wysokości Łagowa, znajduje się Jaskinia Zbójcka, stanowiąca zimowisko tego gatunku oraz innych gatunków nietoperzy. Nocek Bechsteina występuje w zachodniej i środkowej Europie. Polska znajduje się na północno-wschodniej granicy jego zasięgu. Wyznacza ją Roztocze oraz południowa część Niziny Mazowieckiej i Pojezierza Pomorskiego. Wszędzie jest bardzo rzadki.

kumak nizinny *Bombina bombina* (1193) – występuje w odległości ok. 110 m od trasy wariantu 1-a w km 114. W miejscu tym znajdują się piętrzenia wody tworzące kilka stawów z porastającą je bujnie roślinnością wodną. Są to dogodne miejsca do bytowania i rozrodu tego gatunku. Kumak nizinny został zinventaryzowany również ok. km 116,8 dla wariantu 1-a, w siedlisku związanym z doliną rzeki Łagownica i towarzyszącym rozlewiskiem szuwarowym. Projektowana droga wszystkimi wariantami przecina to siedlisko. Jest to dogodne miejsce do rozrodu płazów. Kumak nizinny występuje w Polsce prawie wyłącznie na niżu, na południu kraju sięga do 250 m n.p.m. Jest to gatunek silnie związany ze środowiskiem wodnym, które bardzo rzadko opuszcza.

traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* (1166) – występuje w km 104,2 w odległości ok. 129 m od trasy wariantu 1a i ok. 154 m od przebiegu wariantu 6-4-b. W miejscu tym znajduje się dawne wyrobisko piasku sąsiadujące z naturalnymi źródłami zasilającymi pobliskie torfowiska. Gatunek ten zlokalizowano również w km 114 według wariantu 1a w odległości ok. 110 m od jego trasy. Występują tu piętrzenia wody tworzące stawy porośnięte roślinnością wodną stanowiące bardzo dobre warunki do bytowania i rozrodu tego gatunku. Kolejne siedlisko zostało zidentyfikowane w km 116,8 dla wariantu 1-a, w siedlisku związanym z doliną rzeki Łagownica i towarzyszącym rozlewiskiem szuwarowym. Projektowana droga wszystkimi wariantami przecina to siedlisko. Jest to dogodne miejsce do rozrodu płazów. Gatunek ten spotykany jest głównie na niżu w wilgotnych siedliskach, gdzie istnieją zbiorniki wody stojącej, w których może się rozmnażać.

Gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie **8** gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, z czego 7 regularnie wykorzystuje strefę oddziaływania inwestycji jako miejsce gniazdowania, a 1 gatunek jako miejsce żerowania. Poniżej przedstawiono charakterystykę ośmiu regularnie gniazdujących w sąsiedztwie planowanej inwestycji gatunków:

bocian biały *Ciconia ciconia* (A031) – na trasie planowanej inwestycji stwierdzono łącznie 2 pary lęgowe. W regionie świętokrzyskim bocian biały jest nielicznie lęgowym i przelotnym gatunkiem (Kusiak 2005). Gniazduje w obrębie zabudowań, jako tereny żerowiskowe wykorzystuje głównie łąki i pastwiska (Jakubiec 2004).

orlik krzykliwy *Aquila pomarina* (A089) – gatunek zasiedlający kompleksy lasów liściastych i mieszanych otoczone otwartymi terenami żerowiskowymi (Rodziewicz 2004). W skali regionu skrajnie nieliczny gatunek lęgowy (Polak 2005). Jedyne znane stanowisko lęgowe znajduje się w Lasach Jeleniowskich, w strefie oddziaływania wariantu 5-c. Obserwowano tu ptaki wylatujące z lasu i przemieszczające się na żerowiska – tereny rolnicze między Olszownicą, Starym Nieskurzowem a Podlesiem.

derkacz *Crex crex* (A122) – w strefie oddziaływania inwestycji gatunek stwierdzony na 3 stanowiskach: 2 stanowiska na południe od Napękowa (Granice) i Belna i 1 stanowisko w dolinie Warkocza koło Górna. Wszystkie stanowiska występują w kolizji z drogą S-74 w wariantach 4-d i 5-c. Średnio liczny, lokalnie nieliczny gatunek lęgowy regionu (Wilniewicz 2005). Zasiedla żyzne podmokłe łąki i turzycowiska, głównie w dolinach rzecznych (Zieliński 2004).

zimorodek *Alcedo atthis* (A229) – gatunek lęgowy w dolinie Lubrzanki (poza strefą), Belnianki i Nidzianki (2 stanowiska). Stanowiska zlokalizowane są w strefie oddziaływania dwóch wariantów 1-a i 6-4-b. Nielicznie lęgowy i przelotny, bardzo nielicznie zimujący gatunek regionu (Wilniewicz 2005). Gatunek ściśle związany z zadrzewionymi dolinami rzeczными, gniazduje w piaszczystych skarpach (Kucharski 2004).

dzięcioł czarny *Dryocopus martius* (A236) – dwa stanowiska lęgowe w strefie oddziaływania inwestycji, na obrzeżach pasma Jeleniowskiego. W skali regionu nieliczny, miejscami średnio liczny gatunek lęgowy (Wilniewicz 2005). Gatunek typowo leśny, spotykany zarówno w lasach liściastych, mieszanych, jak i w borach sosnowych, także w rozległych parkach (Jermaczek 2004).

lerka *Lullula arborea* (A246) – jedno stanowisko lęgowe w strefie oddziaływania inwestycji, zlokalizowane jest na trasie przebiegu wariantu 4-d koło miejscowości Nowiny (gm. Górno). W regionie świętokrzyskim średnio liczny, lokalnie nieliczny gatunek lęgowy i przelotny (Chmielewski 2005). Gatunek związany z borami i zagajnikami sosnowymi, najczęściej na terenach suchych (Rzępała 2004). Jedno ze stanowisk zlokalizowane jest na trasie przebiegu wariantu 4-d koło miejscowości Nowiny (gm. Górno)..

gąsiorek *Lanius collurio* (A338) – gatunek stwierdzony na 24 stanowiskach lęgowych w strefie oddziaływania inwestycji dla wszystkich 4 wariantów. Średnio liczny gatunek lęgowy i przelotny (Sulek, Chmielewski 2005). Gatunek zasiedlający tereny rolnicze o zróżnicowanej strukturze krajobrazu, również tereny ruderalne i przydroża (Kuźniak 2004). Ze względu na intensywną gospodarkę rolną gatunek okazał się znacznie rzadszy we wschodniej części badanego terenu.

ortolan *Emberiza hortulana* (A379) – średnio liczny gatunek lęgowy regionu (Wilniewicz 2005), związany z krajobrazem rolniczym. Zasiedla suche, nasłonecznione skraje lasów, sady, śródpolne zadrzewienia (Kuźniak 2004). W strefie oddziaływania inwestycji gatunek stwierdzony na południowym skraju Pasma Jeleniowskiego pomiędzy Olszownicą, Stanisławowem a Gołoszycami (4 pary). Wszystkie 4 stanowiska są bezpośrednio na linii planowanego wariantu 5-c, który na tym odcinku biegnie skrajem lasu.

Kolejne gatunki z Dyrektywy Ptasiej (A104 **jarząbek** *Bonasa bonasia*, A223 **włochatka** *Aegolius funereus*, A234 **dzięcioł zielonosiwy** *Picus canus*, A238 **dzięcioł średni** *Dendrocopos medius*, A320 **mucholówka mała** *Ficedula parva* zasiedlające kompleksy Lasów Cisowsko-Orłowińskich i Pasma Jeleniowskiego, mają swoje lęgowiska i tereny żerowiskowe poza przyjętą umownie strefą oddziaływania inwestycji.

W strefie oddziaływania inwestycji znalazł się również zbiornik zaporowy Cedzyna. Wszystkie warianty przechodzą Lubrzanekę obiektem mostowym poniżej zapory (droga serwisowa). Należy tu zaznaczyć, że zbiornik Cedzyna, szczególnie w okresie wiosennych i jesiennych migracji, jest miejscem postoju ptaków związanym ze środowiskiem wodnym. Są wśród nich również gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej: A001 **nur rdzawoszyi** *Gavia stellata*, A002 **nur czarnoszyi** *Gavia arctica*, A022 **bączek** *Ixobrychus minutus*, A023 **ślepowron** *Nycticorax nycticorax*, A068 **bielaczek** *Mergus albellus*, A094 **rybołów** *Pandion haliaetus*, A193 **rybitwa rzeczna** *Sterna hirundo*.

Poniższa tabela prezentuje zbiorcze zestawienie gatunków zwierząt zinwentaryzowanych wzdłuż przebiegu inwestycji w odniesieniu do jej projektowanych wariantów, z uwzględnieniem ich statusu ochronnego.

Tabela 3-7 Gatunki zwierząt występujące wzdłuż przebiegu proponowanych wariantów drogi S-74

Wariant	Ok. km drogi	Gatunki występujące	Gatunki objęte ochroną		
			Objęte ochroną ścisłą	Objęte ochroną częściową	Gatunki chronione na mocy II Załącznika Dyrektywy Siedliskowej lub I Załącznika Dyrektywy Ptasiej
Wariant 1-a	88+600 – 95+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); zając (<i>Lepus europaeus</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwńczyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>); żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>); rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>); ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>); ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>); grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>); jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>); jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwńczyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>); żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>); rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>); ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>); ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>); grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>); jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>); jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwńczyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>);
	95+000 – 100+000	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>); skójką	głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg strumieniowy	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); głowacz białopłetwy (<i>Cottus</i>

		gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>)	(<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>)		<i>gobio</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>)
	100+000 – 105+000	zimorodek zwyczajny (<i>Alcedo atthis</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>), czerwonończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>), skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), zaskroniec zwyczajny (<i>Natrix natrix</i>), żmija zygzakowata (<i>Vipera Berus</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>), jaszczura zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)	zimorodek zwyczajny (<i>Alcedo atthis</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>), czerwonończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>), skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), zaskroniec zwyczajny (<i>Natrix natrix</i>), żmija zygzakowata (<i>Vipera berus</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>), jaszczura zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>)	zimorodek zwyczajny (<i>Alcedo atthis</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>), czerwonończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>), skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>)
	105+000 – 110+000	sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>), jaszczura zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)	traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>) jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>), jaszczura zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)		
	110+000 – 115+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); łos (<i>Alces alces</i>); jeleń	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>),		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), kumak nizinny

		(<i>Cervus elaphus</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>) ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>) traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>) kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>) grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>) żmija zygzakowata (<i>Vipera Berus</i>) jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>) jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)	żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>) ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>) traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>) kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>) grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>) żmija zygzakowata (<i>Vipera berus</i>) jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>) jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)		(<i>Bombina bombina</i>)
	115+000 – 120+000	sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); nocek Bechsteina (<i>Myotis bechsteinii</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>); gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>), jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	nocek Bechsteina (<i>Myotis bechsteinii</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>); gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>), jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)		nocek Bechsteina (<i>Myotis bechsteinii</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>); gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>), traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>),
	125+000 – 130+000	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>)	traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)
	130+000 do ~135+084	sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)		
Wariant 4-d	88+600 – 95+000	lerka, (<i>Lullula arborea</i>); gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); dzięcioł czarny	lerka, (<i>Lullula arborea</i>); gąsiorek	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>);	lerka, (<i>Lullula arborea</i>); gąsiorek

		(<i>Dryocopus martius</i>); derkacz (<i>Crex crex</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwńczyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>); żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>); rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>); ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>); ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>)	(<i>Lanius collurio</i>); dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>); derkacz (<i>Crex crex</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>); trzepla zielona; czerwńczyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>); żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>); rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>); ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>); ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>)	wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>);	(<i>Lanius collurio</i>); dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>); derkacz (<i>Crex crex</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwńczyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>)
95+000 – 100+000		dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>); gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>)		dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>); gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)
100+000 – 105+000		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)
105+000 – 110+000		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>); gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>);
110+000 – 115+000		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); łos (<i>Alces alces</i>); jeleń (<i>Cervus elaphus</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>);		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>);
115+000 – 120+000		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>); ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>); traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>); ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>); żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>); grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>); kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>); ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>); traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>); ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>); żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>); grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>); kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>); jaszczurka		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>); kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)

		jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	zwinka (<i>Lacerta agilis</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)		
	120+000 – 125+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)
	125+000 – 130+000	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)
	130+000 do ~136+074	sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); łось (<i>Alces alces</i>); jeleni (<i>Cervus elaphus</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)		
Wariant 5-c	88+600 – 95+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); derkacz (<i>Crex crex</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); zając (<i>Lepus europaeus</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwonończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); derkacz (<i>Crex crex</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwonończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); derkacz (<i>Crex crex</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwonończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>)
	95+000 – 100+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)
	100+000 – 105+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)

	105+000 – 110+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>), sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)
	110+000 – 115+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>);	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)
	115+000 – 120+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>) traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>); żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>); jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>); jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>) traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>); żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>); jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>); jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>);
	120+000 – 125+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); żaba trawna (<i>Rana arvalis</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>); ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>), żaba trawna (<i>Rana arvalis</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>); ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>);
	125+000 – 130+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>); ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>); orlik krzykliwy (<i>Aquila pomarina</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>); ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>); orlik krzykliwy (<i>Aquila pomarina</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>); ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>); orlik krzykliwy (<i>Aquila pomarina</i>)
	130+000 – do ~135+477	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)
Wariant 6-4-b	88+600 – 95+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); zając (<i>Lepus europaeus</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); trzepla zielona	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); koza (<i>Cobitis taenia</i>); trzepla

		(<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	<i>cecilia</i>); czerwończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)		zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>);
	95+000 – 100+000	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), ropucha szara szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>)	głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), ropucha szara szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>);	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>);
	100+000 – 105+000	zimirdek zwyczajny (<i>Alcedo atthis</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)m, żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), traszka grzebieniasta	zimirdek zwyczajny (<i>Alcedo atthis</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)m, żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>),	wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	zimirdek zwyczajny (<i>Alcedo atthis</i>); bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>); wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>); trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>); czerwończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>); skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>);

		<i>(Triturus cristatus)</i> , żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), zaskroniec zwyczajny (<i>Natrix natrix</i>), żmija zygzakowata (<i>Vipera berus</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>), jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)	traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), zaskroniec zwyczajny (<i>Natrix natrix</i>), żmija zygzakowata (<i>Vipera berus</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>), jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)		
	105+000 – 110+000	sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>); żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>); żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>); ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>); jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>); jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)	traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>); żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>); żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>); ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>); jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>); jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)		
	110+000 – 115+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>);łoś (<i>Alces alces</i>); jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)
	115+000 – 120+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>); jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>); jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>); jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>); jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)
	120+000 – 125+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); zając (<i>Lepus europaeus</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)
	125+000 – 130+000	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>), sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>);łoś (<i>Alces alces</i>); jeleń (<i>Cervus elaphus</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>); gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)

	130+000 do ~134+904	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>); sarna (<i>Capreolus capreolus</i>); dzik (<i>Sus scrofa</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>); żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>); traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)		gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)

Szlaki migracji zwierząt:

Szlaki migracji teriofauny

Zwierzęta podejmują wędrówki z różnorodnych powodów uzależnionych od takich czynników jak np. biologia gatunku, stan siedliska (np. zmiany sezonowe dostępności pokarmu), etap cyklu życiowego (np. dyspersja młodych, migracje dorosłych osobników w celu rozrodu czy poszukiwaniu nowych miejsc życia) czy wymagania przestrzenne. Przebyte trasy mogą odbywać się wewnątrz areалу osobniczego czy terytorium lub na dalekie. Szlaki migracji mogą więc mieć zasięg lokalny bądź krajowy.

Zwierzęta przemieszczają się na całej szerokości kompleksów leśnych. Ponadto preferowane są tereny wzdłuż naturalnych korytarzy ekologicznych, takich jak zakrzewienia pasowe oraz cieki wodne, szczególnie zasłonięte zadrzewieniami. Omawiana inwestycja koliduje zarówno z lokalnymi szlakami migracji zwierzyny, jak również ze szlakiem migracji istotnym w skali krajowej Południowo-Centralnym Korytarzem Migracji (KPdC). Korytarz ten, wyznaczono na podstawie analiz migracji dużych ssaków drapieżnych. Jest jednym z siedmiu korytarzy głównych na terenie Polski, których rolą jest zapewnienie możliwości migracji w skali krajowej i międzynarodowej (Jędrzejewski i inni 2005). Jego lokalizacja względem poszczególnych tras przedstawia się następująco:

- wariant 1-a od ok. km110+700 do ok. km 116+600
- wariant 4-d od ok. km111+300 do ok. km 117+800
- wariant 5-c od ok. km110+680 do ok. km 117+100
- wariant 6-4-b od ok. km 110+700 do ok. km 117+000

Jak wspomniano powyżej inwestycja koliduje również z lokalnymi szlakami migracji. W celu ich określenia i uzyskania informacji na temat występowania poszczególnych gatunków zwierząt oraz wskazania lokalizacji przejść dla zwierząt wystąpiono o powyższe informacje do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych, Nadleśnictwa Daleszyce i Nadleśnictwa Łagów oraz Polskiego Związku Łowieckiego – Zarząd Okręgowy w Kielcach oraz Tarnobrzegu. Dodatkowo zorganizowano spotkanie w siedzibie Nadleśnictwa Daleszyce z przedstawicielami powyższych instytucji, na którym szczegółowo przeanalizowano kwestie dotyczące migracji zwierząt. W załączniku nr 27 i 27a (dołączonym do niniejszego opracowania) zamieszczono mapę lokalnych szlaków migracji opracowaną w wyniku ustaleń z ww. instytucjami. Szlaki te zostały również wskazane w niniejszym raporcie.

Orientacyjny przebieg szlaków migracji zwierząt wraz ze wskazaniem migrujących gatunków przedstawiono w poniższych tabelach. Należy jednak zauważyć, że wskazano jedynie przykładowe gatunki zwierząt, które wykorzystują ten teren jako szlaki migracji. Trasy te mogą być wykorzystywane przez inne gatunki drobnej, średniej i dużej fauny znajdującej się w terenie sąsiadującym z inwestycją.

Tabela 3-8 Lokalizacja szlaków migracji zwierząt dla wariantu 1-a

Lokalizacja szlaku migracji	Gatunki migrujących zwierząt
Km 90 + 150	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)
Km 106 + 950	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)

Km 114 + 100	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 118 + 100	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)
Km 119 + 850	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 121 + 450	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 122 + 050	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 124 + 200	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 132 + 600	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 133 + 800	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)

Tabela 3-9 Lokalizacja szlaków migracji zwierząt dla wariantu 4-d

Lokalizacja szlaku migracji	Gatunki migrujących zwierząt
Km 91 + 050	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 91 + 120	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 92 + 900	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 95 + 250	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 96 + 930	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 107 + 750	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 114 + 750	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 118 + 400	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)
Km 120 + 150	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 122 + 100	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 133 + 450	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 134 + 900	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)

Tabela 3-10 Lokalizacja szlaków migracji zwierząt dla wariantu 5-c

Lokalizacja szlaku migracji	Gatunki migrujących zwierząt
Km 92 + 050	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)
Km 93 + 650	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)
Km 107 + 050	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 114 + 100	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 117 + 750	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)
Km 119 + 450	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 120 + 900	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 123 + 700	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 132 + 900	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 134 + 300	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)

Tabela 3-11 Lokalizacja szlaków migracji zwierząt dla wariantu 6-4-b

Lokalizacja szlaku migracji	Gatunki migrujących zwierząt
Km 90 + 150	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)
Km 106 + 980	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 114 + 030	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 117 + 700	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)
Km 119 + 450	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 121 + 400	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 123 + 200	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)
Km 124 + 200	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)
Km 125 + 150	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 126 + 000	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna, Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 126 + 900	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 132 + 000	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
Km 133 + 300	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)

Szlaki migracji płazów:

Analiza rozmieszczenia płazów na terenie omawianej inwestycji pozwoliła na wytypowanie szlaków migracji tej grupy zwierząt. Trasy migracji płazów związane są głównie z ich masowymi wędrówkami rozrodczymi w okresie wiosennym oraz z poszukiwaniem dogodnych miejsc do zimowania w okresie jesiennym. Poniżej przedstawiono ich charakterystykę oraz lokalizację względem poszczególnych wariantów.

1. Szlak migracji związany z ciekim R-14 i terenami podmokłymi zlokalizowanymi wzdłuż cieku.
2. Szlak migracji związany z doliną rzeki Warkocz.
3. Szlak migracji związany z ciekim R-25 i terenami podmokłymi zlokalizowanymi wzdłuż cieku.
4. Szlak migracji związany z dopływami rzeki Nidzianki i terenami podmokłymi.
5. Szlak migracji związany z dopływami rzeki Nidzianki i terenami podmokłymi.
6. Szlak migracji związany z ciekim R-35 i terenami podmokłymi zlokalizowanymi wzdłuż cieku.
7. Szlak migracji związany z ciekim R-37.
8. Szlak migracji związany z ciekim R-37.
9. Szlak migracji związany z doliną rzeki Łagownica.
10. Szlak migracji związany z ciekim dolinowym.
11. Szlak migracji związany ze stawami w Piórkowie.
12. Szlak migracji związany z ciekim będącym dopływem rzeki Koprzywianki.
13. Szlak migracji związany z doliną rzeki Koprzywianki.
14. Szlak migracji związany z ciekim będącym dopływem rzeki Koprzywianki.
15. Szlak migracji związany z ciekim i terenami podmokłymi koło Kolonii Olszownica.
16. Szlak migracji związany z ciekim i terenami podmokłymi koło Kolonii Olszownica.
17. Szlaki migracji koło Gołoszyc.
18. Szlak migracji związany z doliną rzeki Grabówka.

Tabela 3-12 Lokalizacja szlaków migracji ptaków

Lokalizacja szlaków migracji ptaków				
Lp.	Wariant 1-a	Wariant 4-d	Wariant 5-c	Wariant 6-4-d
1	ok. km 94+300 – km 94+400	-	-	ok. km 94+300 – km 94+400
2	-	-	ok. km 94+ 150 – km 94+350	-
3	ok. km 101+700 – km 101+900	-	-	ok. km 101+650 – km 101+950
4	ok. km 104+050 – km 104+250	-	-	ok. km 104+100 – km 104+300
5	-	ok.106+500- km 106+600	ok. km 105+900 – km 106+000	-
6	ok. km 112+800 – km 112+900	-	-	-
7	ok. km 113+400 – km 113+500	-	-	-
8	ok. km 113+800 – km 113+900	-	-	-
9	ok. km 116+450 – km 116+550	ok. km 116+450 – km 116+550	ok. km 115+750 – km 115+850	ok. km 115+800 – km 115+900
10	ok. km 117+500 – km 117+550	ok. km 117+700 – km 117+850	ok. km 117+050 – km 117+150	ok. km 117+050 – km 117+150
11	-	-	ok. km 121+800-km 121+850	-
12	ok. km 125+ 900 – km 126+000	-	-	-
13	-	ok. km 128+200 – km 128+300	-	ok. km 127+900- km 128+100
14	-	ok. km 128+600 – km 128+700	-	-
15	ok. km 129+ 550 – km 129+650	-	-	-
16	ok. km 129+ 800 – km 129+900	ok. km 130+250 – km 130+350	-	-
17	ok. km 131+400 – km 131+500	ok. km 132+400 – km 132+500	ok. km 131+750 – km 131+850	-
18	ok. km 134+350 – km 134+550	ok. km 135+350 – km 135+500	ok. km 134+750 – km 134+900	ok. km 134+300 – km 134+400

Na analizowanym terenie wykazano w sumie obecność 18 szlaków migracji. Realizacja inwestycji według wariantu 1-a koliduje z trzynastoma szlakami, wariantu 4-d- ośmioma, a wariantów 6-4-b i 5-c – z siedmioma.

3.8 OBSZARY CHRONIONE I OBIEKTY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY W SĄSIEDZTWIE INWESTYCJI

3.8.1 OBSZARY CHRONIONE

Poniżej przedstawiono obszary o chronione na podstawie art. 6 ust.1 Ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92, poz.880 z późn. zm.) znajdujące się w sąsiedztwie inwestycji. Dla każdego obszaru podano informacje dotyczące położenia, powierzchni, chronionych elementów przyrody oraz lokalizacji w stosunku do planowanego przedsięwzięcia. Obszary chronione znajdujące się w sąsiedztwie inwestycji to:

- Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego;
- Cisowsko - Orłowiński Park Krajobrazowy;
- Cisowsko - Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu;
- Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu;
- Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu;
- Jeleniowski Park Krajobrazowy;
- Otulina Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego;

– Jeleniowsko - Staszowski Obszar Chronionego Krajobrazu.

Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego zajmuje powierzchnię 20 786,07 ha. Otulina ta została utworzona wokół Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

Cisowsko-Orłowski Park Krajobrazowy usytuowany jest w południowo-wschodniej części Gór Świętokrzyskich, gdzie zajmuje fragment Pasma Orłowskiego, Pasma Ocieseckiego i Pasma Cisowskiego. Zajmuje on powierzchnię 20 706 ha obejmując część obszarów gmin: Bieliny (1101 ha), Daleszyce (11063 ha), Łagów (2291 ha), Pierzchnica (178 ha) i Raków (6073 ha).

Jego największym walorem jest przyroda. Pod względem różnorodności botanicznej przewyższa on Świętokrzyski Park Narodowy. Największym bogactwem środowiska przyrodniczego parku jest szata roślinna. Tej różnorodności towarzyszy bogactwo zespołów leśnych i torfowiskowych chronionych w rezerwach: "Zamczysko", "Cisów", "Białe Ługi" i "Słupiec". Na terenie parku stwierdzono 52 gatunki roślin objętych ochroną i 15 gatunków roślin rzadkich. Środowisko leśne stanowi ostoję dla wielu zwierząt, wśród których można spotkać liczne jelenie, sarny, dziki, borsuki, a nawet łosie i cietrzewie. Stwierdzono obecność ptaka charakterystycznego dla tajgi - zięby jer. W 1985 r. teren parku wybrano do reintrodukcji na Kielecczyźnie bobra europejskiego, który od tego czasu założył tu wiele nowych stanowisk.

Na terenie parku występują odsłonięcia skał paleozoicznych, zawierające unikatowe skamieniałości. Grupa się one głównie we wschodniej części parku - w okolicy Widełek, Barda, Zalesia i Łagowa. W tym ostatnim utworzono dwa zespoły przyrodniczo-krajobrazowe: "Dolina Łagowicy" i "Wąwóz Dule" z "Jaskinią Zbójcecką" - unikatowe stanowisko wapieni bitumicznych z 200-metrowej długości jaskinią.

Cisowsko - Orłowski Obszar Chronionego Krajobrazu - otulina Cisowsko - Orłowskiego Parku Krajobrazowego o powierzchni 23.748 ha.

Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu (JOChK), położony na terenie otuliny Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego, zwany dalej „Obszarem”, zajmuje powierzchnię 10 591 ha obejmując części gmin: Baćkowice (2624 ha), Łagów (1368 ha), Nowa Słupia (1441 ha), Sadowie (1646 ha) i Waśniów (3512 ha).

Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje tereny otaczające Kielce od północy i wschodu, położone głównie w zlewni rzeki Lubrzanki i częściowo także rzek Kamionki oraz Bobrzy. Znajduje się on na terenie gmin: Suchedniów, Zagnańsk, Piekoszów, Miedziana Góra, Górno, Daleszyce, Morawica na obszarze 25 498 ha.

Flora tego obszaru jest silnie zróżnicowana. W Paśmie Klonowskim grupują się najcenniejsze zbiorowiska lasów liściastych, świeże bory sosnowe i bory mieszane z udziałem jodły (*Abies*). W obniżeniach Doliny Wilkowskiej, na torfach, występują charakterystyczne dla Gór Świętokrzyskich borealne świerczyny. Są to bory wilgotne i fragmenty lasów jesionowo-olszowych z licznymi gatunkami rzadkich i prawnie chronionych roślin górskich takich jak: omieg górski (*Doronicum austriacum*), kozłek bżowy (*Valeriana sambucifolia*), świerżabek orzęsiony (*Chaerophyllum hirsutum*). W południowej części obszaru w Grupie Otracza i w Paśmie Brzechowskim występują zbiorowiska leśne-bory sosnowe i bory mieszane z udziałem jodły (*Abies*). Doliny prawie wszystkich rzek zachowały charakter mało zmienionych, cennych stref łąkowo-wodnych.

Szczególnymi walorami geobotanicznymi, krajobrazowymi oraz kulturowymi wyróżnia się malowniczy przełom rzeki Lubrzanki w Mąchocicach. Dużą wartość przyrodniczą przedstawia rezerwat leśny Słupiec. Na terenie rezerwatu leśnego Sufraganiec chronione są fragmenty lasów, zaś w rezerwacie Barcza występują odsłonięcia piaskowców kwarcytowych dolnodewońskich z wkładkami tufitów wulkanicznych oraz fragment lasu jodłowego z gatunkami roślin rzadkich i prawnie chronionych.

Podkielecki OChK nie posiada wielu cennych obiektów zabytkowych. Na uwagę zasługuje, objęta ochroną konserwatorską góra Radostowa oraz tzw. Żeromszczyzna w Ciekotach, związane z piewą piękną Gór Świętokrzyskich - Stefanem Żeromskim. Na tym obszarze zachowały się dość licznie pozostałości drewnianej zabudowy wiejskiej, rzeźbione figury przydrożne oraz zabytkowe młyny wodne. Tereny te stanowią strefę buforową między aglomeracją kielecką, a chronionymi obszarami Świętokrzyskiego Parku Narodowego i parków krajobrazowych. Najważniejszą funkcją tego obszaru jest ochrona wód podziemnych w zbiorniku Kielce oraz w zbiorniku Gałęzisko - Bolechowicko - Borkowskim, z których m.in. czerpie wodę pitną miasto i aglomeracja Kielc. Niemniej ważna jest ochrona wód powierzchniowych rzek Lubrzanki, Warkocza, Czarnej Nidy i Belnianki.

Jeleniowski Park Krajobrazowy położony jest na wschód od Świętokrzyskiego Parku Narodowego na terenie powiatów kieleckiego (gminy Łagów i Nowa Słupia), opatowskiego (gminy: Baćkowice i Sadowie), starachowickiego (gmina Pałów) oraz ostrowieckiego (Waśniów). Zajmuje on powierzchnię 4295 ha, a jego

strefa ochronna 10591 ha. Obszar Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego budują głównie skały osadowe paleozoiku. Występują one na powierzchni (Pasma Jeleniowskie), bądź tworzą podłoże skalne (obszar Parku i otulina na północ od Pasma Jeleniowskiego) przykryte przez najmłodsze osady czwartorzędowe, a w niewielkim zakresie również trzeciorzędowe. Podstawową jednostką krajobrazową Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego jest Pasma Jeleniowskie zbudowane w grani grzbietowej z odpornych na wietrzenie kambryjskich piaskowców kwarcytowych. Osiąga ono w najwyższych partiach wysokość 554 m n.p.m. (Szczytniak) i 535 m n.p.m. (Góra Jeleniowska). Poza tym Park obejmuje fragment Doliny Kielecko-Łagowskiej, Wyżynę Opatowską, Pasma Pokrzywiańskie i doliny rzeczne Dobrochny i Pokrzywianki.

Obszar Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego charakteryzuje się wyraźną asymetrią. Wyższa część, południowa, jest porośnięta lasami (Pasma Jeleniowskie), natomiast część północna jest zdecydowanie niższa i prawie całkowicie bezleśna.

Tereny Pasma Jeleniowskiego porasta wyżynny jodłowy bór mieszany, środkowopolski bór mieszany, podgórski łęg jesionowy, grąd subkontynentalny, kwaśna buczyna niżowa, żyzna buczyna karpacka.

Na węglanowych skałach dewońskiego podłoża, przykrytych warstwą lessów wykształciły się zbiorowiska roślin ciepłolubnych - kserotermicznych.

Na terenie Parku stwierdzono 28 gatunków roślin objętych ochroną prawną, w tym 20 gatunków podlegających ochronie całkowitej. Należą do nich m.in. pióropusznik strusi (*Matteuccia struthiopteris*) i podrzeń żebrowiec (*Blechnum spicant*), skrzyp olbrzymi (*Equisetum telmateia*) oraz widłaki (*Lycopodium*), z roślin kwiatowych - tojad dziobaty (*Aconitum variegatum*), parzydło leśne (*Aruncus sylvestris*), wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*), bluszcz pospolity (*Hedera helix*), naparstnica zwyczajna (*Digitalis grandiflora*), lilia złotogłów (*Lilium martagon*), śnieżyczka przebiśnieg (*Galanthus nivalis*), storczyk plamisty (*Dactylorhiza maculata*), podkolan biały (*Platanthera bifolia*) i gnieźnik leśny (*Neottia nidus-avis*).

Na terenie Parku występuje wiele gatunków fauny objętej prawną ochroną. Należą do nich m.in. ptaki - bocian biały, myszołów zwyczajny, jastrząb gołębiarz, sowy, kukułka, lelek kozodój, dzięcioły, wilga, zięba; ssaki - kret, jeż, nietoperze, kuna domowa, łasica; płazy - traszki, rzekotka drzewna, ropuchy; gady - jaszczurki, padalec, żmija zygzakowata; owady – biegacze, trzmiele, motyle mieniaki i paź królowej. Ponadto żyją tu zwierzęta: sarna i zając, spotykane są dzik, lis, borsuk, kuropatwa i bażant. Osobliwością Parku są zarośnięte lasem rumoszone blokowiska kwarcytowe o charakterze niewielkich gołoborzy, szczególnie dobrze zachowane na zboczach Góry Jeleniowskiej i Szczytnicka, gdzie utworzono rezerваты Małe Gołoborze, Szczytniak i Góra Jeleniowska. Na terenie Parku znajduje się wiele obiektów stanowiących bogactwo dziedzictwa kulturowego. Do najważniejszych należą dymarkowe stanowiska archeologiczne, związane z rozwojem górnictwa i hutnictwa, pochodzące z okresu wpływów rzymskich (od I w. p.n.e. do IV w. n.e.).

Najistotniejszy wpływ na przyrodę Parku wywiera przemysł zlokalizowany poza jego granicami tj. w Kielcach i „Białym Zagłębiu” oraz w Dolinie Kamiennej (Skarżysko Kamienna, Starachowice a szczególnie Ostrowiec Świętokrzyski). Duże wyniesienie pokrytego lasem Pasma Jeleniowskiego stanowi niezwykle czułą barierę na drodze przemieszczania się zanieczyszczeń atmosferycznych z większych odległości.

Przez obszar Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego wytyczono i oznakowano cztery szlaki turystyki pieszej, stanowiące odcinki dłuższych tras turystycznych.

Obszar Chronionego Krajobrazu - Otulina Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego ma powierzchnię 10 592 ha. Na południowym odcinku wkracza w granicę Doliny Kielecko - Łagowskiej obejmując 27% powierzchni gminy Baćkowice. W granicach obszaru znajdują się głównie tereny rolnicze o urozmaiconej rzeźbie terenu oraz górne i środkowe odcinki rzeki Pokrzywiani i Dobrochny, tworzące malowniczą, miejscami skalną dolinę. Nie ma tu większych aglomeracji miejskich.

Jeleniowsko - Staszowski Obszar Chronionego Krajobrazu o całkowitej powierzchni 31 500 ha położony jest pomiędzy dolinami rzeki Koprzywianki i Czarnej. Znajduje się terenie gmin: Baćkowiec i Iwaniska, Bogoria, Klimontów, Łoniów oraz Rytwiany i Staszów. Jest to obszar o bardzo urozmaiconej rzeźbie i silnie zalesiony. Lasy stanowią ok. 55 %, a użytki rolne ok. 40% stanowiąc lokalny ciąg ekologiczny.

Wśród lasów dominują tu bory sosnowe, bory mieszane, bory trzcinikowe, łęgi subkontynentalne oraz bory mieszane świeże przechodzące w grąd wysoki i świetlistą dąbrowę. Ponadto występują bory i lasy wilgotne - olsy. Wśród roślinności leśnej zdecydowanie przeważa drzewostan sosnowy, a uzupełnieniem są dęby (*Quercus*), brzozy (*Betula*), jodły (*Abies*), modrzew (*Larix*), olcha (*Alnus*), buk (*Fagus*). Wiek drzewostanu jest bardzo zróżnicowany, przeważa drzewostan wieku 50-100 lat w obrębie lasów

państwowych jak i prywatnych. W lasach prywatnych jest duży udział drzewostanu młodego, poniżej 50 lat, występującego na małych powierzchniach, rzędu kilku arów porastającego gleby słabszych klas i nieużytki. Również wzdłuż dolin rzek i cieków ciągną się zadrzewienia głównie olchy (*Alnus*) topoli (*Populus*) i wierzby (*Salix*). Wzdłuż dróg ciągną się zadrzewienia szpalerowe, głównie lip (*Tilia*), topoli (*Populus*), jesionów (*Fraxinus*) i kasztanowców (*Aesculus*). W lasach poza skupiskami drzew znajduje się różnorodna roślinność krzewiasta oraz bogate runo leśne. Spotykane gatunki zwierząt to: sarny, jelenie, kuny, łosie, bobry, dziki, zające, lisy, dzikie kaczki, bażanty i kuropatwy. W wilgotnych dnach dolin rzek, cieków i oczek wodnych występują bogate florystyczne zespoły roślinności szuwarowo - bagiennej, łąkowo bagiennej i bagienno - torfowiskowej z szeregiem rzadkich i chronionych gatunków roślin i ptaków.

Ponadto występują na tych terenach zbiorowiska murawowe i krzewiaste w miejscach nie przydatnych do uprawy: na ścianach wąwozów lessowych, na stromiznach zboczy oraz na płytkich glebach.

Charakterystyczną roślinnością dla tego obszaru są ciepłolubne zbiorowiska kserotermiczne pochodzenia południowoeuropejskiego z szeregiem rzadkich i chronionych gatunków roślin. Siedliskami dla takich zespołów roślinnych są najczęściej suche, słoneczne zbocza wzgórz, dolin rzecznych i wąwozów, zwłaszcza o ekspozycji południowej.

Gleby przeważnie płytkie, a miejscami skaliste są zasobne w węglan wapnia i dzięki temu wybitnie ciepłe. Na siedliskach takich panują specyficzne warunki mikroklimatyczne: wysokie temperatury powietrza i gleby oraz trudności w zaopatrywaniu roślin w wodę, zwłaszcza w porze suchej letniej. Sprzyja to występowaniu gatunków o dużych wymaganiach termicznych i odpornych na deficyty wodne.

W odniesieniu do poszczególnych form ochrony przyrody obowiązują na obszarze tym indywidualne zakazy i nakazy, określone Rozporządzeniami Wojewody Świętokrzyskiego.

Ustawa o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 880) w stosunku do Parku Krajobrazowego jako formy ochrony przyrody Art. 17, ust.1, pkt 1 stanowi: „w parku krajobrazowym mogą być wprowadzone następujące zakazy: (...) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu 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.2008 Nr 199, poz. 1227) ale ust. 2, pkt 4 stanowi: „zakazy o których mowa w ust.1, nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego w rozumieniu art.2 pkt 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2003 Nr 80, poz. 717 z późn. zm.), zwanej dalej „inwestycją celu publicznego”.

Na terenie Obszarów Chronionego Krajobrazu obowiązują przepisy ustalone następującymi rozporządzeniami Wojewody Świętokrzyskiego:

- Rozporządzenie Nr 82/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Jeleniowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Kielce, dnia 20 lipca 2005 r.)
- Rozporządzenie Nr 80/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Cisowsko-Orłowińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Kielce, dnia 20 lipca 2005 r.)
- Rozporządzenie Nr 89/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Kielce, dnia 20 lipca 2005 r.)
- Rozporządzenie Nr 82/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Jeleniowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Kielce, dnia 20 lipca 2005 r.)
- Rozporządzenie Nr 89/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Kielce, dnia 20 lipca 2005 r.)

Ustawa o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 880 z późn. zm.) w stosunku do Obszarów Chronionego Krajobrazu Art. 24, ust.1, pkt 2 stanowi: „na obszarze chronionego krajobrazu mogą być wprowadzone następujące zakazy: (...) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska ” (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.), ale ust. 2, pkt 3 stanowi: „zakazy o których mowa w ust. 1, nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego”.

Wariant 1-a przechodzi przez:

- Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 88+600 do km około 94+975;
- Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego od km około 94+975 do km około 97+525;
- Cisowsko – Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 97+525 do km około 117+550 oraz od km około 117+683 do km około 119+214;

- Cisowsko – Orłowiński Park Krajobrazowy od km około 112+565 do km około 114+150;
- Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 117+550 do km około 117+683, od km około 119+200 do km około 123+960 oraz od km około 128+300 do km około 133+780;

Wariant 4-d przechodzi przez:

- Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 88+600 do km około 93+580 oraz od km około 94+730 do km około 95+000;
- Obszar Natura 2000 Dolina Warkocza od km około 92+180 do km około 92+400;
- Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego od km około 102+280 do km około 104+660, od km około 106+600 do km około 107+150;
- Cisowsko – Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 93+600 do km około 102+280, od km około 104+650 do km około 106+600, od km około 107+150 do km około 117+758, od km około 117+986 do km około 119+496;
- Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 117+758 do km około 117+986, od km około 119+496 do km około 124+160 oraz od km około 129+460 do km około 134+300;

Wariant 5-c przechodzi przez:

- Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu od km 88+600 do km około 92+700;
- Obszar Natura 2000 Dolina Warkocza od km około 93+600 do km około 95+370;
- Obszar Natura 2000 Ostoja Jeleniowska od km około 127+800 do km około 127+812;
- Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego od km około 101+580 do km około 104+000 oraz od km około 105+920 do km około 106+470;
- Cisowsko – Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 92+700 do km około 101+580, od km około 104+000 do km około 105+920, od km około 116+470 do km około 117+086 oraz od km około 117+314 do km około 118+821;
- Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 117+086 do km około 117+314, od km około 118+821 do km około 133+700;

Wariant 6-4-b przechodzi przez:

- Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu od km 88+600 do km około 94+980;
- Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego od km około 94+980 do km około 97+480;
- Cisowsko – Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 94+200 do km około 94+980 oraz od km około 97+480 do km około 117+080, od km około 117+280 do km około 118+800;
- Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu od km około 117+080 do km około 117+280, od km około 118+800 do km około 123+200 oraz od km około 132+400 do km około 132+550;

Fragment drogi powiatowej na całej długości przechodzi przez: Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu od km 88+600 do km około 94+980.

3.8.2 POMNIKI PRZYRODY

W sąsiedztwie przebiegu tras wariantów znajdują się następujące pomniki przyrody::

1. pomnik przyrody nr 129 skałki w Bielinach Kapitulnych;
2. pomnik przyrody nr 87 cis pospolity w Makoszynie;
3. pomnik przyrody nr 167 hałda i rów, ślady górnictwa kruszcowego w Płuckach, gm. Łagów;
4. pomnik przyrody nr 169 odsłonięcie geologiczne, skarpa w Łagowie;
5. pomnik przyrody nr 170 źródło w Łagowie;
6. pomnik przyrody nr 477 wiąz szypułkowy;
7. pomnik przyrody nr 478 topola szara;
8. pomnik przyrody nr 497 kasztanowiec biały;
9. pomnik przyrody nr 524 jesion wyniosły;

10. pomnik przyrody nr 525 jesion wyniosły;
11. pomnik przyrody nr 526 topola biała;
12. pomnik przyrody nr 527 buk pospolity;
13. pomnik przyrody nr 720 aleja lipowa ok. 88 drzew;
14. ponor i dolinka krasowa nr 172 w Piotrowie;
15. Z-003 zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Łagowicy”;
16. Z-004 zespół przyrodniczo-krajobrazowy fragment Wąwozu Dule z Jaskinią Zbójecką;

Poniżej przedstawiono lokalizację ww. obiektów od tras poszczególnych wariantów:

Wariant W- 1-a przebiega w odległości:

- ok. 300 m od ponoru i dolinki krasowej w Piotrowie (172),
- ok. 450 m od odsłonięcia geologicznego -skarpa w Łagowie (169)
- ok. 1130 m od zespołu przyrodniczo krajobrazowego „Dolina Łagowicy” (Z-003)
- ok. 1300 m od pomnika przyrody -skałki w Bielinach Kapitulnych (129)
- ok. 330 m od cisa pospolitego w Makoszynie (87)
- ok. 1750 m od hałdy i rowu -ślady górnictwa kruszcowego w Płuckach (167)
- ok. 200 m od (Z-004) zespołu przyrodniczo-krajobrazowego fragment Wąwozu Dule z Jaskinią Zbójecką
- ok. 1850 m od (170) źródła w Łagowie
- ok. 100 m od Alei lipowej ok. 88 drzew (720),
- ok. 325 m od jesionu wyniosłego (524)
- ok. 425 m od jesionu wyniosłego (525)
- ok. 500 m od topoli białej (526)
- ok. 560 m od buku pospolitego (527)
- ok. 1300 m od wiązu szypułkowego (477)
- ok. 1300 m od topoli szarej (478)
- ok. 1300 m od kasztanowca białego (479)

Wariant 4-d przebiega w odległości:

- ok. 300 m od ponoru i dolinki krasowej w Piotrowie (172),
- ok. 800 m od odsłonięcia geologicznego -skarpa w Łagowie (169)
- ok. 1500 m od zespołu przyrodniczo krajobrazowego „Dolina Łagowicy” (Z-003)
- ok. 175 m od skałek w Bielinach Kapitulnych (129)
- ok. 750 m od cisa pospolitego w Makoszynie (87)
- ok. 650 m od hałdy i rowu -ślady górnictwa kruszcowego w Płuckach (167)
- ok. 580 m od (Z-004) zespołu przyrodniczo-krajobrazowego fragment Wąwozu Dule z Jaskinią Zbójecką
- ok. 2200 m od (170) źródła w Łagowie
- przecina Aleję lipowej ok. 88 drzew (720) w ok. km 131+500
- ok. 850 m od jesionu wyniosłego (524)
- ok. 900 m od jesionu wyniosłego (525)
- ok. 950 m od topoli białej (526)
- ok. 1020 m od buku pospolitego (527)
- ok. 1300 m od wiązu szypułkowego (477)
- ok. 1300 m od topoli szarej (478)
- ok. 1300 m od kasztanowca białego (479)

Wariant 5-c przebiega w odległości:

- ok. 300 m od ponoru i dolinki krasowej w Piotrowie (172),
- ok. 800 m od odsłonięcia geologicznego -skarpa w Łagowie (169)
- ok. 1500m od zespołu przyrodniczo krajobrazowego „Dolina Łagowicy” (Z-003)
- ok. 250 m od pomnika przyrody -skałki w Bielinach Kapitulnych (129)

- ok. 750 m od cisa pospolitego w Makoszynie (87)
- ok. 650 m od hałdy i rowu - ślady górnictwa kruszcowego w Płuckach (167)
- ok. 580 m od (Z-004) zespołu przyrodniczo-krajobrazowego fragment Wąwozu Dule z Jaskinią Zbójceką
- ok. 2200 m od (170) źródła w Łagowie
- przecina Aleję lipową ok. 88 drzew ok. km 130+750.
- ok. 700 m od jesionu wyniosłego (524)
- ok. 750 m od jesionu wyniosłego (525)
- ok. 800 m od topoli białej (526)
- ok. 860 m od buku pospolitego (527)
- ok. 1300 m od wiązu szypułkowego (477)
- ok. 1300 m od topoli szarej (478)
- ok. 1300 m od kasztanowca białego (479)

Wariant 6-4-b przebiega w odległości:

- ok. 280 m od ponoru i dolinki krasowej w Piotrowie (172),
- ok. 750 m od odsłonięcia geologicznego -skarpy w Łagowie (169)
- ok. 1400 m od zespołu przyrodniczo krajobrazowego „Dolina Łagowicy” (Z-003)
- ok. 1250 m od pomnika przyrody -skałki w Bielinach Kapitulnych (129)
- ok. 250 m od cisa pospolitego w Makoszynie (87)
- ok. 600 m od hałdy i rowu -ślady górnictwa kruszcowego w Płuckach (167)
- ok. 450 m od (Z-004) zespołu przyrodniczo-krajobrazowego fragment Wąwozu Dule z Jaskinią Zbójceką
- ok. 2150 m od (170) źródła w Łagowie
- ok. 1900 m od Aleji Lipowej
- ok. 1150 m od jesionu wyniosłego (524)
- ok. 1100 m od jesionu wyniosłego (525)
- ok. 1050 m od topoli białej (526)
- ok. 1000 m od buku pospolitego (527)
- ok. 1300 m od wiązu szypułkowego (477)
- ok. 1300 m od topoli szarej (478)
- ok. 1300 m od kasztanowca białego (479)

W ciągu przebiegu drogi powiatowej brak jest jakichkolwiek pomników przyrody ożywionej bądź nieożywionej.

Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 880 z późn. zm.), dot. pomników przyrody art. 45 ust.2, pkt 2 zakazy, o których mowa w ust 1. *„nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody.”*

3.8.3 OBSZARY EUROPEJSKIEJ SIECI NATURA 2000

W najbliższym sąsiedztwie inwestycji zlokalizowanych jest pięć Obszarów Specjalnej Ochrony Siedlisk (SOO) Natura 2000. Są to:

- Łysogóry (PLH 260002),
- Lasy Cisowsko – Orłowińskie (PLH 260040),
- Ostoja Jeleniowska (PLH 260028),
- Przełom Lubrzanki (PLH 260037),
- Dolina Warkocza (PLH 260021).

Dwa spośród Obszarów Natura 2000 są w kolizji z wybranymi wariantami przebiegu drogi S-74 są Ostoja Jeleniowska i Dolina Warkocza. Lokalizacja ww. obszarów względem linii rozgraniczających wariantów omawianej inwestycji i ich charakterystyka została przedstawiona poniżej.

Tabela 3-13 Lokalizacja Obszarów Natura 2000 w odniesieniu do poszczególnych wariantów

Nazwa Obszaru Natura 2000	Minimalna odległość od obszaru w [m]			
	1-a	4-d	5-c	6-4-b
Łysogóry	4 100,0	3 400,0	3 400,0	3 900,0
Lasy Cisowsko-Orłowińskie	140,0	950,0	1 310,0	130,0
Ostoja Jeleniowska	1 020,0	580,0	Przecina na długości ok. 12,3 m	580,0
Przełom Lubrzanki	800,0	2 430,0	2 080,0	800,0
Dolina Warkocza	330,0	przecina na długości ok. 220,0	przecina na długości ok. 1750,0	335,0

1. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Łysogóry (PLH 260002)

Obszar ten położony jest na północ od analizowanej inwestycji. Poszczególne warianty inwestycji znajdują się w minimalnej odległości od 3,5 do 4 km od obszaru Natura 2000 Łysogóry. Żaden z przebiegów nie wchodzi w granice obszaru ochrony ani terenu funkcjonalnie z nim związanego. Obszar Łysogóry obejmuje najwyższą część Gór Świętokrzyskich - starych gór uformowanych przez wypiętrzenie kaledońskie, a potem przez orogenezę hercyńską. Osobliwością tego pasma jest obecność podszczytowych rumowisk głazów kwarcytowych z okresu kambryjskiego, nazywanych gołoborzami, nieporośniętych przez florę naczyniową. Obszar jest w około 90% porośnięty przez lasy, w większości są to lasy jodłowo-bukowe. Mniej liczne są bory sosnowe i mieszane, z udziałem dębu.

Na terenach położonych niżej spotyka się grądy, a w miejscach o właściwych warunkach wodnych - bory wilgotne i bagienne a także olsy. Niektóre fragmenty drzewostanów mają dość znacznie zmieniony skład gatunkowy, co jest efektem prowadzonej tu niegdyś gospodarki leśnej. Na terenie ostoi znajdują się także małe enklawy łąk i pastwisk. W obszarze stwierdzono obecność trzynastu rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG:

- **4030** Suche wrzosowiska (*Calluno-Genistion*, *Pohlio-Callunion*, *Calluno-Arctostaphylion*) ocena ogólna zgodnie z SDF C;
- **6410** zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **6510** niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) – ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **7110*** torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **7140** torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **8150** środkowoeuropejskie wyżynne piargi i gołoborza krzemianowe – ocena ogólna zgodnie z SDF A
- **8310** Jaskinie niedostępne do zwiedzania – ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **9110** kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **9130** żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*) ocena ogólna zgodnie z SDF A;
- **9170** grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **91D0*** bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **91E0*** łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **91P0** wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*) ocena ogólna zgodnie z SDF A.

Występują tu endemiczne zespoły roślinne, zwłaszcza świętokrzyski bór jodłowy (*Abietetum polonicum*), bogate zbiorowiska mszaków i porostów na gołoborzach, jedna z największych ostoi modrzewia polskiego (*Larix polonica*). Bogata flora roślin naczyniowych licząca ok. 700 gatunków, w tym wiele zagrożonych w skali kraju, rzadkich lokalnie lub prawnie chronionych. Stwierdzono tu występowanie ok. 4000 gatunków

bezkęgowców, w tym wiele unikatowych, reliktowych form. Łącznie na obszarze tym obserwuje się 13 gatunków roślin i zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Spośród nich przedmiotami ochrony są:

- bóbr europejski (1337) *Castor fiber*, ocena ogólna B,
- wydra europejska (1355) *Lutra Lutra*, ocena ogólna C,
- traszka grzebieniasta (1166) *Triturus cristatus*, ocena ogólna B,
- skójką gruboskorupowa (1032) *Unio crassus*, ocena ogólna B,
- czerwonończyk nieparek (1060) *Lycaena dispar*, ocena ogólna B,
- przeplatka aurinii (1065) *Euphydryas aurinia*, ocena ogólna B,
- pachnica dębowa (1084) *Osmoderma eremita*, ocena ogólna B,
- zgniotek cynobrowy (1086) *Cucujus cinnaberinus*, ocena ogólna B,
- żagłębek bruzdkowany (4026) *Rhysodes sulcatus*, ocena ogólna B.

2. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Lasy Cisowsko – Orłowińskie (PLH 260040)

Żaden z wariantów nie przecina granic obszaru. Warianty 1-a i 6-4-b biegną w minimalnej odległości ok. 0,13 i 0,14 km na północ od obszaru (najbardziej na północ wysunięty fragment z doliną Belnianki). Na tym odcinku wariant 4-d jest odsunięty o ok. 0,7 km, a wariant 5-c o ponad 1 km. Dalej wszystkie warianty idą w oddaleniu na północ od istniejącej drogi, a więc równocześnie oddalają się od obszaru Lasy Cisowsko-Orłowińskie. Następnie w rejonie Lechówka wariant 1-a zbliża się do granic obszaru (na ok. 1 km) i dalej idzie po starym śladzie dk 74. Pozostałe warianty na tym odcinku biegną w dalszej odległości od obszaru.

Obszar położony jest na Wyżynie Małopolskiej, w Górach Świętokrzyskich. Ostoja obejmuje fragment Pasma Cisowskiego, Pasma Orłowińskiego i Pasma Ocieskiego. Prawie 80% powierzchni ostoi zajmują lasy, które są pozostałością Puszczy Świętokrzyskiej. Dominują tu lasy iglaste i mieszane. Głównie są to drzewostany jodłowe, sosnowo-jodłowe i bukowo-jodłowe z udziałem jaworu (*Acer*), klonu (*Acer*) i cisu (*Taxus*). Niektóre fragmenty lasów mają charakter pierwotny, np. las bukowy chroniony w rezerwacie "Zamczysko" oraz las mieszany w rezerwacie "Cisów". Rzeźba terenu jest bardzo urozmaicona poprzecinana licznymi dolinami rzecznyymi o charakterze przełomów. Rzeki takie jak Czarna Staszowska, czy potok Trupień, płyną tutaj naturalnymi korytami tworząc liczne zakola i meandry. W ich otoczeniu znajdują się duże kompleksy wilgotnych łąk. Na terenie ostoi występuje również cenny zespół torfowisk (Słopiec i Białe Ługi), które są jednymi z największych siedlisk tego typu w tej części kraju. W sumie stwierdzono tu pięć rodzajów siedlisk cennych dla zachowania przyrody europejskiej, w tym priorytetowe lasy łęgowe i nadrzeczne zarośla wierzbowe zajmujące 7% powierzchni ostoi. Największą powierzchnię z nich mają żyzne buczyny (15%). Teren ostoi charakteryzuje się bogatą florą i fauną.

Śródleśne torfianki i zabagnienia zasiedlają traszki grzebieniaste *Triturus cristatus* (1166¹) i zalotki większe *Leucorrhinia pectoralis* (1042). Wyływające z lasów czyste strumienie zamieszkują dwa gatunki minogów: strumieniowy *Lampetra planeri* (1096) i ukraiński *Eudontotomyzon mariae* (2482), skójką gruboskorupowa *Unio crassus* (1032) i trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia* (1037). Entomofaunę reprezentują także jedne z najsilniejszych w regionie populacje przeplatki aurinii *Euphydryas aurinia* (1065), modraszka telejusa *Maculinea teleius* (1059) i czerwonończyka nieparka *Lycaena dispar* (1060) oraz mniejsza, ale również istotna, populacja czerwonończyka fioletka *Lycaena helle* (4038). Jest to jeden z niewielu w regionie obszarów, gdzie stwierdzono występowanie wilków *Canis lupus* (1352). Spośród ssaków występuje tu także bóbr *Castor fiber* (1337), wydra *Lutra lutra* (1355) i nocek duży *Myotis myotis* (1324). Dodatkowo, jest to ostoja wielu rzadkich i zagrożonych gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej – głównie tych związanych ze środowiskiem leśnym, jak puszczyk uralski *Strix uralensis* (A220), włochatka *Aegolius funereus* (A223), dzięcioł białostrzygi *Dendrocopos leucotos* (A239), cietrzew *Tetrao tetrix* (A409) i orlik krzykliwy *Aquila pomarina* (A089).

Występujące tu siedliska należą do następujących klas: lasy iglaste, lasy liściaste, lasy mieszane, siedliska leśne, siedliska łąkowe i zaroślowe, siedliska rolnicze oraz torfowiska, bagna, roślinność na brzegach wód, młaki. Występuje to ok. 700 gatunków roślin naczyniowych, z czego 42 gatunki objęte

¹ Przy nazwach gatunków zwierząt podano kody gatunkowe mające zastosowanie w dokumentach UE.

ochroną ścisłą oraz 10 ochroną częściową. Ponadto występuje tu 15 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. O wartości przyrodniczej obszaru świadczy najdłuższa lista pozostałych ważnych gatunków roślin i zwierząt, głównie tych występujących w śródleśnych torfowiskach i dobrze zachowanym drzewostanie.

Przedmiotem ochrony w granicach obszaru Natura 2000 Lasy Cisowsko - Orłowińskie są następujące siedliska:

- **9130** żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*) ocena ogólna zgodnie z SDF A;
- **91P0** wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **91T0** sosnowy bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum* i chrobotkowa postać *Peucedano-Pinetum*) ocena ogólna zgodnie z SDF A;
- **9110** kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*) ocena ogólna zgodnie z SDF A;
- **91E0*** łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **9170** grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) ocena ogólna zgodnie z SDF C;
- **91D0*** bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne) ocena ogólna zgodnie z SDF A;
- **9190** pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (*Betulo-Quercetum*) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **7140** torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*) ocena ogólna zgodnie z SDF A;
- **7110*** torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe) ocena ogólna zgodnie z SDF A;
- **6410** zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **6230*** górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion* - płaty bogate florystycznie) ocena ogólna zgodnie z SDF C;
- **5130** zarośla jałowca pospolitego na wrzosowiskach lub murawach nawapiennych ocena ogólna zgodnie z SDF C;
- **3270** zalewane muliste brzegi rzek ocena ogólna zgodnie z SDF C;
- **2330** wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi ocena ogólna zgodnie z SDF C.

Oprócz ww. siedlisk przedmiot ochrony obszaru stanowią również gatunki zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Są to:

- bóbr europejski (1337) *Castor fiber*, ocena ogólna B,
- traszka grzebieniasta (1166) *Triturus cristatus*, ocena ogólna C,
- minóg strumieniowy (1096) *Lampetra planeri*, ocena ogólna B,
- minóg ukraiński (2482) *Eudontotomys mariae*, ocena ogólna B,
- trzepla zielona (1037) *Ophiogomphus cecilia*, ocena ogólna C,
- zalotka większa (1042) *Leucorrhinia pectoralis*, ocena ogólna C,
- modraszek telejus (1059) *Maculinea teleius*, ocena ogólna B,
- czerwonończyk nieparek (1060) *Lycaena dispar*, ocena ogólna B,
- przeplatka auriniia (1065) *Euphydryas aurinia*, ocena ogólna B,
- czerwonończyk fioletek (4038) *Lycaena helle*, ocena ogólna C.

Ponadto na terenie obszaru występują gatunki ptaków wymienione w załączniku nr I do Dyrektywy Rady 79/409/EWG: orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*), jarząbek (*Bonasa bonasia*), bocian czarny (*Ciconia nigra*), błotniak łąkowy (*Circus pygargus*), derkacz (*Crex crex*), dzięcioł średni (*Dendrocopos medius*), dzięcioł czarny (*Dryocopus martusi*), mucholówka mała (*Ficedula parva*), żuraw (*Grus grus*), dzierzba gąsiorek (*Lanius collurio*), lerka, skowronek borowy (*Lullula arborea*), trzmiełojad (*Pernis apivorus*), dzięcioł zielonosiwy (*Picus canus*), puszczyk uralski (*Strix uralensis*), cietrzew (*Tetrao tetrix tetrix*). Powyżej wymieniono jedynie gatunki, których ocena ogólna znaczenia dla obszaru waha się między A i C (nie uwzględniono gatunków posiadających ocenę D). Obszar Lasów Cisowsko-Orłowińskich jest ostoją wielu

rzadkich i zagrożonych gatunków ptaków związanych zarówno ze środowiskiem leśnym jak i wodno-błotnych. I chociaż stanowią one o wartości przyrodniczej obszaru, nie są one przedmiotem ochrony na terenie Ostoi.

Zagrożeniem dla tego w przeważającej części leśnego obszaru jest intensywna gospodarka leśna, regulacja rzek i strumieni zmieniająca stosunki wodne w obszarze, wzmożona antropopresja, zanieczyszczenia, zarastanie łąk i zbyt intensywna gospodarka rolna na łąkach w obrzeżach lasu.

3. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Ostoja Jeleniowska (PLH 260028)

Obszar Natura 2000 Ostoja Jeleniowska (PLH 260028) położony jest na północ od projektowanych wariantów przebiegu drogi ekspresowej S-74. Warianty 1-a, 4-d i 6-4-b nie naruszają granic Ostoi. Na wysokości Lechowa i Małacentowa warianty 6-4-b i 4-d biegną w odległości ok. 0,58 km na południe od jego południowych granic, od których oddziela je zabudowa i pola uprawne. Wariant 4-d w km 132+000 przecina kompleks lasów funkcjonalnie związanych z obszarem Natura 2000 Ostoja Jeleniowska (PLH 260028). Minimalna odległość, na którą droga S-74 w przebiegu wariantu 1-a zbliża się do granic Obszaru to 1,02 km. Jedynie wariant 5-c w km 127+800 narusza granicę obszaru na długości 12,3 m. Obszar Natura 2000 Ostoja Jeleniowska (PLH 260028) zajmuje powierzchnię 3589,2 ha. Obszar obejmuje fragment drugiego co do wysokości pasma Gór Świętokrzyskich - pasma Jeleniowskiego, będącego przedłużeniem na wschód pasma Łysogórskiego. Ułożone jest ono równoleżnikowo, zbudowane z odpornych na wietrzenie skał kambryjskich, w całości pokryte lasami. W skład obszaru wchodzi wzniesienia: Góra Jeleniowska (535m n.p.m), Szczytniak (553,7 m n.p.m) i Góra Wesółwka (468,6 m n.p.m). Wierzchowiny mają wyrównane powierzchnie z łagodnymi spadkami. Charakterystycznym elementem pasma są występujące na zboczach rumowiska piaskowców kwarcytowych tzw. gołoborza, największe z nich objęte są ochroną rezerwatową. Stoki porozcinane są licznymi dolinkami, w niektórych znajdują się źródła dające początek potokom. Podnórze pokrywa materiał zmyty ze stoków i warstwa lessu.

Omawiany obszar to jeden z większych kompleksów leśnych zajmujących część Pasma Łysogórskiego w Górach Świętokrzyskich. Ostoja zdominowana jest przez lasy bukowo-jodłowe (żyłne i kwaśne buczyny, wyżynne bory jodłowe) rzadziej grądy i łęgi, sporadycznie występują niewielkie płaty łąk ekstensywnie użytkowanych. Na terenie obszaru występują też dobrze wykształcone piargi i gołoborza krzemianowe.

Celem ochrony tego obszaru jest zabezpieczenie naturalnego lasu o charakterze górskim na niżu z obecnością gatunków chronionych i górskich.

Przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 Ostoja Jeleniowska, są poniżej wymienione siedliska:

- **9110** kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*) – ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **91PO** wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*) – ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **9130** żyłne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*) – ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **6510** niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) – ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **8150** środkowoeuropejskie wyżynne piargi i gołoborza krzemianowe – ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **9170** grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) – ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **9180*** jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach (*Tilio plathyphyllis-Acerion pseudoplatani*) – ocena ogólna zgodnie z SDF C;
- **91E0*** łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, *olsy źródłiskowe*) – ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **91F0** łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*) – ocena ogólna zgodnie z SDF C.

Poza ww. siedliskami przedmiotem ochrony omawianego obszaru są również zwierzęta wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. W Standardowym Formularzu Danych dla tego obszaru wskazano jedynie czerwonończyka nieparka (*Lyaena dispar*), którego ogólna ocena została określona jako C. Populacja bobra europejskiego (*Castor fiber*) i wydry (*Lutra lutra*) została uznana jako nieistotna.

W Standardowym Formularzu Danych nie wymieniono natomiast żadnych gatunków roślin (wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG) znaczących dla obszaru Natura 2000.

Wariant 5-c przecina sąsiedztwie granicę Obszaru Ostoja Jeleniowska powoduje zajęcie niewielkiej powierzchni siedlisk zinwentaryzowanych jako bory sosnowe świeże wilgotne i mieszane oraz ciepłolubne zarośla okrajkowe, które nie są przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 (nie są również wymienione w załączniku do Dyrektywy Rady 92/43/EWG). Wszelkie siedliska wymienione w SDF-ie opracowanym dla tego obszaru Natura 2000 nie występują w zasięgu oddziaływania inwestycji.

Bezkręgowce wymienione w SDF-ie to jedynie czerwończyk nieparek. Gatunek ten nie został jednak zinwentaryzowany w sąsiedztwie przebiegu wariantu na tym odcinku (oraz w zasięgu jego oddziaływania). W zasięgu oddziaływania inwestycji w granicach obszaru Natura 2000 nie stwierdzono siedlisk korzystnych dla występowania tego gatunku.

Rozległy kompleks leśny stanowi łącznik pomiędzy Łysogórami a Lasami Cisowsko-Orłowińskimi, umożliwiając migracje zwierząt. Największym zagrożeniem dla obszaru jest intensywna gospodarka leśna.

4. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Przełom Lubrzanki (PLH 260037)

Żaden z wariantów nie przecina granic obszaru. Wszystkie warianty przebiegają w znacznym oddaleniu, w przypadku wariantów 1-a i 6-4-b minimalna odległość od granic obszaru wynosi 0,8 km, natomiast w przypadku pozostałych wariantów odległość ta wynosi powyżej 2,0 km.

Obszar Natura 2000 Przełom Lubrzanki obejmuje jedną z najpiękniejszych dolin w Górach Świętokrzyskich, Dolinę Wilkowską. Rzeka Lubrzanka nabiera tu charakteru górskiego potoku. Pomiędzy Radostową i południowo-wschodnim grzbietem Klonówki tworzy przełom, rozdzielając Pasma główne na pasmo Klonowskie i Masłowskie. Lubrzanka torując sobie drogę przez złom kwarcytów, nadaje stromym zboczom swoistego uroku wzbogaconego licznymi wąwozami ukrytymi w bujnej roślinności Przełom Lubrzanki obejmuje większy fragment doliny rzecznej z licznymi dopływami otoczonymi podmokłymi łąkami.

Przedmiotem ochrony w granicach obszaru Natura 2000 Przełom Lubrzanki są następujące siedliska:

- **6410** zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) ocena ogólna zgodnie z SDF C;
- **6510** niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) ocena ogólna zgodnie z SDF B;
- **91E0*** łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion*) ocena ogólna zgodnie z SDF C.

Na odcinku objętym ostoją, dolina rzeczna jest bardzo wąska i tylko gdzieś tam występują łąki zasiedlane przez czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* (1060) i przeplatkę aurinię *Euphydryaas aurinia* (1065). Koryto rzeczne zasiedlane jest przez rzadkie gatunki mięczaków: skójkę gruboskorupową *Unio crassus* (1032), skójkę malarską *Unio pictorum* i szczeżuję wielką *Anodonta cygnea* (Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce, kategoria EN – silnie zagrożone) i kręgowców wodnych: minoga strumieniowego *Lampetra planeri* (1096), minoga ukraińskiego *Eudontomyzon mariae* (1098) i bardzo nielicznie – brzankę *Barbus meridionalis* (2503). Wzdłuż rzeki licznie występują również bóbr *Castor fiber* (1337) i wydra *Lutra lutra* (1355).

Spośród wymienionych gatunków przedmiotem ochrony zgodnie z SDF są:

- skójkę gruboskorupową *Unio crassus* (1032), ocena ogólna B
- przeplatka aurinia *Euphydryaas aurinia* (1065), ocena ogólna C

Głównymi zagrożeniami dla zachowania walorów przyrodniczych obszaru są zanieczyszczenia wód spowodowane odprowadzaniem ścieków z zabudowy mieszkaniowej i rekreacyjnej w terasie zalewowej oraz regulacja i zabudowa hydrotechniczna koryta rzeki.

5. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Warkocza (PLH 260021)

Wariant 5-c przecina obszar w jego najszerszym fragmencie, na długości ok. 1750 m, prowadząc wzdłuż rzeki, wariant 4-d przecina wąski fragment doliny rzeki w poprzek (na odcinku o długości ok. 220 m).

Warianty 1-a i 6-4-b biegną ok. 0,3 km na północ od granic obszaru. Warianty te przecinają rzekę obiektem mostowym zlokalizowanym ok. 2 km, powyżej granic ostoii.

Rzeka Warkocz to źródłowy dopływ Czarnej Nidy, mający początek na południowym stoku Łysicy na wysokości 410 m. n.p.m. Charakteryzuje się dużym stopniem naturalności. Rzeka jest niewielka, miejscami ma charakter rzeki górskiej. Rzeka Warkocz, z dobrze zachowanym naturalnym korytem, stanowi jeden z najważniejszych w regionie obszarów występowania skójkii gruboskorupowej *Unio crassus*. Jest to miejsce objęte programem monitoringu krajowej populacji. Koryto rzeczne licznie zasiedlają również minogi strumieniowe *Lampetra planeri* (1096), głowacze białopłetwe *Cottus gobio* (1163), bobry *Castor fiber* (1337), wydry *Lutra lutra* (1355) oraz w Lubrzance – różanki *Rhodeus sericeus amarus* (1134) i trzeple zielone *Ophiogomphus cecilia* (1037).

Dolina Warkocza to obszar sieci Natura 2000 typu E - obszar SOO, który graniczy z innym obszarem Natura 2000 jest to Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Czarnej Nidy (PLH260006), ale się z nim nie przecina - obejmujący powierzchnię 337,9 ha. Obszar utworzono w celu ochrony występujących tu populacji skójkii gruboskorupowej, gatunku z II Załącznika Dyrektywy Siedliskowej, znajdującego się na Światowej Czerwonej Liście IUCN oraz na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Motywacją dla stworzenia obszaru był fakt, że populacja skójkii jest tu dobrze zachowana (najlepiej zachowana populacja w dorzeczu Nidy) i może stanowić bazę dla przyszłej restytucji tego gatunku.

Na analizowanym obszarze nie występują gatunki roślin wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

Obszar obejmuje tereny użytkowane rolniczo jako łąki kośne i pastwiska, pola uprawne a także fragmenty lasów łęgowych i naturalnych ziołorośli nadrzecznych.

W związku z tym, że analizowane trasy inwestycji przecinają Dolinę Warkocza, obszar przeprowadzonej na potrzebę sporządzenia niniejszego raportu inwentaryzacji również objął fragment jej terenu. Poniższe tabele stanowią zestawienie danych będących wynikiem prac terenowych oraz dostępnych danych literaturowych:

Tabela 3-14 Charakterystyka siedlisk przyrodniczych znajdujących się na terenie obszaru Natura 2000 Dolina Warkocza

Kod	Typ siedliska	Źródło danych	Powierzchnia pokrycia [ha]	Procent powierzchni obszaru	Reprezentatywność	Względna powierzchnia	Stan zachowania	Ocena ogólna
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinia</i>)	SDF	7,40	2,19	D			
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	SDF Inwentaryzacja	95,73	28,33	B	C	B	B
91E0*	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>alnenion</i>)	SDF	5,07	1,50	D			

Objaśnienia:

* Siedlisko o znaczeniu priorytetowym

Stopień reprezentatywności siedlisk:

A - doskonały stan zachowania - elementy zachowane w doskonałym stanie, niezależnie od możliwości renaturyzacji

B - dobry stan zachowania - elementy zachowane w dobrym stanie, niezależnie od możliwości renaturyzacji lub elementy zachowane w przeciętnym stanie lub nawet częściowo zdegradowane, ale renaturyzacja łatwa

C - przeciętny lub zubożały stan zachowania - wszystkie inne kombinacje.

Względna powierzchnia w stosunku do całkowitej powierzchni pokrytej przez typ siedliska w obrębie terytorium państwa: C > 0-2%;

Stan zachowania: B, dobry; Ocena ogólna: B, dobra

Łącznie w Dolinie Warkocza zidentyfikowano 3 typy siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej:

- **6410** zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*),
- **6510** niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- **91E0*** łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *alnenion*), które są siedliskiem o znaczeniu priorytetowym.

Spośród nich jedynie niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie mają istotne znaczenie dla obszaru - uzyskały ogólną oceną B. Jedynie to siedlisko stanowi przedmiot ochrony obszaru.

W trakcie inwentaryzacji na terenie obszaru Natura 2000 Dolina Warkocza stwierdzono występowanie dwóch gatunków roślin chronionych. Ich status ochronny przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 3-15 Rośliny chronione zinwentaryzowane na terenie Doliny Warkocza.

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochronny
<i>Caliergonella cuspidata</i>	mokradłoszka zastrzona	ochrona częściowa
<i>Menyanthes trifoliata</i>	bobrek trójlistkowy	ochrona częściowa

Gatunki te nie są uwzględnione w Standardowym Formularzu Danych przygotowanym dla tego obszaru.

Zgodnie z informacjami zawartymi w Standardowym Formularzu Danych opracowanym dla przedmiotowego terenu wszystkie zinwentaryzowane gatunki zwierząt, których dotyczy art. 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, występują w sposób nieistotny (reprezentatywność – D). Wyjątek stanowi jedynie skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*), której ogólna ocena stanu zachowania siedliska określona została jako "znakomita" (A).

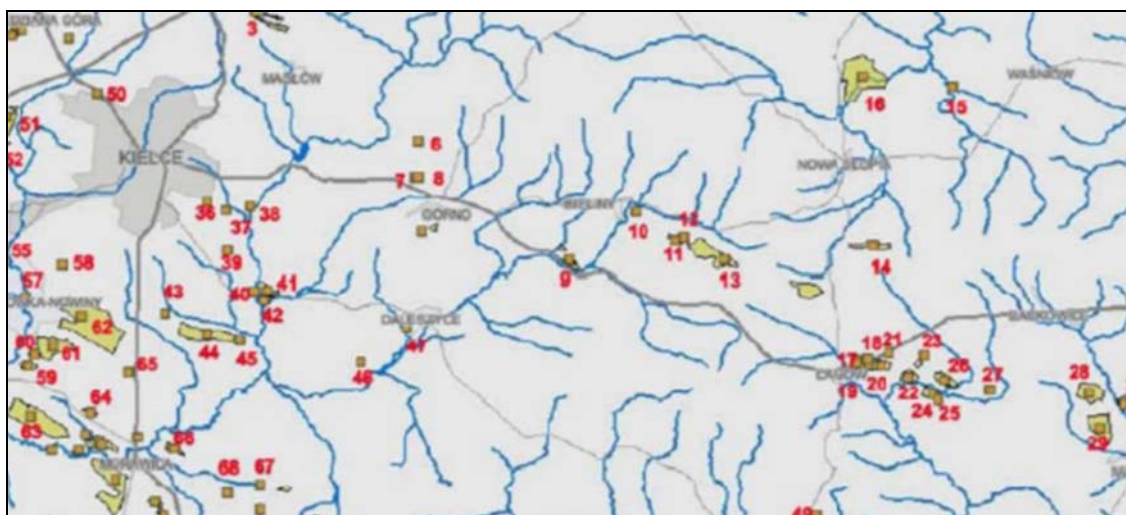
Ponieważ, tak jak omawiany wcześniej Przełom Lubrzanki, Dolina Warkocza jest obszarem, którego przedmiot ochrony stanowią organizmy wodne, głównymi zagrożeniami dla zachowania walorów przyrodniczych obszaru są zanieczyszczenie wód spowodowane odprowadzaniem ścieków z zabudowy mieszkaniowej i rekreacyjnej oraz regulacja i zabudowa hydrotechniczna koryta rzeki.

Lokalizacja obszarów Natura 2000 znajdujących się w sąsiedztwie omawianej inwestycji została przedstawiona na załącznikach graficznych dołączonych do niniejszego opracowania.

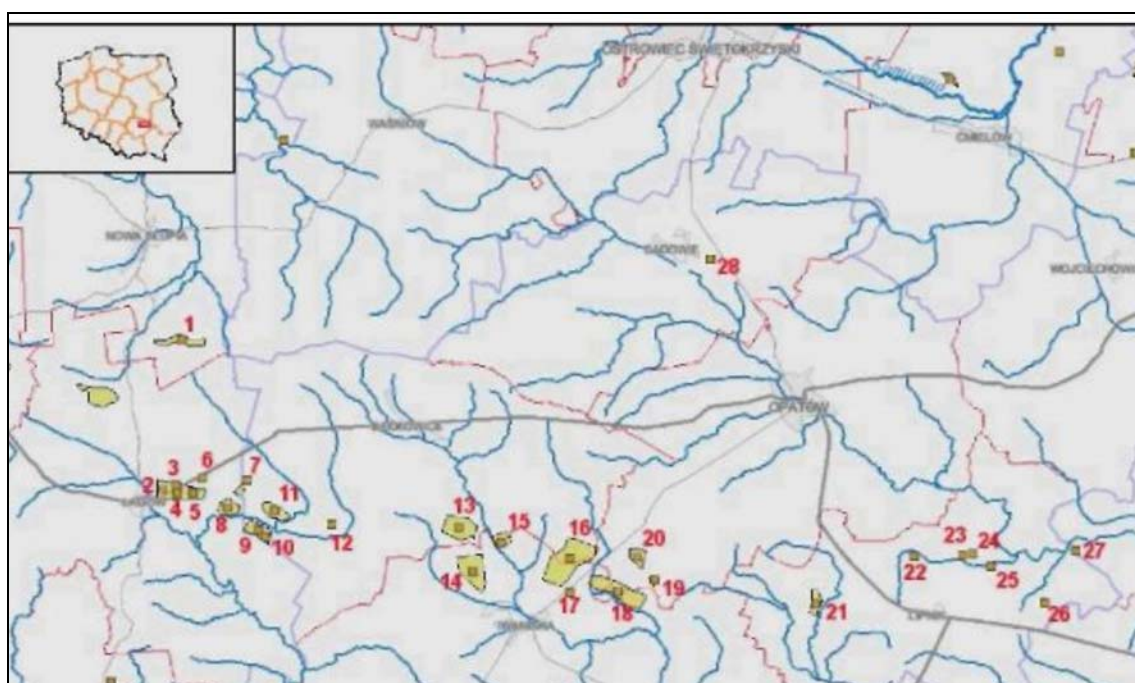
3.9 SUROWCE MINERALNE I ORGANICZNE

Rejon Gór Świętokrzyskich stanowi bogate źródło materiałów do wykorzystania w budownictwie drogowym. Lokalizacja miejsc występowania złóż oraz ich klasyfikacja opracowane zostały na podstawie dwóch dokumentacji (Studium geologiczno – inżynierskiego) opracowanych dla dwóch odcinków przebiegu drogi. Pierwszy dla odcinka Cedzyna – Łagów, a drugi dla odcinka Łagów – Jałowęsy.

Poniżej zestawiono wybrane lokalizacje miejsc występowania złóż surowców skalnych w ujęciu regionalnym. Graficznym przedstawieniem lokalizacji występowania wyszczególnionych złóż są poniższe ryciny.



Rysunek 3-3 Szkic lokalizacji występowania ważniejszych złóż surowców skalnych w regionie kieleckim (odcinek Cedzyna – Łagów)



Rysunek 3-4 Szkic lokalizacji występowania ważniejszych złóż surowców skalnych w regionie kieleckim (odcinek Łagów – Jałowęsy)

Tabela 3-16 Zestawienie tabelaryczne złóż surowców skalnych znajdujących się w rejonie proponowanych wariantów drogi S-74 (Numeracja zgodna z rys. 3-4)

Lp	Nr na rys 3-4/3-5	Nazwa	Grupa kopaliny	ID MIDAS
1	6/-	Bęczków-Niwy	kruszywa naturalne	5429
2	7/-	Bęczków	kruszywa naturalne	7494
3	8/-	Bęczków II	kruszywa naturalne	8446
4	9/-	Napeków	kruszywa naturalne	1318
5	10/-	Góra Skala	kwarcyty	100
6	11/-	Wojtkowa Góra I (N. Huta)	kwarcyty	102
7	12/-	Wojtkowa Góra II (N. Huta)	kwarcyty	101
8	13/-	Duża Skala i Wał Małacent.	kamienie drogowe i budowlane	864
9	17/2	Łagów-Wapiennik	wapienie i margle przem. wapienniczego	7545
10	18/3	Łagów-Piotrów	kamienie drogowe i budowlane	4856

11	19/4	Łagów	wapienie i margle przem. wapienniczego	1911
12	20/5	Łagów III	kamienie drogowe i budowlane	895
13	21/6	Łagów	kamienie drogowe i budowlane	5008
14	-/1	Jeleniowska Góra	kamienie drogowe i budowlane	894
15	-/7	Piórków Zajasienie	wapienie i margle przem. wapienniczego	6711
16	-/8	Winna	dolomity, kamienie drogowe i budowlane	186
17	-/9	Wszachów	kamienie drogowe i budowlane	5215
18	-/10	Wszachów I	kamienie drogowe i budowlane	7532
19	-/11	Komorniki-Smyki	kamienie drogowe i budowlane	999
20	-/12	Smyki	kamienie drogowe i budowlane	990
21	-/13	Janczyce	kamienie drogowe i budowlane	994
22	-/14	Stobiec	kamienie drogowe i budowlane	995
23	-/15	Piskrzyn	kamienie drogowe i budowlane	996
24	-/16	Bratkowszczyzna	wapienie i margle przem. cementowego	1883
25	-/17	Planta	kamienie drogowe i budowlane	690
26	-/18	Sobiekurów	wapienie i margle przem. wapienniczego	2535
27	-/19	Wymysłów	kamienie drogowe i budowlane	997
28	-/20	Wymysłów II	kamienie drogowe i budowlane	998
29	-/21	Grocholice	kamienie drogowe i budowlane	1002
30	-/22	Leszczków	kamienie drogowe i budowlane	692
31	-/23	Żurawniki	kamienie drogowe i budowlane	5020
32	-/24	Żurawniki	kamienie drogowe i budowlane	691
33	-/25	Słabuszowice	kamienie drogowe i budowlane	1003
34	-/26	Międzygórz	kamienie drogowe i budowlane	693
35	-/27	Piekoszków	kamienie drogowe i budowlane	5007
36	-/28	Ostrowiec Świętokrzyski	kruszywa naturalne	5576

Źródło: Rejestr zasobów złóż kopalin Gospodarka i Ochrona Bogactw Mineralnych MIDAS

Piaskowce kwarcytowe dolnodewońskie

Piaskowce kwarcytowe drogowe jak i ogniotrwałe występują ciągłym pasem na północ od Łagowa do Bielin w paśmie bielińskim i wale małacentowskim. Eksploatowane są w drobnych odkrywkach góry Jeleniowskiej, Szczytniaku, Wesółwce i Truskolasce. Są to gruboławicowe (do 3 m miąższości) ławice piaskowca jasnoszarego, jasnoniebieskiego z rzadkimi drobnymi przerostami mułowców i iłowców. Piaskowce tego typu występują w Gołoszycach, Jałowesach i na zboczach rzeki Opatówki. Używane są lokalnie do budownictwa mieszkalnego i jako materiał drogowy.

Dolomity i wapienie przemysłów przetwórczych

Kamieniołomy wapieni drogowych i wapieni do wypalania wapna występują na wschód od Łagowa. Łomy dolomitów wykorzystywanych do budownictwa drogowego występują na górze Józefówce na południe od Górna i Bielin. Wapienie franu są obecnie eksploatowane w kamieniołomie w Górnio jako grysy do nawierzchni dróg i na masę asfaltową. W drobnych łomach wapienie płytowe są używane do budownictwa lokalnego (Leszczyny, Górnio, Makoszyn). Dolomity dewońskie zajmują duże obszary koło Makoszyzna i eksploatowane są na tłuczeń drogowy i nasypy kolejowe oraz do produkcji asfaltów.

Gliny ceramiczne

Występują w lejach krasowych w okolicy Łagowa po obu stronach drogi krajowej Nr 74.

Gliny zwałowe

Materiał ten w odróżnieniu od lessów nie tworzy wielkich skupień, lecz rozrzucone płyty. Miejscami gliny zwałowe są odkryte, w innych miejscach występują pod lessami. Występują one w Makoszynie, Lechówku (2 m miąższości), Piórkowie (4 m), Wszachowie (3-6 m) i Nieskurowie (2 - 5 m). Szczególnie przydatne są tu zazębające się gliny zwałowe z deluwiami.

Lessy

Zwłaszcza odwapnione i zaglinione zaliczyć można do surowców ceramiki budowlanej. Mogą one służyć jako surowiec do wyrobu cegły i klinkieru. Na omawianym obszarze większe miąższości lessu grupują się w

pasie w okolicach od Porębisk do Baćkowic i dalej na wschód. W Piórkowie miąższość lessów wynosi 9-10 m, w Baćkowicach - 11 m, w Nieskurzowie - 12 m.

Wapienie (litotamniowe i dewonskie)

Są używane do wypalania wapna, poza tym mają zastosowanie w budownictwie lokalnym. W Łagowie (na północ od cmentarza) znajdują się kamieniołomy kamienia używanego do przygotowania grysu drogowego.

Żwiry i pospółki

Zaliczyć można do nich żwiry występujące w ozach i kemach w okolicach Lechówka, Lechowa i Wszachowa oraz pospółki wodnolodowcowe (okolice Piórkowa). Są one używane do wyrobów betonarskich. Odsłonięcia żwirów wodnolodowcowych spotyka się w dolinie w Baćkowicach (na S od kościoła). Te żwiry są eksploatowane na potrzeby miejscowe. Żwiry wyżej opisane występują nie tylko w Baćkowicach, lecz ich zasięg jest znacznie większy. Żwiry te spotyka się w studniach kopanych w Piórkowie i Nieskurzowie.

Piaski

Należą do nich piaski tarasów w dolinach rzecznych i piaski eoliczne. Piaski eoliczne były eksploatowane w piaskowni koło Belna. Piaski tarasowe występują również wąskimi smugami wzdłuż rzek (piaskownie na południe od Łagowa, Bieliny, Woli Jachowej). Średnia ich miąższość wynosi około 10 m w miejscach największej akumulacji. Piasek ten używany jest w budownictwie drogowym i lokalnym. Ważną cechą tych piasków jest dobre przemycie.

3.10 GLEBY

Poszczególne warianty projektowanej drogi przebiegają przez teren sześciu gmin położonych w powiecie kieleckim i opatowskim.

Gmina Górnio charakteryzuje się stosunkowo słabymi glebami, dominują tu okresowo nadmiernie uwilgotnione kompleksy pastewne skoncentrowane w dolinach rzek, które zajmują 36,7% gruntów gminy. Kompleksy żytnie słabe zlokalizowane są w południowej i wschodniej części gminy i zajmują 31% powierzchni gruntów ornych.

Najlepsze gleby na terenie gminy występują w rejonie Krajna, gdzie na podłożu lessowym wytworzyły się gleby brunatne I i II klasy bonitacyjnej. Gleby te pod poziomem próchnicznym mają warstwę brunatnienia. Skałą macierzystą są gliny zwałowe oraz zwietrzeliny skał, czasem rozwinięte są na podłożu lessów. Gleby te z uwagi na pyłowy charakter podatne są na erozję.

Na pozostałym obszarze gminy występują głównie gleby pseudbielicowe i bielicowe, dla których skała macierzysta ma charakter piaszczysty, pylasty lub gliniasty. W mniejszym stopniu w gminie występują rędziny, powstałe na skałach węglanowych. U podnóża stoków górskich i wierzchowin lessowych występują gleby deluwialne. W dolinach rzecznych i bezodpływowych zagłębieniach terenu występują gleby torfowe, po przesuszeniu przechodzące w gleby murszowe.

Duże powierzchnie gleb IV klasy bonitacyjnej występują w południowo-wschodniej części gminy, w miejscowości Skorzeszyce, Wola Jachowa i Górnio-Parcele.

Pod względem przydatności rolniczej najwięcej obszarów gleb nadających się i możliwych do wykorzystania jako grunty orne, znajduje się w północnej, centralnej i południowo-zachodniej części gminy. Większość terenów nieprzydatnych i niewskazanych do wykorzystania rolniczo, znajduje się w zachodniej i północno-zachodniej części gminy.

Na obszarze **gminy Bieliny** przeważają słabo urodzajne gleby piaszczyste. Najlepsze gleby znajdują się w północnej części gminy, gdzie w zwartym kompleksie gleb klasy IV występują znaczne domieszki gleb klasy III oraz niewielkie domieszki gleb klasy V i VI (szczególnie w rejonie Świętokrzyskiego Parku Narodowego). W centralnej części gminy występują w zrównoważonym układzie gleby klasy IV i gleby klas słabszych. W części południowej gminy przeważają gleby słabe V i VI klasy z domieszką zwartych kompleksów gleb klasy IV.

Ponad 50 % terenu gminy posiada mało korzystną i bardzo niekorzystną, dla upraw polowych, rzeźbę terenu. Jedynie 36 % użytków rolnych zaliczono do terenów o korzystnym ukształtowaniu powierzchni. Na terenie gminy ok. 30 % użytków rolnych charakteryzuje się optymalnymi warunkami wodnymi, ponad 20 % to

tereny o stałym lub okresowym niedoborze wód, pozostałe, ponad 50 % użytków rolnych charakteryzuje się długotrwałym lub okresowym nadmiarem wody.

Warunki glebowe **gminy Łagów** cechuje koncentracja gleb o wysokiej wartości bonitacyjnej w centralnej i południowo - wschodniej części, a także w części północnej. Występują tu gleby brunatne, bielcowe i rędziny. Warunki glebowe gminy należy oceniać jako średnio dobre. Gleby klas II - III gruntów ornych zajmują 16,4 % powierzchni gminy, natomiast gleby klasy IV zajmują ok. 15,6 % powierzchni gminy. W części wschodniej i południowej gminy w rejonie występowania pokrywy lessowej gleby narażone są na erozję wodną.

Lokalnie lessy występują także w części otuliny Cisowsko - Orłowińskiego Parku Krajobrazowego.

Tabela 3-17 Poniżej przedstawia się struktury klas bonitacyjnych gleb gruntów ornych gminy Łagów:

Klasy gleb [ha]						Razem [ha]
II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V	VI
100	1 043	714	1 002	760	900	70
						4 589

Gmina Daleszyce według regionalizacji glebowo - rolniczej opracowanej przez JUNG Puławę, zakwalifikowana została do regionu Daleszycko - Rakowskiego. Charakteryzuje się on przewagą gleb żytnich o bardzo słabej przydatności rolniczej, wytworzonych głównie z piasków. Najwyższą rolniczą przydatność gleb posiadają miejscowości: Suków, Brzechów, Cisów, Szczecno i Mójcza. Na terenach tych podstawowe znaczenie gospodarcze mają średniej jakości gleby bielcowe lub brunatne wylugowane, wytworzone najczęściej z piasków gliniastych, rzadkich rędzin lub lessów.

Ponadto na terenie gminy Daleszyce występują gleby o mniejszym znaczeniu gospodarczym z uwagi na niewielki areal, są to: rędziny wytworzone ze skał wapiennych. Największe ich obszary występują w Daleszycach i Szczecnie. Zaliczane są do gleb najcenniejszych.

Większość gleb na terenie **gminy Baćkowice i Opatów**, to gleby wytworzone z lessu. Przy czym gleby brunatne zajmują największą powierzchnię terenu gminy. Powstały one z lessów pod wpływem roślinności lasów liściastych lub mieszanych. Są to gleby o bardzo dobrych właściwościach fizyko-chemicznych i pojemności wodnej. Wartość rolna jest bardzo wysoka.

Gleby bielcowe, powstałe z lessów pod wpływem roślinności lasów iglastych. Zajmują niewielkie powierzchnie na obrzeżach gleb brunatnych. Są to gleby o dobrych warunkach fizyczno-chemicznych, ale średnio i mało zasobne w składniki pokarmowe.

Czarnoziemy, niewielkie powierzchnie czarnoziemów występują w postaci izolowanych płatów. Wykształciły się w miejscach, gdzie istnieją warunki do akumulacji materiału próchnicznego, a więc u podnóża stoków i dnach zagłębień. Ogólnie są to gleby żyzne, bogate w składniki pokarmowe.

Mady i gleby glejowe, powstały w obrębie większych dolin rzecznych. Mady brunatne lekkie, średnie i ciężkie wytworzyły się w miejscach wyżej położonych, nie podlegających zalewom. Gleby glejowe występują na terenach stałe lub okresowo podmokłych.

Tabela 3-18 Charakterystyka klas gleb na terenie gminy Baćkowice i Opatów

Klasy gleb [ha]								
I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V	VI	VI Rz
Gmina Baćkowice								
0	6,0	35,5	18,7	19,9	12,9	6,3	0,7	0
Gmina Opatów								
1,9	30,2	39,1	21,2	5,5	1,2	0,6	0	0

Zajęcie terenów pod budowę drogi S-74 obejmuje głównie gleby o wysokiej przydatności rolniczej, z których większość mieści się w klasie III a - IV a, użytków rolnych kwalifikowanych do gleb chronionych.

3.11 ZABUDOWA MIESZKANIOWA I DOBRA MATERIALNE

Trasa czterech wariantów (1-a, 4-d, 5-c, 6-4-b) planowanej drogi ekspresowej S-74 została poprowadzona głównie poprzez tereny rolnicze, z rzadką zabudową skupiającą się przy drogach. W km ok.127+810 zgodnie z pikietażem wariantu 1-a została przeznaczona do wyburzenia stacja paliw ORLEN.

Istniejąca zabudowa do wyburzenia przedstawiona została na załączniku graficznym nr 2.

Tabela 3-19 Tabelaryczne zestawienie ilości istniejących zabudowań do wyburzenia z podziałem na budynki mieszkalne oraz gospodarcze dla poszczególnych wariantów

Zabudowa do wyburzenia	Wariant 1-a		Wariant 4-d		Wariant 5-c		Wariant 6-4-b	
	C-Ł*	Ł-J*	C-Ł	Ł-J	C-Ł	Ł-J	C-Ł	Ł-J
budynki mieszkalne	76	62	23	5	47	5	42	4
budynki gospodarcze	81	94	21	6	35	8	57	7
razem odcinkami C-Ł, Ł-J	157	156	44	11	82	13	99	11
razem C-J	313		55		95		110	

C-Ł – odc. Cedzyna – Łagów, Ł-J – odc. Łagów – Jałowęsy, C-J – odc. Cedzyna - Jałowęsy.

Przebieg fragmentu drogi powiatowej objęty niniejszym opracowaniem wymagać będzie wyburzenia jednego gospodarstwa (1 budynek mieszkalny + 1 budynek gospodarczy).

3.12 ZABYTKI NIERUCHOME I ARCHEOLOGICZNE

3.12.1 ZABYTKI NIERUCHOME

Zgodnie z informacją uzyskaną z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach Delegatura w Sandomierzu zawartą w sąsiedztwie 4 wariantów drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna - Łagów - Jałowęsy zlokalizowane są następujące obiekty zabytkowe:

Gmina Bieliny

Belno

- młyn, drewniany, 1884, nr rej.: 554 z 18.08.1970 zbudowany przy znajdujących się wówczas we wsi stawach pełniący swą funkcję do 1995 roku.

Bieliny

- kościół parafialny p.w. św. Józefa, 1637, 1838, nr rej.: 61 z 31.10.1947 oraz 285 z 15.02.1967. Kościół usytuowany jest na wyniosłym wzgórzu i otoczony cmentarzem ogrodzonym starym murem. Jest budowlą orientowaną, murowaną, pokrytą tynkiem. Ołtarz główny jest dziewiętnastowieczny, ale umieszczony w nim cenny obraz „w typie flamandzkim”, przedstawiający Św. Rodzinę pochodzi z około połowy wieku XVII,
- cmentarz parafialny, nr rej.: 1135 z 14.05.1992.

Makoszyn

- kaplica, XVIII, nr rej.: 304 z 30.11.1956 oraz 294 z 15.02.1967. Kaplica pod wezwaniem Matki Boskiej, zbudowana w 1. połowie XIX stulecia, prawdopodobnie na miejscu wcześniejszej. Jest ona murowana, prostokątna w planie, nakryta dwuspadowym dachem - kiedyś gontowym obecnie pokrytym blachą. Fasadę zdobią wnęki „typu” barokowego, boczne ściany wzmocniają szkarpy „o charakterze neogotyckim”. Nad dachem góruje wieżyczka na sygnaturkę.

Gmina Górno

Leszczyny

- kościół parafialny p.w. św. Jacka, nr rej.: 163 z 25.07.1966. Obiekt murowany z 1600 roku. Leszczyński kościół spłonął częściowo w wieku XIX. Po pożarze kościół odbudowano „przy okazji”, dość mocno go przekształcając. Zatarciu uległa jego pierwotna, późnorenesansowa architektura. Pojawiły się elementy neogotyckie, szczególnie widoczne na dobudowanej w końcu XIX stulecia od zachodu nieproporcjonalnie wysokiej wieży,
- cmentarz parafialny, 1846, nr rej.: 1130 z 12.05.1992,
- cmentarz parafialny „stary”, pocz. XIX, nr rej.: 1131 z 12.05.1992 Wola Jachowa,
- kaplica p.w. św. Joachima, nr rej.: 407 z 15.01.1957 oraz 300 z 15.06.1967.

Gmina Łagów

Łagów

- założenie urbanistyczne - śródmieście, nr rej.: 316 z 1.12.1956,
- kościół par. p.w. św. Michała Arch., nr rej.: 277 z 16.10.1956 oraz 445 z 21.06.1967. Kościół jest murowany, prezbiterium przed 1470 roku, korpus nawowy (w miejsce drewnianego) z lat 1581-1600,
- kapliczka przydrożna, nr rej.: 795 z 16.09.1972,
- cmentarz parafialny, nr rej.: 1136 z 2.06.1992,
- kaplica, nr rej.: 794 z 16.09.1972,
- dom, Rynek 45 (d. 52), nr rej.: 991 z 28.09.1979.

Gmina Baćkowice

Baćkowice

- cmentarz parafialny, nr rej.: 339 (t.) z 13.06.1988,
- kościół parafialny p.w. św. Mikołaja bpa wzniesiony w latach 1866-1868, w miejsce zniszczonego kościoła z 1599 r. W 1902 r. budowla została przedłużona i odrestaurowana. W prezbiterium świątyni znajduje się kamienna płyta z 1614.

Gołoszyce

- cmentarz wojenny z 1914-15 r, nr rej.: 342 (t.) z 13.06.1988, położony na trasie Opatów - Łagów, około 1,5 km od miejscowości Gołoszyce przy drodze gruntowej do wsi Bukowiany. Prowadzi do niego dobrze widoczna aleja lipowa,
- zespół parkowo - pałacowy, nr rej.: 246 (t.) z 25.10.1991:
- dwór, park, nr rej.: 606 z 12.12.1957.

Modliborzycze

- kościół parafialny p.w. św. Benedykta, nr rej.: 468 z 12.03.1957 oraz 462 z 15.04.1967,
- cmentarz parafialny, nr rej.: 338 (t.) z 13.06.1988.

Piórków

- kościół parafialny, nr rej.: 233 z 02.10.1956. Dawna kaplica stanowiąca prezbiterium tego kościoła, nr rej.: 464 z 15.04.1967.

Gmina Opatów

Jałowęsy

- zespół dworsko - parkowy, nr rej.: 455 (t.) z 25.10.1991:
- dwór, park dworski, nr rej.: 591 z 11.12.1957.

Na terenie gminy Baćkowice znajduje się wiele figur, kapliczek i krzyży przydrożnych między innymi w Piórkowie, Gołoszycach, Nieskurzowie, Jałowęsach, Modliborzycach i Marcinkowicach.

Przebieg poszczególnych wariantów drogi S-74 bezpośrednio nie koliduje z żadnym z wyżej wymienionych obiektów wpisanych do rejestru zabytków. W pasie o szerokości 300 m od przebiegu wariantów występują następujące obiekty zabytkowe objęte ochroną:

Wariant 1-a (w km około 127+030) w odległości ok. 150m od projektowanego przebiegu położony cmentarz parafialny w Baćkowicach (nr rej: 339).

Wariant 4-d (w km około 127+710) w odległości ok. 300m od projektowanego przebiegu znajduje się kościół parafialny p.w. św. Mikołaja bpa w Baćkowicach.

Wariant 5-c (w km około 121+655), w odległości ok. 200m od projektowanego przebiegu znajduje się kościół parafialny w Piórkowie (nr rej: 233z 15.04.1967r.) oraz (w km około 130+735) w odległości około 50 od przebiegu drogi położony jest cmentarz wojenny I wojny światowej (nr rej. 342(t) z 13.06.1988r.).

W odległości mniejszej niż 300 m od przebiegu **wariantu 6-4-b** oraz fragmentu drogi powiatowej nie występują żadne obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków.

3.12.2 STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

Pierwszy etap realizacji prac związanych z oceną oddziaływania na środowisko projektowanych wariantów przebiegu drogi ekspresowej S-74 Cedzyna – Łagów – Jałowęsy prowadzony był w rozbiu na

dwa odrębne odcinki (etap Studium techniczno – ekonomiczno – środowiskowego). Na tym etapie zbierane były materiały związane z występowaniem stanowisk archeologicznych położonych w sąsiedztwie projektowanych wariantów przebiegu drogi. W związku z powyższym informacje i wyszczególnienie stanowisk archeologicznych zostało określone z podziałem na dwa odcinki projektowanej drogi.

Pierwszy z nich obejmuje fragment łączący Cedzynę z Łagowem, drugi natomiast obejmuje tereny położone pomiędzy Łagowem a Jałowęsami.

Informacje na temat lokalizacji stanowisk archeologicznych występujących w rejonie pierwszej części projektowanych wariantów przebiegu drogi zostały udostępnione przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Kielcach. Zgodnie z informacją zawartą w piśmie z dnia 24.10.2007r (znak pisma IA-4330/2837/2007 – załącznik nr 23) na odcinku Cedzyna – Łagów przebieg proponowanych wariantów drogi S-74 koliduje bezpośrednio ze stanowiskami archeologicznymi, które w wyniku realizacji inwestycji mogą ulec zniszczeniu lub uszkodzeniu.

Przy wyborze i realizacji **wariantu 1-a** (dla odcinka Cedzyna – Łagów) na obszarze Archeologicznego Zdjęcia Polski (zwane dalej AZP) 86-65 narażone na całkowite zniszczenie lub uszkodzenie będą obiekty o nr 80, 81, 82, 83, 84, 85 w rejonie Skorzeszyc na terenie gminy Górno oraz nr 28, 29, 26, 42, 31, 14, 13, 12, 10, 9 w okolicy wsi Górno - Rudki i 53, 54, 55 w okolicy wsi Napęków na terenie gminy Bieliny.

Z uwagi na fakt iż na odcinku między Cedzyną a miejscowością Górno - Rudki oraz między Napękowem a Parkowem nie były przeprowadzone badania archeologiczne inwestor będzie musiał przeprowadzić wyprzedzające badania powierzchniowe przed rozpoczęciem prac ziemnych, a następnie badań ratowniczych w przypadku nowych odkryć. Badania ratownicze będą musiały objąć w swoim zakresie również ujawnione obiekty archeologiczne wymienione powyżej.

W przypadku wyboru **wariantu 4-d** na terenie już rozpoznanym archeologicznie planowana droga S-74 (odcinek Cedzyna – Łagów) przejdzie w pobliżu lub naruszy bądź całkowicie zniszczy stanowiska AZP 86-65 nr 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79.

Przy wyborze **wariantu 5-c** na odcinku Cedzyna - Łagów zagrożone uszkodzeniem lub całkowitym zniszczeniem w trakcie prac budowlanych zostaną obiekty AZP 86-65 nr 1, 17, 18.

Realizacja planowanej inwestycji przy wyborze **wariantu 6-4-b** spowodować może uszkodzenie bądź całkowite zniszczenie stanowisk AZP 86-65 nr 12, 14, 15, 26, 28, 29, 31, 42, 53, 54, 55, 77, 80, 83, 84, 85.

Wybierając **warianty 4-d, 5-c lub 6-4-b** drogi S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów przed realizacją inwestycji należy uwzględnić wyprzedzające badania powierzchniowe, które winny być wykonane przed rozpoczęciem prac ziemnych, a następnie badania ratownicze w przypadku odkrycia nowych, bądź kolizji z istniejącymi obiektami archeologicznymi.

Brak jest informacji o występowaniu stanowisk na trasie przebiegu drogi powiatowej.

Drugi odcinek projektowanej drogi S-74 obejmuje tereny położone pomiędzy Łagowem a Jałowęsami. Zgodnie z informacją przekazaną przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków Delegatura w Sandomierzu (pismo z dnia 13.06.2007r znak pisma DS./IA-4310/546/07 – załącznik nr 22) w rejonie projektowanych wariantów przebiegu drogi S-74 na odcinku Łagów – Jałowęsy występuje w sumie około 100 stanowisk archeologicznych. Zgodnie z w/w pismem na odcinku Łagów – Jałowęsy poszczególne warianty kolidują z następującymi stanowiskami archeologicznymi:

Wariant 1-a:

- stanowisko archeologiczne nr A1 w km ok. 120+780 w Piórkowie - osada kultury łużyckiej,
- stanowisko archeologiczne nr 44 w km ok. 129+310 w Olszownicy - osada pradziejowa,
- stanowisko archeologiczne nr 45 w km ok. 129+010 w Olszownicy, osada wczesnosredniowieczna,
- stanowisko archeologiczne nr 46 w km ok. 130+180 w Olszownicy - osada kultury mierzanowickiej,
- stanowisko archeologiczne nr 54 w km ok. 128+930 w Olszownicy - osada kultury Przeworskiem z okresu rzymskiego, osada wczesnośredniowieczna,
- stanowisko archeologiczne nr 57 w km ok. 128+680 w Olszownicy - osada kultury pucharów lejkowatych;

Wariant 4-d:

- stanowisko archeologiczne nr A28 w km ok. 120+890 w m. Piórków Kolonia - osada pradziejowa,
- stanowisko archeologiczne nr A9 w km ok. 127+710 w Baćkowicach - osada pradziejowa,

- stanowisko archeologiczne nr 58 w km ok. 128+880 w Olszownicy - osada kultury pucharów lejkowatych, osada kultury mierzanowickiej,
- stanowisko archeologiczne nr 60 w km ok. 128+900 w Żernikach - osada kultury pucharów lejkowatych,
- stanowisko archeologiczne nr 46 w km ok. 130+860 w Olszownicy - osada kultury mierzanowickiej,
- stanowisko archeologiczne nr 1 w km ok. 135+390 w Jałowęsach - osada kultury łużyckiej.

Wariant 5-c:

- stanowisko archeologiczne nr A21 w km ok. 127+600 w m. Podlesie,
- pomnik przyrody nr 720 Aleja Lipowa w km ok. 131+050 w Gołoszycach,
- stanowisko archeologiczne nr 1 w km ok. 135+110 w Jałowęsach - osada kultury łużyckiej.

Wariant 6-4-b:

- stanowisko archeologiczne nr A28 w km ok. 120+180 w m. Piórków Kolonia - osada pradziejowa;
- stanowisko archeologiczne nr 66 w km ok. 127+850 - osada neolityczna;
- stanowisko archeologiczne nr 10 w km ok. 132+350 w Modliborzycach - osada średniowieczna;
- stanowisko archeologiczne nr 22 w km ok. 131+960 w Modliborzycach - osada kultury trzcinieckiej;
- stanowisko archeologiczne nr 2 w km ok. 133+960 w Jałowęsach - osada kultury pucharów lejkowatych.

Wszystkie stanowiska archeologiczne wymienione powyżej zlokalizowane na przebiegu poszczególnych wariantów (na odcinku Łagów – Jałowęsy) zostaną zniszczone lub wystąpi duże prawdopodobieństwo ich zniszczenia w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

Reasumując realizacja inwestycji będzie negatywnie oddziaływać na wyszczególnione powyżej stanowiska archeologiczne. Przy realizacji inwestycji należy przestrzegać przepisy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Art. 32, ust. 1 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.) stanowi: kto, w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

4 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA NA ETAPIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zgodnie z zapisami art. 66 ust. 1 pkt 8 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 w poniższym zestawieniu tabelarycznym przedstawiono analizowane w niniejszym rozdziale oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko z podziałem na oddziaływania wymagane ww. pkt ustawy tzn:

- bezpośrednie,
- pośrednie,
- wtórne,
- skumulowane,
- krótko-, średnio- i długookresowe,
- odwracalne,
- stałe,
- chwilowe.

Tabela 4-1 Rodzaje oddziaływań planowanego przedsięwzięcia

Podział oddziaływań na środowisko	Oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko analizowane w niniejszym rozdziale raportu wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji
Krótkoterminowe	- planowana budowa oraz związane z tym oddziaływania: emisja hałasu, emisja zanieczyszczeń do powietrza, możliwość zanieczyszczenia wód i gruntu, powstanie odpadów
Średnioterminowe	- przedłużająca się budowa drogi - oddziaływania związane z remontami drogi i urządzeń infrastruktury
Długoterminowe	- oddziaływanie związane z użytkowaniem drogi, - istotne jest występowanie ryzyka wystąpienia poważnej awarii prowadzącej do zanieczyszczenia środowiska wodno - gruntowego na stwierdzonych obszarach Natura 2000, - oddziaływanie związane z barierą dla przemieszczania się zwierząt zostanie zminimalizowane poprzez budowę przejść dla zwierząt, - planowana budowa poprawi warunki środowiskowe zwłaszcza w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych. Należy jednak uwzględnić w przyszłości możliwość wzrostu oddziaływań związanych ze zwiększeniem natężenia ruchu (zwiększone ryzyko wystąpienia awarii przemysłowej).
Odwracalne	- czasowa degradacja siedlisk przyrodniczych w pobliżu drogi – związana z prowadzeniem prac budowlanych: drogi dojazdowe, place składowe, - czasowe ograniczenie migracji zwierząt oraz warunków ich bytowania.
Stałe	- droga jest trwałym elementem środowiska przyrodniczego, - planowana budowa wiąże się z poprawą ochrony środowiska i bezpieczeństwa ruchu pojazdów, niemniej jednak będzie miała miejsce stała emisja hałasu i zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego związana z poruszającymi się samochodami.
Chwilowe	- oddziaływania związane z bieżącymi remontami i utrzymaniem drogi, - powstanie odpadów oraz oddziaływania związane z prowadzeniem prac budowlanych, - czasowe ograniczenie migracji zwierząt oraz warunków ich bytowania;
Bezpośrednie	- emisje hałasu oraz zanieczyszczeń do środowiska w trakcie budowy i późniejszej eksploatacji drogi (powietrze, woda), - zmiany składu chemicznego powietrza, - zmiany składu chemicznego wód powierzchniowych, - powstanie efektu barierowego w odniesieniu do migrujących zwierząt – wzrost liczby kolizji z udziałem zwierząt, - likwidacja powierzchni biologicznie czynnych wraz z florą i siedliskami przyrodniczymi tych obszarów oraz siedliskami zwierząt, - zmiany krajobrazowe.
Pośrednie	- w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej możliwość wpływu na pogorszenie warunków siedliskowych, - zmniejszenie różnorodności biologicznej na skutek zniszczenia siedlisk i lasów zajętych pod inwestycję, - wzmożenie ekspansji gatunków zsynantropizowanych, - negatywne oddziaływanie na florę i faunę na skutek zanieczyszczeń emitowanych do powietrza i wód, - negatywny wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie mieszkańców, - poprawa bezpieczeństwa ruchu wpłynie pozytywnie na zdrowie i życie mieszkańców.
Wtórne	- pogarszanie się warunków transportu ludzi i towarów, które może skutkować zwiększeniem ryzyka poważnej awarii, zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i podziemnych, - możliwość ograniczenia migracji zwierząt związana z poprawą parametrów użytkowych drogi, wzrostem natężenia ruchu i wzrostem prędkości pojazdów, - oddziaływanie to związane jest z unoszeniem pyłu (głównie o niewielkiej frakcji) z pasa przydrożnego.

Oddziaływanie skumulowane

Poszczególne warianty przebiegu S 74 zostały przeprowadzone po nowym śladzie, jedynie na krótkich odcinkach przebiegają w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego przebiegu drogi. Odcinki o zbliżonej trasie do istniejącego przebiegu zostały zlokalizowane poza terenami zabudowy. Na fragmentach tych wystąpi oddziaływanie skumulowanie istniejącej drogi i planowanej trasy ekspresowej.

Realizacja nowego przebiegu drogi zakłada iż wybrany wariant przejmie cały istniejący ruch tranzytowy występujący na tej trasie. Na istniejącej drodze odbywać się będzie jedynie ruch lokalny związany z

przejazdami mieszkańców okolicznych miejscowości. W związku z powyższym zasięg oddziaływania istniejącej drogi zostanie znacznie ograniczony.

Oddziaływanie skumulowane związane jest m.in. z emisją pyłu ze spalania paliw (w postaci pyłu zawieszonego), które będzie wzajemnie oddziaływać z emisją niezorganizowaną pyłu unoszonego z dróg i pasa przydrożnego oraz emisją pyłu pochodzenia antropogenicznego z kopalni kopalin pospolitych (głównie kruszywa łamanego). Przyjmując zgodnie z obliczeniami rozprzestrzeniania zanieczyszczeń dla każdego z wariantów trasy S-74 nie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń poza pasem drogowym oraz biorąc pod uwagę znaczne ograniczenie ruchu na istniejącym przebiegu można stwierdzić nakładanie się oddziaływań (w zakresie emisji do powietrza) nie będzie powodować uciążliwości dla terenów przyległych.

Podobna sytuacja będzie miała miejsce w przypadku oddziaływania akustycznego. Spadek natężenia ruchu na istniejącym przebiegu będzie równoznaczny ze zmniejszeniem emisji hałasu. Wariant przyjęty do realizacji będzie emitorem dużo wyższego hałasu niż istniejący odcinek (prowadzący ruch lokalny). Wprawdzie hałas z obu źródeł będzie się nakładać, jednak hałas jest wielkością logarytmiczną i suma oddziaływań odcinka istniejącego i nowozrealizowanego nie spowoduje zwiększenia zasięgu oddziaływania. Oddziaływanie skumulowane wystąpi na węzłach drogowych (szczegółowy opis oddziaływań znajduje się w rozdziale 4.6.1).

Zanieczyszczenia spływające z powierzchni drogi odprowadzane będą do przewidzianego wzdłuż przebiegu trasy odwodnienia. Odpowiednie odwodnienie ograniczy możliwość kumulowania się zanieczyszczeń poza terenem pasa drogowego. Odwodnienia w postaci rowów zakończone będą zbiornikami retencyjnymi bądź odprowadzającymi. Część wód opadowych odprowadzana będzie do cieków powierzchniowych. Ładunek zanieczyszczeń w wodach spływających z powierzchni dróg nie będzie przekraczać dopuszczalnych wartości. W przypadku gdyby spływ wód z powierzchni przyjętego wariantu przebiegu był odprowadzony w tym samym miejscu gdzie wody opadowe z istniejącej powierzchni drogi zanieczyszczenia mogłyby się kumulować. Warianty przedstawione do oceny w żadnym z przypadków nie przybliżają się do istniejącego przebiegu w sąsiedztwie dolin rzecznych lub odbiorników wód opadowych.

Oddziaływanie skumulowane na środowisko gruntowe wystąpi w związku z oddziaływaniem środków chemicznych konserwujących drogę.

Rozważając oddziaływanie skumulowane projektowanego nowego i istniejącego przebiegu drogi w kontekście oddziaływania na korytarze migracji należy wziąć pod uwagę iż po realizacji wybranego wariantu, zmieni się charakter i funkcja istniejącej dk 74. Ruch na niej będzie miał charakter lokalny, nowa S-74 znacznie ją odciąży, a co za tym idzie oddziaływanie na zwierzęta zmniejszy się. Natomiast wszystkie projekty wariantów nowej drogi ekspresowej uwzględniają zabezpieczenia minimalizujące wpływ na faunę w postaci przejść dla zwierząt, dzięki czemu funkcjonalność szlaków migracji zostanie zachowana. W związku z powyższym, oddziaływanie drogi ekspresowej i istniejącej drogi krajowej Nr 74 nie będzie miało negatywnego wpływu na szlaki migracji zwierząt.

Analizując lokalizację MOP w kontekście oddziaływania na szlaki migracji (szczegółowy opis w rozdziale 4.4.2.2.) stwierdza się, że nie wystąpi oddziaływanie skumulowane na ten korytarz. Pozostała infrastruktura towarzysząca wariantom nie będzie miała negatywnego wpływu na szlaki migracji zwierząt.

4.1 ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT

4.1.1 FAZA REALIZACJI

Na etapie realizacji przedsięwzięcia budowa drogi może wpływać na klimat miejscowy (lokalny) poprzez zmianę ukształtowania terenu (wykopy, nasypy), trwałe zajęcie pod układ dróg terenów użytkowanych rolniczo, wycinka drzew i krzewów, a także planowane odwodnienie drogi.

Czynniki te mogą wpływać w niewielkim stopniu na zmianę prędkości i kierunku wiatru (wycinka drzew, wykopy, nasypy), a także na zmianę uwilgotnienia gleby w przypadku budowy urządzeń odwadniających.

4.1.2 FAZA EKSPLOATACJI

Oddana do eksploatacji droga ekspresowa S-74 może wywierać niewielki wpływ na stan mikroklimatu panującego w otoczeniu drogi.

Do podstawowych czynników kształtujących mikroklimat środowiska należy zaliczyć temperaturę powietrza, wilgotność, ruch powietrza, promieniowanie cieplne, ciśnienie atmosferyczne.

Temperatura powietrza w bezpośrednim sąsiedztwie drogi przy powierzchni terenu może ulec podwyższeniu, ze względu na szybkie nagrzewanie się powierzchni asfaltowych w stosunku do powierzchni terenu pokrytej roślinnością.

Ruch powietrza (zmiana prędkości i kierunku wiatru) może ulec zmianie na obszarze gdzie nastąpi wycinka drzew.

4.2 ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Głównym źródłem niekorzystnych oddziaływań bezpośrednio na jakość wód powierzchniowych, a pośrednio na wody podziemne, są zanieczyszczenia powstałe na skutek spływów opadowych z nawierzchni drogi oraz zrzuty niebezpiecznych dla środowiska substancji w przypadku poważnej awarii. Spływy opadowe mogą być silnie zanieczyszczone w szczególności po długim okresie pogody bezdeszczowej lub zalegania śniegu (kumulacja zanieczyszczeń, substancji wykorzystywanych do zimowego utrzymania dróg), a także w przypadku ewentualnych poważnych awarii związanych z wyciekami substancji toksycznych. Zanieczyszczenia te poprzez infiltrację mogą dostawać się do wód gruntowych oraz wgłębnych.

4.2.1 FAZA REALIZACJI

Na etapie realizacji inwestycji może wystąpić negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne wywołane poprzez:

- zanieczyszczenie substancjami chemicznymi pochodzącymi z maszyn, urządzeń oraz materiałów stosowanych podczas budowy podczas spływów deszczowych i roztopowych,
- zanieczyszczenie spowodowane zwiększoną erozją z powierzchni pozbawionej roślinności i zniszczonej przez maszyny,
- wnoszeniem do wód powierzchniowych znacznych ilości zawiesin z terenów budowy (cement, mączka wapienna itp.),
- lokalne obniżenie lub podniesienie poziomów wód w trakcie budowy obiektów mostowych,
- złe zlokalizowanie zaplecza budowy (w bezpośrednim sąsiedztwie rzek, cieków wodnych, ujęć wodnych) oraz zaplecza socjalnego jednostek wykonawczych,
- niewłaściwą gospodarkę odpadami powstającymi w trakcie realizacji inwestycji, bezpośrednie przedostanie się substancji niebezpiecznych do cieków wodnych w trakcie prowadzenia prac podczas budowy mostów, przepustów (np. żużle piecowe, substancje bitumiczne).

Na etapie budowy powstawać będą również ścieki bytowe pochodzące z zaplecza socjalnego jednostek wykonawczych, jednak jest to źródło ścieków występujące okresowo.

W okresie budowy należy się spodziewać zwiększonej dostawy zawiesin do wód powierzchniowych, stąd celowym będzie jak najszybsze obsianie trawą w szczególności rowów drogowych, co ograniczy zarówno erozję powierzchniową jak również transport zawiesin do wody.

W trakcie realizacji inwestycji należy nie dopuścić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych, przez stworzenie zabezpieczeń przed ewentualnym wyciekiem substancji niebezpiecznych i spływem zanieczyszczonych ścieków opadowych. Stopień uciążliwości będzie zależny od przyjętej technologii wykonywania oraz organizacji robót.

4.2.2 FAZA EKSPLOATACJI

Wybudowana droga ekspresowa w sposób trwały zmieni warunki spływu i przepływu wód oraz stosunki wodne na obszarach, przez które będzie przebiegać. Zmiany te nastąpią w wyniku zmiany przebiegu powierzchniowego działu wodnego, zmiany przebiegu podziemnego działu wodnego, zwiększenia odpływu powierzchniowego oraz zmniejszenia zasilania wód podziemnych.

Przebieg drogi ekspresowej w planie oraz przyjęte rozwiązania systemu odwodnienia tworzą nowy, sztuczny podział hydrograficzny otaczającego terenu.

Wody opadowe i roztopowe będą stanowić główne oddziaływanie na jakość wód powierzchniowych i podziemnych. Wody opadowe pochodzące z dróg zawierają różne zanieczyszczenia, z których kilka jest specyficznie związanych z ruchem drogowym. Do wskaźników tych należą pochodzące ze splukiwania z jezdni węglowodory ropopochodne, resztki olejów i smarów oraz ołów pochodzący z dodatków do benzyn. Stosowanie benzyn bezołowiowych, a w pojazdach ciężarowych oleju napędowego, powoduje, że zawartość ołowiu w wodach opadowych stopniowo ulega zmniejszaniu.

W okresie zimowym wody opadowe i roztopowe charakteryzują się także dużą ilością chlorków sodu oraz czasami wapnia (w zależności od składu środków używanych do zimowego utrzymania dróg). Z ogólnych wskaźników zanieczyszczeń wody opadowe zawierają znaczne ilości zawiesiny, wysokie stężenie ChZT_{Cr} i relatywnie niskie stężenie BZT_5 . Zawartość biogenów, takich jak azot i fosfor, jest w wodach opadowych stosunkowo niska i nie stanowią one istotnej uciążliwości tych wód dla odbiorników.

Miarodajne średnie stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych zależą od lokalnych warunków terenowych, częstotliwości i natężenia opadów w danym roku, sezonowych zmian pogody i występującej w związku z tym koniecznej częstotliwości prowadzenia zabiegów podczas zimowego utrzymania dróg.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 r., Nr 137, poz. 984), analiza wpływu zanieczyszczeń spływających z jezdni ogranicza się do dwóch normowanych wskaźników zanieczyszczeń: węglowodory ropopochodne oraz zawiesiny ogólne.

Ich dopuszczalne wartości to:

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

Zgodnie z zaleceniami GDDKiA przy prognozowaniu zanieczyszczeń ścieków spływających z powierzchni drogi wykorzystano „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” (Zarządzenie nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. w sprawie metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad).

Tabela 4-2 Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni dróg w latach 2008, 2012 i 2022

Odcinek	Prognoza ruchu poj./dobę	Prognozowane natężenie zawiesiny ogólnej dla jednej jezdni	Dopuszczalne stężenie zawiesiny ogólnej określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984)
Cedzyna– Radlin	rok 2012 23 356	101,8	100 mg/l
	rok 2022 36 814	129,5	
Radlin – Wola Jachowa	rok 2012 17 250	86,7	
	rok 2022 29 598	115,3	
Wola Jachowa – Łagów	rok 2012 12 353	72,68	

	rok 2022 21 988	98,6	
Łagów – Jałowęsy	rok 2012 11 434	97,2	
	rok 2022 20 212	94,3	

Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń dopuszczalne stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych i roztopowych będzie przekroczone dla:

- odcinka Cedzyna - Radlin - dla roku 2012 i 2022,
- odcinka Radlin - Wola Jachowa - dla roku 2022.

Zmiana spływu oraz stosunków wodnych nastąpi jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji, tj. w miejscach gdzie zmieniona została rzeźba terenu. Przepływ wód powierzchniowych nie zostanie naruszony. Wykonane zostaną urządzenia umożliwiające przepływ cieków powierzchniowych w postaci obiektów mostowych i przepustów. Jedynie fragmenty przebiegu wariantów zlokalizowane na terenach wymagających przekształcenia rzeźby (makroniwelacji) oraz na spływie wód powierzchniowych wpłyną na zmianę lokalnych stosunków wodnych przejawiające się możliwością gromadzenia się wód w miejscach bezodpływowych (w przypadku zaburzenia odpływu). Konsekwencją tworzenia się zastoisk wody będzie powstanie nowych siedlisk.

Lasy łęgowe występujące w rejonie przebiegu wariantów położone są wzdłuż cieków powierzchniowych istotnych w funkcjonowaniu tego ekosystemu. Realizacja inwestycji w żadnym z wariantów nie ogranicza przepływu w istniejących ciekach. Spływ wód z powierzchni terenu następuje w kierunku najniższego punktu (doliny rzecznej). Wprowadzenie bariery na spływie spowoduje, że wody szukać będą innej drogi, a więc spływać będą wzdłuż powstałego ciągu komunikacyjnego do najniższego punktu (w tym doliny rzecznej). Realizacja wariantów nie będzie powodować więc zaburzenia w ekosystemie lasów łęgowych.

Wody powierzchniowe

W oparciu o dokumentację dotyczącą planowanego przebiegu drogi ekspresowej S-74 zlokalizowano rzeki i cieki powierzchniowe, przecinane przez inwestycję (tabela poniżej). Przedsięwzięcie będzie oddziaływać na jakość ich wód poprzez zrzut wód opadowych i roztopowych.

Tabela 4-3 Zestawienie cieków kolidujących z wariantem 1-a

Ciek	km drogi	Ciek	km drogi
R-1	89+448	dolinowy	116+035
R-8	91+406	rz. Łagowica	116+500
R-10	92+528	R-38	117+541
R-11	93+176	dolinowy	118+408
R-14	94+346	R-39	119+431
R-15	94+577	R-40	120+264
dolinowy	95+595	R-40	120+341
dolinowy	96+127	R-42	121+384
rz. Warkocz	96+704	dolinowy	122+017
R-20	97+246	R-44	122+486
rz. Kakonianka	98+616	R-47	122+633
dolinowy	99+849	dolinowy	123+442
R-23	100+905	Wszachówka	124+071
R-23a	101+212	R-54	125+054
R-25	101+829	Koprzywianka	125+541
dolinowy	102+362	R-56	125+953
R-25a	102+860	dolinowy	126+361

rz. Belniana	103+562	Trzcianka	127+057
R-27	104+195	R-63	127+745
R-30	104+865	R-64	128+338
R-30	106+627	R-66	128+736
dolinowy	108+143	R-67	129+066
dolinowy	110+287	R-69	129+598
R-33	110+734	R-70	129+787
dolinowy	112+124	R-71	130+510
R-35	112+721	R-72	131+922
rz. Sosna	113+476	R-73	132+229
R-37	113+847	R-74	134+428
dolinowy	115+433	dolinowy	135+040

Tabela 4-4 Zestawienie cieków kolidujących z wariantem 4-d

Ciek	km drogi	Ciek	km drogi
rz. Warkocz	92+284	R-39	119+710
dolinowy	94+850	dolinowy	120+664
dolinowy	95+400	R-42	122+161
R-22	98+291	R-43	122+667
rz. Kakoniana	98+291	R-44	122+849
dolinowy	100+603	dolinowy	123+636
R-25	102+425	R-49	123+776
dolinowy	103+150	R-50	124+178
rz. Belniana	104+795	Wszachówka	124+460
R-28	105+344	dolinowy	126+574
R-29	105+667	R-61	127+815
R-32	109+989	Koprzywianka	128+288
dolinowy	111+579	R-64	128+660
rz. Łagowica	112+420	dolinowy	129+404
rz. Łagowica	116+474	R-69	130+332
R-38	117+759	R-71	131+312
dolinowy	118+683	dolinowy	131+755
R-39	119+709	dolinowy	134+729
R-40	120+541	R-74	135+455

Tabela 4-5 Zestawienie cieków kolidujących z wariantem 5-c

Ciek	km drogi	Ciek	km drogi
R-3	92+036	R-42	120+692
R-4	92+457	R-44	121+854
R-6	92+620	R-46	122+443
R-8	92+746	R-47	122+860
R-11	93+119	R-51	123+346
R-12	93+260	R-52	123+767
rz. Warkocz	94+295	R-53	124+335
R-14a	95+229	Koprzywianka	124+713
R-16	96+415	dolinowy	125+044
R-17	96+755	R-56	125+535
rz. Kakoniana	98+700	R-57	125+913

Ciek	km drogi	Ciek	km drogi
R-25	101+695	R-59	126+447
rz. Belnianka	104+130	R-59a	126+778
R-28	104+673	R-60	127+497
R-29	104+995	dolinowy	127+997
R-32	109+330	R-64	128+262
dolinowy	110+900	dolinowy	128+898
rz. Łagowica	111+740	R-67	129+264
rz. Łagowica	115+800	dolinowy	129+967
R-38	117+085	R-71	130+368
dolinowy	118+015	dolinowy	130+642
R-39	119+036	dolinowy	131+142
R-40	119+887	dolinowy	132+597
R-39	119+037	dolinowy	134+147
R-39	119+443	R-74	134+865
R-40	119+885		

Tabela 4-6 Zestawienie cieków kolidujących z wariantem 6-4-b

Ciek	km drogi	Ciek	km drogi
R-1	89+448	dolinowy	117+957
R-8	91+406	R-39	119+003
R-10	92+528	R-39	119+405
R-11	93+179	R-40	119+852
R-14	94+362	R-39	118+984
R-15	94+551	R-42	121+457
dolinowy	96+124	R-43	121+944
rz. Warkocz	96+735	R-44	122+156
R-20	97+507	R-48	122+575
rz. Kakonianka	98+685	R-49	122+951
dolinowy	99+911	R-50	123+207
R-23	100+962	Wszachówka	123+285
R-23a	101+270	dolinowy	124+726
R-25	101+861	dolinowy	125+134
dolinowy	102+409	R-62	126+927
R-25a	102+921	Koprzywianka	128+039
rz. Belnianka	103+608	R-68	128+444
R-27	104+204	dolinowy	128+884
R-30	104+906	dolinowy	129+910
R-30	106+557	dolinowy	130+450
R-32	109+261	dolinowy	130+913
dolinowy	110+887	R-72	131+660
rz. Łagowica	111+604	dolinowy	132+249
dolinowy	113+057	dolinowy	133+105
rz. Łagowica	115+820	R-74	134+182
R-38	117+070	dolinowy	134+859

W odniesieniu do kolizji drogi powiatowej z wodami powierzchniowymi to przecina ona rzekę. Lubrzanę ok. km 0+390.

Jakość wód opadowych odprowadzanych do wód powierzchniowych z systemu odwodnienia drogi S-74, po zastosowaniu proponowanych urządzeń oczyszczających spełniać będzie wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. 2006 r., Nr 137, poz. 984) (tj. stężenie zawiesiny ogólnej poniżej 100 mg/l; stężenie węglowodorów ropopochodnych poniżej 15 mg/l).

Odprowadzane wody nie będą zatem stanowić zagrożenia dla odbiorników, w których będą podlegać dalszym procesom samooczyszczania.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych czterech wariantów drogi S-74 brak ujęć wód powierzchniowych.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe planowanej drogi S-74 obejmuje ponadto zagrożenie przedostania się substancji niebezpiecznych w wyniku katastrof komunikacyjnych na mostach lub w miejscach niekontrolowanego bezpośredniego spływu zanieczyszczeń do cieku wodnego. Takie oddziaływanie charakteryzuje się małym prawdopodobieństwem wystąpienia. Oddziaływanie podczas normalnej eksploatacji obejmować będzie głównie wymywanie węglowodorów ropopochodnych i zawiesin ogólnych, a następnie ich przenikanie do cieków wodnych i rzek.

Zanieczyszczenie wód powierzchniowych jest możliwe w przypadku kontaktu tych wód z wodami gruntowymi, do których migrują poszczególne substancje.

Wody podziemne

W rejonie lokalizacji projektowanych wariantów drogi ekspresowej S-74 występują dwa zbiorniki wód podziemnych: Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 417 „Kielce” oraz Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 421 „Włostów”.

Początek opracowania czterech wariantów w km ok. 88+600 zlokalizowany jest w odległości ok. 200 m na wschód od granic Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 417 „Kielce”.

Żaden z rozpatrywanych wariantów nie koliduje również bezpośrednio ze strefą ONO (Obszar Najwyższej Ochrony) i OWO (Obszar Wysokiej Ochrony) tego zbiornika.

Jakość wód występujących w GZWP 417 jest zmienna i mieści się w klasach od I do IV. Wody są silnie zagrożone degradacją jakości z uwagi na bardzo małą odporność zbiornika szczelinowo - kresowego na przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni terenu. Liczne wychodnie skał wodonośnych (dolomity i wapienie), nieciągłość warstw czwartorzędowych stanowiących nakład i ich nieduża miąższość (na ogół mniejsza niż 30 m) wskazują na krótki czas wymiany wód. Ocenia się go na mniej niż 30 lat. Zagrożenia dla jakości wód stanowią występujące na powierzchni terenu liczne ogniska zanieczyszczeń, z których największe stanowią: stacje paliw, dzikie wysypiska odpadów w nieczynnych kamieniołomach, wody Sinicy i Bobrzy oraz zakłady przemysłowe.

Czas pionowej migracji zanieczyszczeń wynosi 5-25 lat.

Przy zastosowaniu działań minimalizujących zaproponowanych w dalszej części raportu projektowana droga S-74 nie będzie negatywnie wpływać na jakość wód podziemnych GZWP 417 „Kielce”.

Rejon projektowanej drogi ekspresowej S-74 znajduje się także na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 421 „Włostów”.

Zarys zasięgu zbiornika GZWP 421 przyjęto w oparciu o informacje pochodzące z dokumentacji hydrogeologicznej dla tego zbiornika uzyskanej w Państwowym Instytucie Geologicznym i zatwierdzonej przez Ministra Środowiska. Jak wynika ze wspomnianej dokumentacji, czas przesączania pionowego na tym terenie kształtuje się na poziomie: 11,8 lat dla rejonu Modliborzyc, 19,2 lat dla rejonu Baćkowic oraz 32,7 lat dla rejonu Piórkowa.

Północną część zbiornika dewońskiego uznano za obszar o średnim stopniu zagrożenia jakości wód podziemnych. Ten fragment zbiornika przykryty jest lessiem lub gliną o miąższości najczęściej ok. 20 m.

Poniżej przedstawiono miejsca kolizyjne przebiegu planowanej drogi w stosunku do GZWP 421:

- na odcinku od km ok. 124+525 do km ok. 126+025 trasa wariantu 1-a przebiega przez teren zbiornika GZWP „Włostów”,
- na odcinku od km ok. 125+225 do km ok. 127+250, od km ok. 128+200 do km ok. 128+500 oraz od km ok. 128+675 do km ok. 129+900 trasa wariantu 4-d przebiega przez obszar GZWP 421 „Włostów”,

- na odcinkach od km ok. 126+750 do km ok. 128+350 oraz od km ok. 130+050 do km ok. 130+400 oraz od km 130+800 do km 131+250 trasa wariantu 6-4-b przebiega wzdłuż GZWP „Włostów”.

Ponadto droga ekspresowa będzie przechodzić przez liczne tereny zmeliorowane, które mogą być w kontakcie z wodami podziemnymi.

Rozpatrywane warianty drogi ekspresowej S-74 przebiegają w sąsiedztwie istniejących ujęć wód w następujący sposób:

- **wariant 1-a** przebiega w rejonie km około 116+913 w odległości ok. 650 m od ujęcia wody w Płuckach i ok. 475 m od strefy ochrony pośredniej,
- **wariant 4-d** W km ok. 127+950 drogi S-74 przecina obszary, na których zlokalizowano ujęcie wód podziemnych w m. Baćkowice i strefę ochrony bezpośredniej tego ujęcia. Realizacja tego wariantu wiąże się z likwidacją tego ujęcia wód podziemnych. Realizacja tego wariantu jest więc możliwa tylko pod warunkiem wybudowania na koszt Inwestora nowego ujęcia, z którego dostarczana będzie woda dla mieszkańców Baćkowic,
- **wariant 5-c** przebiega w rejonie km około 116+267 w odległości ok. 50 m od ujęcia w Płuckach, łącznice węzła „Łagów” znajdują się w strefie ochrony pośredniej,
- **wariant 6-4-b** przebiega w rejonie km około 116+250 w odległości ok. 216 m od ujęcia w Płuckach, łącznice węzła „Łagów” znajdują się w odległości ok. 16 m od strefy ochrony pośredniej. W km 130+400 przebiega w odległości około 300 m od ujęcia wód podziemnych w Modliborzycach.

Na węzłach projektowana jest budowa kanalizacji deszczowej, w związku z tym wody podziemne ujęcia w Płuckach nie będą narażone bezpośrednio na negatywne oddziaływanie na etapie eksploatacji drogi.

W przypadku realizacji wariantu 4-d nie wystąpi negatywne oddziaływanie na to ujęcie, ponieważ zostanie ono zlikwidowane.

W przypadku wyboru wariantu 6-4-b może wystąpić konflikt spowodowany negatywnym oddziaływaniem drogi ekspresowej (w przypadku wystąpienia poważnej awarii z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne) na ujęcie wody w m. Modliborzycy, jednakże zastosowanie zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego zaproponowanego w dalszej części raportu sprawi, że droga na etapie eksploatacji nie będzie negatywnie oddziaływała na to ujęcie wód podziemnych.

Należy również pamiętać, że głębokie wykopy (powstałe przy budowie obiektów inżynierskich), przecinające warstwy wodonośne, mogą wpływać na zmianę przebiegu podziemnego działu wodnego. Przebudowa systemu drenarskiego związana z budową drogi ekspresowej może zmieniać przebieg podziemnego działu wodnego.

Powierzchnie utwardzone (jezdnie i pobocza) są szczelne, a zatem współczynnik odpływu powierzchniowego z tych powierzchni (stosunek odpływu do opadu) jest równy jedności. Powoduje to zwiększenie maksymalnych odpływów podczas wezbrań, zatem w systemie odwodnienia deszczowego drogi ekspresowej S-74 konieczne są zbiorniki retencyjne, wyrównujące odpływ w czasie wezbrań.

Jednocześnie uszczelnienie jezdni i poboczy uniemożliwia infiltrację wód opadowych i roztopowych do wód podziemnych, w konsekwencji zmniejszając zasilanie wód podziemnych.

Proponowane rozwiązania dla poszczególnych odcinków przedstawiono w rozdziale poświęconym ochronie wód powierzchniowych i podziemnych.

4.3 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

4.3.1 FAZA REALIZACJI

Oddziaływanie na środowisko glebowe na etapie realizacji inwestycji będzie związane z realizacją robót ziemnych, pracą maszyn budowlanych oraz z trwałym zajęciem terenu pod budowę drogi (z wyjątkiem odcinków drogi, która pokrywa się z istniejącą drogą krajową nr 74).

Tabela 4-7 Zajętość terenu w granicach pasa drogowego konieczna pod budowę drogi S-74

Wariant	Wariant 1-a	Wariant 4-d	Wariant 5-c	Wariant 6-4-b
Powierzchnia terenu [ha]	~500	~461	~464	~460
Długość wariantu [km]	~46,48	~48,98	~48,37	~47,80

Długość trasy nie przedkłada się bezpośrednio na powierzchnię zajmowanego terenu. Zajętość terenu pod realizację inwestycji zależy od proponowanych rozwiązań technicznych obiektów inżynierskich oraz ich ilości, a także od ukształtowania terenu.

Faza budowy będzie wymagała zajęcia szerszego niż w fazie eksploatacji pasa terenu pod drogi dojazdowe, place składowe materiałów.

Przy wykonywaniu prac ziemnych, w czasie pracy maszyn budowlanych nastąpi znaczne przekształcenie gleb w pasie technicznym robót budowlanych, które będzie obejmowało:

- usunięcie wierzchniej warstwy humusowej (o znacznej zawartości próchnicy),
- mechaniczne zniszczenie gleby w obrębie pasów jezdni i poboczy,
- zniekształcenie struktury gleby wskutek jej zagęszczania i ugniatania, spowodowanego pracą ciężkiego sprzętu zmechanizowanego, prace montażowe mogą spowodować ugniatanie części stałych gleby, zmniejszenie jej porowatości i usunięcie powietrza glebowego,
- zmiany składu próchnicznego gleby oraz profilu glebowego wskutek przemieszczania wierzchnich partii gleby ze skałą macierzystą,
- przesuszenie lub zawodnienie gleb spowodowanych zaburzeniem stosunków wodnych przy wykonywaniu wykopów lub w czasie ich odwadniania oraz w czasie budowy mostów nad ciekami wodnymi,
- zanieczyszczenie gruntu substancjami ropopochodnymi w wyniku wycieków z maszyn budowlanych i taboru samochodowego.

Tabela 4-8 Udział procentowy poszczególnych klas gleb w stosunku do całkowitej długości wariantów.

Klasa gleby / Udział % w stosunku do całkowitej długości wariantu [%]	Wariant 1-a	Wariant 4-d	Wariant 5-c	Wariant 6-4-b
I	-	-	-	-
II	2,40%	0,42%	0,22%	0,66%
III	28,40%	23,75%	28,65%	26,75%
IV	36,33%	31,62%	33,04%	46,18%
V	18,67%	32,80%	24,43%	16,08%
VI	14,19%	11,41%	13,66%	10,33%

Zgodnie z ustawą z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1995 Nr 16, poz. 78 z późn. zm) ochronie podlegają grunty rolne klas I-III.

W celu zrealizowania wariantów drogi S-74 zajęte będą grunty klasy II i III w ilości około:

- wariant 1-a - kl. II - 11,98 ha, kl. III – 141,41 ha,
- wariant 4-d - kl. II - 1,94 ha, kl. III - 109,23 ha,
- wariant 5-c - kl. II – 1,0 ha, kl. III – 132,63 ha,
- wariant 6-4-b - kl. II – 2,07 ha, kl. III - 83,73 ha.

Pozostałą powierzchnię gleb jaka będzie zajęta pod realizację inwestycji stanowią grunty klas IV - VI. Czasowo zajmowany teren będzie przywracany do pierwotnego.

Podstawowe zmiany w obrębie powierzchniowej warstwy ziemi i glebie wystąpią w fazie budowy projektowanej drogi. Wynikać to będzie z zajmowania terenów pod budowę drogi.

Grunty rolne przyległe do omawianej drogi mogą być narażone na zanieczyszczenie ich struktury oraz na działanie substancji szkodliwych zawartych w materiałach służących do budowy drogi.

Realizacja inwestycji będzie wymagała przemieszczenia dużych mas ziemnych. W wielu miejscach konieczne będzie wykonanie nasypów, po których będzie prowadzona droga. Słabonośne grunty podłoża zostaną usunięte i zastąpione innymi materiałami. Ze względu na konieczność przeprowadzenia robót budowlanych polegających na głębokich wykopach, może zaistnieć ryzyko zmiany stosunków wodnych.

Ze względu na położenie inwestycji w pasie Wyżyn Polskich (obszar po między Górami Świętokrzyskimi - pasmo Łysogóra a pasmem Brzechowskim i Orłowińskim) proponowane warianty przebiegają po terenie falistym, miejscami górzystym (liczne wzniesienia, wąwozy, doliny rzeczne), w związku z tym może wystąpić zjawisko osuwania się gruntu. W tych rejonach należy prowadzić prace ze szczególną ostrożnością.

4.3.2 FAZA EKSPLOATACJI

Głównym odbiorcą emitowanych do środowiska różnorodnych zanieczyszczeń chemicznych jest gleba. Etap eksploatacji drogi związany jest głównie z degradacją chemiczną gleb wynikającą z zanieczyszczeń komunikacyjnych. Gleby wzdłuż inwestycji drogowych zanieczyszczone są wodami opadowymi spływającymi z pasa drogowego, toksycznymi składnikami spalin samochodowych, wtórną emisją pyłów powodowaną ruchem pojazdów (zużycie nawierzchni, opon i metalowych części samochodów), a także środkami chemicznymi używanymi do zimowego utrzymania dróg.

Występujące podczas eksploatacji drogi S-74 negatywne oddziaływania drogi na glebę będzie się nasilało w czasie, a jednocześnie będzie ono ulegało zmianom udziału poszczególnych czynników degradujących (np. poprzez spadek zawartości ołowiu w paliwie - stosowanie benzyn bezołowiowych). Skutki oddziaływania drogi na glebę będą ujawniały się sukcesywnie, czasem natomiast po wielu latach od rozpoczęcia eksploatacji drogi. Dotyczy to głównie zmian typu geochemicznego, np. stopniowe zakwaszanie lub miejscowa alkalizacja gleb.

Analiza danych literaturowych dotyczących zmiany stężenia zanieczyszczeń gleby w funkcji odległości od drogi wskazuje, że zasięg prognozowanego skażenia gleby w otoczeniu trasy szacuje się na ok. 10 - 25 m od jej krawędzi nie wykraczając poza granice pasa własności.

Oddziaływanie drogi uzależnione będzie od lokalnych warunków, właściwości fizyko-chemicznych gleb, wielkości dopływu zanieczyszczeń i w każdym z proponowanych 4 wariantów będzie ono porównywalne.

Źródłem zanieczyszczeń komunikacyjnych są również materiały do zimowego utrzymania dróg wśród których wyróżnia się najważniejsze, tj. NaCl lub CaCl. Skutkiem nadmiernych koncentracji soli w glebie jest zamieranie przydrożnej roślinności oraz zakwaszanie i naruszanie równowagi jonowej.

Podsumowując etap eksploatacji będzie powodował utrwalenie zmian w rzeźbie terenu zapoczątkowanym na etapie budowy oraz kumulację zanieczyszczeń gleb na terenach sąsiadujących z drogą.

Zgodnie z pismem GDDKiA O/Kielce znak: GDDKiA-O/KI-P4-pg-4117-9/6/08 z dnia 09.04.2008 r. na drodze krajowej nr 74 na omawianym odcinku nie występują zjawiska osuwiskowe.

4.4 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Analizy dotyczące wpływu przedmiotowej inwestycji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego prowadzone były w odniesieniu do wyników „Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015*”. Zarówno opisana poniżej metodyka jak również wnioski w dalszej części opracowania uwzględniają założenia ww. publikacji.

Oceny oddziaływania przedsięwzięcia na siedliska przyrodnicze i gatunki roślin z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, dokonano w oparciu o następujące założenia:

1. fragmentacja i zajęcie powierzchni siedliska;
2. zmiany struktury i składu siedliska;

Wskaźnikom oddziaływania nadawano wagi w oparciu o przyjętą istotność oddziaływania dla poszczególnych siedlisk i gatunków ze względu na: zróżnicowaną powierzchnię w skali kraju, wrażliwość siedliska na fragmentację i zmniejszenie powierzchni oraz wrażliwość siedliska i gatunków roślin na zaburzenia kluczowych procesów ekologicznych. Ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na siedliska przyrodnicze i gatunki roślin przedstawiono w rozdziale 4.4.1.

W odniesieniu do fauny określono oddziaływanie na zinwentaryzowane gatunki zwierząt z zamieszczonych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej i Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Rozpatrywano kolizje przebiegu inwestycji z Obszarami Specjalnej Ochrony Ptaków w ramach Sieci Natura 2000, ostoje ptaków o znaczeniu europejskim (IBA), korytarzami migracji ptaków oraz Parkami Narodowymi. Oddziaływanie na herpetofaunę określano poprzez ocenę negatywnych skutków budowy i eksploatacji przedsięwzięcia. Do najważniejszych należą:

- likwidacja siedlisk zarówno wodnych, jak i lądowych,
- zmiana stosunków wodnych,

- przecięcie naturalnych tras migracji zwierząt,
- ruch pojazdów mechanicznych,
- obecność licznych „pułapek” towarzyszących infrastrukturze komunikacyjnej takich jak: studzienki spływowe, osadniki, studnie wpadowe itp.

Analiza wpływu inwestycji na ichtiofaunę opierała się o wyznaczenie kolizji inwestycji ze stanowiskami osobników. Jako miejsca kolizji przyjęto punkt przecięcia projektowanej drogi (mostu) z głównym ciekim obszaru Natura 2000 lub innym ciekim o znaczeniu hydrologicznym. Ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na faunę przedstawiono w rozdziale 4.4.2.

Podczas analizy wpływu oddziaływania projektowanej drogi S-74 na korytarze ekologiczne przyjęto, że wyznaczona sieć korytarzy jest modelem sieci ekologicznej o charakterze multifunkcyjnym, służącym wielu gatunkom, bez podziału do obszary węzłowe (siedliskowe) oraz łączące je korytarze. Oddziaływanie analizowano w kontekście kolizji drogi z korytarzem ekologicznym oraz:

- określono strefy i nazwy przecinanego korytarza – na podstawie nazewnictwa Jędrzejewskiego i in. 2005.;
- określono długości kolizji;
- określono charakter kolizji - wyróżniono 2 kategorie:
 - przecięcie korytarza przez drogę,
 - przebieg drogi w sąsiedztwie korytarza.

Dla każdej zidentyfikowanej kolizji przebiegu drogi i korytarzy ekologicznych oszacowano jej oddziaływanie na zachowanie struktury i funkcji przecinanych korytarzy poprzez identyfikację:

- oddziaływań o charakterze znaczącym,
- oddziaływań o charakterze skumulowanym,
- oddziaływań transgranicznych.

Planowana inwestycja nie znajduje się w międzynarodowym korytarzu migracyjnym należącego do sieci ekologicznej EKONET-POLSKA i jej realizacja nie wpłynie na pogorszenie funkcjonowania paneuropejskiego korytarza migracji.

Ponadto oszacowano dodatkowo znaczenie oddziaływania dla zachowania integralności sieci Natura 2000 w skali krajowej oraz funkcjonowania populacji kluczowych gatunków. W analizie uwzględniono oddziaływanie kolizji na siedliska i populacje fauny w następującym zakresie:

- a) zachowanie możliwości swobodnego przemieszczania się w obrębie obszarów siedliskowych oraz pomiędzy nimi;
- b) zachowanie ciągłości struktury oraz jakości siedlisk, utrzymanie dotychczasowych arealów występowania gatunków kluczowych;
- c) wpływ na fragmentację siedlisk oraz stopień ich izolacji.

Ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na korytarz ekologiczny przedstawiono w rozdziale 4.4.2.

Wpływy inwestycji wywierane lokalnie zostaną zminimalizowane przez zastosowanie proponowanych działań opisanych szczegółowo w rozdziale 6.3.2.

4.4.1 ODDZIAŁYWANIE NA FLORE I SIEDLISKA PRZYRODNICZE

4.4.1.1. FAZA REALIZACJI

Podstawowym zagrożeniem na etapie realizacji inwestycji jest zajęcie terenu i mechaniczne niszczenie siedlisk oraz gatunków flory. Zajęcie terenu pod planowaną inwestycję wiąże się z całkowitą likwidacją istniejącej roślinności zarówno na terenie przeznaczonym pod pas drogowy, jak również na terenie przeznaczonym pod bazy materiałowe i miejsca postojowe maszyn budowlanych. Na poczet planowanej inwestycji terenami zajętymi będą: łąki, pastwiska, pola uprawne oraz tereny leśne. Zostanie w ten sposób utracona część powierzchni biologicznie czynnej. Koniecznym okaże się wycięcie istniejących pojedynczych zadrzewień przydrożnych i śródpolnych. Na oddziaływanie narażone są również tereny bezpośrednio przylegające do projektowanego pasa drogowego. Zakłada się, że jest to strefa o szerokości ok. 50 m po obu

stronach pasa. Na obszarze przylegającym do pasa budowy i dróg technologicznych istnieje duże ryzyko uszkodzeń systemu korzeniowego i kory drzew oraz krzewów. Przejście wariantów przez kompleksy leśne przedstawione w rozdziale 2.2.3 będzie wiązać się z wycinką drzew, co spowoduje odsłonięcie drzewostanu bez strefy przejściowej, w której znajdują się gatunki mniej odporne na zanieczyszczenia. Oddziaływanie pośrednie na tereny przyległe, może natomiast sięgać 300 m od osi drogi. Założenie te oparto na szerokości strefy oddziaływania drogi na strukturę, skład i kluczowe procesy ekologiczne kształtujące najbardziej wrażliwe siedlisko znajdujące się w sąsiedztwie projektowanych wariantów („Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych i Autostrad na lata 2011 – 2015”).

Niekorzystny wpływ będą miały również zmiany występowania gatunków roślin spowodowane budową nasypów i wykopów. Będzie się to wiązać z nawiezieniem gruntu pod budowę drogi. Poprzez zmianę właściwości gruntów i ukształtowania terenu może zajść prawdopodobieństwo wytworzenia się nowych synantropijnych zbiorowisk roślinnych.

Drzewa rosnące w sąsiedztwie prowadzonych robót budowlanych oraz w sąsiedztwie pasa drogowego będą wymagać stosowania odpowiednich zabezpieczeń. Wszelkie prace budowlane prowadzone w strefie wzrostu korzeni drzew (przewidywanych do zachowania) będą prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności i bez użycia ciężkiego sprzętu. Strefę wzrostu korzeni określa powierzchnia wyznaczona przez rzut korony drzewa powiększony o 1 m. W tym obrębie nie należy składować żadnych materiałów budowlanych oraz ciężkiego sprzętu. Drzewa należy zabezpieczyć przed ewentualnym okaleczeniem lub uszkodzeniem za pomocą obudowy z desek bądź słomianą lub jutową matą.

Prace remontowo – budowlane, w połączeniu z regulacją stosunków wodnych, zwłaszcza odwodnienie terenu, będą miały znaczenie dla stopnia uwodnienia siedlisk przyrodniczych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Narażone będą siedliska, w przypadku których kluczowym czynnikiem jest wysoki poziom wód, a więc łęgi.

Zanieczyszczenie substancjami chemicznymi może prowadzić do pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych lub w skrajnych przypadkach ich zniszczenia. Szczególnie wrażliwe na tego typu oddziaływanie są siedliska związane z wysokim poziomem wód gruntowych oraz siedliska przyrodnicze hydrogeniczne. Zagrożenie to może mieć miejsce w przypadku awarii sprzętu technicznego używanego podczas prac budowlanych i wydostania się do środowiska substancji chemicznych (ropopochodne i in.).

4.4.1.2. FAZA EKSPLOATACJI

Wpływ na florę i siedliska przyrodnicze podczas eksploatacji projektowanej drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Jałowęsy wynikać będzie głównie z negatywnego oddziaływania emisji gazów i pyłów powstających wskutek spalania paliw (głównie NO_x, SO₂, O₃, CO, metale ciężkie, węglowodory, pyły) przez samochody. Kumulacja tych zanieczyszczeń na obszarze bezpośrednio związanym z drogą może przyczynić się do zmian w składzie biologicznym gleby, a następnie do zmian składu gatunkowego oraz żywotności siedlisk. Pył wzbudzany przez przejeżdżające samochody będzie osiadał na roślinach powodując zaburzenia w procesach oddychania, fotosyntezy i transpiracji. Sól pochodząca z zimowego utrzymania dróg będzie kumulować się w glebie powodując zmianę właściwości fizykochemicznych. Będzie to miało wpływ na biologiczne funkcje gleby i przyczyni się do zmiany składu gatunkowego zbiorowisk. Oddziaływanie związane z emisją zanieczyszczeń komunikacyjnych jak również zanieczyszczeniem gleby solą pochodzącą z odladzania nawierzchni spowoduje zmiany w składzie gatunkowym roślin występujących w pasie sąsiadującym z drogą.

Na zmianę składu gatunkowego roślin występujących w bezpośrednim sąsiedztwie będą miały wpływ zmienione lokalnie warunki klimatyczne (temperatura, nasłonecznienie) spowodowane wycinką drzew i krzewów. Drzewa znajdujące się w strefie bezpośrednio przylegającej do drogi ekspresowej będą bardziej narażone na oddziaływanie wiatrów. Usunięcie drzew na trasie przebiegu drogi ekspresowej zmieni dotychczasowe warunki dostępu światła słonecznego. Większe nasłonecznienie terenów w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej drogi spowoduje zmiany w składzie gatunkowym podszytu i runa, ponieważ znikną rośliny ceniolubne, a pojawią się samosiewki gatunków światłolubnych tj. brzoza (*Betula*), jesion (*Fraxinus*), klon (*Acer*). Ponadto, na zmianę składu gatunkowego będzie miało wpływ rozprzestrzenianie się obcych gatunków inwazyjnych.

Zagrożeniem mogą być również poważne awarie, w tym przypadku zwłaszcza skutki wypadków i katastrof drogowych, wylanie się przewożonych niebezpiecznych substancji czy pożary. W takim wypadku zagrożone są gatunki roślin będące w zasięgu oddziaływania takiej katastrofy.

Zwiększona penetracja terenu wynikająca z istnienia szlaku komunikacyjnego będzie stanowiła potencjalne źródło zaśmiecania i zanieczyszczania terenu przyległego do inwestycji.

Ocena wpływu przedsięwzięcia na florę i siedliska przyrodnicze

W celu określenia oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na siedliska przyrodnicze i stanowiska roślin objętych ochroną przyjęto, że powierzchnie siedlisk i stanowiska roślin znajdujące się w pasie drogowym zostaną zniszczone w wyniku zajęcia pod inwestycję. Natomiast stanowiska i siedliska znajdujące się w pasie przyległym do pasa drogowego o szerokości 50 m po obu jego stronach zostały zaklasyfikowane jako narażone na zniszczenie. Szata roślinna znajdująca się do 300 m od osi drogi narażona jest na oddziaływanie pośrednie. Wpływ inwestycji na siedliska i gatunki znajdujące się w pasie przyległym może zostać zmniejszony poprzez zastosowanie działań minimalizujących wskazanych w dalszej części Raportu.

Poniżej przedstawiono analizę oddziaływania na szatę roślinną w odniesieniu do poszczególnych wariantów planowanej trasy.

Zestawienie powierzchni siedlisk przyrodniczych i stanowisk roślin objętych ochroną znajdujących się w strefie oddziaływania bezpośredniego i pośredniego przedsięwzięcia, w przebiegu zgodnym z wariantem 1-a, przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4-9 Wykaz powierzchni siedlisk i stanowisk roślin objętych ochroną w strefie oddziaływania bezpośredniego i pośredniego wariantu 1-a

Wariant	Km ok.	Gatunki występujących roślin / siedliska przyrodnicze	Siedliska / stanowiska		
			Powierzchnia/ stanowiska w pasie drogowym [ha]	Powierzchnia/ stanowiska w pasie przyległym [ha]	Powierzchnia/ stanowiska buforze narażone na oddziaływanie pośrednie [ha]
Wariant 1-a	95+500+95+800		0,00	0,00	2,04
	96+690 do 96+840		1,49	1,37	4,50
	98+600		0,33	0,00	0,53
	98+690 do 98+720		0,10	0,14	0,87
	101+595 do 101+890		2,52	3,74	25,71
	102+650 do 102+930		0,00	0,66	2,09
	102+900 do 103+400		0,00	0,00	7,80
	103+400 do 104+880		6,64	7,36	10,09
	106+270 do 106+380		0,00	0,00	0,17
	110+700 do 112+400		0,04	1,09	10,81
	116+540 do 116+610		0,47	0,55	1,46
	125+900 do 126+110		0,90	1,03	4,32
	126+980 do 127+110		0,82	0,67	3,59
	128+300		0,00	0,13	0,79
	106+080	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170	0,05	0,66	0,00
	113+040 do 113+250		0,25	0,55	0,80
	117+230 do 117+420	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	0,00	0,00	0,50
	117+500 do 117+550		0,11	0,29	7,14
	114+800 do 116+450	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populettum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> olsy źródłiskowe) kod 91E0*	1,09	4,35	6,60
	125+960 do 126+000		0,12	0,21	0,79
	89+100	rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	0	0	1

89+200		0	1	0
112+650		0	0	1
113+200		0	0	1
89+150		0	0	1
89+250	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	0	0	1
112+600		0	0	1
113+100		0	1	0
104+100	bielistka sina (<i>Leucorbryum glaucum</i>)	0	0	1
112+600		0	0	1
112+760	widłak sp. (<i>Lycopodium</i>)*	0	0	1
113+050		0	0	1
113+100		1	0	0
117+400	kopytnik pospolity (<i>Asarum europaeum</i>)	0	0	1
	goryczuszka wczesna (<i>Gentianella lutescenes</i>)*			

* siedlisko priorytetowe/ochrona ścisła

Budowa **wariantu 1-a** spowoduje likwidację ok. 13,30 ha łąk świeżych i wilgotnych (kod 6510) znajdujących się na liście cennych fitocenoz wskazanych do ochrony w Dyrektywie Siedliskowej UE. Prawie 1,4 ha tego siedliska znajduje się w pasie przyległym do pasa drogi i narażone jest na zniszczenie. Wariant ten narusza łągi olszowe (kod 91E0*), z czego ok. 1,2 ha zostanie zajęte pod inwestycję, a ok. 4,5 ha jest zlokalizowane w pasie przyległym. Ponadto, realizacja inwestycji wg wariantu 1-a spowoduje likwidację ok. 0,11 ha muraw kserotermicznych (kod 6210*) i ok. 0,3 ha grądów (9170) oraz narazi na zniszczenie płyty o powierzchni ok. 0,29 ha – muraw kserotermicznych i 1,2 ha grądów.

Spośród gatunków flory likwidacji ulegnie jedno stanowisko kopytnika pospolitego (*Asarum europaeum*), na zniszczenie narażone są 2 stanowiska roślin objętych ochroną częściową: stanowisko rokitnika pospolitego (*Pleurozium schreberi*) i widłoząb wieloszczecinkowy (*Dicranum polysetum*).

Reasumując, realizacja przedmiotowej inwestycji w wariantcie 1-a spowoduje zniszczenie płatów 4 typów siedlisk przyrodniczych, o łącznej powierzchni ok. 15 ha, będzie stanowiła zagrożenie dla ok. 22,8 ha tych siedlisk.

W odniesieniu do powierzchni siedlisk zarejestrowanej w całym pasie inwentaryzacyjnym (o szerokości 600 m, tj. 2x300 m), zniszczeniu ulegnie od 1,4 do 12,9% powierzchni poszczególnych płatów siedlisk.

Żadne z ww. płatów siedlisk przyrodniczych ani gatunków flory nie jest zlokalizowane w granicach projektowanego pasa drogowego w obrębie obszaru Natura 2000.

Na oddziaływanie pośrednie narażone będą siedliska zlokalizowane na obszarze pomiędzy pasem przyległym, a odległością ok 300 m po obu stronach od osi jezdni. Na oddziaływanie pośrednie powodujące zmiany w składzie i strukturze siedlisk narażone są 74,78 ha łąk świeżych i wilgotnych (kod 6510), 0,80 ha grądów (9170), 7,39 ha łągów olszowych (kod 91E0*) oraz 7,64 ha muraw kserotermicznych (kod 6210*).

Oceny oddziaływania na siedliska przyrodnicze dokonano w oparciu o następujące założenia:

1. Fragmentacja i zajęcie siedliska;
2. Zmiana struktury i składu siedliska.

Fragmentacja i zajęcie siedliska

Przyjęto, że zniszczeniu ulegną te powierzchnie siedlisk, które znajdują się w pasie drogowym i zostaną zajęte pod drogę, jak również te obszary, które po fragmentacji siedliska będą zbyt małe, aby funkcjonować samodzielnie. Wielkość graniczną płąta przyjęto różną w zależności od siedliska.

Dla siedlisk leśnych wartości graniczne zostały określone w oparciu o wymagania nasłonecznienia i szerokości strefy ekotonowej. I tak dla siedlisk przyjęto następujące wartości graniczne:

- Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny 9170 – 2,0 ha;
- Jodłowy bor świętokrzyski 91P0 – 2,0 ha;
- Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe 91E0* - 0,2 ha.

Siedliska łąkowe, murawowe, ziołorośla i wrzosowiska są siedliskami stosunkowo trwałymi, a jednocześnie mogącymi występować w bardzo niewielkich płatach, dlatego przyjęto, że budowa drogi S-74 nie będzie wpływała na nie pośrednio, a zniszczeniu ulegną jedynie te fragmenty, które zostaną bezpośrednio zajęte pod pas drogowy. Dotyczy to siedlisk Suche wrzosowiska 4030, Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie 6510, Ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne 6430.

Zmiana struktury i składu siedliska

Szerokość strefy oddziaływania drogi na strukturę, skład i kluczowe procesy ekologiczne kształtujące siedlisko uzależniona jest od zasięgu zmian stosunków wodnych, dyspersji biogenów, zanieczyszczeń i wrażliwości siedlisk.

Tabela 4-10 Szerokość strefy oddziaływania inwestycji na poszczególne typy siedlisk

Typ siedliska przyrodniczego	Strefa oddziaływania [m]
Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> 9170	100
Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe, zespół <i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populeitum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> olsy źródłiskowe 91E0*	300
Wyżynny jodłowy bór mieszany <i>Abietetum polonicum</i> 91P0	100
Suche wrzosowiska, zespół <i>Calluno-Genistion</i> , <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphyilion</i> 4030	100
Murawy kserotermiczne, zespół <i>festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i> 6210*	100
Ziołorośla górskie <i>Adenostylin alliariae</i> i ziołorośla nadrzeczne <i>Convolvuletalia sepium</i> 6430	100
Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie, zespół <i>Arrhenatherion elatioris</i> 6510	100

* siedlisko priorytetowe

Oceny zmiany struktury i składu siedlisk dokonano w oparciu o 4-stopniową skalę, w której przyjęto następujące założenia:

1 – bez zmian, 2 – mała zmiana, 3 – średnia zmiana, 4 – duża zmiana.

Ocena oddziaływania planowanej inwestycji na siedliska została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 4-11 Ocena oddziaływania wariantu 1-a na siedliska przyrodnicze

Wariant	Km ok.	Siedliska przyrodnicze	Wagi		
			Zmiana powierzchni siedliska	Zmiana struktury i składu siedliska	Integralność – rozdzielenie płatów
Wariant 1-a	95+500+95+800	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	1	1	1
	96+690 do 96+840		2	2	2
	98+600		2	2	1
	98+690 do 98+720		1	2	1
	101+595 do 101+890		1	2	3
	102+650 do 102+930		1	2	1
	102+900 do 103+400		1	2	1
	103+400 do 104+880		2	2	3

106+270 do 106+380		1	1	1
110+700 do 112+400		1	2	2
116+540 do 116+610		2	2	2
125+900 do 126+110		1	2	2
126+980 do 127+110		2	2	2
128+300		1	2	1
106+080	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170	1	2	1
113+040 do 113+250		4	4	4
117+230 do 117+420	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	1	2	1
117+500 do 117+550		1	1	1
114+800 do 116+450	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> olsy źródłiskowe) kod 91E0*	2	3	3
125+960 do 126+000		2	2	1

* siedlisko priorytetowe

Znaczne negatywne oddziaływanie zostało odnotowane dla 1 siedliska Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół *Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum* kod **9170**, wynika ono z fragmentacji siedliska, budowa drogi S-74 w wariantie 1-a spowoduje podział siedliska na 2 płyty o powierzchni poniżej 2,0 ha. Oznacza to, że nie będą one mogły prawidłowo funkcjonować i spowoduje zniszczenie lub zmianę całego siedliska. Dla pozostałych siedlisk oddziaływanie planowanej inwestycji określono jako brak, małą lub średnią zmianę.

Przebieg wariantu został przeprowadzony w taki sposób, że zniszczeniu ulegnie ok. 60 ha borów sosnowych i mieszanych.

W strefie zajęcia terenu pod inwestycję (tj. pasie drogowym) oraz bezpośredniego zagrożenia (50 m po każdej stronie od pasa drogowego) wariantu 1-a zidentyfikowano 3 stanowiska roślin objętych ochroną częściową.

Na oddziaływanie pośrednie narażone będzie 11 stanowisk roślin objętych ochroną, zlokalizowanych w pasie inwentaryzacyjnym 300 m po obu stronach jezdni, w tym 4 stanowiska roślin objętych ochroną ścisłą: 3 stanowiska widłaka sp. (*Lycopodium*) oraz 1 stanowisko goryczuszki wczesnej (*Gentianella lutescenes*).

Określenie oddziaływania na stanowiska roślin objętych ochroną przedstawiono w tabeli nr 4-12.

Tabela 4-12 Ocena oddziaływania wariantu 1-a na rośliny objęte ochroną

Wariant	Km ok.	Gatunki występujących roślin	Wagi		
			Zmiana liczebności populacji	Zmiana powierzchni potencjalnego siedliska	Integralność populacji
Wariant 1-a	89+100	rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	1	1	1
	89+200		1	2	2
	89+150	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	1	1	1
	113+100		2	2	2
	104+100	bielistka sina (<i>Leucobrium glaucum</i>)	1	1	1
	112+600	widłak sp. (<i>Lycopodium</i>)*	1	1	1
	112+760		1	1	1
	113+100	kopytnik pospolity (<i>Asarum europaeum</i>)	4	4	4
	117+400	goryczuszka wczesna (<i>Gentianella lutescenes</i>)*	1	1	1

* ochrona ścisła

Pas drogowy wariantu 1-a nie będzie kolidował z żadnym z obszarów chronionych w sieci Natura 2000. W najbliższym sąsiedztwie znajdują się dwa obszary Natura 2000: w odległości ok. 0,3 km obszar Dolina Warkocza PLH 260021 oraz w odległości ok. 0,14 km Lasy Cisowsko – Orłowińskie PLH 260040.

Dla drogi ekspresowej S-74, w przebiegu zgodnym z wariantem 4-d w tabeli poniżej określono wielkości powierzchni siedlisk przyrodniczych i liczebności stanowisk roślin objętych ochroną narażonych na oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie.

Tabela 4-13 Wykaz powierzchni siedlisk i stanowisk roślin objętych ochroną w strefie oddziaływania bezpośredniego i pośredniego wariantu 4-d

Wariant	Km ok.	Gatunki występujących roślin / siedliska przyrodnicze	Siedliska / stanowiska		
			Powierzchnia/ stanowiska w pasie drogowym [ha]	Powierzchnia/ stanowiska w pasie przyległym [ha]	Powierzchnia/ stanowiska w buforze narażone na oddziaływanie pośrednie [ha]
Wariant 4-d	92+190 do 92+730 92+190 do 92+730 97+320 do 98+490 104+630 do 104+880 107+700 do 107+950 107+970 do 109+090 116+860 126+630 127+140 do 128+850	Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	0,04 0,00 2,36 1,83 0,00 5,57 0,00 0,00 8,37	1,00 0,00 3,21 1,86 0,00 7,45 0,14 0,88 4,87	3,18 0,42 12,20 8,13 1,50 10,05 0,24 3,94 8,29
	106+590 do 107+060	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170	3,15	1,28	0,00
	117+800 do 118+300	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i>) i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	0,00	0,00	2,75
	92+210 do 92+280	Ziołorośla górskie <i>Adenostylin alliariae</i> i ziołorośla nadrzeczne <i>Convolvuletalia sepium</i> kod 6430	0,53	0,40	2,38
	98+160 do 98+240	Suche wrzosowiska, zespół <i>Calluno-Genistion</i> , <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphylin</i> kod 4030	0,78	0,00	0,63
	106+600 do 107+050	Wyżyny jodłowy bór mieszany <i>Abietetum polonicum</i> kod 91P0	0,00	0,00	4,53
	116+480 do 116+580 127+280 do 127+820 127+970 do 128+350	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesiononowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> olsy źródłiskowe) kod 91E0*	0,26 0,04 0,05	0,62 0,31 1,07	0,58 2,21 0,00
	89+100 89+200 94+600 113+900	rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	1 0 0 0	0 1 0 0	0 0 1 1
	89+150 94+400	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	0 1	1 0	0 0
	94+400 107+100	kruszyna pospolita (<i>Frangula alnus</i>)	0 1	0 0	1 0
	94+500	widłoząb miotlasty (<i>Dicranum scoparium</i>)	0	1	0
	93+600	centuria pospolita (<i>Centaureum</i>	1	0	0

94+100	<i>erythraea</i> *)	1	0	0
94+950		2	1	0
95+100		0	0	3
94+750	<i>plonnik pospolity (Polytrichum commune)</i>	0	0	1
106+800		0	0	1
97+100		1	0	0
97+300	<i>goryczuszka orzęsiona (Gentianella ciliata)</i>	0	0	2
107+800		0	0	2
108+000		0	0	3
105+100		0	0	2
105+250	<i>widlak goździsty (Lycopodium clavatum)*)</i>	0	0	1
105+300		0	0	1
106+500		0	0	1
106+750	<i>torfowiec sp. (Sphagnum)</i>	0	0	1
106+850	<i>torfowiec frędzlowany (Sphagnum fimbriatum)*)</i>	1	0	0
106+900	<i>widlak sp. (Lycopodium)*)</i>	1	0	0
106+950	<i>torfowiec nastroszony (Sphagnum squarrosum)</i>	1	0	0
107+000	<i>widlak jałowcowaty (Lycopodium annotinum)*)</i>	0	1	0
107+000	<i>przylaszczka pospolita (Hepatica nobilis)*)</i>	0	0	1
107+100	<i>śnieżyczka przebiśnieg (Galanthus nivalis)*)</i>	0	0	1
107+250	<i>wawrzynek wilczełyko (Daphne mezereum)*)</i>	0	0	1
131+800		0	0	1
132+000	<i>kalina koralowa (Viburnum opulus)</i>	0	1	0

* siedlisko priorytetowe/ochrona ścisła

Przebieg drogi ekspresowej S-74 zgodnie z wariantem 4-d spowoduje ingerencję w 7 typów siedlisk znajdujących się na liście cennych fitocenozy wskazanych do ochrony w Dyrektywie Siedliskowej UE. Zniszczeniu ulegnie ok. 18,33 ha niżowych i górskich świeżych łąk (kod 6510), a prawie 19,40 ha jest narażone na zniszczenie, ponieważ znajdują się w pasie przyległym do pasa drogowego. W przypadku łągów olszowych (kod 91E0*) zniszczeniu ulegnie ok. 0,35 ha, a ponad 2,0 ha narażone są na zniszczenia spowodowane pracami budowlanymi. Wariant ten narusza ziołorośla górskie i nadrzeczne (kod 6430), z czego ok. 0,53 ha zostanie zajęte pod inwestycję, natomiast ok. 0,40 ha znajduje się w pasie przyległym i jest narażone na zniszczenie. Ponadto przebieg wariantu 4-d spowoduje zniszczenie dwóch całych płatów siedlisk grądu (kod 9170) i suchych wrzosowisk (kod 4030). Na oddziaływanie bezpośrednie związane ze zniszczeniem płatów w wyniku zajęcia pod inwestycję narażona jest powierzchnia ok. 3,15 ha grądu i 0,78 ha wrzosowisk.

Przebieg wariantu 4-d spowoduje likwidację 11 stanowisk roślin objętych ochroną, w tym 6 stanowisk roślin objętych ochroną ścisłą. Na zniszczenie narażone jest:

- 1 stanowisko rokitnika pospolitego (*Pleurozium schreberi*);
- 1 stanowisko widłozębu wieloszczecinowego (*Dicranum polysetum*);
- 4 stanowiska centurii pospolitej (*Centaurium erythraea*);
- 1 stanowisko goryczuszki orzęsionej (*Gentianella ciliata*);
- 1 stanowisko torfowca frędzlowanego (*Sphagnum fimbriatum*);
- 1 stanowisko widłaka sp. (*Lycopodium*);
- 1 stanowisko torfowca nastroszonego (*Sphagnum squarrosum*);
- 1 stanowisko kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*).

Podsumowując, budowa drogi ekspresowej S-74 w przebiegu zgodnym z wariantem 4-d spowoduje likwidację płatów 5 typów siedlisk przyrodniczych o łącznej powierzchni ok. 23,14 ha, a będzie stanowiła zagrożenie dla powierzchni ok. 23,08 ha tych siedlisk.

W odniesieniu do powierzchni siedlisk zidentyfikowanych w całym pasie inwentaryzacyjnym (o szerokości 600 m, tj. 2x300 m), zniszczeniu ulegnie od 14 do 100% powierzchni poszczególnych płatów siedlisk.

W strefie oddziaływania pośredniego, tj. pomiędzy pasem przyległym, a granicą inwentaryzacji wyznaczonej po obu stronach drogi w odległości ok. 300 od osi jezdni znajduje się prawie 48 ha łąk świeżych i wilgotnych (kod 6510), ok. 2,79 ha łągów olszowych (kod 91E0*), prawie 2,4 ha ziółorośli górskich i nadrzecznych (kod 6430), ponad 0,6 ha suchych wrzosowisk (kod 4030), ok. 4,53 ha boru jodłowego (kod 91P0) oraz 2,75 ha muraw kserotermicznych (kod 6210*). Oddziaływanie pośrednie będzie powodowało zmiany w składzie i strukturze siedlisk.

Ocena oddziaływania budowy drogi S-74 w przebiegu zgodnym z wariantem 4-d na siedliska przyrodnicze została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 4-14 Ocena oddziaływania wariantu 4-d na siedliska przyrodnicze

Wariant	Km ok.	Siedliska przyrodnicze	Wagi		
			Zmiana powierzchni siedliska	Zmiana struktury i składu siedliska	Integralność – rozdzielenie płatów
Wariant 4-d	92+190 do 92+730	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	1	2	1
	92+190 do 92+730		1	2	1
	97+320 do 98+490		1	2	2
	104+630 do 104+880		1	2	2
	107+700 do 107+950		1	2	1
	107+970 do 109+090		2	2	1
	116+860 do		1	2	1
	126+630		1	2	2
	127+140 do 128+850		3	3	3
	106+590 do 107+060	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170	4	4	4
	117+800 do 118+300	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i>) i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	1	2	1
	92+210 do 92+280	Ziółorośla górskie <i>Adenostylion alliariae</i> i ziółorośla nadrzeczne <i>Convolvuletalia sepium</i> kod 6430	1	2	1
	98+160 do 98+240	Suche wrzosowiska, zespół <i>Calluno-Genistion</i> , <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphylion</i> kod 4030	4	4	4
	106+600 do 107+050	Wyżynny jodłowy bór mieszany <i>Abietetum polonicum</i> kod 91P0	1	2	1
	116+480 do 116+580	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populettum albae</i> , <i>Alnion glutinoso-incanae</i> olsy źródłiskowe) kod 91E0*	2	3	2
	127+280 do 127+820		1	2	1
	127+970 do 128+350		2	3	2

* siedlisko priorytetowe

Z istotnym negatywnym oddziaływaniem będziemy mieli do czynienia w przypadku 2 siedlisk przyrodniczych: grąd środkowoeuropejski (kod 9170) i suche wrzosowiska (kod 4030). Oddziaływanie to wynika z likwidacji całego płata siedliska. W przypadku wrzosowisk pod pas drogowy zostanie zajęta cała powierzchnia siedliska, natomiast w przypadku grądu zniszczenie całego płata siedliska spowodowane jest

fragmentacją siedliska. Przeprowadzona inwestycja spowoduje pozostawienie płata siedliska o powierzchni 1,28 ha. Do prawidłowego funkcjonowania siedliska konieczne jest zachowanie płata o powierzchni minimalnej 2,0 ha (zgodnie z informacjami zawartymi w opracowaniu GDDKiA „Progniza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych i Autostrad na lata 2011 – 2015”).

Na negatywne oddziaływanie będą narażone również 2 siedliska przyrodnicze: świeże łąki (kod 6510) i łągi olszowe (kod 91E0*). Wynika to z faktu, że prawie 100% zinwentaryzowanych powierzchni tych siedliska znajduje się w oddziaływaniu bezpośrednim i pośrednim inwestycji.

Dla pozostałych siedlisk oddziaływanie określono jako małą i średnią zmianę.

Budowa drogi zgodnie z wariantem 4-d spowoduje zniszczenie siedlisk nie objętych ochroną są to bory sosnowe i mieszane (ok. 11,5 ha), szuwały właściwe i wielkoturzycowe (ok. 0,54 ha), suche wrzosowiska i murawy psammofilne (0,94 ha) oraz zarośla okrajkowe (ok. 0,04 ha)

Określenie oddziaływania na stanowiska roślin objętych ochroną przedstawiono w tabeli nr 4-15.

Tabela 4-15 Ocena oddziaływania wariantu 4-d na rośliny objęte ochroną

Wariant	Km ok.	Gatunki występujących roślin	Wagi		
			Zmiana liczebności populacji	Zmiana powierzchni potencjalnego siedliska	Integralność populacji
Wariant 4-d	89+100	rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	3	2	2
	89+200		1	2	2
	94+600		1	1	1
	113+900		1	1	1
	89+150	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	1	2	2
	94+400		3	3	1
	94+400	kruszyna pospolita (<i>Frangula alnus</i>)	1	1	1
	107+100		3	4	3
	94+500	widłoząb miotlasty (<i>Dicranum scoparium</i>)	1	2	2
	93+600	centuria pospolita (<i>Centaureum erythraea</i>)*	2	3	1
	94+100		2	3	1
	94+950		3	3	1
	95+100		1	1	1
	94+750	płonnik pospolity (<i>Polytrichum commune</i>)	1	1	1
	106+800		1	1	1
	97+100	gorczyuszka orzęsiona (<i>Gentianella ciliata</i>)	2	2	1
	97+300		1	1	1
	107+800		1	1	1
	108+000		1	1	1
	105+100	widłak goździsty (<i>Lycopodium clavatum</i>)*	1	1	1
	105+250		1	1	1
	105+300		1	1	1
	106+500		1	1	1
	106+750	torfowiec sp. (<i>Sphagnum</i>)	1	1	1
	106+850	torfowiec frędzlowany (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)*	4	4	3
	106+900	widłak sp. (<i>Lycopodium</i>)*	4	4	3
	106+950	torfowiec nastroszony (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	4	4	3
	107+000	widłak jałowcowaty (<i>Lycopodium annotinum</i>)*	4	4	3

	107+000	przylaszczka pospolita (<i>Hepatica nobilis</i>)*	4	4	4
	107+100	śnieżyczka przebiśnieg (<i>Galanthus nivalis</i>)*	1	1	1
	107+250	wawrzynek wilczełyko (<i>Daphne mezereum</i>)*	1	1	1
	131+800		1	1	1
	132+000	kalina koralowa (<i>Viburnum opulus</i>)	2	2	1

* ochrona ścisła

Spośród roślin narażonych na bezpośrednie i pośrednie oddziaływanie drogi S-74 w przebiegu zgodnym z wariantem 4-d na duże negatywne zmiany (4) narażonych jest 6 gatunków roślin, w tym 4 objęte ochroną ścisłą. Są to: torowiec frędzlowany (*Sphagnum fimbriatum*), widłak sp. (*Lycopodium*), widłak jałowcowaty (*Lycopodium annotinum*), przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*).

Spośród wszystkich stanowisk gatunków roślin objętych ochroną ścisłą, 6 ulegnie zniszczeniu za względu na ich występowanie w pasie drogowym. Są to: centuria pospolita (*Centaurea erythraea*) (4 st.), torowiec frędzlowany (*Sphagnum fimbriatum*) (1 st.), widłak (*Lycopodium*) (1 st.). Stanowisko przylaszczki pospolitej (*Hepatica nobilis*) nie jest narażone na bezpośrednie oddziaływanie inwestycji, ale jest ono narażone na likwidację ze względu na zanik siedliska grąd środkowoeuropejski (kod 9170) spowodowany jego fragmentacją.

Na średnie zmiany (3) narażone są 3 gatunki roślin, w tym 1 gatunek objęty ochroną ścisłą centuria pospolita (*Centaurea erythraea*) (4 st.) i gatunki objęte ochroną częściową rokitnik pospolity (*Pleurozium schreberi*) - 1 st., widłoząb wieloszczecinkowy (*Dicranum polysetum*) - 1 st..

Dla pozostałych gatunków roślin oddziaływanie określono jako brak zmiany, małą lub średnią zmianę.

Pas drogowy wariantu 4-d przecina na długości ok. 220 m (ok. km 96+150 do km 96+370) obszar ochrony Natura 2000 SOO Dolina Warkocza PLH 260021. Przebieg drogi powoduje oddziaływanie na siedliska znajdujące się w granicach obszaru Natura 2000. Oddziaływanie bezpośrednie związane będzie z likwidacją ok. 0,04 ha łąk wilgotnych i świeżych (kod 6510) i ok. 0,53 ha ziołorośli górskich nadrzecznych (kod 6430). Na zniszczenie narażone jest ok. 1,00 ha łąk i 0,4 ha ziołorośli. Natomiast oddziaływaniem pośrednim objęte jest ok. 3,16 ha siedliska 6510 i 2,38 ha siedliska 6430. Ocena oddziaływania na obszar Natura 2000 SOO Dolina Warkocza PLH 260021 została przedstawiona w rozdziale 4.11.

Realizacja inwestycji w przebiegu drogi zgodnym z wariantem 5-c spowoduje likwidację prawie 40 ha powierzchni siedlisk przyrodniczych wymienionych w Dyrektywie Siedliskowej UE. Zestawienie poszczególnych powierzchni siedlisk oraz stanowisk roślin objętych ochroną, które będą narażone na oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4-16 Wykaz powierzchni siedlisk i stanowisk roślin objętych ochroną w strefie oddziaływania bezpośredniego i pośredniego wariantu 5-c

Wariant	Km ok.	Gatunki występujących roślin / siedliska przyrodnicze	Siedliska / stanowiska		
			Powierzchnia/ stanowiska w pasie drogowym [ha]	Powierzchnia/ stanowiska w pasie przyległym [ha]	Powierzchnia/ stanowiska w buforze narażone na oddziaływanie pośrednie [ha]
Wariant 5-c	92+400 do 92+740	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	1,79	2,81	5,44
	93+110 do 95+390		21,31	22,63	87,92
	95+500 do 95+930		0,00	0,00	2,17
	96+000 do 97+300		0,00	0,00	2,92
	96+300 do 96+900		4,34	4,57	6,77
	98+260 do 98+620		0,00	0,00	0,24
	98+680 do 99+250		0,88	0,95	0,53
	103+950 do 104+200		1,83	1,86	8,14
	107+030 do 107+270		0,00	0,00	1,50
	107+300 do 108+420		5,79	6,33	10,97
	122+760 do 122+910		0,41	0,34	1,73

105+900 do 106+400	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170	3,15	1,28	0,00
117+120 do 117+650	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	0,00	0,00	2,75
105+900 do 106+400	Wyżyny jodłowy bór mieszany <i>Abietetum polonicum</i> kod 91P0	0,00	0,00	4,53
115+650 do 115+940	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populettum albae</i> , <i>Alnion glutinoso-incanae</i> olsy źródłowe) kod 91E0*	0,39	0,50	0,00
89+100	rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	1	0	0
89+200		0	1	0
113+200		0	0	1
89+150	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	0	1	0
94+300	mokradłozka zastrzona (<i>Caliergonella cuspidata</i>)	0	0	1
107+000	gorczyuszka orzęsiona (<i>Gentianella ciliata</i>)	0	0	2
107+200		0	0	3
104+100	widłak goździsty (<i>Lycopodium clavatum</i>)*	0	0	2
104+200		0	0	2
105+900		0	0	1
106+050	torfowiec sp. (<i>Sphagnum</i>)	0	0	1
106+100	torfowiec frędzlowany (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)*	1	0	0
106+150	widłak sp. (<i>Lycopodium</i>)*	1	0	0
106+200	torfowiec nastrożony (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	1	0	0
106+250	widłak jałowcowaty (<i>Lycopodium annotinum</i>)*	0	1	0
106+250	przylaszczka pospolita (<i>Hepatica nobilis</i>)*	0	0	1
106+300	śnieżyczka przebiśnieg (<i>Galanthus nivalis</i>)*	0	0	1
106+350	kruszyna pospolita (<i>Frangula alnus</i>)	1	0	0
106+500	wawrzynek wilczczyko (<i>Daphne mezereum</i>)*	0	0	1
130+000		0	0	1
128+400	kopytnik pospolity (<i>Asarum europaeum</i>)	0	0	1
131+050	kalina koralowa (<i>Viburnum opulus</i>)	0	1	0
131+350		0	1	0

* siedlisko priorytetowe/ochrona ścisła

Budowa drogi ekspresowej S-74 zgodnie z wariantem 5-c przyczyni się do naruszenia 5 typów siedlisk przyrodniczych o szczególnie cennych wartościach, wymienionych w Dyrektywie Siedliskowej UE. Likwidacji ulegną siedliska zajęte pod inwestycję. Oznacza to, że zniszczonych zostanie ok. 36,34 ha niżowych i górskich świeżych łąk (kod 6510), ok. 3,15 ha grądu środkowoeuropejskiego (kod 9170) oraz prawie 0,4 ha łągów olszowych (kod 91E0*). Wariant 5-c powoduje fragmentację grądu środkowoeuropejskiego na dwa płyty o powierzchni poniżej 2,0 ha. Jest to minimalna powierzchnia, przy której siedlisko to może prawidłowo funkcjonować. Fragmentacja siedliska spowoduje zniszczenie całego płata. Ponadto, na zniszczenie narażone są płyty siedlisk położonych w pasie przyległym do pasa drogowego. Występuje tu prawie 40,0 ha łąk, ok. 1,28 ha grądu i 0,5 ha łągów. W strefie oddziaływania pośredniego znajdują się pozostałe dwa typy

siedlisk murawy kserotermiczne (kod 6210*) oraz jodłowy bór mieszany (kod 91P0) położone są w pasie inwentaryzacyjnym i narażone są na oddziaływanie pośrednie.

Przebieg drogi ekspresowej S-74 zgodnie z wariantem 5-c spowoduje likwidację 5 stanowisk roślin objętych ochroną. Spośród roślin objętych ochroną ściłą zniszczeniu ulegnie po jednym stanowisku torowca frędzlowanego (*Sphagnum fimbriatum*) i widłaka (*Lycopodium*). Natomiast stanowiska roślin objętych ochroną częściową, które zostaną zlikwidowane to rokitnik pospolity (*Pleurozium schreberi*), torowiec nastroszony (*Sphagnum squarrosum*) i kruszyna pospolita (*Frangula alnus*). Na zniszczenie narażone są 2 stanowiska kaliny koralowej (*Viburnum opulus*) oraz po jednym stanowisku widłaka jałowcowatego (*Lycopodium annotinum*), widłozębu wieloszczecinkowego (*Dicranum polysetum*) i rokitnika pospolitego (*Pleurozium schreberi*).

Reasumując przebieg drogi ekspresowej S-74 zgodnie z wariantem 5-c przyczyni się do zniszczenia płatów 3 typów siedlisk przyrodniczych o łącznej powierzchni ok. 40 ha. Na likwidację narażonych będzie blisko 41,0 ha powierzchni siedlisk.

W odniesieniu do powierzchni siedlisk zidentyfikowanych w całym pasie inwentaryzacyjnym (o szerokości 600 m, tj. 2x300 m), zniszczeniu ulegnie od 7 do 71% powierzchni poszczególnych płatów siedlisk.

Na oddziaływanie pośrednie narażone są płaty siedlisk położone pomiędzy pasem przyległym a granicą inwentaryzacji wyznaczonej po obu stronach drogi w odległości ok. 300 od osi jezdni. W strefie tej znajduje się ok. 84,39 ha niżowych i górskich świeżych łąk (kod 6510), ok. 0,58 ha łągów olszowych (kod 91E0*), 4,53 ha muraw kserotermicznych (kod 6210*) i 2,75 ha boru jodłowego (kod 91P0). Oddziaływanie pośrednie może powodować zmiany w składzie i strukturze siedliska.

W tabeli poniżej przedstawiono oceną oddziaływania realizacji inwestycji zgodnie z wariantem 5-c na siedliska przyrodnicze.

Tabela 4-17 Ocena oddziaływania wariantu 5-c na siedliska przyrodnicze

Wariant	Km ok.	Siedliska przyrodnicze	Wagi		
			Zmiana powierzchni siedliska	Zmiana struktury i składu siedliska	Integralność – rozdzielenie płatów
Wariant 5-c	92+400 do 92+740	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	2	2	3
	93+110 do 95+390		2	2	3
	95+500 do 95+930		1	2	1
	96+000 do 97+300		1	1	1
	96+300 do 96+900		2	2	2
	98+260 do 98+620		1	1	1
	98+680 do 99+250		3	1	2
	103+950 do 104+200		1	2	1
	107+030 do 107+270		1	2	1
	107+300 do 108+420		2	2	1
	122+760 do 122+910		2	3	2
Wariant 5-c	105+900 do 106+400	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170	4	4	4
	117+120 do 117+650	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i>) i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	1	2	1
	105+900 do 106+400	Wyżyny jodłowy bór mieszany <i>Abietetum polonicum</i> kod 91P0	1	3	1
	115+650 do 115+940	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnion glutinoso-incanae</i> olsy źródłiskowe) kod 91E0*	2	2	2

* siedlisko priorytetowe

Znaczące negatywne oddziaływanie określone jako duża zmiana (4) wystąpi w przypadku grądu środkowoeuropejskiego. W przypadku tego siedliska, w wyniku przeprowadzenia drogi ekspresowej S-74 zgodnie z wariantem 5-c nastąpi fragmentacja płata na dwa o powierzchniach mniejszych niż wartość graniczna niezbędna do prawidłowego funkcjonowania siedliska, tj. 2,0 ha. Spowoduje to zniszczenie całego płata siedliska.

Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem 5-c spowoduje oddziaływanie bezpośrednie lub pośrednie określone jako średnia zmiana (3) dla 5 płatów siedlisk przyrodniczych, w tym dla 4 płatów łąk (kod 6510) i 1 płatu jodłowego boru mieszanego (kod 91P0). Negatywne oddziaływanie będzie spowodowane głównie znaczną fragmentacją powierzchni siedlisk oraz zmianami składu i struktury siedliska wynikającymi z faktu, że prawie 100% powierzchni siedlisk znajduje się w strefie oddziaływania pośredniego.

Dla pozostałych siedlisk oddziaływanie zostało określone jako brak zmiany (1) lub mała zmiana (2).

Pod inwestycję zostanie zajęta również powierzchnia siedlisk, które nie są objęte ochroną, jest to ok. 13,9 ha borów sosnowych i mieszanych i ponad 0,5 ha szuwarów właściwych i wielkoturzycowych.

W tabeli poniżej przedstawiono ocenę oddziaływania drogi S-74 w przebiegu zgodnym z wariantem 5-c na stanowiska roślin chronionych.

Tabela 4-18 Ocena oddziaływania wariantu 5-c na rośliny objęte ochroną

Wariant	Km ok.	Gatunki występujących roślin	Wagi		
			Zmiana liczebności populacji	Zmiana powierzchni potencjalnego siedliska	Integralność populacji
Wariant 5-c	89+100	rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	2	2	2
	89+200		1	2	1
	113+200		1	2	1
	89+150	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	1	2	1
	94+300	mokradłoszka zaostrowa (<i>Caliergonella cuspidata</i>)	1	2	1
	107+000	gorczyuszka orzęsiona (<i>Gentianella ciliata</i>)	1	2	1
	107+200		1	2	1
	104+100	widłak goździsty (<i>Lycopodium clavatum</i>)*	1	2	1
	104+200		1	2	1
	105+900		1	2	1
	106+050	torfowiec sp. (<i>Sphagnum</i>)	1	1	1
	106+100	torfowiec frędzlowany (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)*	4	4	3
	106+150	widłak sp. (<i>Lycopodium</i>)*	4	4	3
	106+200	torfowiec nastroszony (<i>Sphagnum squarrosum</i>)	4	4	3
	106+250	widłak jałowcowaty (<i>Lycopodium annotinum</i>)*	4	4	3
	106+250	przylaszczka pospolita (<i>Hepatica nobilis</i>)*	4	4	4
	106+300	śnieżyczka przebiśnieg (<i>Galanthus nivalis</i>)*	1	2	1
	106+350	kruszyna pospolita (<i>Frangula alnus</i>)	3	4	3
	106+500	wawrzynek wilczełyko (<i>Daphne mezereum</i>)*	1	2	1
	130+000		1	2	1
	128+400	kopytnik pospolity (<i>Asarum europaeum</i>)	1	2	1
	131+050	kalina koralowa (<i>Viburnum opulus</i>)	2	2	2
	131+350		2	2	2

* ochrona ścisła

Znaczne negatywne oddziaływanie określone jako duża zmiana (4) dotyczy 6 gatunków roślin objętych ochroną, a w tym 4 objętych ochroną ścisłą. Likwidacja stanowisk: rokitnika pospolitego (*Pleurozium schreberi*), torfowca frędzlowanego* (*Sphagnum fimbriatum*), widłaka* (*Lycopodium*), torfowca nastroszonego (*Sphagnum squarrosum*), widłaka jałowcowatego* (*Lycopodium annotinum*) i kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*) będzie wiązała się zajęciem tych stanowisk pod pas drogowy. W przypadku przylaszczki pospolitej (*Hepatica nobilis*) zniszczenie stanowiska będzie łączyło się z likwidacją siedliska, na którym stanowisko to występuje.

Dla pozostałych gatunków roślin oddziaływanie zostało określone jako brak zmiany (1) lub mała zmiana (2).

Droga S-74 w przebiegu zgodnym z wariantem 5-c koliduje z 2 obszarami ochrony Natura 2000 SOO Dolina Warkocza PLH 260021 (od km ok. 93+600 do km ok. 95+350) i SOO Ostoja Jeleniowska PLH 260028 (od km ok. 127+850 do km ok. 127+863).

Pas drogowy przecina Dolinę Warkocza na długości 1 750 m. Na tym odcinku inwestycja zajmie powierzchnię ok. 17,7 ha łąk świeżych i wilgotnych (kod 6510). Natomiast oddziaływaniem pośrednim objęte jest ok. 73 ha siedliska 6510.

W wyniku realizacji inwestycji zlikwidowane zostanie ok. 0,036 ha borów sosnowych i mieszanych położonych przy południowo-wschodniej granicy obszaru SOO Ostoja Jeleniowska (PLH 260028). W strefie oddziaływania pośredniego występuje ok. 9,8 ha borów sosnowych i mieszanych. W rejonie inwestycji nie stwierdzono występowania siedlisk o znaczeniu naturowym.

Ocena oddziaływania na obszary Natura 2000 została przedstawiona w rozdziale 4.1.1.

Budowa drogi S-74 zgodnie z wariantem 6-4-b przyczyni się do naruszenia powierzchni siedlisk przyrodniczych i stanowisk roślin objętych ochroną. W tabeli poniżej przedstawiono powierzchnie i stanowiska narażone na oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie.

Tabela 4-19 Wykaz powierzchni siedlisk i stanowisk roślin objętych ochroną w strefie oddziaływania bezpośredniego i pośredniego wariantu 6-4-b

Wariant	Km ok.	Gatunki występujących roślin / siedliska przyrodnicze	Siedliska / stanowiska		
			Powierzchnia/ stanowiska w pasie drogowym [ha]	Powierzchnia/ stanowiska w pasie przyległym [ha]	Powierzchnia/ stanowiska w buforze narażone na oddziaływanie pośrednie [ha]
Wariant 6-4-b	95+400 do 95+810	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	0,00	0,00	2,58
	96+690 do 96+880		1,55	1,63	6,00
	98+630		0,34	0,00	0,66
	98+760 do 98+790		0,01	0,14	0,85
	100+940 do 102+600		3,52	4,82	23,88
	102+670 do 103+000		0,00	0,68	1,22
	102+950 do 103+460		0,00	0,25	7,27
	103+420 do 104+950		5,96	6,86	11,62
	105+150 do 105+320		0,00	0,00	0,50
	106+330 do 106+450		0,00	0,00	0,32
	107+500 do 108+000		0,00	0,00	0,51
	108+130 do 108+560		0,00	0,00	0,29
	115+980 do 116+240		0,03	0,38	0,83
	127+900 do 128+250		2,95	1,92	2,77
	131+950 do 131+740		1,11	1,94	2,50
	106+080	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170	0,05	0,66	0,00
	117+100 do 117+600	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	0,13	1,36	2,05
	115+550 do 115+850	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesiononwe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> ,	0,00	0,00	1,16

128+000 do 128+100	<i>Populeltum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> olsy źródłiskowe) kod 91E0*	0,04	0,44	2,33
89+100	rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	0	0	1
89+200		0	1	0
113+200		0	0	1
89+150	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	0	0	1
104+100	bielistka sina (<i>Leucobrium glaucum</i>)	0	0	1
126+800	konwalia majowa (<i>Convallaria majalis</i>)	0	0	1

* siedlisko priorytetowe

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje narażenie na oddziaływanie 4 typów siedlisk przyrodniczych określonych jako cenne fitocenozy i wymienionych w Dyrektywie Siedliskowej UE. Przebieg drogi zgodnie z wariantem 6-4-b spowoduje likwidację ok. 15,5 ha łąk świeżych i wilgotnych (kod 6510), a blisko 18,6 ha narażonych jest na zniszczenie. Ponadto pod pas drogowy zostanie zajęte ok. 0,05 ha grądu środkowoeuropejskiego (kod 9170), 0,04 ha łągów olszowych (kod 91E0*) i 0,13 ha muraw kserotermicznych (kod 6210*). Na zniszczenie narażone jest 0,66 ha grądu środkowoeuropejskiego (kod 9170), 0,44 ha łągów olszowych (kod 91E0*) oraz 1,36 ha muraw kserotermicznych (kod 6210*).

Budowa drogi S-74 nie spowoduje likwidacji stanowisk roślin objętych ochroną. Na zniszczenie narażone jest 1 stanowisko rokitnika pospolitego.

Podsumowując realizacja przedsięwzięcia zgodnie z wariantem 6-4-b spowoduje likwidację płatów 4 typów siedlisk naturalnych o łącznej powierzchni 15,67 ha, natomiast narażonych na zniszczenie będzie ok. 21,07 ha powierzchni siedlisk zlokalizowanych w pasie przyległym do pasa drogowego.

Zniszczeniu ulegnie od 1,3 do 100% powierzchni poszczególnych płatów siedlisk w odniesieniu do powierzchni zinwentaryzowanych w pasie o szerokości 300 m po obu stronach drogi.

Przejęcie wariantu 6-4-b spowoduje zniszczenie prawie 4,8 ha borów sosnowych i mieszanych, ok. 0,47 ha szuwarów właściwych wielkoturzycowych i 0,75 ha suchych wrzosowisk i muraw psammofilnych.

Na oddziaływanie pośrednie narażone jest prawie 67 ha powierzchni siedlisk wymienionych w Dyrektywie Siedliskowej UE, w tym 62 ha łąk świeżych, (kod 6510), 2,33 ha łągów olszowych (kod 91E0*) i 2,5 ha muraw kserotermicznych (kod 6210*).

W strefie oddziaływania pośredniego znajduje się 5 stanowisk roślin objętych ochroną częściową, są to między innymi: 2 stanowiska rokitnika pospolitego (*Pleurozium schreberi*) oraz po 1 stanowisku widłozębu wielkoszczecinkowego (*Dicranum polysetum*), bielistki sinej (*Leucobryum glaucum*) i konwalii majowej (*Convallaria majalis*).

Ocenę oddziaływania budowy drogi zgodnie z wariantem 6-4-b na siedliska przyrodnicze przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4-20 Ocena oddziaływania wariantu 6-4-b na siedliska przyrodnicze

Wariant	Km ok.	Siedliska przyrodnicze	Wagi		
			Zmiana powierzchni siedliska	Zmiana struktury i składu siedliska	Integralność – rozdzielenie płatów
Wariant 6-4-b	95+400 do 95+810	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	1	2	1
	96+690 do 96+880		2	1	2
	98+630		2	1	1
	98+760 do 98+790		1	1	1
	100+940 do 102+600		1	1	2
	102+670 do 103+000		1	1	1
	102+950 do 103+460		1	1	1
	103+420 do 104+950		2	3	3
	105+150 do 105+320		1	2	1
	106+330 do 106+450		1	2	1
	107+500 do 108+000		1	1	1

108+130 do 108+560		1	1	1
115+980 do 116+240		1	1	1
127+900 do 128+250		3	3	2
131+950 do 131+740		2	3	2
106+080	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170	1	1	1
117+100 do 117+600	Murawy kserotermiczne (<i>festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	1	2	1
115+550 do 115+850	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populettum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> olsy źródłiskowe) kod 91E0*	1	3	1
128+000 do 128+100		1	2	1

* siedlisko priorytetowe

Na negatywne oddziaływanie określone jako średnia zmiana (3) narażone są 4 płaty siedlisk (3 płaty łąk i 1 płat łęgów). Oddziaływanie wynika z położenia prawie całej powierzchni siedliska w strefie oddziaływania pośredniego, będzie to miało wpływ na skład i strukturę siedlisk. Tylko w jednym przypadku negatywne oddziaływanie wynika z fragmentacji siedliska. Jednak ze względu na trwałość siedliska łąki świeże (kod 6510) fragmentacja ta nie będzie miała wpływu na zanik siedliska.

Dla pozostałych siedlisk oddziaływanie zostało określone jako brak zmiany (1) lub mała zmiana (2).

Określenie oddziaływania na stanowiska roślin objętych ochroną przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4-21 Ocena oddziaływania wariantu 6-4-b na rośliny objęte ochroną

Wariant	Km ok.	Gatunki występujących roślin	Wagi		
			Zmiana liczebności populacji	Zmiana powierzchni potencjalnego siedliska	Integralność populacji
Wariant 6-4-b	89+100	rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	1	2	1
	89+200		2	2	2
	113+200		1	2	1
	89+150	widłoząb wieloszczecinkowy (<i>Dicranum polysetum</i>)	1	2	1
	104+100	bielistka sina (<i>Leucobrium glaucum</i>)	1	2	1
	126+800	konwalia majowa (<i>Convallaria majalis</i>)	1	2	1

Powyższa analiza wskazuje, że realizacja inwestycji wg wariantu 6-4-b nie będzie znacząco oddziaływać na stanowiska roślin objętych ochroną. Oddziaływanie na stanowiska roślin określono jako brak zmiany (1) lub mała zmiana (2).

Pas drogowy wariantu 6-4-b nie będzie kolidował z żadnym z obszarów chronionych w sieci Natura 2000. W najbliższym sąsiedztwie występują 2 obszary ochrony Natura 2000, są to: Lasy Cisowsko-Orłowińskie PLH 260040 (minimalna odległość 0,13 km) i obszar Dolina Warkocza PLH 260021 (odległość minimalna 0,335 km).

Reasumując, analiza przebiegu wszystkich wariantów i ich lokalizacji względem zinwentaryzowanych siedlisk przyrodniczych oraz chronionych gatunków flory wykazała, że **najbardziej korzystnym wariantem do realizacji jest wariant 6-4-b**. Powoduje on najmniejszą ingerencję w siedliska i stanowiska roślin objętych ochroną. Pomimo iż wielkości powierzchni siedlisk do likwidacji dla wariantów 1-a i 6-4-b są podobne, to w odniesieniu do likwidacji stanowisk roślin wariant 6-4-b jest korzystniejszy. Ponadto wariant 6-4-b narusza najmniejszą powierzchnię siedlisk nie objętych ochroną.

Natomiast budowa drogi S-74 zgodnie z wariantami 4-d i 5-c powoduje znaczne negatywne oddziaływanie na siedliska przyrodnicze i stanowiska roślin objętych ochroną.

4.4.2 ODDZIAŁYWANIE NA FAUNĘ

4.4.2.1 FAZA REALIZACJI

Planowana inwestycja drogowa przebiega głównie przez tereny łąk, pól, pastwisk oraz w niewielkim stopniu przez kompleksy leśne. Tereny te stanowią miejsce bytowania różnych grup zwierząt. Budowa drogi ekspresowej może stanowić przeszkodę na trasie lokalnych przemieszczeń fauny. Budowa inwestycji przyczyni się do wzmożonego ruchu sprzętu ciężkiego i co za tym idzie do znacznego wzrostu poziomu hałasu w okolicy. Powodować to będzie niepokojenie ptaków gniazdujących na tym terenie oraz płoszenie zwierząt, których szlaki migracji kolidują z inwestycją.

Oddziaływanie inwestycji poddano analizie w odniesieniu do występujących zinwentaryzowanych gatunków zwierząt zamieszczonych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej (12 gatunków) i Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (8 gatunków).

trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia* (1037) – rzeki zasiedlane przez ten gatunek, przecinane są przez wszystkie cztery analizowane warianty. Z materiałów przekazanych przez inwestora wynika, że nie planuje się znacznej regulacji koryta żadnej z wymienionych rzek (w wariantach 1-a i 6-4-b poszerzenie łuku zakrętu Belnianki na ok. 100 m odcinku). Zaproponowane w dalszej części opracowania (Rozdział 6.2) zabezpieczenia wód rzek i ich dopływów przed zanieczyszczeniami powstałymi w czasie budowy i eksploatacji, spowoduje, że inwestycja nie będzie mieć negatywnego wpływu na zasiedlającą obydwie rzeki populację gatunku.

czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* (1060) – w pierwszej lokalizacji, gdzie zinwentaryzowano gatunek, rz. Lubrzanka, trwają już prace ziemne związane z budową drogi i mostu (S-74 odcinek Kielce - Cedzyna). Jest to teren zdegradowany (uregulowane koryto rzeczne, zabudowa, prace ziemne związane z budową obwodnicy). W przypadku każdego z analizowanych wariantów łąki zasiedlane przez gatunek znajdują się w widłach drogi dojazdowej i powstającej już drogi S-74. Spowoduje to wystąpienie skumulowanego oddziaływania tych dwóch inwestycji na tę lokalizację gatunku oraz izolację stanowiska od silniejszej populacji, zasiedlającej dolinę Lubrzanki ok. 0,6 km w dół rzeki. Kolejne stanowisko w strefie oddziaływania inwestycji (dla wariantu 1-a i 6-4-b) zlokalizowane jest na łąkach w dolinie Belnianki na wysokości Belna (Baranka). Warianty 1-a i 6-4-b przebiegają południowym skrajem stanowiska gatunku, częściowo zajmując zasiedlaną przez niego łąkę. Szacuje się, że realizacja tych wariantów spowoduje degradację ok. 30% powierzchni siedliska. Niemniej jednak, zarówno w pierwszej, jak i drugiej lokalizacji inwestycja nie będzie miała znacząco negatywnego wpływu na jego populację. Czerwończyk nieparek jest najczęściej spotykanym w kraju gatunkiem wśród motyli dziennych wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Ze względu na liczbę stanowisk zarówno w skali kraju jak i w skali województwa nie jest możliwe precyzyjne określenie procentowego udziału tego stanowiska w ogólnej populacji gatunku (byłyby to wartości mniejsze niż 0,00001 %). Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* w tym rejonie jest gatunkiem powszechnie występującym z uwagi na dużą ilość dogodnych do bytowania siedlisk. W związku z powyższym, ograniczenie powierzchni dwóch ww. stanowisk nie będzie miało znaczącego negatywnego wpływu na jego populację w tym rejonie. W granicach przejścia wariantów przez obszary Natura 2000 nie następuje kolizja z siedliskami związanymi z występowaniem czerwończyka nieparka *Lycaena dispar*. Reasumując, realizacja wariantów nie przyczyni się do ograniczenia populacji tego motyla na pobliskich w stosunku do inwestycji obszarach Natura 2000, a poszczególne trasy nie będą znacząco negatywnie oddziaływać na populację czerwończyka (*Lycaena dispar*) w tym rejonie.

minóg strumieniowy *Lampetra planeri* (1096) – w przypadku pierwszego zinwentaryzowanego stanowiska gatunku, rz. Lubrzanka inwestycja przecina rzekę (droga dojazdowa) na uregulowanym odcinku poniżej zapory w Cedzynie. Przy zastosowaniu zabezpieczeń wód rzeki (zaproponowanych w rozdziale 6) przed zanieczyszczeniami powstałymi w czasie budowy i eksploatacji inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na zasiedlającą Lubrzankę populację minoga (*Lampetra planeri*). W przypadku rzeki Warkocz, warianty 1-a i 6-4-b nie zakładają regulacji koryta, nie będą więc miały negatywnego wpływu na zasiedlającą rzekę populację, pod warunkiem, że przyjęte zostaną wspomniane zabezpieczenia przed

zanieczyszczeniami powstałymi w wyniku budowy i eksploatacji drogi. Wariant 5-c jest zaprojektowany wzdłuż rzeki, dodatkowo zakłada budowę miejsca obsługi podróżnych w tarasie zalewowym, co nie tylko zaburzy stosunki wodne i może zmienić parametry przepływu wody w korycie, ale również zwiększa ryzyko zanieczyszczenia wód na etapie budowy i eksploatacji drogi. Wariant 5-c będzie więc znacząco negatywnie wpływał na populację gatunku zasiedlającą Warkocz. Wariant 4-d zakłada regulację koryta rzeki i przejście podmokłym fragmentem łąk, co zmieni parametry przepływu wody powyżej i poniżej miejsca przecięcia doliny, tym samym znacząco negatywnie wpłynie na populację gatunku.

minóg ukraiński *Eudontotomyzon mariae* (1098) – wszystkie 4 warianty przebiegu inwestycji (drogi serwisowe) przecinają rzekę Lubrzanę zasiedlaną przez gatunek obiektami mostowymi na uregulowanym odcinku poniżej zapory w Cedzynie. Wszystkie 4 warianty, ze względu na zidentyfikowanie stanowiska tego gatunku w pasie drogowym, są w kolizji z tym stanowiskiem minoga ukraińskiego *Eudontotomyzon mariae*. W fazie realizacji wszystkich wariantów należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wód rzeki przed zanieczyszczeniem, gdyż ich skażenie będzie miało negatywny wpływ na faunę zamieszkującą koryto rzeczne poniżej miejsca realizacji inwestycji, w tym na minoga ukraińskiego. Ryzyko zanieczyszczenia występuje zarówno w okresie realizacji jak i eksploatacji inwestycji. Negatywne oddziaływanie nie będzie jednak występować pod warunkiem spełnienia zaleceń w zakresie ochrony wód powierzchniowych zaproponowanych w rozdziale 6 (m.in. zakaz lokalizacji zapleczy budowy na tarasie zalewowym, zabezpieczenie placu budowy przed wyciekami, stosowanie sprawnego sprzętu, minimalizacja zajętości terenu, ograniczenie zmian stosunków wodnych do minimum, odpowiednie zaprojektowanie systemu oczyszczania spływów z drogi oraz zabezpieczeń przeciwwawaryjnych). Podsumowując, przy zastosowaniu zabezpieczeń wód rzeki przed zanieczyszczeniami inwestycja nie będzie mieć negatywnego wpływu na zasiedlającą Lubrzanę populację gatunku.

koza *Cobitis taenia* (1149) – wszystkie 4 warianty przebiegu inwestycji przecinają rzekę Lubrzanę zasiedlaną przez gatunek obiektami mostowymi (drogi serwisowe) na uregulowanym odcinku poniżej zapory w Cedzynie. Przy zastosowaniu zabezpieczeń wód rzeki (zaproponowanych w rozdziale 6) przed zanieczyszczeniami powstałymi w czasie budowy i eksploatacji inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na zasiedlającą Lubrzanę populację gatunku.

głowacz białopłetwy *Cottus gobio* (1163) – wszystkie 4 warianty przebiegu inwestycji przecinają rzekę Warkocz obiektami mostowymi. Warianty 1-a i 6-4-b nie zakładają regulacji koryta, nie będą więc miały znacząco negatywnego wpływu na zasiedlającą rzekę populację. Ważne jest, aby zastosować zabezpieczenia środowiska wodnego zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji przed zanieczyszczeniami (patrz rozdział 6). Wariant 5-c jest zaprojektowany wzdłuż rzeki, dodatkowo zakłada budowę miejsca obsługi podróżnych na tarasie zalewowym, co nie tylko zaburzy stosunki wodne i może zmienić parametry przepływu wody w korycie, ale również zwiększa ryzyko zanieczyszczenia wód na etapie budowy i eksploatacji drogi. Wariant 5-c będzie więc znacząco negatywnie wpływał na populację gatunku zasiedlającą Warkocz. Wariant 4-d zakłada regulację koryta rzeki i przejście podmokłym fragmentem łąk, co zmieni parametry przepływu wody powyżej i poniżej miejsca przecięcia doliny, tym samym wpłynie znacząco negatywnie na populację gatunku.

skójką gruboskorupowa *Unio crassus* (1032) – zasiedla koryto Lubrzanek, Belnianki i Warkocza. Wszystkie 4 warianty przebiegu inwestycji przecinają rzeki zasiedlane przez gatunek obiektami mostowymi. Co do populacji zasiedlającej Lubrzanę inwestycja przecina rzekę (drogi serwisowe) na uregulowanym odcinku poniżej zapory w Cedzynie. Przy zastosowaniu zabezpieczeń wód rzeki (zaproponowanych w rozdziale 6) przed zanieczyszczeniami powstałymi w czasie budowy i eksploatacji inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na zasiedlającą Lubrzanę populację gatunku. To samo dotyczy rzeki Belnianki (w wariantach 1-a i 6-4-b zakłada się poszerzenie łuku zakrętu Belnianki na ok. 100 m odcinku, pozostałe warianty nie zakładają regulacji). W przypadku Warkocza, warianty 1-a i 6-4-b nie zakładają regulacji koryta rzecznej, nie będą więc miały znacząco negatywnego wpływu na zasiedlającą rzekę populację, pod warunkiem, że będzie ona zabezpieczona przed zanieczyszczeniami powstałymi w wyniku budowy i eksploatacji drogi. Wariant 5-c jest

zaprojektowany wzdłuż rzeki, dodatkowo zakłada budowę miejsca obsługi podróżnych na tarasie zalewowym, co nie tylko zaburzy stosunki wodne i może zmienić parametry przepływu wody w korycie, ale również zwiększa ryzyko zanieczyszczenia wód na etapie budowy i eksploatacji drogi. Wariant 5-c będzie miał więc znacząco negatywne oddziaływanie na populację gatunku zasiedlającą Warkocz. Wariant 4-d zakłada regulację koryta rzeki i przejście podmokłym fragmentem łąk, co zmieni parametry przepływu wody powyżej i poniżej miejsca przecięcia doliny, tym samym, będzie znacząco negatywnie oddziaływał na populację gatunku.

bobr *Castor fiber* (1337) – każdy z wariantów przecina ciek, w których zinwentaryzowano gatunek (Lubrzanka, Warkocz, Belnianka, Kakonianka, Nidzianka, dopływ Wszachówki i Koprzywianka), co wiąże się z ingerencją w siedliska bobra. W większości przypadków będzie się ona sprowadzała do wycięcia drzew na fragmencie gdzie budowany będzie most. Obiekty mostowe stanowiły będą jednocześnie przejścia dla bobrów (*Castor fiber*), migrujących głównie korytem lub wzdłuż koryta. Negatywne oddziaływanie wystąpi w przypadku wariantu 5-c biegnącego wzdłuż Warkocza i wariantu 4-d, biegnącego wzdłuż Koprzywianki i jej dopływu (hałas, zanieczyszczenia i wycinka drzew na znacznym odcinku koryta).

wydra *Lutra lutra* (1355) – każdy z wariantów przecina rzeki, w których zinwentaryzowano gatunek (Lubrzanka, Warkocz, Belnianka), co wiąże się z ingerencją w siedliska wydry *Lutra lutra*. W większości przypadków będzie się sprowadzała do wycięcia drzew na fragmencie, gdzie budowany będzie most. Obiekty mostowe stanowiły będą jednocześnie przejścia dla wydr *Lutra lutra*, migrujących głównie korytem lub wzdłuż koryta. Negatywne oddziaływanie wystąpi jedynie w przypadku wariantu 5-c biegnącego wzdłuż Warkocza (hałas, zanieczyszczenia i wycinka drzew na znacznym odcinku koryta). Jak podkreślano przy innych gatunkach związanych z siedliskami wodnymi, należy bezwzględnie zabezpieczyć rzeki przed zanieczyszczeniem, które w przypadku wydry *Lutra lutra* oznaczałoby utratę bazy pokarmowej (zabezpieczenia przedstawiono w dalszej części opracowania – rozdział 6.2).

nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii* (1323) – wariant 1-a przechodzi bliżej Jaskini Zbójeckiej niż pozostałe. Ze względu na hałas i drgania powstające w okresie budowy będzie on negatywnie oddziaływał na zimowisko nietoperzy.

kumak nizinny *Bombina bombina* (1193) – występuje w odległości ok. 110 m od trasy wariantu 1-a w km 114. W miejscu tym znajdują się piętrzenia wody tworzące kilka stawów z porastającą je bujnie roślinnością wodną. Negatywne oddziaływanie może wystąpić w związku z zanieczyszczeniem ciek, przecinanego przez trasę wariantu, wpływającego do stawów, w którym występuje omawiany gatunek. Negatywny wpływ na ten gatunek został określony w związku z występowaniem kumaka *Bombina bombina* w siedlisku związanym z doliną rzeki Łagownica i towarzyszącym rozlewiskiem szuwarowym. Projektowana droga wszystkimi wariantami przecina siedlisko i będzie powodować negatywny wpływ na gatunek z nim związany. Oddziaływanie będzie wynikało z zajęcia fragmentu siedliska i stworzenia bariery biologicznej. Oddziaływanie związane z likwidacją części siedliska można ograniczyć poprzez zastosowanie rozwiązań minimalizujących polegających na ograniczeniu zajętości terenu. Bariery biologicznej można zapobiec przez zainstalowanie przepustów umożliwiających migrację płazów. Zagrożeniem dla gatunku kumaka nizinnego może być zanieczyszczenie wód powierzchniowych. Ryzyko zanieczyszczenia występuje zarówno w okresie realizacji jak i eksploatacji inwestycji. Negatywne oddziaływanie nie będzie jednak występować pod warunkiem spełnienia zaleceń w zakresie ochrony wód powierzchniowych zaproponowanych w rozdziale 6 (m.in. zakaz lokalizacji zapleczy budowy na tarasie zalewowym, zabezpieczenie placu budowy przed wyciekami, stosowanie sprawnego sprzętu, minimalizacja zajętości terenu, ograniczenie zmian stosunków wodnych do minimum, odpowiednie zaprojektowanie systemu oczyszczania spływów z drogi oraz zabezpieczeń przeciawaryjnych). Inwestycja dla wszystkich wariantów będzie miała negatywny wpływ na zasiedlającą Łagownicę populację gatunku.

traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* (1166) – występuje w km 104,2 w odległości ok. 129 m od trasy wariantu 1-a i 154 m dla przebiegu drogi zgodnie z wariantem 6-4-b. W miejscu tym znajduje się dawne

wyrobisko piasku sąsiadujące z naturalnymi źródłami zasilającymi pobliskie torfowiska. Z uwagi na odległość od inwestycji oraz fakt, że cieki na tym terenie płyną w kierunku południowym (do inwestycji) nie nastąpi negatywne oddziaływanie związane z zanieczyszczeniem wód. Negatywne oddziaływanie może wystąpić w przypadku lokalizacji w pobliżu siedliska zaplecza budowy. Siedliska tego gatunku mogą być zagrożone również w związku z realizacją trasy według wariantu 1-a w km 114. W miejscu tym znajdują się piętrzenia wody tworzące kilka stawów z porastającą je bujnie roślinnością wodną. Negatywne oddziaływanie może wystąpić w związku z zanieczyszczeniem cieku, przecinanego przez trasę wariantu, wpływającego do stawów, w którym występuje omawiany gatunek. Negatywny wpływ na ten gatunek został określony w związku z występowaniem traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* w siedlisku związanym z doliną rzeki Łagownica i towarzyszącym rozlewiskiem szuwarowym. Projektowana droga wszystkimi wariantami przecina siedlisko i będzie powodować negatywny wpływ na gatunek z nim związany. Oddziaływanie będzie wynikało z zajęcia fragmentu siedliska i stworzenia bariery biologicznej. Oddziaływanie związane z likwidacją części siedliska można ograniczyć poprzez zastosowanie rozwiązań minimalizujących polegających na ograniczeniu zajętości terenu. Bariery biologicznej można zapobiec przez zainstalowanie przepustów umożliwiających migrację płazów. Zagrożeniem dla gatunku kumaka nizinnego może być zanieczyszczenie wód powierzchniowych. Ryzyko zanieczyszczenia występuje zarówno w okresie realizacji jak i eksploatacji inwestycji. Negatywne oddziaływanie nie będzie jednak występować pod warunkiem spełnienia zaleceń w zakresie ochrony wód powierzchniowych zaproponowanych w rozdziale 6 (m.in. zakaz lokalizacji zapleczy budowy na tarasie zalewowym, zabezpieczenie placu budowy przed wyciekami, stosowanie sprawnego sprzętu, minimalizacja zajętości terenu, ograniczenie zmian stosunków wodnych do minimum, odpowiednie zaprojektowanie systemu oczyszczania spływów z drogi oraz zabezpieczeń przeciwwawaryjnych). Inwestycja dla wszystkich wariantów będzie miała negatywny wpływ na zasiedlającą Łagownicę populację gatunku.

bocian biały *Ciconia ciconia* (A031) – Warianty 1-a i 6-4-b będą miały negatywny wpływ na parę gniazdującą w Belnie, ponieważ oddzieli ją od terenów żerowiskowych zlokalizowanych na północ od gniazda, w dolinie Belnianki, ale także zajmą fragment wilgotnych łąk znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie gniazda. Dla pary gniazdującej w Nowym Nieskurzowie niekorzystny będzie wariant 4-d, biegnący bezpośrednio przy zabudowie, w której znajduje się gniazdo i wariant 6-4-b dzielący żerowisko pary. Reasumując, warianty 1-a, 4-d i 6-4-b będą miały negatywny wpływ na 2 stanowiska lęgowe wykryte w strefie oddziaływania inwestycji, ze względu na degradację lub fragmentację żerowisk gatunku. Populacja krajowa bociana białego *Ciconia ciconia* szacowana jest na ponad 40 tys. par (dane z 1994 r). Z przeliczenia wynika, że inwestycja będzie mieć wpływ na 0,005% populacji.

orlik krzykliwy *Aquila pomarina* (A089) – stanowisko lęgowe gatunku znajduje się w Lasach Jeleniowskich, w strefie oddziaływania wariantu 5-c. Wariant ten zakłada przejście wzdłuż ściany lasu, co nie tylko spowoduje wzmożony hałas w trakcie budowy i eksploatacji drogi, także w okresie lęgowym ptaków, ale także oddzieli tereny żerowiskowe od lęgów gatunku, co utrudni zdobywanie pokarmu i zwiększy ryzyko kolizji z pojazdami. Wariant 5-c będzie więc negatywnie oddziaływał na populację gatunku.

derkacz *Crex crex* (A122) – dwa stanowiska na południe od Napękowa (Granice) i Belna znajdują się na skraju strefy oddziaływania wariantów 1-a i 6-4-b. Są one oddzielone od inwestycji istniejącą drogą i pasem zabudowy – inwestycja nie będzie miała wpływu na te stanowiska. W dolinie Warkocza w strefie oddziaływania wariantu 4-d koło m. Zawady znajduje się 1 stanowisko gatunku. Ze względu na występowanie tego stanowiska w pasie drogowym wariantu 4-d zostanie ono zlikwidowane. W kolizji znajduje się jeszcze jedno stanowisko derkacza zlokalizowane w rejonie miejscowości Górno. Inwestycja w przebiegu wariantów 4-d i 5-c spowoduje likwidację 2 stanowisk derkacza. W związku z powyższym określono, że inwestycja dla tych dwóch wariantów będzie miała negatywny wpływ na populację gatunku.

zimorodek *Alcedo atthis* (A229) – w strefie oddziaływania wariantów 1-a i 6-4-b zlokalizowane są 2 stanowiska lęgowe i tereny żerowiskowe – Belnianka i jej dopływ Nidzianka. O ile 1 stanowisko oddzielone jest od inwestycji istniejącą trasą 74 i pasem zabudowy, to jedno, w pobliżu ujścia Nidzianki zostanie zdegradowane z powodu regulacji cieku i wycinki drzew pod budowę mostu. Obydwa warianty będą więc miały negatywny wpływ na populację gatunku.

dzięcioł czarny *Dryocopus martius* (A236) – 1 stanowisko na obrzeżach pasma Jeleniowskiego znajduje się w strefie oddziaływania wariantu 5-c. Jednak z uwagi na fakt iż nie planuje się w tym miejscu wycinki drzew (patrz rozdz. 3) można uznać oddziaływanie jako nieznaczące. 2 stanowiska znajdujące się w kompleksie Lasów Cisowsko-Orłowińskich, objęte są oddziaływaniem wariantu 4-d. To negatywne oddziaływanie związane jest z planowaną wycinką drzew, hałasem i zajęciem części lasu.

lerka *Lullula arborea* (A246) – jedno stanowisko zlokalizowane jest w pasie drogowym przebiegu wariantu 4-d koło miasta Nowiny (gm. Górno), zostanie więc ono zlikwidowane w przypadku realizacji tego wariantu. Ze względu na zajęcie stanowiska przez pas drogowy wariantu 4-d określono, że będzie on znacząco negatywnie oddziaływał na stanowisko tego gatunku.

gąsiorek *Lanius collurio* (A338) – spośród 24 wykrytych stanowisk w kolizji z wariantami przebiegu drogi S-74 znajduje się 5 stanowisk gąsiorka *Lanius collurio*, w tym 2 zlokalizowane na trasie przebiegu wariantu 4-d, kolejne 2 na trasie wariantu 5-c i 1 w pasie drogowym wariantu 6-4-b. Ze względu na zajęcie zasiedlanych przez gatunek biotopów, warianty 4-d, 5-c i 6-4-b będą miały negatywny wpływ na populację gatunku na badanym terenie.

ortolan *Emberiza hortulana* (A379) – wszystkie 4 stanowiska z okolic południowego skraju Pasma Jeleniowskiego pomiędzy Olszownicą, Stanisławowem a Gołoszycami znajdują się w bezpośrednim oddziaływaniu wariantu 5-c, który na tym odcinku biegnie skrajem lasu. Dwa stanowiska zostaną zajęte pod pas drogowy wariantu 5-c. W związku z powyższym wariant 5-c będzie negatywnie oddziaływał na populację gatunku, doprowadzi bowiem do zaniku dwóch spośród czterech stanowisk lęgowych.

Kolejne gatunki z Dyrektywy Ptasiej (A104 **jarząbek *Bonasa bonasia***, A223 **włochatka *Aegolius funereus***, A234 **dzięcioł zielonosiwy *Picus canus***, A238 **dzięcioł średni *Dendrocopos medius***, A320 **mucholówka mała *Ficedula parva***) zasiedlające kompleksy Lasów Cisowsko-Orłowińskich i Pasma Jeleniowskiego, mają swoje lęgownice i tereny żerowiskowe poza strefą oddziaływania inwestycji. Należy jednak zaznaczyć, że warianty ingerujące w siedliska leśne (1-a, 4-d i 5-c) będą negatywnie oddziaływać na wymienione gatunki, które są wrażliwe na płoszenie (hałas, antropopresja) i powodować fragmentację zasiedlanych przez nie biotopów.

W strefie oddziaływania inwestycji znalazł się również zbiornik zaporowy Cedzyna. Wszystkie warianty przechodzą Lubrzanekę obiektem mostowym poniżej zapory (droga serwisowa). Należy tu zaznaczyć, że zbiornik Cedzyna, szczególnie w okresie wiosennych i jesiennych migracji, jest miejscem postoju ptaków związanym ze środowiskiem wodnym. Są wśród nich również gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej: A001 **nur rdzawoszyi *Gavia stellata***, A002 **nur czarnoszyi *Gavia arctica***, A022 **bączek *Ixobrychus minutus***, A023 **ślepowron *Nycticorax nycticorax***, A068 **bielaczek *Mergus albellus***, A094 **rybołów *Pandion haliaetus***, A193 **rybitwa rzeczna *Sterna hirundo***. Inwestycja nie zakłada ingerencji w istniejący zbiornik wodny, w miejscu jej przeprowadzenia od lat funkcjonuje zabudowa mieszkaniowa i droga krajowa, a sam zbiornik jest wykorzystywany rekreacyjnie i sportowo, nie będzie więc negatywnego oddziaływania inwestycji na migrujące gatunki ptaków.

Poniżej zestawiono wyniki analiz dotyczących wpływu poszczególnych wariantów przebiegu inwestycji na analizowane gatunki „naturowe”.

Tabela 4-22 Oddziaływanie wariantów na gatunki zwierząt chronione na mocy Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej i Załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Gatunek	Wariant 1-a	Wariant 4-d	Wariant 5-c	Wariant 6-4-b
trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	0	0	0	0
czerwończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>)	0	0	0	0
minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>)	0	–	–	0
minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>)	0	0	0	0
koza (<i>Cobitis taenia</i>)	0	0	0	0
głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>)	0	–	–	0
skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>)	0	–	–	0
bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	0	–	–	0
wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>)	0	0	–	0
bociany biały (<i>Ciconia ciconia</i>)	–	–	0	–
orlik krzykliwy (<i>Aquila pomarina</i>)	0	0	–	0
derkacz (<i>Crex crex</i>)	0	–	–	0
dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>)	0	–	0	0
zimorodek zwyczajny (<i>Alcedo atthis</i>)	–	0	0	–
lerka (<i>Lullula arborea</i>)	0	–	0	0
gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	0	–	–	–
ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	0	0	–	0
nocek Bechsteina (<i>Myotis bechsteinii</i>)	–	0	0	0
kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)	0	0	0	0
traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>)	0	0	0	0

0 – realizacja wariantu nie będzie miała wpływu na stanowiska gatunku

– realizacja wariantu będzie miała negatywny wpływ na stanowiska gatunku

W wyniku inwentaryzacji herpetologicznej zanotowano 22 siedliska wykorzystywane przez płazy. W poniższej tabeli przedstawiono wpływ inwestycji na każde z nich:

Tabela 4-23 Wpływ inwestycji na siedliska płazów

Lp.	Rodzaj siedliska	Lokalizacja względem wariantów inwestycji								Oddziaływanie	
		1-a	Powierzchnia siedliska*	4-d	Powierzchnia siedliska*	5-c	Powierzchnia siedliska*	6-4-b	Powierzchnia siedliska*	Oddziaływanie	Powierzchnia niszczonego siedliska w stosunku do całej powierzchni siedliska [%]
1	zalana piaskownia i przyległe zabagnienie	sąsiaduje z liniami rozgraniczającymi od północy od km ok. 94+290 do km 94+340	1,51	-		-		sąsiaduje z liniami rozgraniczającymi od północy od km ok. 94+290 do km 94+340	1,72	Z uwagi na odległość od inwestycji oraz fakt, że cieki na tym terenie płyną w kierunku południowym (w kierunku inwestycji) nie nastąpi negatywne oddziaływanie związane z zanieczyszczeniem wód. Negatywne oddziaływanie może wystąpić w przypadku lokalizacji w pobliżu siedliska zaplecza budowy.	-
2	tereny podmokłe zlokalizowane wzdłuż rzeki Warkocz	ok. 110 m na południe ok. km 95+330-96+515	1,59	-		kolizja na odcinku 190 m (0,19 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 94+510 do km 94+840	2,09	ok. 110 m na południe ok. km 95+330-96+515	2,7	Negatywne oddziaływanie może wystąpić w przypadku lokalizacji w pobliżu siedliska zaplecza budowy W przypadku wariantu 5-c – likwidacja fragmentu stanowiska.	Wariant 5-c -9%
						ok. 200 m na północ od km 95+500 – 96+600	6,57				
3	pokopalniane wyrobisko	-		-		kolizja na odcinku 190 m (0,84 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 95+475 do km 95+670	1,01	-		Likwidacja fragmentu stanowiska.	Wariant 5-c-83%

4	torfowisko w zlewni rzeki Belnianki	kolizja na odcinku 125 m (1,39 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 101+000 do km 102+070	13,81	-	-	-	kolizja na odcinku 205 m (2,12 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 101+040 do km 102+110	13,25	Likwidacja fragmentu stanowiska w wariantach 1-a i wariantach 6-4-b. Z uwagi na fakt, że inwestycja koliduje z ciekami płynącymi w kierunku zinventaryzowanego stanowiska na torfowisku istnieje możliwość wystąpienia negatywnego oddziaływania związanego z zanieczyszczeniem wód rzeki. Negatywne oddziaływanie związane będzie ze zmianą stosunków wodnych na terenie torfowiska. Negatywne oddziaływanie może wystąpić w przypadku lokalizacji w pobliżu siedliska zaplecza budowy.	Wariant 1-a - 10% Wariant 6-4 -b - 16%
5	podmokła łąka	kolizja na odcinku 150 m (0,76 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 102+740 do km 103+075	3,73	-	-	-	kolizja na odcinku 150 m (0,84 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 102+790 do km 103+125	2,28	Likwidacja fragmentu stanowiska.	Wariant 1-a - 20% Wariant 6-4 -b - 36,8%
6	zalanie wyrobiska piachu	Kolizja na odcinku 265 m (2,06 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 103+920 do km 104+530	13,19	-	-	-	Kolizja na odcinku 265 m (2,06 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 103+920 do km 104+530	13,19	Likwidacja fragmentu stanowiska.	Wariant 1-a - 15,6 % Wariant 6-4 -b - 15,6 %
7	oczko wodne na cieku	-	-	oddalone o ok. 30m na północ od 106+570 do km 106+660	0,96	oddalone o ok. 30m na północ od km105+900 do km 105+990	0,96	-	Negatywne oddziaływanie może wystąpić w przypadku lokalizacji w pobliżu siedliska zaplecza budowy.	

8	podmokłe łąki w zlewni rzeki Nidzianki	kolizja na odcinku ok. 430 m (0,39 ha) z siedliskami zlokalizowanymi od km 105+315 do km 106+000	0,99	-				kolizja na odcinku ok. 430 m (0,70 ha) z siedliskami zlokalizowanymi od km 105+355 do km 106+040	0,87	Likwidacja fragmentu stanowiska.	Wariant 1-a – 40 % Wariant 6-4 –b –80,5 %
9	śródlęsne zabagnienia w Złotej Wodzie	kolizja na odcinku 95 m (0,85 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 112+770 do km 112+865	0,85	-				-		Likwidacja stanowiska	Wariant 1-a – 100 %
10	stawy w Zarębach	105 m północ od km ok. 113+785 do km 114+140	1,69	-				-		Negatywne oddziaływanie może wystąpić w związku z zanieczyszczeniem cieku przecinanego przez trasę wariantu, wpływającego do stawów w którym występują płazy, w tym gatunki chronione na mocy Załącznika II Dyrektywy siedliskowej- kumak nizinny i traszka grzebieniasta oraz w przypadku lokalizacji zaplecza budowy w pobliżu siedliska.	-
11	zagłębienia terenowe	zagłębienie terenowe zlokalizowane ok. 25m na północ od km 116+275 do km 116+330	0,1	kolizja z zagłębieniem terenowym na odcinku 40 m (0,1 ha) zlokalizowanym od km 116+295 do km 116+335	0,1	kolizja z zagłębieniem terenowym na odcinku 40 m (0,1ha) zlokalizowanym od km 115+625 do km 115+665	0,1	-		W przypadku wariantów 4-d i 5-c - likwidacja fragmentu stanowiska. W przypadku wariantu 1-a - negatywne oddziaływanie może wystąpić w przypadku lokalizacji w pobliżu siedliska zaplecza budowy.	Wariant 4-d- 100% Wariant 5-c- 100%

12	dolina rzeki z rozlewiskiem szuwarowym	kolizja na odcinku 70 m (0,63 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 116+480 do km 116+550	3,04	kolizja na odcinku 65 m (0,86 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 116+450 do km 116+515	2,44	kolizja na odcinku 65 m (1,00 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 115+780 do km 115+845	2,29	kolizja na odcinku 50 m (0,40 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 115+810 do km 115+860	3,14	Likwidacja fragmentu stanowiska.	Wariant 1-a-20,7% Wariant 4-d-35,2% Wariant 5-c-43,6% Wariant 6-4 –b – -12,7%
13	wąwóz z okresowo występującymi zbiornikami wodnymi	kolizja na odcinku 35 m (0,26 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 117+525 do km 117+560	1,86	kolizja na odcinku 65 m (0,62 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 117+080 do km 117+145	1,5	kolizja na odcinku 65 m (0,65 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 117+775 do km 117+820	1,51	kolizja na odcinku 55 m (0,42 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 117+070 do km 117+125	1,62	Likwidacja fragmentu stanowiska.	Wariant 1-a-13,9% Wariant 4-d-41,3 % Wariant 5-c-43% Wariant 6-4 –b – 26-%
14	śródpolne zbiorniki wodne zasilane wodami roztopowymi i opadowymi	sąsiaduje z liniami rozgraniczającymi od południa od km 118+605 do km 118+655	0,2	sąsiaduje z liniami rozgraniczającymi od południa od km 118+875 do km 118+925	0,2	sąsiaduje z liniami rozgraniczającymi od południa od km 118+215 do km 118+265	0,1	sąsiaduje z liniami rozgraniczającymi od południa od km 118+175 do km 118+6225	0,1	Negatywne oddziaływanie może wystąpić w przypadku lokalizacji na terenie wąwozu zaplecza budowy. W przypadku wariantu 4-d-likwidacja jednego ze stanowisk.	Wariant 4-d-100 %
		50 m na północ od km 119+035 do km 119+070	0,1	kolizja na odcinku 35m (0,1 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 119+310 do km 119+345	0,1	45 m na północ od km 118+640 do km 118+675	0,1				
		205 m na północ od km 119+825 do km 119+865	0,1			200 m na północ od km 119+430 do km 119+470	0,1	45 m na północ od km 118+605 do km 118+640	0,1		

15	podmokłe łąki i rowy odwadniające	-	-	-	-	zlokalizowane ok. 83 m na południe w km 120+720	0,1	-		Negatywne oddziaływanie może wystąpić w związku z zanieczyszczeniem wód powierzchniowych przecinanych przez inwestycję oraz w przypadku lokalizacji na tym terenie zaplecza budowy.	
						zlokalizowane ok. 162 m na południe w km 120+783	0,1				
16	staw w Piórkowie	-		-		250 m na wschód od km ok. 121+700	2,52	-		Negatywne oddziaływanie może wystąpić w związku z zanieczyszczeniem cieku przecinanego przez inwestycję oraz w przypadku lokalizacji na terenie sąsiadującym ze stawem zaplecza budowy.	
17	podmokłe łąki	kolizja na odcinku 99 m (0,58 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 125+900 do km 125+999	1,16	-		-		-		Likwidacja fragmentu stanowiska	Wariant 1-a- 50%
18	podmokła łąka w dolinie rzecznej	-		kolizja na odcinku 140 m (1,36 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 127+995 do km 128+542	1,95	-		-		Likwidacja fragmentów stanowisk.	Wariant 4-d- %- 69,7%
				kolizja na odcinku 41 m (0,30 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 128+591 do km 128+736	0,51						Wariant 4-d- %- 58,8 %

19	prywatny staw	-	-	-	-	-	kolizja na odcinku 235 m (1,17 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 127+899 do km 128+184	2,52	Likwidacja fragmentu stanowiska.	Wariant 6-4 –b –46,4%
20	podmokła łąka	29 m na południe od km 129+608 do km 129+719	0,312	kolizja na odcinku 8 m (0,04 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 130+441 do km 130+617	0,32	-	-	-	Dla wariantu 1-a - Negatywne oddziaływanie może wystąpić w przypadku lokalizacji w pobliżu siedliska zaplecza budowy. Negatywne oddziaływanie związane będzie ze zmianą stosunków wodnych oraz zanieczyszczeniem cieku kolidującego z inwestycją. Dla wariantu 4-d - Likwidacja fragmentu stanowiska.	Wariant 4-d-12,5 %
21	staw w Gołoszycach	76 m na północ od km 131+439 do km 131+539	0,31	300m na południe od km 132+442 do km 132+548	0,32	141 m na południe od km 131+859 do km 131+928	0,32	-	Negatywne oddziaływanie może wystąpić w przypadku lokalizacji w pobliżu siedliska zaplecza budowy.	
22	rów odwadniający i zabagniony ols	kolizja na odcinku 145 m (1,13 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 134+370 do km 134+514	1,97	kolizja na odcinku 112 m (1,16ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 135+365 do km 135+780	2,34	kolizja na odcinku 112 m (1,29 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 134+760 do km 135+239	2,15	kolizja na odcinku 100 m (0,43 ha) z siedliskiem zlokalizowanym od km 134+185 do km 134+644	2,36	Likwidacja fragmentu stanowiska. Wariant 1-a-57% Wariant 4-d-49,5% Wariant 5-c-60% Wariant 6-4 –b –18,2%

Należy również podkreślić, że na etapie realizacji inwestycji istnieje możliwość wystąpienia oddziaływania barierowego na płazy. Budowa drogi ekspresowej oraz prace z tym związane będą pośrednio oddziaływać na szlaki migracji batrachofauny wpływając na ich drożność. Jest to oddziaływanie możliwe do zminimalizowania poprzez zastosowanie działań ochronnych opisanych w rozdziale 6.3.

Ponadto, możliwe jest naruszenie stosunków wodnych spowodowane pracami budowlanymi jak również wykonaniem nieprzepuszczalnego zrębu drogi. Jest to oddziaływanie możliwe do zminimalizowania poprzez zastosowanie działań ochronnych opisanych w rozdziale 6.3.

Podsumowanie

Najmniej szkodliwe dla cennych przyrodniczo gatunków zwierząt są warianty 1-a i 6-4-b. Jak wykazano powyżej, oba warianty będą miały negatywny wpływ na 3 spośród 20 wykazanych na badanym terenie gatunków. Wariant 1-a będzie negatywnie oddziaływał dla gatunków objętych ochroną ścisłą: bociana białego i zimorodka i nocka Bechsteina. W przypadku wariantu 6-4-b negatywne oddziaływanie zostało określone dla: bociana białego (*Ciconia ciconia*), zimorodka (*Alcedo atthis*) i gąsiorka (*Lanius collurio*) (objętych ochroną ścisłą). W odniesieniu do ilości zinwentaryzowanych gatunków zwierząt warianty 1-a i 6-4-b będą negatywnie oddziaływać na 15% gatunków. Znaczne negatywne oddziaływanie pozostałych 2 wariantów zostało określone dla 9 gatunków zwierząt. Dla wariantu 4-d jest to 8 gatunków objętych ochroną ścisłą: minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*), głowacz biało pletwy (*Cottus gobio*), skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*), bocian biały (*Ciconia ciconia*), derkacz (*Crex crex*), dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*), lerka (*Lullula arborea*), gąsiorek (*Lanius collurio*) oraz 1 gatunek objęty ochroną częściową: bóbr (*Castor fiber*). W odniesieniu do wariantu 5-c oddziaływanie negatywne określono dla 7 gatunków objętych ochroną ścisłą: minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*), głowacz biało pletwy (*Cottus gobio*), skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*), orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*), derkacz (*Crex crex*), dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*), ortolan (*Emberiza hortulana*), gąsiorek (*Lanius collurio*) oraz 2 gatunki objęte ochroną częściową: bóbr (*Castor fiber*) i wydra (*Lutra lutra*). Oba warianty będą negatywnie wpływać na 45% gatunków zwierząt zidentyfikowanych w pasie inwentaryzacyjnym. Ponadto, należy podkreślić, że wszystkie warianty przechodzą w kolizji ze stanowiskami występowania gatunków zwierząt chronionych. I tak wariant 1-a koliduje z 2 stanowiskami, wariant 4-d koliduje z 7 stanowiskami, wariant 5-c koliduje z 6 stanowiskami, a wariant 6-4-b z 3 stanowiskami.

Reasumując, analiza przebiegu wszystkich wariantów i ich lokalizacji względem zinwentaryzowanych stanowisk chronionych gatunków fauny wykazała, że **najbardziej korzystnymi wariantami do realizacji są warianty 1-a i 6-4-b.**

Natomiast budowa drogi S-74 zgodnie z wariantami 4-d i 5-c powoduje znaczne negatywne oddziaływanie na stanowiska gatunków zwierząt objętych ochroną.

Powyższe analizy wskazują, że w sąsiedztwie wariantów 4-d i 6-4-b znajduje się najmniej siedlisk płazów narażonych na negatywne oddziaływanie inwestycji. W pobliżu wariantu 4-d zinwentaryzowano 11 stanowisk, a wariantu 6-4-b - 12 stanowisk. Więcej miejsc występowania płazów znajduje się w sąsiedztwie wariantów 1-a (18 stanowisk) i 5-c (15 stanowisk). Należy zwrócić uwagę, że spośród zinwentaryzowanych siedlisk część ulegnie zniszczeniu w skutek realizacji inwestycji, a pozostała część narażona będzie na pośrednie oddziaływanie negatywne. W powyższej tabeli wskazano powierzchnię siedlisk, które ulegną zniszczeniu oraz procentowy udział zniszczonej powierzchni w stosunku do całego stanowiska. Pozwoli to ocenić istotność oddziaływania. Poniżej przedstawiono liczbę siedlisk płazów niszczonego w poszczególnych wariantach:

- Wariant 1-a – 9 stanowisk (w tym jedno stanowisko zniszczone całkowicie)
- Wariant 4-d -8 stanowisk (w tym dwa stanowiska zniszczone całkowicie)
- Wariant 5-c -6 stanowisk (w tym jedno stanowisko zniszczone całkowicie)
- Wariant 6-4-b -8 stanowisk

Jedynie w przypadku wariantu 6-4-b żadne ze stanowisk nie zostanie całkowicie zniszczone.

W ocenie oddziaływania poszczególnych wariantów należy wziąć również pod uwagę procentowy udział zniszczonego na skutek realizacji inwestycji siedliska do całkowitej jego powierzchni. W przypadku gdy

powierzchnia zniszczonego siedliska wynosi więcej niż 50 % można przyjąć, że jest to oddziaływanie mogące w konsekwencji prowadzić do degradacji stanowiska.

W przypadku wariantu 1-a poza jednym stanowiskiem, które ulegnie całkowitemu zniszczeniu (śródlasne zabagnienia w Złotej Wodzie), dwa ulegną zniszczeniu w ponad 50%.

W przypadku wariantu 4-d poza dwoma stanowiskami, które ulegną całkowitemu zniszczeniu (zagłębienie terenowe zlokalizowane od km 116+295 do km 116+335 oraz śródpolne zbiorniki wodne zasilane wodami roztopowymi i opadowymi zlokalizowane od km 119+310 do km 119+345), dwa ulegną zniszczeniu w ponad 50%.

Natomiast w wariantcie 5-c poza jednym stanowiskiem, które ulegnie całkowitemu zniszczeniu zagłębienie terenowe zlokalizowane od km 115+625 do km 115+665), jedno ulegnie zniszczeniu w ponad 50%.

Natomiast w wariantcie 6-4-b tylko jedno stanowisko ulegnie zniszczeniu w ponad 50%.

Podsumowując powyższe analizy najkorzystniejszym rozwiązaniem jest wariant 6-4-b. Jest to jedyne rozwiązanie projektowe w wyniku którego nie ulegnie całkowitemu zniszczeniu żadne ze stanowisk płazów. Znacznemu zniszczeniu (w ponad 50 %) ulegnie tylko jedno siedlisko - podmokłe łąki w zlewni rzeki Nidzianki. Jest to stosunkowo niewielkie siedlisko o całkowitej powierzchni ok. 0,87 ha. W sąsiedztwie tego wariantu w porównaniu z innymi analizowanymi rozwiązaniami projektowymi jest niewiele siedlisk narażonych na negatywne oddziaływanie pośrednie.

4.4.2.2 FAZA EKSPLOATACJI

Jednym z najważniejszych ekologicznych skutków obecności infrastruktury drogowej jest podział krajobrazu na mniejsze płaty i utrudnianie kontaktowania się organizmów zamieszkujących takie płaty. Bariera w postaci drogi wpływa w sposób bezpośredni i pośredni negatywnie na wiele aspektów życia zwierząt.

Bariera fizyczna będzie oddziaływać w postaci bariery ekologicznej w wyniku prowadzenia drogi w nasypach i wykopach, wprowadzenia ogrodzeń ochronnych oraz bariery psychofizycznej, w wyniku obecności obiektów infrastruktury np. emisji hałasu, emisji chemicznych związanych z ruchem pojazdów.

Wyróżnić można następujące rodzaje przemieszczania się zwierząt:

- codzienne wędrówki związane z poszukiwaniem pożywienia, rozrodem, karmieniem młodych, znakowaniem granic terenu. Dotyczą one wszystkich zwierząt, a ich zasięg uzależniony jest od wielkości terytorium lub arealu określonego gatunku,
- migracje sezonowe związane ze zmianami dostępności pokarmu lub bezpieczeństwa oraz zachowaniami rozrodczymi występującymi u niektórych gatunków (np. ptaków, płazów, niektórych ssaków np. :jelenie wędrujących na rykowisko),
- migracje dorosłych lub młodych osobników w poszukiwaniu nowych miejsc do osiedlenia się oraz partnerów do rozrodu.

Analizowana inwestycja koliduje z Południowo – Centralnym Korytarzem Ekologicznym. Jest to korytarz migracji dużych i średnich ssaków (m.in. jelenia, wilka, łosia, sarny, dzika) o znaczeniu krajowym (Jędrzejewski i in. 2005). Oddziaływanie bariery jaką będzie droga ekspresowa związane będzie więc z fragmentacją siedlisk ww. gatunków. Drobne zwierzęta ginące na drogach przyczyniają się do wzrostu ilości wypadków, których uczestnikami są ptaki drapieżne. Dzieje się tak dlatego, że pożywiają się one padłymi na drodze zwierzętami, co znacznie zwiększa ryzyko kolizji z jadącymi pojazdami.

Przedmiotowa inwestycja zakłada budowę dwóch miejsc obsługi podróżnych na terenie Południowo – Centralnego korytarza ekologicznego:

- dla wariantu 1-a w km 110+600 (strona lewa) oraz 110+350 (strona prawa),
- dla wariantu 6-4-b w km 111+110 (strona lewa) oraz 111+100 (strona prawa).

Pomimo, że miejsca obsługi podróżnych znajdują się w granicach korytarza ekologicznego, nie będą na niego znacząco negatywnie oddziaływać. Wynika to z faktu, że MOP-y zlokalizowane są na skraju ww. korytarza migracyjnego, a ponadto:

- dla wariantu 1-a MOP-y zlokalizowane są pomiędzy zwartą zabudową miejscowości Stara Wieś (od strony zachodniej), Dąbrowa (od strony południowej) oraz Lechówek (od strony wschodniej). Co więcej, MOP-y znajdują się w pomiędzy projektowaną drogą S-74 a istniejącą DK74 (od strony

północnej) oraz nowoprojektowanym przełożeniem drogi S-74 od strony południowej, a także przed połączeniem tych dróg przez wiadukt drogowy.

- dla wariantu 6-4-b MOP-y zlokalizowane są pomiędzy rozproszoną zabudową gospodarczą miejscowości Rajczyn.

Jak wynika z powyższego, miejsca obsługi podróżnych zostały w taki sposób wkomponowane w istniejącą zabudowę, zagospodarowanie terenu i układ dróg, że ich obecność nie wpłynie negatywnie na funkcjonowanie korytarza (tzn. nie będzie to nowy obiekt na niezmienionym terenie).

Poza kolizją z ww. szlakiem o znaczeniu krajowym przebieg trasy we wszystkich analizowanych wariantach kolidować będzie ze szlakami migracji zwierząt. Szlaki migracji wskazano na podstawie analiz wykonanych przez Nadleśnictwa Daleszyce i Łagów oraz Polski Związek Łowiecki w Kielcach. Wariant 1-a koliduje z dziesięcioma szlakami migracji, wariant 4-d – z dwunastoma, 5-c – z dziesięcioma szlakami, 6-4-b – z trzynastoma szlakami. Zastosowanie środków minimalizujących w postaci przejść dla zwierząt, dostosowania przepusów do potrzeb migracyjnych tej grupy zwierząt zminimalizuje negatywne oddziaływanie.

Jak podkreślono na początku rozdziału, wpływ inwestycji na etapie eksploatacji wiąże się również ze śmiertelnością zwierząt. Zmienia się ona sezonowo (dotyczy to szczególnie płazów). W odniesieniu do fragmentacji siedlisk płazów należy zwrócić uwagę, że droga jako inwestycja liniowa (niezależnie od wariantu) spowoduje fragmentację siedlisk i uniemożliwi ich migrację rozrodczą. Płazy to zwierzęta o niewielkim areale osobniczym. Istnienie bariery w postaci drogi może przyczynić się do zmniejszenia liczebności zwierząt na skutek obniżonej rozrodczości spowodowanej brakiem lub utrudnieniem dostępu do miejsc rozrodu czy partnera. Podczas masowych wiosennych migracji związanych z rozrodem, późno-lętniego rozprzestrzeniania się osobników młodocianych oraz jesiennych migracji do miejsc zimowania olbrzymia liczba płazów ginie na drogach. W rejonie inwestycji wytypowano 18 szlaków migracji herpetofauny. Budowa trasy według wariantu 1-a spowoduje kolizję z trzynastoma szlakami, wariantu 4-d z ośmioma, a dla wariantów 6-4-b i 5-c z siedmioma. Zastosowanie środków minimalizujących w postaci przejść dla płazów, dostosowania przepustów do potrzeb migracyjnych tej grupy zwierząt zminimalizuje negatywne oddziaływanie.

Aby zapobiec i ograniczyć śmiertelność zwierząt zostaną zrealizowane przejścia dla zwierząt. Ich lokalizacja i parametry uwarunkowane są wymaganiami poszczególnych grup zwierząt, którym mają służyć. Szczegółowa charakterystyka przejść dla zwierząt została przedstawiona w rozdziale 6.3.

4.5 ODDZIAŁYWANIE NA STAN AEROSANITARNY TERENU

4.5.1 FAZA REALIZACJI

Podczas prac budowlanych związanych z budową drogi ekspresowej S-74 będą powstawać zanieczyszczenia gazowe i pyłowe.

Źródłem takiego niezorganizowanego zanieczyszczenia powietrza będzie głównie ruch poruszających się pojazdów i praca silników maszyn. Emisja w trakcie prac budowlanych może mieć również postać pyłów porrywanych w trakcie transportu i przeładunku materiałów sypkich. Niektóre substancje są również emitowane w trakcie kładzenia nawierzchni bitumicznych. Jednak tego typu emisje mają charakter czasowy i są krótkotrwałe. Przemieszczają się one wraz z postępem prac w czasie kolejnych godzin pracy, a następnie zanikają po zakończeniu prac budowlanych.

Roboty budowlane będą miały niewielki wpływ na zanieczyszczenie powietrza. Powstające ilości pyłu oraz zanieczyszczeń gazowych powinny ograniczyć się swoim zasięgiem do terenu budowy.

4.5.2 FAZA EKSPLOATACJI

Zanieczyszczenia komunikacyjne należą do jednych z czynników bardziej obciążających powietrze atmosferyczne.

Zanieczyszczenie środowiska substancjami emitowanymi ze spalinami jest specyficzne, gdyż zależy od aktualnego natężenia ruchu na analizowanej drodze oraz rodzaju samochodów poruszających się po niej. Celem opracowania jest określenie wielkości emisji oraz prognozowanego poziomu zanieczyszczenia

powietrza atmosferycznego spowodowanego ruchem pojazdów poruszających się po drodze ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna - Jałowęsy.

Analizę wpływu na stan czystości powietrza gazów i pyłów, jakie wprowadzane będą do powietrza ze źródeł emisji z terenu drogi wykonano według zależności podanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87).

Wykonano obliczenia maksymalnych stężeń substancji w powietrzu, uśrednionych dla jednej godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych. Wykonano również obliczenia rozkładu stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu odniesionych do roku.

Obliczenia wykonano dla jednego wariantu (wariantu 1-a) ponieważ program jakim się posługiwano w celu obliczenia rozkładu emisji w powietrzu EK100W firmy ATMOTERM dopuszczony do użytku przez MŚ nie uwzględnia ukształtowania terenu, droga S-74 we wszystkich wariantach przebiega w podobnym terenie (głównie tereny rolnicze) w związku z tym rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w powietrzu będzie bardzo zbliżone.

Z przeprowadzonej analizy komputerowej wynika, że w przypadku zaniechania realizacji inwestycji i pozostawienia sytuacji, w której ruch odbywa się po istniejącej drodze krajowej w roku 2008, 2012 i 2022 poza pasem drogowym nie dotrzymywane są standardy jakości powietrza atmosferycznego dla jednej godziny oraz średnioroczne określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47 poz. 281).

Dla każdego z proponowanych czterech wariantów poza pasem drogowym wartości stężeń uśrednionych dla jednej godziny oraz średniorocznych dotrzymywane są dla wszystkich substancji dla prognozy ruchu na rok 2012 i na rok 2022. Wyniki analiz znajdują się na płycie CD dołączonej do niniejszego opracowania. Dla przyjętego do obliczeń natężenia ruchu emisja zanieczyszczeń pochodzących z procesu spalania paliwa przez silniki pojazdów poruszających się po drodze nie będzie powodowała przekroczeń standardów jakości powietrza atmosferycznego określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47 poz. 281) oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87)

Ponadto spaliny samochodowe mają znaczną temperaturę i gęstość mniejszą od gęstości powietrza. Na skutek wyporu unoszone są do góry. W związku z tym obliczenia przy niskich emitatorach, jak ma to miejsce w przypadku ruchu drogowego nie odzwierciedlają rzeczywistego sposobu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, a obliczone wartości są na ogół wyższe od rzeczywistych.

Obliczenia nie uwzględniają również pochłaniania zanieczyszczeń przez roślinność oraz niwelety drogi. Stężenia zanieczyszczeń powietrza pochodzących od spalin samochodowych zależą od otoczenia drogi. Na otwartych przestrzeniach, w miarę oddalania się od drogi stężenia zanieczyszczeń szybko maleją.

4.6 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO AKUSTYCZNE

4.6.1 FAZA REALIZACJI

Na etapie prowadzenia prac inwestycyjnych negatywne oddziaływania na ludzi będą wynikały z pogorszenia warunków akustycznych związanych: z pracą środków transportu, maszyn drogowych i sprzętu ciężkiego (koparki, spycharki, równiarki samobieżne, walce drogowe, rozścielacze asfaltu). Zmniejszenie emisji hałasu do środowiska jest możliwe przy zastosowaniu nowoczesnych i sprawnych maszyn o niskim poziomie emisji dźwięku. W/w urządzenia (w szczególności walce drogowe) stanowią technologiczne źródła hałasu o poziomie 88÷98 dB[A] i mogą generować dodatkowo drgania mechaniczne, które z kolei przez podłoże gruntowe mogą być przenoszone na budynki i ludzi. Próg odczuwalności drgań przez ludzi jest większy niż przez budynki. Należy jednak zaznaczyć, że poziom drgań wzbudzany pracą walców drogowych może być wysoki ale krótkotrwały. Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie zjawiskiem krótkotrwałym i nie należy spodziewać się skarg przydrożnych mieszkańców pod warunkiem wykonywania prac budowlanych tylko i wyłącznie w porze dziennej.

4.6.2 FAZA EKSPLOATACJI

Z wykonanych obliczeń wynika, że dla roku 2008 w porze dnia oraz w porze nocy występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu określonych w aktach prawnych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – Dz. U. 2007 Nr 120, poz. 826).

Analizując wariant "0" drogi krajowej nr 74 stwierdzono, że na całym odcinku występują ponadnormatywne poziomy hałasu. W wielu przypadkach występuje brak możliwości ograniczenia lub zastosowania rozwiązań ochrony przed hałasem (bardzo bliska zabudowa, brak miejsca na ustawienie ekranów, brak możliwości wybudowania dróg dojazdowych oraz pasów zieleni), co potwierdza konieczność realizacji przedsięwzięcia.

Na podstawie wyników obliczeń oraz przebiegu izofon dla roku 2022 w miejscach przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu (dla pory nocy 50 dB, dla pory dnia 60 dB) zaproponowano wysokość oraz długość ekranów akustycznych, które pozwalają dotrzymać normatywne poziomy hałasu w miejscach zabudowy mieszkaniowej. Typ ekranu akustycznego zaproponowano dla ekranów znajdujących się na obiektach mostowych oraz poza obiektami. (typy określono w rozdziale 6.5). Dodatkowo w celu zmniejszenia zasięgu oddziaływania hałasu, w wybranych miejscach, zastosowano pasy izolacyjne zieleni (lokalizacja przedstawiona w rozdziale 6.5).

Oddziaływanie na klimat akustyczny w fazie eksploatacji należy również rozważyć pod kątem skumulowanego oddziaływania akustycznego węzłów.

Skumulowane oddziaływanie akustyczne odnosi się do sumarycznego oddziaływania wszystkich źródeł hałasu znajdujących się w rejonie inwestycji w tym także węzłów. Oddziaływanie to można podzielić na oddziaływanie pośrednie i wtórne.

Skumulowane oddziaływanie akustyczne węzłów związane jest z oddziaływaniem pośrednim inwestycji drogowych, czyli z przeniesieniem ruchu napływającego z głównych kierunków układu dróg o znaczeniu ponad lokalnym (drogi wojewódzkie czy krajowe) na projektowaną inwestycję, jak również z ewentualnym powiązaniem poprzez węzły rejonów o znaczeniu przemysłowo – usługowym generującym oddziaływanie wtórne.

W przypadku projektowanej inwestycji oddziaływaniem pośrednim będzie zmniejszenie natężenia ruchu na głównym układzie komunikacyjnym gmin Górnio, Bieliny, Łagów oraz Baćkowice, tj. na DK 74 i po części na układzie przyległym dróg wojewódzkich i powiatowych. Znaczna część ruchu komunikacyjnego (w tym głównie aktualny ruch tranzytowy), który obecnie odbywa się właśnie w tym rejonie, zostanie skierowany na nowy odcinek drogi (trasę S-74). Oddziaływanie to ma charakter pozytywny, gdyż przyległy obszar (głównie zwarta zabudowa wzdłuż drogi) DK 74 narażony jest na znaczną uciążliwość akustyczną związaną z komunikacją. Przeniesienie ruchu ponad lokalnego na drogę S-74 automatycznie zmniejszy uciążliwość istniejącej DK 74.

W związku z projektowanym przedsięwzięciem nie przewiduje się wtórnego oddziaływania akustycznego. Jego realizacja nie będzie wiązała się z lokalizacją nowych zakładów przemysłowych na terenach przyległych co mogłoby generować dodatkowy duży ruch samochodowy (głównie o charakterze ciężarowym) oraz powstawanie źródeł hałasu o charakterze lokalnym.

W odniesieniu do przedmiotowej inwestycji, przedstawionej w analizowanych wariantach, skumulowane oddziaływanie akustyczne węzłów nie będzie miało znaczącego oddziaływania, bowiem mają one głównie charakter lokalny. W większości dla poszczególnych wariantów węzły zlokalizowano na drogach o znaczeniu lokalnym dla poszczególnych gmin, a ponadto ich umiejscowienie jest w znacznej odległości (od około 200 do 500 metrów) od zwartej zabudowy mieszkaniowej. Poniżej przedstawiono tabelę z lokalizacją węzłów dla poszczególnych wariantów i określeniem ich oddziaływań.

Tabela 4-24 Lokalizacja węzłów wraz z określeniem ich oddziaływania

WĘZŁ RADLIN			
Wariant 1-a	Wariant 5-c	Wariant 4-d	Wariant 6-4-b
Węzeł zlokalizowany poza obszarami zabudowy, odległość od węzła do zwartej zabudowy ok. 340 m, węzeł w strefie	Węzeł zlokalizowany poza obszarami zabudowy o znaczeniu lokalnym, odległość od węzła do zwartej zabudowy ok. 280 -	Węzeł zlokalizowany poza obszarami zabudowy o znaczeniu lokalnym, odległość od węzła do zwartej zabudowy ok. 340 m,	Węzeł zlokalizowany poza obszarami zabudowy, odległość od węzła do zwartej zabudowy ok. 340 m, węzeł w strefie

oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy) - brak oddziaływania akustycznego.	500 m, węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy). Na północ od węzła wzdłuż drogi dochodzącej do węzła zlokalizowane pojedyncze budynki mieszkalne, które są w strefie oddziaływania akustycznego trasy, brak oddziaływania akustycznego węzła.	węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy) brak oddziaływania akustycznego.	oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy) - brak oddziaływania akustycznego.
WĘZEŁ WOLA JACHOWA / SKORZESZYCE*			
Wariant 1-a	Wariant 5-c	Wariant 4-d	Wariant 6-4-b
Węzeł zlokalizowany przy miejscowości Wola Jachowa na połączeniu dróg DW 752, 753 oraz DK 74. Oddziaływanie akustyczne węzła i trasy na zabudowę po południowej stronie węzła. Minimalizacja oddziaływania poprzez ekranowanie trasy w rejonie węzła.	Węzeł zlokalizowany przy miejscowości Wola Jachowa na połączeniu dróg DW 752, 753 oraz DK 74. Oddziaływanie akustyczne węzła i trasy na zabudowę po południowej stronie węzła. Minimalizacja oddziaływania poprzez ekranowanie trasy w rejonie węzła (od km 97+900).	*WĘZEŁ SKORZESZYCE zlokalizowany poza obszarami zabudowy o znaczeniu lokalnym, odległość od węzła do zwartej zabudowy ok. 500 - 850 m, węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy), brak oddziaływania akustycznego	Węzeł zlokalizowany przed miejscowością Wola Jachowa na połączeniu dróg DW 752, 753 oraz DK 74. odległość od węzła do zwartej zabudowy ok. 300 - 350 m, węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy) brak oddziaływania akustycznego.
WĘZEŁ MAKOSZYN			
Wariant 1-a	Wariant 5-c	Wariant 4-d	Wariant 6-4-b
Węzeł o znaczeniu lokalnym, projektowany na wniosek gminy. Wokół rozproszona zabudowa, węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy, ruch na węźle stanowi ok 1% ruchu na drodze ekspresowej w roku 2022), brak oddziaływania akustycznego.	Węzeł zlokalizowany poza obszarami zabudowy o znaczeniu lokalnym, projektowany na wniosek gminy, w pobliżu (ok. 100m) pojedyncze gospodarstwa, węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy, ruch na węźle stanowi ok 1% ruchu na drodze ekspresowej w roku 2022), brak oddziaływania akustycznego.	Węzeł zlokalizowany poza obszarami zabudowy o znaczeniu lokalnym, projektowany na wniosek gminy, w pobliżu (ok. 100m) pojedyncze gospodarstwa, węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy, ruch na węźle stanowi ok 1% ruchu na drodze ekspresowej w roku 2022), brak oddziaływania akustycznego.	Węzeł o znaczeniu lokalnym, projektowany na wniosek gminy. Wokół rozproszona zabudowa, węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy, ruch na węźle stanowi ok 1% ruchu na drodze ekspresowej w roku 2022), brak oddziaływania akustycznego.
WĘZEŁ ŁĄGÓW			
Wariant 1-a	Wariant 5-c	Wariant 4-d	Wariant 6-4-b
Węzeł zlokalizowany na północ od miejscowości Łagów na DW 756, poza obszarami zabudowy, odległość od zabudowy ok. 300m. Węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy). Minimalizacja oddziaływania poprzez ekranowanie trasy w rejonie węzła od strony południowej.	Węzeł zlokalizowany na północ od miejscowości Łagów na DW 756 na Starachowice, poza obszarami zabudowy. Odległość od zabudowy ok. 350 - 500m. Węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy), brak oddziaływania akustycznego.	Węzeł zlokalizowany na północ od miejscowości Łagów na DW 756 na Starachowice, poza obszarami zabudowy. Odległość od zabudowy ok. 350 - 500m. Węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy), brak oddziaływania akustycznego.	Węzeł zlokalizowany na północ od miejscowości Łagów na DW 756, poza obszarami zabudowy, odległość od zabudowy ok. 380 - 480m. Węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy), brak oddziaływania akustycznego.
WĘZEŁ BAĆKOWICE			
Wariant 1-a	Wariant 5-c	Wariant 4-d	Wariant 6-4-b
Węzeł o znaczeniu lokalnym. Lokalizacja w strefie zabudowy miejscowości Baćkowie, budowa węzła wiąże się z wyburzeniem 15 gospodarstw. Węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla	Dla wariantu 5-c ze względu na przebieg trasy na terenie gminy Baćkowie nie przewidziano lokalizacji węzła.	Węzeł zlokalizowany poza obszarami zabudowy o znaczeniu lokalnym, odległość od węzła do zwartej zabudowy ok. 100 - 350 m, węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla	Węzeł zlokalizowany poza obszarami zabudowy, o znaczeniu lokalnym. Węzeł w strefie oddziaływania akustycznego trasy (w izolinach 50 dB dla pory nocy, ruch na węźle stanowi ok 8% ruchu na drodze

pory nocy, ruch na węźle stanowi ok 8% ruchu na drodze ekspresowej w roku 2022). Minimalizacja oddziaływania poprzez ekranowanie trasy w rejonie węzła od strony południowej.		pory nocy, ruch na węźle stanowi ok 8% ruchu na drodze ekspresowej w roku 2022). Minimalizacja oddziaływania poprzez ekranowanie trasy w rejonie węzła od strony północnej.	ekspresowej w roku 2022). Odległość węzła od zabudowy ok. 300- 400 metrów, brak oddziaływania akustycznego.

Powyższa tabela określa oddziaływania węzłów projektowanej inwestycji na przyległe obszary terenów zwartej zabudowy mieszkaniowej, na poziomie wstępnym z racji małej szczegółowości rozwiązań technicznych (a także wariantowanie) poszczególnych węzłów.

4.7 ODDZIAŁYWANIE NA WARUNKI ŻYCIA I ZDROWIA LUDZI

Do elementów decydujących o stanie zdrowotnym społeczeństwa zaliczymy stan środowiska, tryb życia, warunki socjalno - bytowe, rodzaj wykonywanej pracy itp. Badania dotychczas prowadzone wskazują, że wyróżnienie chorób powodowanych przez emisję z tras komunikacyjnych jest bardzo trudne.

Określenie wpływu inwestycji drogowych na zdrowie ludzi wiąże się z oceną ryzyka zdrowotnego i jest niejednoznaczne. Podczas szacowania ryzyka zdrowotnego jakość / stan zanieczyszczenia środowiska łączy się ze zdrowiem ludzi. Ryzyko to jest jakościową lub ilościową charakterystyką prawdopodobieństwa wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych u człowieka lub w populacji w wyniku narażenia na określone czynniki szkodliwe.

Najłatwiej jest określić ryzyko wystąpienia wypadków drogowych, którym jednocześnie najłatwiej można zapobiegać stosując proste metody techniczne. Najistotniejszymi czynnikami zwiększającymi ryzyko zdrowotne związane z budową i eksploatacją dróg są emisje zanieczyszczeń do powietrza – związków organicznych, w tym wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), pyłu (a także sadzy) oraz śladowych ilości metali ciężkich. Zanieczyszczenia te mogą się jednak szybko rozprzestrzeniać i łączyć z innymi substancjami znajdującymi się w powietrzu. Trudno jest więc precyzyjnie ocenić jak na zdrowie ludzi wpływać będzie emisja z konkretnej drogi nie mogąc jej wyizolować. Należy więc przyjąć, że jeżeli szacowana emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodząca z projektowanej drogi, nie będzie przekraczać zgodnych z obowiązującymi przepisami prawnymi wartości dopuszczalnych i będzie się zamykać w granicach pasa drogowego, to jej wpływ na zdrowie ludzi będzie znikomy. Istotne skutki pośrednie ma także podwyższony poziom hałasu, przyczyniający się do występowania nerwic oraz ogólnego osłabiania wydolności, a tym samym odporności organizmów ludzkich.

W zakresie gospodarki wodno - ściekowej i ochrony zasobów wód naturalnych na terenie planowanej inwestycji w fazie normalnej eksploatacji nie wystąpią zagrożenia dla zdrowia ludzi oraz dla środowiska naturalnego, (wyjątek stanowi wystąpienie kolizji drogowej z udziałem samochodów przewożących substancje niebezpieczne).

Wpływ analizowanej drogi na gleby i rośliny konsumpcyjne znajdujące się w najbliższym otoczeniu jezdni, a co za tym idzie na zdrowie ludzi jest trudny do zmierzenia. Analiza dostępnych danych literaturowych dotyczących zmiany stężenia zanieczyszczeń gleby w funkcji odległości od drogi wskazuje na bardzo szybkie zmniejszanie się tego stężenia - bez przekroczeń poza pasem drogowym.

Należy pamiętać, że wszelkiego rodzaju inwestycje zwiększające płynność ruchu (zwłaszcza na obszarach zwartej zabudowy miejskiej), a także wyprowadzające ruch tranzytowy poza tereny niezurbanizowane, przyczyniają się do istotnego zmniejszenia ryzyka zdrowotnego powodowanego nadmierną emisją hałasu. Ryzyko zdrowotne w grupie inwestycji drogowych realizowanych poza obszarami zamieszkiwania ludzi jest pomijalne. Dlatego też tak istotne jest odsunięcie projektowanej drogi ekspresowej od zwartej zabudowy zagrodowej i przeniesienie jej na tereny nie zamieszkałe.

Przeprowadzone obliczenia emisji do powietrza wskazują, że standardy jakości powietrza dla jednej godziny oraz średnioroczne zostaną dotrzymane w granicach pasa drogowego dla roku 2012 i 2022 w przypadku realizacji inwestycji.

Analiza oddziaływania klimatu akustycznego wykazała, że występują przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu, jednakże proponowane rozwiązania chroniące przed szkodliwym wpływem hałasu (ekrany, zielen izolacyjna) dadzą gwarancję dotrzymania poziomów hałasu określonych w Rozporządzeniu Ministra

Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120, poz. 826).

Projektowana droga ekspresowa S-74 poza skutkami negatywnymi, jakie generuje na etapie eksploatacji, wpłynie korzystnie na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez:

- przeniesienie znacznej ilości pojazdów na drogę ekspresową (ruch tranzytowy), zmniejszenie ryzyka wypadku na istniejącej drodze Nr 74 i powiązanych z nią drogach niższej kategorii,
- ograniczenie dostępności do drogi (dostępność tylko w węzłach),
- zwiększenie przepustowości,
- ze względu na odpowiednie parametry techniczne zapewniające większy komfort jazdy, a tym samym wzrost bezpieczeństwa wśród użytkowników,
- odpowiednie oznakowanie pionowe i poziome,
- bezkolizyjne rozwiązania węzłów i skrzyżowań,
- podwyższenie komfortu jazdy,
- zmniejszenie kosztów ruchu i kosztów utrzymania drogi,
- zmniejszenie strat czasu i redukcję czasu podróży.
- Budowa drogi S-74 pociąga również za sobą korzyści ekonomiczne dla społeczeństwa poprzez:
- pobudzenie aktywności gospodarczej miejscowości usytuowanych wzdłuż drogi szczególnie w miejscach lokalizacji węzłów,
- wpływ na rozwój turystyki,
- wpływ na rozwój terenu (branży przemysłowej, handlu, usług, budownictwa itp.) oraz stworzenie nowych miejsc pracy.

Powyższe argumenty przemawiają na korzyść realizacji inwestycji, jednakże należy pamiętać, że budowa drogi S-74 nie wyeliminuje całkowicie zdarzeń drogowych, ale znacznie zredukuje liczbę wypadków.

4.8 POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE MIEJSC OBSŁUGI PODRÓŻNYCH, OBWODÓW UTRZYMANIA DRÓG NA ŚRODOWISKO I PRZEBUDOWY LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH

Dla każdego z zaproponowanych wariantów przebiegu S-74 wyznaczone zostały tereny zarezerwowane pod miejsca obsługi podróżnych (tzw. MOP). W każdym z wariantów zaproponowano po 6 MOP-ów (po 3 dla każdego kierunku ruchu).

Ponadto dla każdego z wariantów wyznaczono teren przeznaczony pod Obwód Utrzymania Dróg (OUD).

Oddziaływanie MOP

W ramach obsługi podróżnych wydzielono dwa rodzaje MOP-ów. MOP-y I rodzaju to miejsca parkingowe z zapleczem sanitarnym i urządzeniami wypoczynkowymi. MOP-y II rodzaju posiadają poza w/w urządzeniami również stacje benzynowe, punkty obsługi pojazdów, punkty gastronomiczne i informacyjne. Wpływ w/w terenów zależy będzie od ostatecznych rozwiązań przyjętych na ich terenie.

MOP-y I rodzaju będą oddziaływać na środowisko głównie poprzez emisję zanieczyszczeń do środowiska oraz wytwarzanie odpadów. Realizacja miejsc parkingowych na powierzchni powyżej 0,1 ha wymaga realizacji urządzeń podczyszczających. Ponadto, węzły sanitarne wyposażone winny być w bezodpływowe zbiorniki ścieków. Eksploatacja miejsc postojowych i wypoczynku nie jest natomiast związana z emisją hałasu (powstaje jedynie hałas bytowy) oraz emisją zanieczyszczeń do powietrza. Miejsca te natomiast będą dodatkowym źródłem powstawania odpadów, głównie socjalno – bytowych.

MOP-y II poza miejscami postojowymi będą wyposażone w stacje paliw płynnych oraz obiekty gastronomiczne. Realizacja stacji paliw jako przedsięwzięcia mogącego zanieczyścić wody podziemne, każdorazowo wymaga opracowania dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne. W dokumentacji tej określa się również monitoring i zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego. Ponadto, stacje paliw to przedsięwzięcia, dla których wymagane jest uzyskanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Decyzję uzyskuje się po opracowaniu informacji o przedsięwzięciu lub raportu o oddziaływaniu na środowisko.

W dokumentach tych określone zostaną oddziaływania na poszczególne elementy środowiska oraz metody i sposób ich zabezpieczenia.

MOP-y zlokalizowano poza terenami cennymi przyrodniczo, za wyjątkiem MOP-ów:

- dla wariantu 1-a w km 110+600 (strona lewa) oraz 110+350 (strona prawa),
- dla wariantu 6-4-b w km 111+110 (strona lewa) oraz 111+100 (strona prawa),

które umiejscowione są na terenie korytarza ekologicznego (Południowo-Centralny Korytarz Ekologiczny). Analizę oddziaływania MOP-ów na korytarz migracyjny opisano w rozdziale 4.4.2.2.

Oddziaływanie OUD

Dla każdego z wariantów zaprojektowano budowę jednego Obwodu Utrzymania Dróg. Na terenie OUD przewiduje się lokalizację:

- budynku administracyjno – socjalnego z pomieszczeniami dla odpowiednich służb,
- budynek warsztatowo – garażowy dla służb utrzymaniowych,
- wiaty składu wyposażenia,
- obszaru magazynowania materiałów letniego i zimowego utrzymania dróg, w skład którego wchodzi boksy oraz wolny skład materiałów, a także magazyn soli,
- myjnia dla samochodów będących na wyposażeniu OUD,
- parkingi dla pracowników OUD, klientów oraz samochodów utrzymaniowych,
- innych elementów zagospodarowania, w miarę potrzeb, jak: stacja meteorologiczna, zbiornik paliw, zbiornik przeciwpożarowy, stacja transformatorowa, oczyszczalnia ścieków, kontenery na odpady.

Obwody Utrzymania Dróg we wszystkich rozpatrywanych wariantach znajdują się poza terenami cennymi przyrodniczo oraz szlakami migracji zwierząt. Usytuowane są w sąsiedztwie projektowanych węzłów, nie będą więc wprowadzały dodatkowej dysharmonii w krajobrazie.

Oddziaływanie OUD związane będzie głównie z emisją zanieczyszczeń i wytwarzaniem odpadów. Emisja zanieczyszczeń do środowiska wodnego wynikać będzie przede wszystkim z funkcjonowania myjni dla samochodów będących na wyposażeniu OUD i miejsc parkingowych. Negatywne oddziaływanie w tym zakresie zostanie zminimalizowane poprzez budowę urządzeń podczyszczających. Na obszarze OUD powstawać będą zarówno odpady socjalne, jak i te związane z funkcjonowaniem obszarów magazynowania materiałów utrzymania dróg, budynków warsztatowo – garażowych oraz myjni dla samochodów. Postępowanie z odpadami zgodnie z Programem Gospodarki Odpadami przygotowanym w okresie poprzedzającym przystąpienie Wykonawcy do budowy drogi pozwoli na minimalizację negatywnych oddziaływań w tym zakresie.

Oddziaływanie związane z przebudową linii elektroenergetycznych

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 poz. 1883).

Wartość graniczna dopuszczalnego poziomu pola elektrycznego, odpowiadającego wartości skutecznej natężenia pola elektrycznego o częstotliwości 50Hz wynosi $E = 10\text{kV/m}$.

Wartość graniczna dopuszczalnego poziomu pola magnetycznego, odpowiadającego wartości skutecznej natężenia pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz wynosi $H = 60\text{A/m}$.

Czynne urządzenia elektroenergetyczne o napięciu 110kV i 400kV mogą być powodem ograniczeń w zagospodarowaniu terenu. Ograniczenia mogą być spowodowane następującymi czynnikami:

- wpływem pola elektromagnetycznego,
- zakłóceniami odbioru radiowego i telewizyjnego,
- generowaniem szumów akustycznych.

Długotrwałe przebywanie w miejscach narażonych na występowanie wysokich poziomów pola elektrycznego i pola magnetycznego może powodować u ludzi występowanie następujących objawów: zmęczenie, bóle głowy, dolegliwości układu trawiennego, mdłości, osłabienie pamięci, bezsenność, trudności w oddychaniu. Działanie pola elektrycznego na organizm żywy może mieć właściwości bodźca

stresującego. Niekorzystne oddziaływanie linii wysokiego napięcia na środowisko nie ogranicza się tylko do ujemnego wpływu wytwarzanego przez nie pola elektrycznego, ale są również źródłem zakłóceń radioelektrycznych i hałasu. Hałas wytwarzany przez linie elektroenergetyczne składa się z hałasu o szerokim, ciągłym paśmie tzw. białego szumu, na który nakładają się czyste tony składowe o częstotliwości 60,120 i 240 Hz. Najbardziej uwydatniającym się dźwiękiem jest ton o częstotliwości 120 Hz, odbierany przez człowieka jako uciążliwe brzęczenie. Poziom szumów akustycznych wytwarzanych przez linie elektroenergetyczne ulega zmianom w czasie deszczu, mżawki lub mgły. Hałas wytwarzany przez linie najwyższych napięć działa drażniąco na organizm ludzki, powodując trudności w zasypianiu, częste budzenie się w nocy i, co się z tym wiąże, niedostateczną regenerację sił w czasie snu. U ludzi narażonych na hałas powodowany przez linie występują różne dolegliwości jak bóle głowy, mdłości, brak apetytu. Osoby narażone na długotrwałe działanie hałasu emitowanego przez linie przesyłowe wysokiego napięcia mogą zmagać się ze zmniejszoną sprawnością pamięci, szybkością reakcji na sygnały świetlne, zdolnością orientacji w przestrzeni, a także trudnościami w koncentracji uwagi.

Hałasowi wytwarzanemu przez linie towarzyszy intensywna emisja ultradźwięków. Fale ultradźwiękowe wysyłane przez linie najwyższych napięć mają takie natężenie, że mogą szkodliwie oddziaływać na organizmy żywe. Następstwem tego oddziaływania bywa rozpad czerwonych ciałek krwi przy natężeniu dźwięków powyżej 40dB i częstotliwości rzędu 30 do 40 kHz, a także zmiany i niedomagania gruczołów dokrewnych i komórek rozrodczych.

Dlatego zgodnie z w/w Rozporządzeniem przy budowie urządzeń elektroenergetycznych (stacje i linie elektroenergetyczne) należy stosować takie rozwiązania techniczne, aby w miejscach ogólnie dostępnych, w bezpośrednim sąsiedztwie tych urządzeń lub pod liniami wysokiego napięcia (WN), na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu, w miejscach przeznaczonych na okresowy pobyt ludzi, **natężenie pola elektrycznego nie przekraczało 10,0kV/m i natężenie pola magnetycznego nie przekraczało 60,0A/m.**

W rejonach zabudowy mieszkaniowej natężenie pola elektrycznego nie powinno przekraczać $E = 1,0kV/m$ i natężenie pola magnetycznego $H = 60,0A/m$.

W przypadku jeśli pomimo wykorzystania najlepszych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych standardy jakości środowiska nie zostaną dotrzymane wówczas zgodnie z art. 135 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska Dz. U. 2001 r. Nr 62 poz. 627) należy wyznaczyć obszar ograniczonego użytkowania.

4.9 WYSTĄPIENIE POWAŻNEJ AWarii

Według Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.) - poważna awaria to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstała w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w którym występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzących do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Sytuacje awaryjne związane z eksploatacją drogi dotyczą głównie zdarzeń, które mogą wystąpić w wyniku kolizji i wypadków drogowych z udziałem środków transportu przewożących substancje niebezpieczne (towary niebezpieczne).

Zagrożenie przedostawania się substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo - wodnego może wystąpić w razie wypadków samochodów transportujących te substancje.

W wyniku wypadku drogowego i przewozu materiałów niebezpiecznych na degradację elementów środowiska naturalnego i wytworów cywilizacji narażone są:

- organizmy żywe (ludzie, zwierzęta i rośliny),
- powietrze atmosferyczne,
- powierzchnia ziemi (gleba, wody powierzchniowe i podziemne),
- wytwory cywilizacji,
- krajobraz.

Materiały wybuchowe, sprężone gazy, niektóre ciekłe i stałe materiały zapalne oraz nadtlenki organiczne stwarzają zagrożenie eksplozji, niszczącej otoczenie. Na to zagrożenie są narażone praktycznie wszystkie elementy środowiska z wyjątkiem bezpośrednio wód głębinowych. Istnieją również zagrożenia ze względu na właściwości chemiczne i fizyczne tych materiałów oraz produktów, powstających w wyniku eksplozji

(przede wszystkim spalania i rozkładu materiałów wybuchowych i pozostałych rozpatrywanych), nawet dla wód głębinowych.

Na zagrożenia w wyniku wypadków drogowych narażone są bezpośrednio i pośrednio wszystkie elementy środowiska naturalnego.

Skala zagrożenia w przypadku awarii zależy od kilku czynników:

- ilości uwolnionej substancji chemicznej,
- długości czasu jej uwalniania,
- jej stanu faktycznego,
- właściwości fizyko - chemicznych,
- toksyczności,
- warunków topograficznych i meteorologicznych,
- warunków demograficznych.

Zagrożenia środowiska wywołane poważną awarią wskutek katastrofy w ruchu drogowym można podzielić na:

- a) Bezpośrednie skażenie środowiska, związane z wylaniem się substancji do środowiska gruntowo - wodnego. Zasięg oddziaływania zależy od ilości wylanej substancji. Skutki w środowisku zależą od elementu środowiska jaki został narażony, jego wrażliwości i zdolności do transportu na dalsze odległości. Bezpośrednie skażenie środowiska może nastąpić do gleby, wód powierzchniowych lub wód podziemnych. Wylanie się substancji do gleby powoduje zwykle lokalne skażenie gleby i upraw. Możliwe jest ono do usunięcia po zdjęciu wierzchniej warstwy gleby. Trudniejsze do usunięcia skutków zagrożeń jest wylanie się substancji niebezpiecznych do wód powierzchniowych. Najbardziej niebezpieczne w skutkach jest przedostanie się substancji do wód podziemnych. Powoduje ono bowiem skażenie poziomu wodonośnego i zatrucia wody pitnej w studniach, bazujących na wodach podziemnych.
- b) Pośrednie skażenie środowiska wywołane wybuchem lub pożarem substancji niebezpiecznej, związane jest z katastrofą lub wypadkiem z udziałem pojazdu przewożącego substancje niebezpieczne. Tego typu katastrofy są bardzo niebezpieczne, szczególnie dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska przyrodniczego i lokalnej fauny. Najgroźniejsze w skutkach dla zdrowia ludzi i środowiska są substancje radioaktywne, pożar i wybuch. Ich rozprzestrzenianie zależy od rodzaju substancji niebezpiecznych. Najgroźniejszy w skutkach jest pożar związany z emisją gazu propan-butan, chloru oraz amoniaku.

Sytuacje awaryjne, w wyniku których mogą wystąpić zdarzenia kwalifikowane do poważnych awarii mogą mieć miejsce zarówno na etapie budowy, jak i po oddaniu drogi do eksploatacji.

Przewóz materiałów niebezpiecznych powinien odbywać się zgodnie z przepisami prawa międzynarodowego (Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych ADR (Dz. U. z 1975 Nr 35, poz. 189 i 190) oraz prawa polskiego:

1. Ustawa - Prawo o ruchu drogowym (tj. Dz. U. 2005 Nr 108 poz. 908 z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. 2002 nr 199, poz. 1671 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 22 maja 2009 r. o zmianie ustawy - Prawo o ruchu drogowym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2009 nr 97 poz. 802)
4. Obwieszczenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 grudnia 1996 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia w sprawie warunków technicznych i badań pojazdów (Dz. U. 1996 Nr 155 poz. 772),
5. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351 z późn. zm.).

W w/w przepisach określono warunki załadunku, przewozu i wyładunku materiałów niebezpiecznych oraz wymagania dotyczące osób uczestniczących w przewozie i dokumentów, niezbędnych w realizacji zadań przewozowych. W przepisach zawarte są również wymagania techniczne w stosunku do pojazdów używanych do przewozu materiałów niebezpiecznych oraz ich oznakowania i wyposażenia.

W przypadku dróg, zagrożenie jest związane z niekontrolowanym przedostaniem się substancji niebezpiecznych poza szczelną nawierzchnię jezdni, czyli na tereny sąsiednie, a następnie ich infiltracją do środowiska gruntowo - wodnego. Ponadto kolizja drogowa pojazdów transportujących materiały niebezpieczne może spowodować skażenie powietrza. Najbardziej zagrożone, ze względu na możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo -wodnego substancjami niebezpiecznymi, są rejonu cieków wodnych lub tereny, na których zlokalizowane są Główne Zbiorniki Wód Podziemnych. Związane jest to z

ewentualnym przedostaniem się tych substancji bezpośrednio do wód powierzchniowych lub do gleb, które stanowią drogę szybkiego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Właściwie zaprojektowany system odwodnienia dla drogi oraz podczyszczenia wód opadowych spływających z drogi, pozwoli na wysoki stopień zabezpieczenia środowiska.

Tabela 4-25 Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii w 2012 roku w przypadku zaniechania realizacji budowy drogi S-74

Odcinek	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi			Zagrożenie dla wód podziemnych		Zagrożenie wód powierzchniowych	
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie gazów toksycznych	Uwolnienie węglowodorów	Ciecze mogące znacząco zmienić jakość wód	Uwolnienie węglowodorów	Ciecze mogące znacząco zmienić jakość wód
Cedzyna - Radlin	7,4012E-06	2,8911E-07	3,1224E-07	9,2515E-06	1,8503E-07	7,4012E-05	7,4012E-06
Radlin – Wola Jachowa	4,9572E-06	1,9364E-07	2,0913E-07	6,1965E-06	1,2393E-07	4,9572E-05	4,9572E-06
Wola Jachowa - Łagów	3,1771E-06	1,241E-07	1,3403E-07	3,9713E-06	7,9427E-08	3,1771E-05	3,1771E-06
Łagów - Jałowęsy	3,53E-06	1,38E-07	1,49E-07	4,41E-06	8,82E-08	3,53E-05	3,53E-06

Tabela 4-26 Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii w 2022 roku w przypadku zaniechania realizacji budowy drogi S-74

Odcinek	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi			Zagrożenie dla wód podziemnych		Zagrożenie wód powierzchniowych	
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie gazów toksycznych	Uwolnienie węglowodorów	Ciecze mogące znacząco zmienić jakość wód	Uwolnienie węglowodorów	Ciecze mogące znacząco zmienić jakość wód
Cedzyna - Radlin	1,1297E-05	4,4129E-07	4,7659E-07	1,4121E-05	2,8242E-07	0,00011297	1,1297E-05
Radlin – Wola Jachowa	8,4062E-06	3,2837E-07	3,5464E-07	1,0508E-05	2,1016E-07	8,4062E-05	8,4062E-06
Wola Jachowa - Łagów	5,6235E-06	2,1967E-07	2,3724E-07	7,0294E-06	1,4059E-07	5,6235E-05	5,6235E-06
Łagów - Jałowęsy	5,68E-06	2,22E-07	2,40E-07	7,10E-06	1,42E-07	5,68E-05	5,68E-06

Tabela 4-27 Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii w 2012 roku w przypadku realizacji drogi S-74

Odcinek	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi			Zagrożenie dla wód podziemnych		Zagrożenie wód powierzchniowych	
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie gazów toksycznych	Uwolnienie węglowodorów	Ciecze mogące znacząco zmienić jakość wód	Uwolnienie węglowodorów	Ciecze mogące znacząco zmienić jakość wód
Cedzyna - Radlin	2,29E-06	8,95E-08	9,67E-08	2,86E-06	5,73E-08	2,29E-05	2,29E-06
Radlin – Wola Jachowa	1,69E-06	6,61E-08	7,14E-08	2,12E-06	4,23E-08	1,69E-05	1,69E-06
Wola Jachowa - Łagów	1,21E-06	4,74E-08	5,11E-08	1,52E-06	3,03E-08	1,21E-05	1,21E-06

Łagów - Jałowęsy	1,19E-04	4,65E-06	5,01E-06	1,49E-04	2,97E-06	1,19E-03	1,19E-04

Tabela 4-28 Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii w 2022 roku w przypadku realizacji drogi S-74

Odcinek	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi			Zagrożenie dla wód podziemnych		Zagrożenie wód powierzchniowych	
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie gazów toksycznych	Uwolnienie węglowodorów	Ciecze mogące znacząco zmienić jakość wód	Uwolnienie węglowodorów	Ciecze mogące znacząco zmienić jakość wód
Cedzyna - Radlin	5,42E-06	2,26E-07	2,03E-07	4,51E-06	4,51E-07	3,61E-05	3,61E-06
Radlin – Wola Jachowa	2,9E-06	1,13E-07	1,09E-07	3,63E-06	3,63E-07	2,9E-05	2,9E-06
Wola Jachowa - Łagów	2,16E-06	8,42E-08	8,08E-08	2,69E-06	2,69E-07	2,16E-05	2,16E-06
Łagów - Jałowęsy	1,97E-06	7,66E-08	7,35E-08	2,45E-06	2,45E-07	1,97E-05	1,97E-06

4.10 TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Droga S -74 objęta Raportem zlokalizowana jest od granicy ze Słowacją w odległości ok. 150 km, natomiast od granicy z Ukrainą w odległości ok. 200 km.

Przeprowadzone analizy wpływu nowoprojektowanej drogi S-74 wykazują oddziaływanie (w zakresie emisji hałasu) w odległości kilkuset metrów od granicy pasa drogowego. W związku z powyższym **nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie inwestycji na środowisko.**

Szczegółowe dane dotyczące zmian jakości otaczającego środowiska omówiono w punktach niniejszego Raportu odnoszących się do poszczególnych rodzajów oddziaływań.

4.11 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY EUROPEJSKIEJ SIECI EKOLOGICZNEJ NATURA 2000

W sąsiedztwie inwestycji zlokalizowanych jest pięć Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk Natura 2000. Są to:

- Łysogóry (PLH 260002),
- Lasy Cisowsko – Orłowińskie (PLH 260040),
- Ostoja Jeleniowska (PLH 260028),
- Przełom Lubrzanki (PLH 260037) i
- Dolina Warkocza (PLH 260021).

Charakterystyka wszystkich ww. obszarów została przedstawiona w rozdziale 3.8.3.

Metodyka oceny

W miejscach zbliżenia inwestycji do obszarów Natura 2000, podczas inwentaryzacji szczególnie zwracano uwagę na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000. W czasie prac terenowych identyfikowano siedliska i gatunki chronione znajdujące się w zasięgu oddziaływania inwestycji. Szczegółowe kartowanie dotyczyło obszaru Natura 2000 Dolina Warkocza, który koliduje z wariantem 5-c i 4-d. Obserwacje terenowe uzupełniono danymi archiwalnymi.

W metodyce oceny oddziaływania na siedliska w obszarach Natura 2000 uwzględniono charakter i wrażliwość siedliska istotne zagrożenia oraz kluczowe procesy warunkujące utrzymanie siedlisk.

Biorąc pod uwagę wskazówki Komisji Europejskiej oraz zapisy prawa krajowego przy ocenie uwzględniono następujące kryteria:

1. Ocena musi być dokonana w świetle aktualnych danych terenowych oraz dokumentacji obszarów.
2. Znaczenie oddziaływania rozważa się w kontekście integralności obszaru i spójności sieci (w tym jego połączenia z innymi obszarami), biorąc pod uwagę cele ochrony obszaru, zdefiniowane w planie zadań ochronnych lub w planie ochrony obszaru. Jeżeli nie sporządzono planu ochrony ani planu zadań ochronnych, to przyjmuje się ogólnie, że celem ochrony jest „utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony” przedmiotów ochrony w danym obszarze Natura 2000. Znaczenie oddziaływania ocenia się dla każdego gatunku/siedliska Natura 2000, stanowiącego przedmiot ochrony w obszarze Natura 2000, osobno - w kontekście ich stanu ochrony wyrażonego konkretnymi parametrami i wskaźnikami, a także w stosunku do celów ochrony postawionych względem tych siedlisk/gatunków. Przedmiotem ochrony w obszarze Natura 2000 jest każdy gatunek/siedlisko przyrodnicze, wymienione w SDF obszaru przekazanym przez Polskę Komisji Europejskiej, przy czym gatunki i siedliska ujęte w SDF z oceną A, B lub C muszą być przedmiotami oceny, natomiast gatunki i siedliska ujęte w SDF jako D nie są przedmiotami ochrony i nie muszą być przedmiotami oceny.
3. Przy określeniu stopnia zachowania siedlisk przyrodniczych i ich reprezentatywności zastosowano obowiązujące w Unii Europejskiej kryteria typowania. Za podstawowe kryteria w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych uważa się: reprezentatywność, względną powierzchnię siedliska, stan

zachowania struktury i funkcji siedliska, stopień zachowania struktury, stopień zachowania funkcji siedliska, możliwość renaturyzacji.

4. Ocena znaczenia oddziaływania odnosi się do ewentualnych zmian oceny stanu ochrony gatunku/siedliska przyrodniczego w obszarze.
5. Ocena uwzględnia niższy próg tolerancji na zaburzenia tych siedlisk przyrodniczych i gatunków, które pozostają w niezadowalającym stanie ochrony.
6. W przypadku gatunków, decydujący wpływ ma ocena dokonana dla najbardziej wrażliwego stadium życiowego gatunku, ale analizy powinny wziąć pod uwagę także wszystkie inne jego stadia życiowe.
7. Obowiązuje zasada przezorności: Jeżeli nie uzyskano pewności (nie rozwiano racjonalnych wątpliwości), że oddziaływanie jest nieznaczące, to należy przyjąć, że jest ono znaczące. Jeśli brak jest pewności (luki w wiedzy) co do wrażliwości gatunku na oddziaływanie, oceniamy go jako znaczące.

W ocenie oddziaływania założono, że oddziaływanie bezpośrednie związane ze zniszczeniem stanowiska populacji lub powierzchni siedlisk, występuje wówczas gdy są one zlokalizowane w pasie drogowym (zajęcie terenu pod inwestycję). Stanowiska i siedliska znajdujące się w pasie przyległym do pasa drogowego o szerokości 50 m po obu jego stronach zostały zaklasyfikowane jako narażone na zniszczenie.

Natomiast oddziaływanie pośrednie na tereny przyległe do wariantów inwestycji, określano dla siedlisk bądź stanowisk, które znajdują się pasie między obszarem narażonym na zniszczenie do 300,0 m w głąb terenu. Wpływ inwestycji na siedliska i gatunki znajdujące się poza pasem drogowym może zostać zmniejszony poprzez zastosowanie działań minimalizujących wskazanych w dalszej części Raportu.

Oceny oddziaływania na siedliska przyrodnicze stanowiące przedmiot ochrony dokonano w oparciu o następujące założenia:

1. Fragmentacja i zajęcie siedliska;
2. Zmiana struktury i składu siedliska.

Fragmentacja i zajęcie siedliska

Z uwagi na fakt iż pasy drogowe projektowanych wariantów drogi S 74 przecinają tylko dwa obszary ochrony Natura 2000, Dolina Warkocza i Ostoja Jeleniowska, oddziaływanie w zakresie fragmentacji i zajęcia siedliska dotyczyć będzie siedlisk występujących tylko w tych obszarach (opisano w dalszej części rozdziału).

Zmiana struktury i składu siedliska

Szerokość strefy oddziaływania drogi na strukturę, skład i kluczowe procesy ekologiczne kształtujące siedlisko uzależniona jest od zasięgu zmian stosunków wodnych, dyspersji biogenów, zanieczyszczeń i wrażliwości siedlisk. Bazując na analizie szaty roślinnej terenu i wynikach inwentaryzacji przyrodniczej oraz biorąc pod uwagę wrażliwość zidentyfikowanych siedlisk i stanowisk założono, że istotne oddziaływania mogą mieć miejsce w buforze do 300 m dla siedlisk będących przedmiotem ochrony obszarów Natura 2000 znajdujących się w sąsiedztwie inwestycji. Z uwagi na wrażliwość siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem ochrony oddziaływanie będzie dotyczyć 3 obszarów ochrony Natura 2000: Lasy Cisowsko-Orłowińskie, Dolina Warkocza i Ostoja Jeleniowska.

Poniżej przedstawiono wyniki analiz oddziaływań wariantów w odniesieniu do ww. obszarów.

Wpływ inwestycji na stan zachowania najbliższej względem niej położonych obszarów został opracowany na podstawie „Ekspertyzy w zakresie wpływu projektowanej drogi S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy na proponowane obszary Natura 2000 oraz występującą w strefie oddziaływania inwestycji faunę z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej” opracowanej przez Towarzystwo Badań i Ochrony Przyrody oraz „Ekspertyzy w zakresie określenia lokalizacji i powierzchni cennych siedlisk przyrodniczych oraz lokalizacji stanowisk gatunków objętych ochroną na trasie projektowanej drogi S-74 na

odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy oraz określenie wpływu budowy na stanowiska opisanych siedlisk i roślin chronionych” opracowanej przez dr. Łukasza Chachulskiego.

Dodatkowo na potrzeby niniejszego raportu autorzy dokonali oceny oddziaływania na najdalej znajdujący się od inwestycji obszar „Łysogóry”.

SOO Łysogóry (PLH 260002)

Położenie drogi względem obszaru: Obszar ten położony jest na północ od analizowanej inwestycji. Poszczególne warianty inwestycji znajdują się w minimalnej odległości od 3,5 do 4 km od obszaru Natura 2000 Łysogóry. Żaden z przebiegów nie wchodzi w granice obszaru ochrony ani terenu funkcjonalnie z nim związanego.

Oddziaływania bezpośrednie: Z uwagi na brak kolizji inwestycja w żadnym z wariantów nie będzie powodowała oddziaływania bezpośredniego..

Oddziaływania pośrednie: Realizacja inwestycji nie będzie miała wpływu na przedmioty ochrony obszaru. Z uwagi na zabezpieczenie szlaków migracji zwierząt trasa nie będzie stanowiła bariery uniemożliwiającej ich przemieszczanie się. Zastosowanie odpowiedniego systemu oczyszczania wód zapewni dotrzymanie jakości wód powierzchniowych. Nie wystąpi zmiana stosunków wodnych na obszarze Natura 2000. Ponadto inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne z uwagi, na to, że poza pasem drogowym dotrzymywane będą standardy jakości powietrza. Przedmiotowy obszar położony jest poza zasięgami oddziaływania inwestycji na poszczególne komponenty środowiska: wodę, powietrze, gleby, siedliska przyrodnicze. Inwestycja nie będzie stanowiła także bariery dla przemieszczania się fauny w tym przedmiotów ochrony obszaru. Realizacja inwestycji w każdym z wariantów nie będzie negatywnie wpływać na integralność obszaru Łysogóry oraz spójność sieci Natura 2000.

Biorąc powyższe pod uwagę, stwierdza się, że inwestycja nie będzie oddziaływać bezpośrednio i pośrednio na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000.

Ocena: brak ryzyka znaczącego negatywnego oddziaływania wariantów 1-a, 4-d, 5-c, 6-4-b

SOO Lasy Cisowsko-Orłowińskie (PLH 260040)

Położenie drogi względem obszaru: Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Lasy Cisowsko – Orłowińskie położony jest na południe od przebiegu wariantów. Żaden z zaproponowanych pasów drogowych wariantów nie wchodzi w granice obszaru ochrony. Warianty 1-a i 6-4-b biegną odpowiednio ok. 0,14 i 0,13 km na północ od obszaru (od najbardziej na północ wysuniętego fragmentu z doliną Belnianki). Pozostają one w niewielkim oddaleniu od granicy Obszaru Lasy Cisowsko – Orłowińskie na długości ok. 350 m, w km ok. 101+000 do 101+350. Warianty w tym miejscu mają przebieg zbliżony do starego śladu drogi. Pozostałe warianty pozostają w znacznym oddaleniu od granic obszaru. Minimalna odległość Wariantów 4-d i 5-c od granic obszaru wynosi odpowiednio 0,95 i 1,31 km.

Oddziaływania bezpośrednie: Zgodnie z informacją zamieszczoną powyżej, wszystkie warianty są oddalone i bezpośrednio nie przecinają Obszaru Lasy Cisowsko – Orłowińskie. W związku z powyższym nie będziemy mieli do czynienia z oddziaływaniem bezpośrednim, polegającym na zajęciu, zniszczeniu i fragmentacji przez pas drogowy powierzchni siedlisk stanowiących przedmiot ochrony. Inwestycja nie będzie oddziaływać w sposób bezpośredni na gatunki stanowiące przedmioty ochrony obszaru.

Oddziaływania pośrednie: Niemniej jednak istnieje możliwość wystąpienia oddziaływania pośredniego związanego ze zmianą składu i struktury siedlisk występujących w pasie 300 m od osi projektowanej drogi. Oddziaływania pośrednie mogą być również związane z wpływem na etapie realizacji i eksploatacji na siedliska gatunku chronionego np. wpływem hałasu, wpływem ewentualnych odwodnień, oddziaływaniem zanieczyszczeń wód, tworzeniem bariery dla przemieszczających się gatunków zwierząt (bariera fizyczna, hałas, oświetlenie).

Z uwagi na fakt przecięcia przez projektowane trasy, rzeki Belnianki wraz z dopływami (4,3 km od obszaru Natura 2000 wzdłuż koryta dla wariantów 4-d i 5-c oraz ok. 2,8 km dla wariantów 1-a i 6-4-b) należy zwrócić uwagę, że w razie wystąpienia poważnej awarii istnieje ryzyko przemieszczenia się zanieczyszczeń w dół rzeki, na Obszar Lasy Cisowsko-Orłowińskie. Wówczas mogło by to stanowić zagrożenie dla siedlisk przyrodniczych i gatunków będących przedmiotem ochrony obszaru. Ryzyko zanieczyszczenia występuje

zarówno w okresie realizacji jak i eksploatacji inwestycji. Negatywne oddziaływanie nie będzie jednak występować pod warunkiem spełnienia zaleceń w zakresie ochrony wód powierzchniowych przedstawionych w dalszej części opracowania (m.in. zakaz lokalizacji zapleczy budowy w rejonie siedlisk chronionych, zabezpieczenie placu budowy przed wyciekami, stosowanie sprawnego sprzętu, minimalizacja zajętości terenu, ograniczenie zmian stosunków wodnych do minimum, odpowiednie zaprojektowanie systemu oczyszczania spływów z drogi oraz zabezpieczeń przeciwwawaryjnych).

Żadne z siedlisk stanowiących przedmioty ochrony obszaru nie występują w zasięgu oddziaływania pośredniego inwestycji w wariantach 4-d i 5-c. Warianty 4-d i 5-c nie będą powodować oddziaływań pośrednich na siedliska i gatunki z wyjątkiem wyżej opisanego możliwego do zminimalizowania do akceptowalnych poziomów ryzyka oddziaływania w wyniku poważnej awarii. Warianty 4-d i 5-c nie będą stanowiły istotnej bariery w przemieszczaniu się gatunków stanowiących przedmioty ochrony obszaru.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz odległość wariantów 4-d i 5-c od granic obszaru, nie będą miały one znacząco negatywnego wpływu na obszar Natura 2000 Lasy Cisowsko – Orłowińskie.

W odniesieniu do wariantów 1-a i 6-4-b planowana inwestycja będzie miała pośredni wpływ na skład i strukturę jednego siedliska przyrodniczego (nie stanowiącego przedmiotu ochrony obszaru): niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) 6510 (km ok. 100+870 – 101+330). Całkowita powierzchnia zinwentaryzowanego płata siedliska 6510 częściowo znajdującego na omawianym obszarze Natura 2000 wynosi 58,97 ha, w tym 29,7 ha wchodzi w zasięg obszaru SOO Lasy Cisowsko-Orłowińskie (PLH 260040). Planowana inwestycja będzie oddziaływać na 3,20 ha powierzchni siedliska położonego w obszarze w odległości 300 m od przebiegu drogi.

Zgodnie z wynikami badań terenowych w zasięgu przejścia wariantów 1-a i 6-4-b nie zinwentaryzowano gatunków naturalnych wymienionych w SDF-ie opracowanym dla tego obszaru.

Pomimo, że siedlisko niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) 6510 samo nie jest przedmiotem ochrony Obszaru Lasy Cisowsko-Orłowińskie stanowi ono potencjalne siedlisko dla gatunków naturalnych, przedmiotów ochrony obszaru, modraszka telejusa, przeplątka aurinii oraz czerwończyka nieparka. Wymienione gatunki motyli nie zostały zinwentaryzowane w tej lokalizacji podczas prac terenowych prowadzonych na potrzeby niniejszego projektu. Z uwagi na małą powierzchnię narażoną na oddziaływanie pośrednie w stosunku do powierzchni siedliska w sąsiedztwie omawianego miejsca oraz dostępność dogodnych siedlisk ocenia się, że inwestycja w wariantach 1-a i 6-4-b nie będzie miała negatywnego wpływu na ww. przedmioty ochrony w sytuacji gdyby potencjalnie tam występowały. Zalecono również zachowanie następujących środków minimalizujących potencjalne oddziaływanie na ww. siedlisko, które minimalizują jednocześnie ryzyko potencjalnego oddziaływania na bezkręgowce stanowiące przedmioty ochrony obszaru: zakaz lokalizacji zapleczy budowy w rejonie siedliska, zabezpieczenie placu budowy przed wyciekami, stosowanie sprawnego sprzętu, minimalizacja zajętości terenu, ograniczenie zmian stosunków wodnych do minimum, odpowiednie zaprojektowanie systemu oczyszczania spływów z drogi wraz z zabezpieczeniami przed skutkami poważnych awarii.

Z uwagi na zidentyfikowane siedliska płazów w sąsiedztwie miejsca, gdzie wariant 1-a i 6-4-b zbliża się do Obszaru Lasy Cisowsko-Orłowińskie komentarza wymaga wystąpienie możliwości potencjalnego oddziaływania na traszkę grzebieniastą stanowiącą przedmiot ochrony obszaru. Pomimo, że gatunek ten nie został zinwentaryzowany podczas badań terenowych występujące tam siedlisko (zlewnia Belnianki) może stanowić potencjalne siedlisko traszki grzebieniastej. W rejonie doliny rzeki Belnianki inwentaryzacja wykazała występowanie kilku gatunków płazów. Niemniej jednak należy zwrócić uwagę, że siedlisko to już obecnie znajduje się pod wpływem istniejącej dk 74, tak więc jest narażone na oddziaływanie związane z zanieczyszczeniami powietrza, wód i narażone na oddziaływanie w przypadku poważnej awarii. Dla ochrony ww. siedliska stanowiącego miejsce bytowania oraz migracji płazów w tym potencjalne siedlisko traszki grzebieniastej zaleca się zastosowanie środków minimalizujących takich jak: zakaz lokalizacji zapleczy budowy w rejonie siedliska, zabezpieczenie placu budowy przed wyciekami, stosowanie sprawnego sprzętu, minimalizacja zajętości terenu, ograniczenie zmian stosunków wodnych do minimum, odpowiednie zaprojektowanie systemu oczyszczania spływów z drogi wraz z zabezpieczeniami przed skutkami poważnych awarii. Ponadto w celu minimalizacji oddziaływania na płazy na etapie budowy zalecono

sprawowanie nadzoru herpetologicznego. Z uwagi na bliskość obszaru Natura 2000 nadzór herpetologiczny na etapie budowy w tym rejonie jest niezbędny.

W ocenie uwzględniono również potencjalną możliwość barierowego oddziaływania inwestycji na traszkę grzebieniastą. Wzdłuż rzeki Belnianki występują trasy migracji płazów, migracja odbywa się również w poprzek drogi wzdłuż dopływu Belnianki. Możliwość migracji zwierząt, w tym traszki grzebieniastej zostanie zapewniona przez zaprojektowane przejście dla zwierząt średnich zlokalizowane w km 101+885 w wariantach 6-4-b lub przepust dostosowany do migracji płazów w km 101+830 w wariantach 1-a.

Ocenia się, że w sytuacji potencjalnego wystąpienia w rejonie zbliżenia do Lasów Cisowsko-Orłowińskich osobników *Triturus cristatus* nie wystąpi na nie negatywne oddziaływanie w przypadku zastosowania wszystkich zaprojektowanych dla wariantów zabezpieczeń.

Odnosząc się do pozostałych przedmiotów ochrony Obszaru Lasy Cisowsko-Orłowińskich bobra europejskiego, minoga strumieniowego i ukraińskiego, trzepli zielonej, żalotki większej oraz czerwoczyka fiołka jak wspomniano powyżej badania terenowe nie wykazały ich występowania w sąsiedztwie inwestycji. Biorąc po uwagę dużą powierzchnię siedlisk dogodnych dla tych gatunków ich mobilność oraz projektowane zabezpieczenia chroniące środowisko, w przypadku ich potencjalnego występowania w obszarze oddziaływania pośredniego wariantów 1-a i 6-4-b nie przewiduje się negatywnego oddziaływania.

Siedliska znajdujące się w strefie oddziaływania inwestycji, a zarazem miejsca potencjalnego pojawienia się gatunków zwierząt zostaną zabezpieczone z uwagi na zakaz lokalizacji zapleczy budowy w rejonie siedliska, zabezpieczenie placu budowy przed wyciekami, stosowanie sprawnego sprzętu, minimalizacja zajętości terenu, ograniczenie zmian stosunków wodnych do minimum, odpowiednie zaprojektowanie systemu oczyszczania spływów z drogi wraz z zabezpieczeniami przed skutkami poważnych awarii.

W ramach analizy oddziaływań pośrednich oraz oceniając oddziaływanie na spójność sieci oceniono również oddziaływanie na obszary związane funkcjonalnie z obszarem Natura 2000 SOO Lasy Cisowsko-Orłowińskie.

Do naruszenia terenu funkcjonalnie związanego z obszarem Natura 2000 Lasy Cisowsko-Orłowińskie (PLH 260040) dochodzi w przebiegu wariantu 1-a. W rejonie Złotej Wody projektowana droga zbliża się do granic obszaru, przecinając las, który, chociaż jest poza granicami ostoi, należy do kompleksu leśnego Lasy Cisowsko - Orłowińskie. Prace budowlane, a w dalszej kolejności wzmożony ruch samochodów na tej trasie będą negatywnie oddziaływały na zamieszkujące kompleks leśny zwierzęta, szczególnie w okresie rozrodczym. Dodatkowo utrudnione będą sezonowe migracje i przemieszczenia na żerowiska znajdujące się na północ od ściany lasu. W związku z powyższym, realizacja wariantu 1-a będzie miała negatywne konsekwencje dla zasiedlających obszar Natura 2000 gatunków leśnych.

Należy jednak podkreślić, że trasa na odcinku przechodzącym przez kompleks leśny poprowadzona jest po śladzie istniejącej drogi krajowej. Także istniejąca droga krajowa 74 przecina ww. kompleks leśny i zakłóca jego integralność, nie zapewniając jednocześnie urządzeń ochrony środowiska w zakresie minimalizacji oddziaływania na ssaki. Realizacja drogi ekspresowej w wariantach 1-a zakłada budowę przejść dla zwierząt tj. przejścia górnego w postaci zielonego mostu (km ok. 112+900), przejścia pod estakadą w km ok. 116+500 oraz przejść dla drobnej fauny tj. przepustów w km ok. 110+734, 112+124, 112+721, 113+847, 115+433 i 116+035.

Przyjęte rozwiązania minimalizacyjne przewidziane dla wariantu, poprawią więc warunki migracji oraz ograniczą możliwość wystąpienia kolizji zwierząt z pojazdami. Wariant 1-a wraz z proponowanymi zabezpieczeniami nie będzie więc znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000.

Ponadto, oddziaływanie inwestycji na obszar w wariantach 1-a i 6-4-b na obszar będzie głównie związane z emisją hałasu do środowiska. Zgodnie z obliczeniami rozprzestrzeniania hałasu wykonanymi dla roku 2022, na odcinku sąsiadującym z obszarem Natura 2000 maksymalna izofona dźwięku wynosząca 50 dB (dopuszczalny poziom hałasu dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej w nocy) przechodzi w odległości ok. 200 m od krawędzi jezdni i wchodzi w granice obszaru Natura 2000. W granicach SOO najwyższe poziomy hałasu będą przekraczać wartości 45 dB (wartość hałasu przyjmowana powszechnie przez przyrodników jako poziom wrażliwości zwierząt). Spośród przedmiotów ochrony obszaru w zasięgu o

podwyższonym hałasie nie stwierdzono występowania gatunków o szczególnej wrażliwości na hałas. Zwierzęta narażone na hałas dla danego obszaru to przede wszystkim ptaki (nie stanowiące przedmiotów ochrony), które mają możliwość migracji poza obszar oddziaływania drogi. Należy jednak przyjąć, że z czasem zarówno ptaki jak i inne zwierzęta przyzwyczają się do stałego źródła emisji i zaczną traktować go jako stały element w środowisku. Zgodnie z obserwowanymi na innych obiektach zachowaniami zwierząt, ptaki przystosowują się do nowych warunków.

Reasumując, realizacja inwestycji w przebiegu wariantów 1-a i 6-4-b nie będzie miała bezpośredniego wpływu na przedmioty ochrony obszaru. Z uwagi na zabezpieczenie szlaków migracji zwierząt trasa nie będzie stanowić bariery uniemożliwiającej ich przemieszczanie się. Zastosowanie odpowiedniego systemu oczyszczania wód zapewni dotrzymanie jakości wód powierzchniowych. Ponadto inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne z uwagi, na to, że poza pasem drogowym dotrzymane będą standardy jakości powietrza. Biorąc powyższe pod uwagę, stwierdza się, że inwestycja w przebiegu wariantów 1-a i 6-4-b nie będzie oddziaływać bezpośrednio i pośrednio (w istotny sposób) na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 przy zastosowaniu zaproponowanych w dalszej części opracowania środków minimalizujących

Szczegółowe analizy dotyczące oddziaływania wariantów 1-a i 6-4-b przedstawiono w poniższych tabelach:

Tabela 4-29 Macierz wpływu inwestycji na obszar Natura 2000 Lasy Cisowsko – Orłowińskie (wariant 1-a i 6-4-b)

Rodzaj ingerencji	Wariant	Uwagi
Długość odcinka pasa drogowego ingerującego w obszar Natura 2000	1-a	Brak ingerencji. Wariant przechodzi w odległości około 140 m od granic obszaru
	6-4-b	Brak ingerencji. Wariant przechodzi w odległości około 130 m od granic obszaru
Naruszenie granic obszaru podlegającego ochronie	1-a	brak
	6-4-b	
Powierzchnia terenu przewidziana do zajęcia pod planowaną inwestycję	1-a	brak
	6-4-b	
Kategoria naruszanego terenu	1-a	Bory sosnowe połączone funkcjonalnie z obszarem Natura 2000
	6-4-b	brak
% powierzchni zajęty pod inwestycję	1-a	brak
	6-4-b	
Przejście omawianego odcinka i strefy jego oddziaływania przez siedliska chronione	1-a	Projektowany pas drogowy wariantu nie wkracza na teren Natura 2000. Strefa oddziaływania pośredniego sięga powierzchni siedliska nie będącego przedmiotem ochrony. Brak zinwentaryzowanych siedlisk i zwierząt wyszczególnionych w Dyrektywie Siedliskowej. Przebieg drogi powoduje możliwość wystąpienia oddziaływania pośredniego w stosunku do siedliska niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) 6510, częściowo położonego w obszarze Natura 2000.
	6-4-b	
Zaburzenie harmonii przestrzennej	1-a	Nasadenia zieleni wzdłuż pasa drogowego ograniczają negatywny wpływ na walory krajobrazowe
	6-4-b	

Tabela 4-30 Identyfikacja oddziaływania wariantu 1-a i 6-4-b na obszar Natura 2000 Lasy Cisowsko – Orłowińskie

Element środowiska	Wariant	Rodzaj oddziaływania
Faza budowy		
Środowisko akustyczne	1-a	Nieorganizowana emisja hałasu powstająca w trakcie pracy urządzeń mechanicznych wykorzystywanych na terenie inwestycji oraz dowożących materiały do budowy drogi
	6-4-b	

Powietrze	1-a	Nieorganizowana emisja zanieczyszczeń powstająca w wyniku spalania paliw w silnikach maszyn pracujących przy budowie drogi oraz dowożących materiały na teren budowy
	6-4-b	
Wody powierzchniowe i podziemne	1-a	W sytuacjach awaryjnych możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego (np. w wyniku awarii sprzętu mechanicznego na terenie budowy)
	6-4-b	
Krajobraz	1-a	Spadek walorów krajobrazowych w rejonie prowadzonych prac (budowa nasypów, wykopów)
	6-4-b	
Siedliska i gatunki chronione	1-a	W pasie prowadzonych prac brak występowania siedlisk i gatunków chronionych. Strefa oddziaływania pośredniego inwestycji powoduje narażenie siedliska niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) 6510, które nie stanowi przedmiotu ochrony obszaru i częściowo położone jest w obszarze Natura 2000. W strefie oddziaływania pośredniego brak zwierząt stanowiących przedmiotów ochrony. Potencjalna możliwość oddziaływania - płoszenie, efekt bariery, wpływ hałasu, wpływ zanieczyszczeń
	6-4-b	
Faza eksploatacji		
Hałas	1-a	Izofona natężenia hałasu 50 dB przebiega w odległości max 210 m od pasa drogowego, Obszar Natura w zasięgu oddziaływania hałasu na poziomie 45 dB
	6-4-b	Izofona natężenia hałasu 50 dB przebiega w odległości max 200 m od pasa drogowego, Obszar Natura w zasięgu oddziaływania hałasu na poziomie 45 dB
Powietrze	1-a	Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń poza pasem drogowym
	6-4-b	
Powierzchnia ziemi i gleb	1-a	Brak trwałego bezpośredniego oddziaływania z uwagi na brak kolizji z obszarem. Brak oddziaływania pośredniego przy zastosowaniu proponowanych rozwiązań minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.
	6-4-b	
Wody powierzchniowe i podziemne	1-a	Zastosowane urządzenia odprowadzające wody opadowe z powierzchni drogi zabezpieczają przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo – wodnego.
	6-4-b	
Krajobraz	1-a	Nasadzenia zieleni wzdłuż pasa drogowego ograniczają negatywny wpływ na krajobraz
	6-4-b	
Siedliska i gatunki chronione	1-a	Wzdłuż pasa drogowego przebiegającego w sąsiedztwie obszaru brak jest roślin objętych ochroną. Nie zidentyfikowano tu również siedlisk zwierząt chronionych, oddziaływanie na potencjalne siedliska gatunków chronionych będzie nieistotne. Wariant będzie wpływać pośrednio na siedliska naturalne (nie stanowiące przedmiotu ochrony obszaru)– niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) 6510.
	6-4-b	
Integralność obszaru	1-a	Przebieg wariantu powoduje przecięcie kompleksu Lasów Cisowsko-Orłowińskich w km ok. 112+530 do 113+520, które są obszarem funkcjonalnie związanym z Obszarem Natura 2000 Integralność obszaru zostanie zachowana dzięki budowie przejść dla zwierząt. Wariant nie będzie miał negatywnego wpływu na spójność obszaru i sieci Natura 2000.
	6-4-b	Brak istotnego oddziaływania. Integralność obszaru niezaburzona dzięki budowie przejść dla zwierząt. Wariant nie będzie miał negatywnego wpływu na spójność obszaru i sieci Natura 2000.

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania wariantów 1-a, 4-d, 5-c, 6-4-b.

SOO Ostoja Jeleniowska (PLH 260028)

Położenie drogi względem obszaru: Obszar Natura 2000 Ostoja Jeleniowska (PLH 260028) położony jest na północ od projektowanych wariantów przebiegu drogi ekspresowej S-74. Warianty 1-a, 4-d i 6-4-b nie naruszają granic Obszaru Ostoja Jeleniowska. Na wysokości Lechowa i Małacentowa warianty 6-4-b i 4-d biegną w odległości ok. 0,58 km na południe od jego południowych granic, od których oddziela je zabudowa i pola uprawne. Wariant 4-d w km 132+000 przecina kompleks lasów funkcjonalnie związanych z obszarem Natura 2000 Ostoja Jeleniowska (PLH 260028). Minimalna odległość, na którą droga S-74 w przebiegu wariantu 1-a zbliża się do granic Obszaru to 1,02 km. Jedynie wariant 5-c w km 127+800 narusza granicę obszaru na długości 12,3 m

Oddziaływanie bezpośrednie: Z uwagi na brak kolizji w przypadku wariantów 1-a, 4-d i 6-4-inwestycja dla tych wariantów nie będzie powodowała oddziaływania bezpośredniego. Budowa drogi S-74 zgodnie z przebiegiem wariantu 5-c spowoduje zajęcie pod pas drogowy 0,036 ha borów sosnowych i mieszanych, a 0,36 ha będzie narażonych na zniszczenie. Bór sosnowy i mieszany nie jest siedliskiem objętym ochroną i nie stanowi przedmiotu ochrony dla obszaru Natura 2000 Ostoja Jeleniowska. W odniesieniu do czerwonończyka nieparka, jedynego gatunku fauny będącego przedmiotem ochrony obszaru, również nie stwierdza się możliwości wystąpienia oddziaływania bezpośredniego. Wynika to z faktu, że jest to gatunek związany ze środowiskiem wilgotnych łąk i torfowisk niskich oraz środowiskami okrajowymi w dolinach rzek. W związku z powyższym zajęcie siedliska borów nie będzie powodowało negatywnego wpływu na ten gatunek. W rejonie przebiegu wariantu 5-c nie stwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych ani gatunków będących przedmiotami ochrony dla omawianego obszaru. W związku z powyższym stwierdza się że inwestycja nie będzie oddziaływać w sposób bezpośredni na gatunki stanowiące przedmioty ochrony obszaru.

Oddziaływanie pośrednie: Przebieg wariantu 5-c spowoduje oddziaływanie pośrednie związane ze zmianą składu i struktury siedlisk występujących w pasie 300 m od osi projektowanej drogi. Oddziaływania pośrednie mogą być również związane z wpływem na etapie realizacji i eksploatacji na siedliska gatunku chronionego np. wpływem hałasu, wpływem ewentualnych odwodnień, oddziaływaniem zanieczyszczeń wód, tworzeniem bariery dla przemieszczających się gatunków zwierząt (bariera fizyczna, hałas, oświetlenie).

Na podstawie terenowych obserwacji w strefie oddziaływania pośredniego inwestycji zrealizowanej zgodnie z wariantem 5-c, nie stwierdzono występowania żadnych z siedlisk przyrodniczych i gatunków stanowiących przedmioty ochrony obszaru SOO Ostoja Jeleniowska (PLH 260028), wymienionych w SDF'ie opracowanym dla tego obszaru.

Przebieg drogi spowoduje oddziaływanie pośrednie na ok. 9,8 ha borów sosnowych i mieszanych występujących w granicach obszaru ochrony. Realizacja przedsięwzięcia może przyczynić się do naruszenia składu i struktury siedliska bory sosnowe i mieszane. Jednocześnie przeprowadzenie pasa drogowego spowoduje zmiany w mikroklimacie, na skraju siedliska. Może to spowodować zwiększenie nasłonecznienia, przesuszenie gleby, a w rezultacie zmiany w bioróżnorodności gatunkowej siedliska. Siedliska znajdujące się w strefie oddziaływania inwestycji, a zarazem miejsca potencjalnego pojawienia się gatunków zwierząt zostaną zabezpieczone z uwagi na zakaz lokalizacji zapleczy budowy w rejonie siedliska, zabezpieczenie placu budowy przed wyciekami, stosowanie sprawnego sprzętu, minimalizacja zajętości terenu, ograniczenie zmian stosunków wodnych do minimum, odpowiednie zaprojektowanie systemu oczyszczania spływów z drogi wraz z zabezpieczeniami przed skutkami poważnych awarii.

Oddziaływanie drogi w przypadku tego wariantu związane będzie również z emisją hałasu, który swym zasięgiem będzie wpływał na pas terenu położony wzdłuż przebiegu drogi. Zgodnie z obliczeniami rozprzestrzeniania się hałasu wykonanymi dla roku 2022, na odcinku sąsiadującym z obszarem Natura 2000 maksymalna izofona dźwięku wynosząca 50 dB (dopuszczalny poziom hałasu dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej w nocy) przechodzi w odległości ok. 216 m od krawędzi jezdni i wchodzi w granice obszaru Natura 2000 na odcinku 439 m, w kilometrażu od 127+357 do 127+778. W granicach SOO najwyższe poziomy hałasu mogą przekraczać wartość 45 dB (wartość hałasu przyjmowana powszechnie przez przyrodników jako poziom wrażliwości zwierząt). Spośród przedmiotów ochrony nie stwierdzono występowania gatunków o szczególnej wrażliwości na hałas. Zwierzęta narażone na hałas w pierwszej fazie wycofują się poza zasięg oddziaływania drogi. Jednak z obserwacji na innych obiektach wynika, że z czasem przystosują się one do nowych warunków i zaczną traktować to źródło stałego hałasu jako element środowiska.

Oddziaływanie analizowanych tras na przedmiotowy obszar Natura 2000 związane jest głównie z ich wpływem na swobodę przemieszczania się zwierząt. Zaproponowane w dalszej części opracowania lokalizacje przejść dla zwierząt zminimalizują wpływ inwestycji na tyle, że w przypadku wariantów 1-a i 6-4-b jej realizacja nie będzie miała znacząco negatywnego wpływu na obszar Natura 2000 Ostoja Jeleniowska.

W ramach analizy oddziaływań pośrednich oraz oceniając oddziaływanie na integralność sieci oceniono również oddziaływanie na obszary związane funkcjonalnie z obszarem Natura 2000 SOO Ostoja Jeleniowska.

W przypadku wariantów 4-d i 5-c, zaprojektowana droga przecina las, który chociaż jest poza granicami ostoi, jest funkcjonalną częścią tego kompleksu. Oznacza to fragmentację kompleksu leśnego i tym samym siedlisk dzikich zwierząt. W związku z powyższym aby zachować drożność szlaków migracyjnych konieczna jest budowa przejść dla zwierząt. Należy jednak zaznaczyć, że położenie nowej trasy w stosunku do istniejącej sieci dróg sprawia, że realizacja przejść dla zwierząt w celu połączenia odciętego, niewielkiego fragmentu, z resztą kompleksu wiązałaby się z naprowadzeniem zwierząt w kierunku drogi powiatowej.

Na etapie STES przewidziano dla wariantów 4-d i 5-c lokalizację przejść dla zwierząt zapewniających drożność szlaków migracji - zaprojektowano przejście górne zespolone zlokalizowane w km ok. 108+490 w przypadku wariantu 4-d i w km ok. 107+818 wariant 5-c. Oba przejścia zostały wykonane z zachowaniem odpowiednich parametrów i wymiarów wraz z wydzielonym pasem dla zwierząt. Przejścia te mogą być wykorzystywane zwłaszcza przez gatunki mniej wrażliwe na płoszenie i zasiedlające krajobraz rolniczy.

Jak już wspomniano powyżej realizacja przejścia dla zwierząt z wyprowadzeniem na drogę nie spełniałaby swej funkcji. Korzystniejszym rozwiązaniem jest umożliwienie zwierzętom przekroczenia drogi z wyprowadzeniem na tereny pól i łąk w pobliżu istniejącego szlaku migracji.

Przyjęte rozwiązania minimalizacyjne przewidziane dla obu wariantów, poprawiają więc warunki migracji oraz ograniczają możliwość wystąpienia kolizji zwierząt z pojazdami. Warianty 4-d i 5-c wraz z proponowanymi zabezpieczeniami nie będą więc znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000.

Reasumując, realizacja inwestycji w przebiegu wariantów 4-d i 5-c nie będzie miała bezpośredniego wpływu na przedmioty ochrony obszaru. Z uwagi na zabezpieczenie szlaków migracji zwierząt trasa nie będzie stanowić bariery uniemożliwiającej ich przemieszczanie się. Zastosowanie odpowiedniego systemu oczyszczania wód zapewni dotrzymanie jakości wód powierzchniowych. Ponadto inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne z uwagi, na to, że poza pasem drogowym dotzymane będą standardy jakości powietrza. Biorąc powyższe pod uwagę, stwierdza się, że inwestycja w przebiegu wariantów 4-d i 5-c nie będzie oddziaływać bezpośrednio i pośrednio (w istotny sposób) na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 przy zastosowaniu zaproponowanych w dalszej części opracowania środków minimalizujących

Szczegółowe analizy dotyczące oddziaływania wariantu 4-d i 5-c przecinających kompleks leśny związany funkcjonalnie z obszarem Natura 2000 przedstawiono w poniższych tabelach:

Tabela 4-31 Macierz wpływu inwestycji na obszar Natura 2000 Ostoja Jeleniowska

Rodzaj ingerencji	Wariant	Uwagi
Długość odcinka ingerującego w obszar Natura 2000	4-d	Wariant nie ingeruje w obszar Natura 2000. Przechodzi przez tereny leśne stanowiące integralną całość z kompleksami leśnymi obszaru Natura 2000
	5-c	Wariant przecina obszar Natura 2000 na odcinku 12,3 m, w km ok. 127+850. Przechodzi przez tereny leśne stanowiące integralną całość z terenem zalesionym obszaru Natura 2000.
Naruszenie granic obszaru podlegającego ochronie	4-d	brak
	5-c	tak
Powierzchnia terenu przewidziana do zajęcia pod planowaną inwestycję	4-d	brak
	5-c	0,036 ha
Kategoria naruszanego terenu chronionego	4-d	Bory sosnowe świeże wilgotne i mieszane oraz ciepłolubne zarośla okrajkowe, które nie są przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 połączone funkcjonalnie z obszarem Natura 2000. Przebieg wariantu nie będzie naruszał bezpośrednio obszaru Natura 2000 PLH 260028

	5-c	Bory sosnowe świeże wilgotne i mieszane oraz ciepłolubne zarośla okrajkowe, które nie są przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 połączone funkcjonalnie z obszarem Natura 2000. Przebieg wariantu spowoduje zajęcie 0,036 ha borów sosnowych i mieszanych pod pas drogowy, a narażone na zniszczenie jest ok. 0,36 ha borów. W strefie oddziaływania pośredniego znajduje się 9,8 ha borów występujących na terenie obszaru Natura 2000 PLH 260028
% powierzchni zajęty pod inwestycję	4-d	brak
	5-c	0,001%
Przebieg omawianego odcinka i strefy jego oddziaływania przez siedliska chronione	4-d	Projektowany odcinek przebiega przez tereny leśne sąsiadujące z obszarem Natura na odcinku 650 m. Projektowany pas drogowy wariantu nie wkracza na teren Natura 2000. Strefa oddziaływania pośredniego sięga powierzchni siedliska nie będącego przedmiotem ochrony oraz stanowisk roślin chronionych.
	5-c	Pas drogowy projektowanego wariantu w km ok. 127+800 przecina granicę obszaru Natura 2000 ingerując w bory sosnowe i mieszane nie będące siedliskiem objętym ochroną. Ponadto, projektowany odcinek przebiega przez tereny leśne sąsiadujące z obszarem Natura na odcinku 650 m. Na trasie przejścia występują zbiorowiska „naturowe” oraz stanowiska roślin chronionych.
Zaburzenie harmonii przestrzennej	4-d	Przebieg przecina tereny leśne. Nasadzenia zieleni wzdłuż pasa drogowego zminimalizują negatywny wpływ na walory krajobrazowe
	5-c	Wariant przechodzi przez tereny leśne oraz wzdłuż granicy lasów. Nasadzenia zieleni wzdłuż pasa drogowego zminimalizują negatywny wpływ na walory krajobrazowe

Tabela 4-32 Identyfikacja oddziaływania wariantów na obszar ochrony Ostoja Jeleniowska

Element środowiska	Wariant	Rodzaj oddziaływania
Faza budowy		
Środowisko akustyczne	4-d	Nieorganizowana emisja hałasu powstająca w trakcie pracy urządzeń mechanicznych wykorzystywanych na terenie inwestycji oraz dowożących materiały do budowy drogi
	5-c	
Powietrze	4-d	Nieorganizowana emisja zanieczyszczeń powstająca w wyniku spalania paliw w silnikach maszyn pracujących przy budowie drogi oraz dowożących materiały na teren budowy
	5-c	
Powierzchnia ziemi i gleb	4-d	brak
	5-c	Likwidacja warstwy glebowej w pasie prowadzonych prac budowlanych. Trwałe przekształcenie powierzchni ziem – makroniwelacje. ryzyko zanieczyszczenia wynikające z użytkowania niesprawnego sprzętu. Niekorzystny wpływ będą miały również zmiany występowania gatunków roślin spowodowane budową nasypów i wykopów, prawdopodobieństwo wytworzenia się nowych synantropijnych zbiorowisk roślinnych.
Wody powierzchniowe i podziemne	4-d	W sytuacjach awaryjnych możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego (np. w wyniku awarii sprzętu mechanicznego na terenie budowy)
	5-c	
Krajobraz	4-d	Spadek walorów krajobrazowych w rejonie prowadzonych prac (budowa nasypów, wykopów)
	5-c	
Siedliska i gatunki chronione	4-d	W pasie prowadzonych robót na odcinku przecięcia kompleksu leśnego związanego funkcjonalnie z obszarem Natura występują cenne zbiorowiska przyrodnicze: grąd środkowoeuropejskie (kod 9170) oraz stanowiska roślin chronionych - realizacja wariantu przyczyni się do ograniczenia ich powierzchni i zlikwidowania 4 stanowisk roślin chronionych.

	5-c	W pasie prowadzonych robót na odcinku przecięcia kompleksu leśnego związanego funkcjonalnie z obszarem Natura występują cenne zbiory przyrodnicze: grąd środkowoeuropejskie (kod 9170) oraz stanowiska roślin chronionych - realizacja wariantu przyczyni się do ograniczenia ich powierzchni i zlikwidowania 4 stanowisk roślin chronionych. W miejscu kolizji wariantu 5-c z obszarem Natura 2000 nie zidentyfikowano siedlisk i gatunków roślin objętych ochroną. W strefie oddziaływania pośredniego brak zwierząt stanowiących przedmiotów ochrony. Potencjalna możliwość oddziaływania - płoszenie, efekt bariery, wpływ hałasu, wpływ zanieczyszczeń
Faza eksploatacji		
Środowisko akustyczne	4-d	Natężenie hałasu w miejsca przecięcia kompleksu leśnego funkcjonalnie związanego z obszarem Natura 2000 wynosi powyżej 50 dB w odległości max 133 m od pasa drogowego, należy więc przyjąć, że izofona 45 dB obejmować będzie południowe obrzeża obszaru na długości przejścia wariantu. Konsekwencją będzie przesunięcie żerowisk oraz miejsc rozrodu poza granice oddziaływania wariantu.
	5-c	Natężenie hałasu w miejsca przecięcia kompleksu leśnego funkcjonalnie związanego z obszarem Natura 2000 wynosi powyżej 50 dB w odległości 220 m od pasa drogowego, należy więc przyjąć, że izofona 45 dB obejmować będzie południowe obrzeża obszaru na długości przejścia wariantu. W miejscu kolizji wariantu 5-c obszaru ochrony Ostoja Jeleniowska izofona o natężeniu 50 dB, obejmuje południowo-wschodnią część obszaru na długości ok. 439,0 m. Konsekwencją będzie przesunięcie żerowisk oraz miejsc rozrodu poza granice oddziaływania wariantu.
Powietrze	4-d	Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami na całej długości przebiegu odcinka brak jest przekroczeń dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń poza pasem drogowym
	5-c	
Powierzchnia ziemi i gleb	4-d	Brak trwałego bezpośredniego oddziaływania z uwagi na brak kolizji z obszarem. Brak oddziaływania pośredniego przy zastosowaniu proponowanych rozwiązań minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.
	5-c	Brak oddziaływania pośredniego przy zastosowaniu proponowanych rozwiązań minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.
Wody powierzchniowe i podziemne	4-d	Zastosowane urządzenia odprowadzające wody opadowe z powierzchni drogi zabezpieczają przed przedostawianiem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo – wodnego.
	5-c	
Krajobraz	4-d	Fragment wariantu 4-d przebiega poprzez tereny leśne, łączące się z obszarem Natura 2000, przebieg drogi nie będzie tworzył dysharmonii w krajobrazie. Nasadzenia zieleni wzdłuż pasa drogowego zminimalizują negatywny wpływ na krajobraz.
	5-c	Wariant 5-c przebiega przez tereny leśne łączące się z obszarem Natura 2000 oraz fragmentem narusza granicę obszaru Natura 2000 – wariant nie będzie wpływał na pogorszenie walorów krajobrazowych. Nasadzenia zieleni wzdłuż pasa drogowego zminimalizują negatywny wpływ na krajobraz.
Siedliska i gatunki chronione	4-d	Wzdłuż pasa drogowego przecinającego teren funkcjonalnie związany z obszarem Ostoja Jeleniowska występują siedliska roślin chronionych oraz siedliska naturalne, które ulegną zniszczeniu bądź ograniczeniu.
	5-c	Wzdłuż pasa drogowego przecinającego teren funkcjonalnie związany z obszarem Ostoja Jeleniowska występują siedliska roślin chronionych oraz siedliska naturalne, które ulegną zniszczeniu bądź ograniczeniu. W miejscu kolizji wariantu 5-c z obszarem Ostoja Jeleniowska nie zidentyfikowano siedlisk i gatunków roślin objętych ochroną.
Integralność obszaru	4-d	Zachowanie integralności obszaru zostanie zachowane dzięki budowie przejść dla zwierząt. Realizacja przejść jest niezbędna z uwagi, na przejście wariantów przez teren leśny funkcjonalnie połączony z obszarem Natura 2000. Warianty nie będą miały negatywnego wpływu na spójność obszaru i sieci Natura 2000.
	5-c	

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania wariantów 1-a, 4-d, 5-c, 6-4-b

SOO Przełom Lubrzanki (PLH 260037)

Położenie drogi względem obszaru: Żaden z wariantów nie przecina granic obszaru Przełom Lubrzanki. Zlokalizowane w najbliższym sąsiedztwie warianty 1-a i 6-4-b przechodzą ok. 1 km na południe od południowego skraju obszaru. Warianty te oddzielone są od obszaru Przełom Lubrzanki pasem zabudowy i pól uprawnych, nie kolidują z obszarami funkcjonalnie związanymi z obszarem Natura 2000.

Oddziaływania bezpośrednie: Z uwagi na brak kolizji inwestycja w żadnym z wariantów nie będzie powodowała oddziaływania bezpośredniego..

Oddziaływania pośrednie: Realizacja inwestycji nie będzie miała wpływu na przedmioty ochrony obszaru. Z uwagi na zabezpieczenie szlaków migracji zwierząt trasa nie będzie stanowić bariery uniemożliwiającej ich przemieszczanie się. Inwestycja przekracza rzekę, płynącą od obszaru Natura 2000, na uregulowanym fragmencie poniżej zbiornika zaporowego Cedzyna, co powoduje, że budowa nie będzie miała wpływu na poziom i jakość wód w rzece powyżej zbiornika. Również w wyniku poważnej awarii z uwagi na kierunek przepływu wód obszar nie będzie zagrożony. Ponadto inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne z uwagi, na to, że poza pasem drogowym dotrzymane będą standardy jakości powietrza. Przedmiotowy obszar położony jest poza zasięgami oddziaływania inwestycji na poszczególne komponenty środowiska: wodę, powietrze, gleby, siedliska przyrodnicze. Inwestycja nie będzie stanowiła także bariery dla przemieszczania się fauny w tym przedmiotów ochrony obszaru. Realizacji inwestycji w każdym z wariantów nie będzie negatywnie wpływać na integralność obszaru Przełom Lubrzanki oraz spójność sieci Natura 2000.

Planowana inwestycja (w żadnym z proponowanych wariantów) nie będzie więc wpływać w sposób bezpośredni lub pośredni na obszar Natura 2000 i przedmioty jego ochrony.

Ocena: brak ryzyka znaczącego negatywnego oddziaływania wariantów 1-a, 4-d, 5-c, 6-4-b

SOO Dolina Warkocza (PLH 260021).

Położenie drogi względem obszaru: Obszar SOO Dolina Warkocza związany jest doliną rzeki Warkocz. Warianty 1-a i 6-4-b biegną ok. 0,58 km na północ od granic obszaru przecinając rzekę, powyżej granic ostoi. Spośród rozpatrywanych wariantów dwa kolidują z obszarem Natura 2000 Dolina Warkocza - wariant 4 - d i 5-c. Wariant 5-c, poprowadzony częściowo wzdłuż rzeki Warkocz, przecina obszar w jego najszerszym fragmencie. Wariant 4-d natomiast przecina w poprzek wąski fragment doliny rzeki.

Oddziaływanie bezpośrednie: z uwagi na brak kolizji w przypadku wariantów 1-a i 6-4-b inwestycja dla tych wariantów nie będzie powodowała oddziaływania bezpośredniego.

Pas drogowy wariantu 4-d przecina na długości ok. 220 m obszar ochrony Natura 2000 SOO Dolina Warkocza PLH 260021. Przebieg drogi powoduje oddziaływanie na siedliska znajdujące się w granicach obszaru Natura 2000. Oddziaływanie bezpośrednie związane będzie z likwidacją ok. 0,04 ha łąk wilgotnych i świeżych (kod 6510) i ok. 0,53 ha ziołorośli górskich nadrzecznych (kod 6430). W odniesieniu do całej powierzchni siedliska znajdującego się na obszarze Natura 2000 zniszczone zostanie 0,04% powierzchni siedliska łąki świeże i wilgotne (kod 6510) będącego przedmiotem ochrony. Na zniszczenie narażone jest ok. 1,00 ha łąk i 0,4 ha ziołorośli znajdujących się na terenie przyległym do pasa drogowego, w pasie o szerokości 50 m po obu stronach jezdni. Siedliska te mogą zostać zniszczone w trakcie budowy trasy. Można temu zapobiec stosując działania minimalizujące. Ponadto należy podkreślić, że tereny te będą podlegać sukcesji wtórnej, w wyniku której przewidywane jest odtworzenie obecnych siedlisk przyrodniczych w ciągu kilkunastu lat. Warunkiem ich odtworzenia jest jednak utrzymanie dotychczasowego sposobu użytkowania tych gruntów oraz zachowania obecnych stosunków wodnych siedliska.

Ponadto Wariant 4-d zakłada budowę obiektu mostowego i regulację istniejącego naturalnego meandra rzeki (przełożenie koryta). Zaburzy to naturalny charakter cieku na odcinku gdzie występują organizmy wodne będące przedmiotem ochrony (skójką gruboskorupowa), a budowa nasypu drogi zaburzy stosunki wodne powyżej i poniżej miejsca przecięcia doliny. Dodatkowo należy rozważyć skutki ewentualnego zanieczyszczenia wody w korycie rzeczonym (np. przez substancje ropopochodne z placu budowy) właśnie na tym odcinku.

Tabela 4-33 Ocena wpływów bezpośrednich projektowanej drogi na siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem ochrony na terenie Obszaru Natura 2000 Dolina Warkocza

Nazwa obszaru Natura 2000	gatunek/siedlisko będący przedmiotem ochrony	kod	Ogólna ocena znaczenia obszaru zgodnie ze Standardowym Formularzem Danych	Czy wykazano gatunek/siedlisko w inwentaryzacji przyrodniczej	Czy występuje oddziaływanie pośrednie/ bezpośrednie	% utraty (tylko w przypadku siedlisk)
WARIANT 4-d						
Dolina Warkocza	SIEDLISKA					
	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arhenatherion elatioris</i>)	6510	B	Siedlisko zinwentaryzowane w rejonie przejścia wariantu	Realizacja wariantu spowoduje negatywne oddziaływanie na siedlisko będące przedmiotem ochrony. W ramach realizacji zostanie zniszczone około 0,04 ha powierzchni siedliska.	0,04
	BEZKRĘGOWCE					
	skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>)	1014	A	Gatunek zinwentaryzowany w odległości ok. 80m od trasy przejścia wariantu	Wariant zakłada regulację koryta rzeki i przejście podmokłym fragmentami łąk. Regulacja koryta zmieni parametry przepływu wody powyżej i poniżej miejsca przecięcia doliny i tym samym trwale negatywnie wpłynie na populację gatunku będącego przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000	–

Negatywne oddziaływanie spowodowane przebiegiem wariantu 4-d można ograniczyć poprzez zastosowanie działań minimalizujących w zakresie ochrony wód powierzchniowych przedstawionych w dalszej części opracowania (m.in. zakaz lokalizacji zapleczy budowy w rejonie siedlisk chronionych, zabezpieczenie placu budowy przed wyciekami, stosowanie sprawnego sprzętu, minimalizacja zajętości terenu, ograniczenie zmian stosunków wodnych do minimum, odpowiednie zaprojektowanie systemu oczyszczania spływów z drogi oraz zabezpieczeń przeciawaryjnych).

Diagnoza oddziaływania bezpośredniego wariantu 4-d na przedmioty ochrony przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4-34 Diagnoza oddziaływania bezpośredniego wariantu 4-d na przedmioty ochrony Obszaru Natura 2000 Dolina Warkocza

Nazwa obszaru Natura 2000	gatunek/siedlisko będący przedmiotem ochrony	Typ oddziaływania	Charakterystyka oddziaływania
Dolina Warkocza	SIEDLISKA		
	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arhenatherion elatioris</i>) – kod 6510	bezpośrednie	Bezpośredni wpływ związany będzie z utratą powierzchni siedlisk będących przedmiotem ochrony w granicach obszaru Natura 2000. W ramach budowy zniszczone zostanie ok. 0,04 ha siedliska będącego przedmiotem ochrony.

	BEZKRĘGOWCE		
	skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>) – kod 1014	bezpośrednie	W ramach przejścia wariantu przewiduje się prowadzenie prac w rejonie koryta rzeki. Skójka jest zwierzęciem na ogół występującym w osadach dennych – jedynie tylny koniec muszli z syfonami wystaje ponad powierzchnię dna. Odżywia się odfiltrowując pokarm z wody. Prowadzenie prac w obrębie koryta wpływać będzie bezpośrednio na zniszczenie przedstawicieli tego gatunku.

W związku z powyższym należy stwierdzić, że wariant 4-d będzie znacząco negatywnie oddziaływał na obszar Natura 2000 Dolina Warkocza.

Wariant 5-c przecina obszar Natura 2000 na długości 1 750 m. Na tym odcinku inwestycja zajmie powierzchnię ok. 17,7 ha łąk świeżych i wilgotnych (kod 6510), będących przedmiotem ochrony obszaru SOO Dolina Warkocza. W odniesieniu do całkowitej powierzchni siedliska 6510 występującego w granicach obszaru Natura 2000 pod inwestycję zostanie zajęte 18,5% powierzchni tego siedliska. Na zniszczenie narażone jest ok. 16,12 ha łąk znajdujących się w pasie przyległym do pasa drogowego. Oddziaływanie polegające na zniszczeniu siedlisk występujących w pasie przyległym można ograniczyć stosując działania minimalizujące. Jednocześnie należy podkreślić, że tereny narażone na uszkodzenia powstałe w wyniku budowy będą podlegać sukcesji wtórnej, w wyniku której przewidywane jest odtworzenie obecnych siedlisk przyrodniczych w ciągu kilkadziesiąt lat. Warunkiem ich odtworzenia jest jednak utrzymanie dotychczasowego sposobu użytkowania tych gruntów oraz zachowania obecnych stosunków wodnych siedliska.

Ponadto wariant 5-c zakłada przejście przez północną część ostoi na długości ok. 1,75 km, wzdłuż koryta rzeki, w miejscu gdzie dolina jest najszersza. W tym wariantcie droga dojazdowa na północ od S-74 biegłaby bezpośrednio przy korycie rzeczonym. Dwa cieki doprowadzające wodę do rzeki Warkocz zostałyby przełożone, a na skraju tarasu zalewowego rzeki, częściowo w granicach obszaru, miałyby powstać miejsce obsługi podróżnych klasy 2 (MOP II) o łącznej powierzchni 5,35 ha. Wariant ten doprowadziłby do degradacji torfowiskowych łąk w dolinie rzeki, zaburzyłby stosunki wodne na znacznym odcinku rzeki i stwarzał największe ryzyko zanieczyszczenia jej wód, nie tylko na etapie budowy drogi, ale również podczas jej eksploatacji.

Tabela 4-35 Ocena wpływów bezpośrednich projektowanej drogi na siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem ochrony na terenie Obszaru Natura 2000 Dolina Warkocza

Nazwa obszaru Natura 2000	gatunek/siedlisko będący przedmiotem ochrony	kod	Ogólna ocena znaczenia obszaru zgodnie ze Standardowym Formularzem Danych	Czy wykazano gatunek/siedlisko w inwentaryzacji przyrodniczej	Czy występuje oddziaływanie pośrednie/bezpośrednie	% utraty (tylko w przypadku siedlisk)
Dolina Warkocza	WARIANT 5-c					
	SIEDLISKA					
	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arhenatherion elatioris</i>)	6510	B	Siedlisko zinwentaryzowane w rejonie przejścia wariantu	Realizacja wariantu spowoduje negatywne oddziaływanie na siedlisko będące przedmiotem ochrony. Wpływ na siedlisko związany jest ze zniszczeniem obszaru o powierzchni około 17,7ha	18,5
	BEZKRĘGOWCE					
	skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>)	1014	A	Gatunek zinwentaryzowany w odległości ok. 80m od trasy	Realizacja wariantu spowoduje zaburzenie stosunków wodnych oraz w związku z	–

Nazwa obszaru Natura 2000	gatunek/siedlisko będący przedmiotem ochrony	kod	Ogólna ocena znaczenia obszaru zgodnie ze Standardowym Formularzem Danych	Czy wykazano gatunek/siedlisko w inwentaryzacji przyrodniczej	Czy występuje oddziaływanie pośrednie/bezpośrednie	% utraty (tylko w przypadku siedlisk)
				przejścia wariantu	wprowadzeniem MOP-u na terasie zalewowej stwarza niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód podczas realizacji i eksploatacji inwestycji. Realizacja wariantu będzie więc trwale negatywnie oddziaływać na gatunek będący przedmiotem ochrony na terenie obszaru Natura 2000	

To negatywne oddziaływanie można ograniczyć poprzez zastosowanie działań minimalizujących w zakresie ochrony wód powierzchniowych przedstawionych w dalszej części opracowania (m.in. zakaz lokalizacji zapleczy budowy w rejonie siedlisk chronionych, zabezpieczenie placu budowy przed wyciekami, stosowanie sprawnego sprzętu, minimalizacja zajętości terenu, ograniczenie zmian stosunków wodnych do minimum, odpowiednie zaprojektowanie systemu oczyszczania spływów z drogi oraz zabezpieczeń przeciwwawaryjnych).

Tabela 4-36 Diagnoza wpływu oddziaływań bezpośrednich wariantu 5-c na Obszar Natura 2000 Dolina Warkocza

Nazwa obszaru Natura 2000	gatunek/siedlisko będący przedmiotem ochrony	Typ oddziaływania	Charakterystyka oddziaływania
Dolina Warkocza	SIEDLISKA		
	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arhenatherion elatioris</i>) – kod 6510	bezpośrednie	Wariant powoduje utratę ok. 17,7 ha powierzchni siedliska będącego przedmiotem ochrony w granicach obszaru Natura 2000. Przebieg wariantu wzdłuż rzeki podzieli siedlisko na dwa oddzielne tereny. Realizacja wariantu ograniczy wymianę biologiczną pomiędzy obszarami, a zagęszczony nasyp stanie się barierą dla przepływu płytkich wód gruntowych, niszcząc tym samym kontakt hydrauliczny pomiędzy terenami położonymi po obu stronach przebiegu wariantu.
	BEZKRĘGOWCE		
	skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>) – kod 1014	bezpośrednie	W trakcie realizacji wariantu bezpośrednie oddziaływanie związane będzie ze niszczeniem przedstawicieli tego gatunku. Zanieczyszczenie związane ze wzrostem zawiesiny w trakcie prowadzenia prac w obrębie koryta rzeki ograniczy populację gatunku

Reasumując, realizacja inwestycji wg przebiegu wariantu 5-c spowoduje znaczne negatywne oddziaływanie na obszar Natura 2000 Dolina Warkocza.

Oddziaływanie pośrednie: obszar ochrony Dolina Warkocza narażony jest na oddziaływanie pośrednie związane ze zmianą struktury i składu siedlisk występujących w w pasie 600 m (2×300 m po obu stronach jezdni). W strefie oddziaływania pośredniego, zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji wystąpi oddziaływanie związane nadmierną emisją hałasu, wpływem ewentualnych odwodnień, oddziaływaniem zanieczyszczeń wód, tworzeniem bariery dla przemieszczających się gatunków zwierząt.

Warianty 1-a i 6-4-b będą przecinać rzekę obiektem mostowym zlokalizowanym ok. 2 km (licząc wzdłuż brzegu) powyżej granic obszaru. Obiekt ten będzie zlokalizowany w miejscu gdzie dolina rzeczna się

przewęża i według materiałów dostarczonych przez Inwestora nie planuje się na tym odcinku przełożenia koryta rzeki. Miejsce przekroczenia rzeki od granic obszaru oddziela istniejąca droga krajowa 74 i droga wojewódzka 752 oraz pas zabudowy mieszkalnej i handlowo-usługowej. W fazie realizacji tych wariantów należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wód rzeki przed zanieczyszczeniem, gdyż w związku z przepływem wód w kierunku obszaru Natura 2000 ich skażenie będzie miało negatywny wpływ na faunę zamieszkującą koryto rzeczne poniżej miejsca realizacji inwestycji, w tym na obszarze Dolina Warkocza. Ryzyko zanieczyszczenia występuje zarówno w okresie realizacji jak i eksploatacji inwestycji. Negatywne oddziaływanie nie będzie jednak występować pod warunkiem spełnienia zaleceń w zakresie ochrony wód powierzchniowych przedstawionych w dalszej części opracowania (m.in. zakaz lokalizacji zapleczy budowy w rejonie siedlisk chronionych, zabezpieczenie placu budowy przed wyciekami, stosowanie sprawnego sprzętu, minimalizacja zajętości terenu, ograniczenie zmian stosunków wodnych do minimum, odpowiednie zaprojektowanie systemu oczyszczania spływów z drogi oraz zabezpieczeń przeciawaryjnych).

Realizacja inwestycji zgodnie z wariantem 4-d spowoduje, że na oddziaływanie pośrednie polegające na zmianie składu i struktury siedliska narażone jest ok. 3,16 ha łąk świeżych i wilgotnych (kod 6510) będącego przedmiotem ochrony obszaru i 2,38 ha ziołorośli górskich i nadrzecznych (kod 6430), nie będących przedmiotem ochrony.

Budowa drogi S-74 zgodnie z wariantem 5-c spowoduje, że oddziaływaniem pośrednim objęte zostanie ok. 64,38 ha siedliska 6510, będącego przedmiotem ochrony. Oznacza to, że w odniesieniu do całkowitej powierzchni siedlisk występujących na terenie obszaru ochrony SOO Dolina Warkocza, w strefie oddziaływania pośredniego będzie 67% powierzchni siedliska. Oznacza to możliwość wystąpienia znacznego negatywnego oddziaływania w momencie nie zastosowania działań minimalizujących wskazanych niniejszym opracowaniu.

Budowa i funkcjonowanie drogi S-74 będzie wiązało się z długofalowym oddziaływaniem na siedliska przyrodnicze z powodu budowy nieprzepuszczalnego dla wody zrębu drogi i systemu odwadniającego drogę a także regulacji (skanalizowania) przepływu wody w poprzek pasa drogowego. Ponadto możliwe jest, że na skutek rozdzielania powierzchni siedlisk nieprzejezdną dla maszyn rolniczych trasą, zmieni się sposób użytkowania łąk. Ustąpienie okresowych zalewów na terenach odciętych trasą od koryta rzeki, obniżenie poziomu wód gruntowych jak i możliwa zmiana użytkowania gruntów spowodują istotne zmniejszenie arealów chronionych siedlisk przyrodniczych, a w szczególności użytkowanych tradycyjnie zmiennowilgotnych łąk rzędu *Molinietalia*, które zgodnie z Podręcznikiem Interpretacyjnym UE zaliczane są do siedliska „niżowe i górskie łąki świeże użytkowane ekstensywnie” (kod 6510).

Oddziaływanie drogi w przypadku wariantu 4-d związane będzie również z emisją hałasu, który swym zasięgiem będzie wpływał na pas terenu położony wzdłuż przebiegu drogi. Zgodnie z obliczeniami rozprzestrzeniania się hałasu wykonanymi dla roku 2022, na odcinku przecinającym obszar Natura 2000 maksymalna izofona dźwięku wynosząca 50 dB (dopuszczalny poziom hałasu dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej w nocy) przechodzi w odległości max 423,0 m od krawędzi jezdni. W przypadku realizacji inwestycji zgodnie z wariantem 5-c wystąpi negatywne oddziaływanie związane z emisją hałasu. Zgodnie z obliczeniami rozprzestrzeniania się hałasu wykonanymi dla roku 2022, na odcinku przecinającym obszar Natura 2000 maksymalna izofona dźwięku wynosząca 50 dB (dopuszczalny poziom hałasu dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej w nocy) przechodzi w odległości max 446,0 m od krawędzi jezdni. W granicach SOO najwyższe poziomy hałasu mogą przekraczać wartość 45 dB (wartość hałasu przyjmowana powszechnie przez przyrodników jako poziom wrażliwości zwierząt). Spośród przedmiotów ochrony nie stwierdzono występowania gatunków o szczególnej wrażliwości na hałas. Zwierzęta narażone na hałas w pierwszej fazie wycofują się poza zasięg oddziaływania drogi. Jednak z obserwacji na innych obiektach wynika, że z czasem przystosują się one do nowych warunków i zaczną traktować to źródło stałego hałasu jako element środowiska.

Ocena:

Ocena oddziaływania na Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk, jakim jest Dolina Warkocza, jest oceną wpływu na gatunki i siedliska będące przedmiotem ochrony zgodnie z informacjami przedstawionymi w

standardowym Formularzu Danych. Przedmiotem ochrony omawianego obszaru, których ocena reprezentatywności (w odniesieniu do siedlisk) lub populacji gatunku (fauna) została w Standardowym Formularzu Danych przedstawiona jako znakomita (A), dobra (B) lub znacząca (C) są:

- Gatunek małża Skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*);
- Siedlisko przyrodnicze Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*).

Ocenę wpływu projektowanej drogi wraz z podziałem na typy oddziaływań na ww. przedmioty ochrony przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 4-37 Diagnoza wpływu oddziaływań pośrednich terenie Obszaru Natura 2000 Dolina Warkocza

Nazwa obszaru Natura 2000	gatunek/siedlisko będący przedmiotem ochrony	Typ oddziaływania	Charakterystyka oddziaływania
Dolina Warkocza	SIEDLISKA	Wariant 4-d	
	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) – kod 6510	pośrednie	Budowa nasypu drogi będzie miała lokalny zasięg oddziaływania. Zmiana stosunków wodnych w rejonie przebiegu wariantu dotyczy jedynie wąskiego pasa łąk, a budowa obiektu mostowego zapewni przepływ wód w środowisku. Zmiana warunków gruntowo – wodnych będzie miała więc niewielki zasięg ograniczony do bezpośredniego sąsiedztwa przebiegu wariantu.
	BEZKRĘGOWCE		
	skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>) – kod 1014	pośrednie	Prowadzone prace w obrębie koryta rzeki spowodują wzrost zawiesiny w wodach rzeki. Takie zjawisko jest niekorzystne dla skójki i powodować będzie negatywne oddziaływanie na gatunek. Regulacja koryta związana z wyprostowaniem istniejącego meandru rzeki spowoduje wzrost przepływu wód w rzece na tym odcinku, co w konsekwencji trwale zmieni stanowisko występowania skójki i może doprowadzić do zanikania gatunku.
	SIEDLISKA	Wariant 5-c	
	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) – kod 6510	pośrednie	Budowa wariantu wymagać będzie realizacji dróg dojazdowych do terenu budowy. W dolinie Warkocza występują torfy niskie i gleby murszowe złożone w 75% z materii organicznej. Stwarza to trudne warunki do poruszania się pojazdów (dlatego też konieczna będzie budowa dróg dojazdowych). Budowa drogi spowoduje fragmentację siedlisk spowoduje, że odcięte zostaną odcinki rowów melioracyjnych. Nieprzepuszczalna podbudowa drogi spowoduje zerwanie kontaktu hydraulicznego płytkich wód gruntowych w obrębie siedliska będącego przedmiotem ochrony. Ponadto pola, które znajdują się po północnej stronie drogi będą gorzej dostępne dla rolników. W tych okolicznościach dojdzie do przesuszenia terasów zalewowych i zaniechania użytkowania niektórych łąk i pastwisk, co spowoduje rozwój zapustów olchowych.
	BEZKRĘGOWCE		
	skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>) – kod 1014	pośrednie	Prowadzone prace w sąsiedztwie przebiegu rzeki oraz jej dopływów wpłyną na zmianę przepływu w rzece, a w konsekwencji trwale zmienią stanowiska występowania skójki i doprowadzą do zanikania gatunku.

Podsumowując, ocenia się, że przebieg drogi S-74 zgodnie z wariantem 4-d i 5-c będzie znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000 i jego przedmioty ochrony.

W poniższych tabelach przedstawiono szczegółową charakterystykę oddziaływań wariantów kolidujących z obszarem Natura 2000 Dolina Warkocza.

Tabela 4-38 Macierz wpływu wariantów kolidujących z obszarem Natura 2000 Dolina Warkocza

Rodzaj ingerencji	Wariant	Uwagi
Długość odcinka ingerującego w obszar Natura 2000	W 4-d	około 220 m
	W 5-c	około 1,75 km
Naruszenie granic obszaru podlegającego ochronie	W 4-d	Okolo 50 m w pasie drogi
	W 5-c	
Powierzchnia terenu przewidziana do zajęcia pod planowaną inwestycję	W 4-d	Okolo 0,04 ha
	W 5-c	Okolo 17,7 ha
Kategoria naruszanego terenu chronionego	W 4-d	Obszar Natura 2000 PLH 260021
	W 5-c	
% powierzchni zajęty pod inwestycję	W 4-d	0,04%
	W 5-c	18,5%
Przejście omawianego odcinka przez siedliska chronione	W 4-d	Projektowany odcinek przebiega przez 220 m odcinek obszaru Natura 2000. Na trasie przejścia występują zbiorowiska „naturowe”, brak stanowisk roślin chronionych. W sąsiedztwie przebiegu stwierdzono występowanie gatunków zwierząt „naturowych”.
	W 5-c	Na trasie przejścia występują cenne siedliska przyrodnicze. Wariant przecina łąki znajdujące się na tarasie zalewowym Warkocza i powoduje odcięcie znacznej powierzchni łąk.
Zaburzenie harmonii przestrzennej	W 4-d	Przebieg będzie nowy elementem w krajobrazie.
	W 5-c	Przebieg będzie nowy elementem w krajobrazie Wariant zaburza otwartą przestrzeń łąk i wprowadza dysharmonię w krajobrazie

Tabela 4-39 Identyfikacja oddziaływania wariantów kolidujących z obszarem Natura 2000 Dolina Warkocza

Element środowiska/Wariant/Rodzaj oddziaływania		
Faza budowy		
Środowisko akustyczne	4-d	Nieorganizowana emisja hałasu powstająca w trakcie pracy urządzeń mechanicznych wykorzystywanych na terenie inwestycji oraz dowożących materiały do budowy drogi
	5-c	
Powietrze	4-d	Nieorganizowana emisja zanieczyszczeń powstająca w wyniku spalania paliw w silnikach maszyn pracujących przy budowie drogi oraz dowożących materiały na teren budowy
	5-c	
Powierzchnia ziemi i gleb	4-d	Na terenie obszaru Natura 2000 Dolina Warkocza występują gleby hydrogeniczne - torfy niskie i gleby murszowe złożone w ponad 75% z materii organicznej. Stwarza to trudne warunki do poruszania się ciężkich pojazdów, dlatego konieczne będzie wykonanie dodatkowo utwardzonych dróg dojazdowych. Realizacja związana będzie również z likwidacją warstwy glebowej w pasie prowadzonych prac budowlanych. Wystąpią trwałe przekształcenie powierzchni ziemi – makroniwelacje.
	5-c	
Wody powierzchniowe i podziemne	4-d	Przecina obszar na ok. 220 m odcinka. Oddziaływanie będzie związane jedynie z sytuacjami awaryjnymi, które mogą powodować np. zanieczyszczenie wód rzeki W sytuacjach awaryjnych istnieje możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego (np. w wyniku awarii sprzętu mechanicznego na terenie budowy)

	5-c	Budowa utwardzonych dróg oraz zagęszczenie podłoża w przejściu wariantu uniemożliwi migrację wód gruntowych. Odcięte od kolektora zostaną również fragmenty rowów melioracyjnych. Pola znajdujące się po północnej stronie wariantu będą gorzej dostępne dla rolników. Konsekwencją w/w działań będzie przesuszenie części terasów zalewowych i zaniechanie użytkowania niektórych łąk i pastwisk.
Krajobraz	4-d	Spadek walorów krajobrazowych w rejonie prowadzonych prac (budowa nasypów, wykopów)
	5-c	
Siedliska i gatunki chronione	4-d	Etap realizacji wymagać będzie wykonania drogi dojazdowej do terenu budowy. W ramach realizacji wariantu w pasie drogi ograniczona zostanie powierzchnia cennych zbiorowisk w tym będących przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.
	5-c	
Faza eksploatacji		
Środowisko akustyczne	4-d	Natężenie hałasu wynosi powyżej 50 dB w odległości max 423m od pasa drogowego. Konsekwencją będzie przesunięcie żerowisk oraz miejsc rozrodu poza granice oddziaływania wariantu.
	5-c	Natężenie hałasu wynosi powyżej 50 dB w odległości 446 m od pasa drogowego. Konsekwencją będzie przesunięcie żerowisk oraz miejsc rozrodu poza granice oddziaływania wariantu.
Powietrze	4-d	Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami na całej długości przebiegu odcinka brak jest przekroczeń dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń poza pasem drogowym
	5-c	
Powierzchnia ziemi i gleb	4-d	Brak oddziaływania przy zastosowaniu proponowanych rozwiązań minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.
	5-c	
Wody powierzchniowe i podziemne	4-d	Zastosowane urządzenia odprowadzające wody opadowe z powierzchni drogi zabezpieczają przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo – wodnego. W granicach obszaru wariant przecina dolinę rzeczną, naturalny spływ wód następuje w kierunku cieku, w związku z czym wariant nie spowoduje zmian stosunków wodnych na tym odcinku
	5-c	Zastosowane urządzenia odprowadzające wody opadowe z powierzchni drogi zabezpieczają przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo – wodnego. Wariant może wpłynąć na zmianę w przepływie płytkich wód gruntowych, powodując wysuszenie wilgotnych łąk położonych po południowej stronie przebiegu wariantu
Krajobraz	4-d	Fragment wariantu 4-d przebiega poprzez tereny leśne, łączące się z obszarem Natura 2000, przebieg drogi nie będzie tworzył dysharmonii w krajobrazie
	5-c	Cały przebieg wariantu przez obszar Natura 2000 przechodzi przez tereny łąkowe, realizacja wariantu wraz z nasadzeniami zmieni istniejący krajobraz.
Siedliska i gatunki chronione	4-d	Wzdłuż pasa drogowego, wariantu występują siedliska będące przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000. W sąsiedztwie przebiegu wariantu występuje skójką gruboskorupowa (gatunek wymieniony w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej). Eksploatacja wariantu 4-d nie będzie wpływała na obszary położone poza przebiegiem wariantu. Będzie niekorzystnie wpływać na skójkę gruboskorupową poprzez zmiany przepływu wód.
	5-c	Wzdłuż pasa drogowego, wariantu występują siedliska będące przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000. W sąsiedztwie przebiegu wariantu występuje skójką gruboskorupowa (gatunek wymieniony w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej). Eksploatacja wariantu 5-c spowoduje przesuszenie siedlisk położonych poza przejściem wariantu oraz wpłynie negatywnie na populację skójką gruboskorupowej.

Integralność obszaru	4-d	Przebieg wariantu spowoduje podział obszaru Natura 2000. Przejście przez dolinę rzeczną wymusza budowę mostu w ciągu projektowanej drogi, a więc zachowana zostanie łączność biologiczna.
	5-c	Wariant przechodzi w północnej części obszaru Natura 2000, jego realizacja spowoduje odizolowanie niewielkiego fragmentu łąk od pozostałej części obszaru. Wymiana biologiczna prowadzona będzie jedynie na odcinku przejścia przez dolinę rzeczną (obiekt mostowy).

Reasumując analizy dotyczące wpływu przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 Dolina Warkocza - stwierdzono, że dwa z czterech wariantów inwestycji (4-d i 5-c) kolidują z obszarem Natura 2000 i będą wywierały negatywny wpływ na jego przedmioty ochrony. W przypadku wariantów 1-a i 6-4-b nie wykazano negatywnego oddziaływania. Proponowany przebieg wariantów 1-a i 6-4-b względem obszaru Natura 2000, przy jednoczesnym zastosowaniu zabezpieczeń środowiska przyrodniczego nie wpłynie znacząco negatywnie na obszar Natura 2000. Analiza zasięgów pośrednich oraz wtórnych oddziaływań inwestycji w zakresie zanieczyszczenia powietrza, emisji hałasu, zanieczyszczenia wód pozwala na stwierdzenie, że wariant 6-4-b nie będzie powodował znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony obszaru Dolina Warkocza Skójkę gruboskorupową (*Unio Krassus*) oraz Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) oraz nie będzie prowadził do zaburzeń struktury i funkcjonowania tego obszaru Natura 2000. W przypadku realizacji tego wariantu można stwierdzić brak negatywnego oddziaływania na spójność i integralność obszaru Natura 2000 Dolina Warkocza.

W przypadku wariantu 4-d i 5-c zidentyfikowano negatywne oddziaływanie na przedmioty ochrony obszaru – skójkę gruboskorupową oraz niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie. Istotniejsze negatywne oddziaływanie występować będzie w wyniku realizacji wariantu 5-c. Spowoduje ona zniszczenie ok. 17,7 ha łąk świeżych, co stanowi prawie 20% łąk półnaturalnych znajdujących się na obszarze Natura 2000. Również oddziaływanie w odniesieniu do skójki gruboskorupowej będzie istotniejsze – przede wszystkim z uwagi na zaburzenie stosunków wodnych związanych z realizacją MOP, możliwością zanieczyszczenia wód powierzchniowych w okresie realizacji i eksploatacji inwestycji. Prowadzone prace w sąsiedztwie przebiegu rzeki oraz jej dopływów mogą wpłynąć na zmianę przepływu w rzece, co w konsekwencji trwale zmieni stanowiska występowania skójki i może doprowadzić do zanikania gatunku.

W związku z tym, że warianty 4-d i 5-c kolidują swoim przebiegiem ze stanowiskiem gatunku chronionego skójki gruboskorupowej i wywierają znacząco negatywny wpływ na jej populację oraz, że owa kolizja występuje w granicach obszaru Natura 2000 „Dolina Warkocza”, którego ten gatunek jest przedmiotem ochrony, realizacja inwestycji w tych wariantach będzie możliwa wyłącznie w przypadku wykazania nadrzędnego interesu publicznego oraz braku wariantów umożliwiających uniknięcie oddziaływania na obszary Natura 2000. Powyższe postępowanie narzucone jest postanowieniami Dyrektyw 92/43/EEC oraz 79/409/EEC, które zostały implementowane do polskiego prawa Ustawą o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880).

Zgodnie z art. 33 ust. 1. Ustawy o ochronie przyrody „Zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności: pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000 lub pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami”. Co do zasady więc, realizacja przedmiotowej inwestycji w wariantach 4-d i 5-c jest zabroniona. Wyjątkiem byłaby sytuacja opisana w art. 34 ust 1 „Jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczymi wobec braku rozwiązań alternatywnych, właściwy miejscowo regionalny dyrektor ochrony środowiska, a na obszarach morskich – dyrektor właściwego urzędu morskiego, może zezwolić na realizację planu lub działań, mogących znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000 lub obszary znajdujące się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, zapewniając wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000”.

Ocena: brak ryzyka znaczącego negatywnego oddziaływania wariantów 1-a i 6-4-b. W odniesieniu do wariantów 4-d i 5-c zdefiniowano znaczące negatywne oddziaływanie na obszar Natura 2000 SOO Dolina Warkocza (PLH 260021).

Podsumowanie oddziaływania wariantów

W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie dotyczące wpływu poszczególnych wariantów na obszary Natura 2000:

Tabela 4-40 Wpływ poszczególnych wariantów przebiegu inwestycji na obszary Natura 2000

Nazwa obszaru	Wariant 1-a	Wariant 4-d	Wariant 5-c	Wariant 6-4-b
Łysogóry	0	0	0	0
Przełom Lubrzanki	0	0	0	0
Dolina Warkocza	0	–	–	0
Lasy Cisowsko-Orłowińskie	–	0	0	0
Ostoja Jeleniowska	0	–	–	0

0 – realizacja wariantu nie będzie miała wpływu na obszar



– realizacja wariantu będzie miała negatywny wpływ na obszar



– realizacja wariantu będzie miała negatywny wpływ na obszar w przypadku nie zastosowania zalecanych środków minimalizujących

Jak wynika z zestawienia i przedstawionej powyżej analizy szczegółowej, wariantem, który nie będzie miał negatywnego wpływu na obszary Natura 2000 jest wariant 6-4-b. Trasa tego rozwiązania projektowego nie koliduje z żadnym z analizowanych obszarów europejskiej sieci. Nie przecina również terenów funkcjonalnie związanych z obszarami, a więc zapewnia zachowanie spójności przyrodniczej analizowanego obszaru. Może nieznacznie oddziaływać na strukturę siedlisk w SOO Lasy Cisowsko – Orłowińskie. Spośród wszystkich wariantów 4-d i 5-c w największym stopniu negatywnie oddziałują na sieć Natura 2000. Kolidują z SOO Dolina Warkocza oraz z terenem funkcjonalnie związanym z SOO Ostoja Jeleniowska. Wariant 1-a nie koliduje z żadnym z obszarów, ale przecina teren funkcjonalnie związany z SOO Lasy Cisowsko – Orłowińskie. Negatywne oddziaływanie inwestycji może wynikać z efektu tzw. bariery ekologicznej. Oddziaływanie to można ograniczyć poprzez zastosowanie rozwiązań minimalizujących. Jedną z metod ochrony fauny, zapobiegającą powstawaniu efektu bariery ekologicznej i fragmentacji siedlisk jest budowa przejść dla zwierząt miejscu przecięcia dróg ze szlakami migracji. Po zastosowaniu środków minimalizujących uznano, że poziom oddziaływania będzie pomijalny, a wariant 1-a nie będzie powodował znaczącego negatywnego oddziaływania na obszar Natura 2000.

W odniesieniu do preferowanego wariantu trasy S-74 - 6-4-b należy zauważyć, że rozpatrywana inwestycja jaką jest budowa drogi ekspresowej zakłada ingerencję w istniejące ekosystemy, dlatego też proponuje się dodatkowe wytyczne pozwalające zminimalizować ewentualne negatywne oddziaływania wybranego wariantu nawet te o niskim nieznaczającym poziomie (przejścia dla zwierząt, miejsca szczególnej ochrony itp.), które zostaną omówione w dalszej części raportu.

4.12 ODDZIAŁYWANIE NA WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE

Zgodnie z art. 5, pkt. 23 Ustawy o ochronie przyrody pod pojęciem walory krajobrazowe rozumie się - wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka. Na wartość krajobrazu wpływają jego walory ekologiczne (przyrodnicze), estetyczne i kulturowe.

Krajobraz terenów, na których planowana jest budowa drogi S-74 to tereny przede wszystkim rolnicze, w których pomimo gospodarki człowieka równowaga biologiczna nie została całkowicie zniszczona.

Projektowana inwestycja przebiega przez otwarte tereny pól, łąk oraz obszary nieużytków, porośnięte często kępami drzew śródpolnych oraz krzewów.

Planowane warianty drogi S-74 przecinają szereg cieków wodnych porośniętych drzewami i zaroślami. Projektowane obiekty inżynierskie (przejazdy, wiadukty, węzły) oraz obiekty towarzyszące funkcjonowaniu drogi (Miejsca Obsługi Podróżnych) spowodują zachwianie równowagi w istniejącym krajobrazie, a tym samym przyczynią się do przekształcenia istniejącego krajobrazu.

Projektowana droga S-74 będzie elementem nowym w krajobrazie, zaburzając jego dotychczasowy układ. Wariant 1-a w dużej mierze przebiega po istniejącym szlaku drogi krajowej nr 74 i zmiany wprowadzone po wybudowaniu tego wariantu nie będą odbiegały od obecnego układu krajobrazu.

Elementem infrastruktury drogowej, który będzie miał duży wpływ na postrzeganie krajobrazu, będą ekrany akustyczne oraz wysokie nasypy i wykopy. Ich wygląd jest ważny zarówno dla kierowców, jak i mieszkańców, których mają chronić przed hałasem. Ekrany akustyczne ze względu na swoją wysokość są widoczne z daleka zamykając perspektywę na dalszy krajobraz, dlatego ważne jest, z jakiego materiału są one wykonane i w jakiej kolorystyce.

4.13 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE

Trasa projektowanych wariantów drogi przebiegać będzie przez obszary chronionei tak:

- **Wariant 1-a** przechodzi przez: Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, Otulinę Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Cisowsko - Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu, Cisowsko -Orłowiński Park Krajobrazowy, Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu;
- **Wariant 4-d** przechodzi przez: Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, Otulinę Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Cisowsko - Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu, Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu;
- **Wariant 5-c** przechodzi przez: Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, Otulinę Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Cisowsko - Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu, Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu;
- **Wariant 6-4-b** przechodzi przez: Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Cisowsko -Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu, Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu.

Szczegółowa charakterystyka poszczególnych, ww. obszarów znajduje się w rozdz. 3.8.1 niniejszego Raportu. Spośród form ochrony przyrody w sąsiedztwie projektowanej inwestycji występują pomniki przyrody. Pomniki przyrody zostały wyszczególnione w rozdz. 3.8.2 niniejszego Raportu z uwzględnieniem odległości od poszczególnych wariantów dla projektowanej inwestycji. Dwa warianty kolidują z pomnikami przyrody tj.: wariant 5-c przecina aleję lipową w km ok. 130+750 i wariant 4-d w km ok. 131+500. Najbliżej, spośród pozostałych wariantów bo w odległości ok. 100 m od alei lipowej przechodzi wariant 1-a. Przejście projektowanej drogi przez obszary chronione będzie miało wpływ na florę i faunę występującą na terenie przebiegu wariantów. Wpływ na świat roślinny i zwierzęcy został omówiony w rozdz. 6.4.

4.14 GOSPODARKA ODPADAMI

Usunięcie lub zagospodarowanie odpadów powstających podczas budowy drogi należało będzie do obowiązków Wykonawcy robót budowlanych - który zgodnie z Ustawą o odpadach będzie wytwórcą odpadów.

Do obowiązków wytwórcy odpadów należy:

- zagospodarowanie wszystkich odpadów powstających w czasie budowy,
- przedstawienie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami do właściwego organu ochrony środowiska,
- gromadzenie w sposób selektywny powstających odpadów,
- zagospodarowanie wszystkich odpadów powstających w trakcie budowy,
- zapewnienie właściwego postępowania w czasie rozbiórki z odpadami niebezpiecznymi (np.

eternitem zawierającym azbest) i zgromadzenie ich w sposób nie zagrażający środowisku,

- przekazanie odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania tego typu odpadów.

Rodzaje odpadów powstających w trakcie realizacji przedsięwzięcia zostały przedstawione w rozdziale 2.5.4.

Część odpadów (w tym np. odpady z remontów i przebudowy dróg (kod 17 01 81)) może być zagospodarowana na miejscu.

Ponadto zgodnie z art. 17 ust. 1 Ustawy o odpadach wytwórca odpadów jest zobowiązany do:

- uzyskania decyzji zatwierdzającej Program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości powyżej 0,1 Mg rocznie,
- przedłożenia informacji o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania wytwarzanymi odpadami, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości do 0,1 Mg rocznie lub powyżej 5 Mg rocznie odpadów innych niż niebezpieczne.

W fazie budowy drogi S-74 powstawać będą odpady z następujących prac:

- prac rozbiórkowych istniejących obiektów budowlanych,
- robót ziemnych,
- wycinki drzew i krzewów,
- ułożenia nawierzchni drogi,
- budowy obiektów inżynierskich,
- funkcjonowania zaplecza budowy.

4.15 WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA

Poszczególne elementy środowiska przyrodniczego są ze sobą powiązane, tworzą integralną całość. Dlatego też negatywny wpływ na jeden z czynników może przejawiać się pogorszeniem stanu całego ekosystemu. Ponadto wzajemne wzmacnianie występujących oddziaływań w danym środowisku powoduje, że łączny efekt jest większy od sumy efektów ich działania oddzielnego (tzw. działanie synergiczne).

Z punktu widzenia zdrowia ludzi najważniejsze są oddziaływania na powietrze atmosferyczne i klimat akustyczny. Stan zachowania naturalnych biocenoz ma w tym aspekcie charakter pośredni, związany z walorami estetycznymi otaczającego terenu. W oparciu o wyżej przedstawiony opis środowiska i analizę oddziaływań jego komponentów oraz zachodzących w nich zmian można stwierdzić, że przy przestrzeganiu wszystkich obowiązujących norm i przepisów nie nastąpi kumulacja niekorzystnych oddziaływań, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia.

Tabela 4-41 Identyfikacja oddziaływań między elementami środowiska

Zasoby środowiska i oddziaływania bezpośrednie	Wzajemne powiązania oddziaływań i oddziaływania pośrednie w odniesieniu do innych elementów
Powietrze i klimat /emisja spalin, zapylenie i emisja zanieczyszczeń, zmiany (mikro)klimatu /	Związki zawarte w spalinach samochodowych oraz pyły zanieczyszczają gleby i wody powierzchniowe; Na mikroklimat wpływa zajęcie powierzchni ziemi i pokrycie jej nawierzchnią szczelną.
Powierzchnia ziemi i gleba /uszkodzenie gruntów, zmiany struktury gruntu, składu biologicznego i chemicznego, utrata gleb, przemieszczanie mas ziemnych /	Na zanieczyszczenia gleby wpływają zanieczyszczenia powietrza (metale ciężkie) Pokrycie powierzchni terenu i zmiany własności filtracyjnych gruntu wpływają na wody gruntowe oraz na mikroklimat Wpływ na glebę i pokrycie powierzchni ziemi ma wilgotność i poziom wód gruntowych Zmiany struktury gleby oraz jej składu chemicznego wpływają na florę i faunę Pokrycie powierzchni ziemi, przemieszczanie mas ziemnych wpływają na krajobraz
Wody powierzchniowe i podziemne /zanieczyszczenie wód, obniżenie ich poziomu /	Zmiany poziomu wód gruntowych (wykopy) i gospodarka wilgotnościowa wpływa na glebę Na wody gruntowe wpływają zmiany powierzchni ziemi, jej

	pokrycia i własności filtracyjnych gruntu
Klimat akustyczny /hałas, wibracje, emisja/	Hałas wpływa na zdrowie i warunki życia ludzi, a wpływ na walory rekreacyjne otoczenia

4.16 ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI NIERUCHOME I ARCHEOLOGICZNE

Przedmiotowa inwestycja na etapie projektowym została podzielona na dwa odcinki (Cedzyna – Łagów oraz Łagów – Jałowęsy), dla których indywidualnie prowadzone były wszelkie uzgodnienia, w tym konsultacje z Wydziałem Ochrony Zabytków Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach.

Dla pierwszego odcinka przebiegu projektowanej drogi (na trasie Cedzyna – Łagów), zgodnie z pismem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach znak: IA-4330/2837/2007 z dnia 24.10.2007 r. (zał. nr 1) w ciągu przebiegu proponowanych wariantów drogi S-74 występuje bezpośrednia kolizja ze stanowiskami archeologicznymi, które w wyniku realizacji inwestycji mogą ulec zniszczeniu lub uszkodzeniu.

Przy wyborze i realizacji wariantu W 1-a na obszarze AZP 86-65 będą to obiekty nr 80, 81, 82, 83, 84, 85 (w rejonie Skorzeszyc na terenie gminy Górno) oraz nr 28, 29, 26, 42, 31, 14, 13, 12, 10, 9 (w okolicy wsi Górno - Rudki) i 53, 54, 55 (w okolicy wsi Napęków na terenie gminy Bieliny).

Z uwagi na fakt, iż na odcinku między Cedzyną a miejscowością Górno - Rudki oraz między Napękowem a Parkowem nie były przeprowadzone badania archeologiczne, Inwestor będzie musiał przeprowadzić wyprzedzające badania powierzchniowe przed rozpoczęciem prac ziemnych, a następnie badania ratownicze w przypadku nowych odkryć. Badania ratownicze będą musiały objąć w swoim zakresie również ujawnione obiekty archeologiczne wymienione powyżej.

W przypadku wyboru wariantu 4-d na terenie już rozpoznanym archeologicznie planowana droga S-74 przejdzie w pobliżu lub naruszy stanowiska AZP 86-65 nr 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79.

Przy wyborze wariantu 5-c zagrożone zostaną obiekty AZP 86-65 nr 1, 17, 18.

Realizacja planowanej inwestycji przy wyborze wariantu 6-4-b stanowić będzie zagrożenie dla stanowisk AZP 86-65 nr 12, 14, 15, 26, 28, 29, 31, 42, 53, 54, 55, 77, 80, 83, 84, 85.

Wybierając wariant 4-d, 5-c lub 6-4-b należy uwzględnić konieczność wykonania wyprzedzających badań powierzchniowych przed rozpoczęciem prac ziemnych oraz badań ratowniczych w przypadku nowych i istniejących obiektów archeologicznych.

Na tym odcinku przebiegu drogi w bezpośrednim sąsiedztwie, ani w odległości do 500 m od projektowanych wariantów przebiegu drogi nie występują obiekty dziedzictwa kulturowego. Wobec powyższego obiekty dziedzictwa kultury nie będą bezpośrednio narażone na oddziaływania akustyczne i drgania wywołane ruchem ciężkim pojazdów oraz pracą maszyn zagęszczających materiał na budowie (wibracje).

W przypadku natrafienia na trasie na figurki, kapliczki i krzyże należy je przenieść w inne miejsce nie zagrażające bezpieczeństwu ruchu.

Dla drugiej części przebiegu drogi (tj. wariantów na odcinku od Łagowa do Jałowęs) informacja o obiektach chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami występujących w rejonie opracowania została uzyskana w piśmie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach Delegatura w Sandomierzu z dnia 13.06.2007 r. (DS./IA-4310/546/07). Zgodnie z tym pismem na terenie przebiegu wariantów (dla odcinka Łagów – Jałowęsy):

1. Znajdują się następujące obiekty zabytkowe: cmentarze parafialny w Baćkowicach, cmentarz parafialny w Piórkowie, cmentarz wojenny w Gołoszycach, kościoły parafialne w Piórkowie, Baćkowicach i Modliborzycach, zespół dworsko - parkowy w Gołoszycach, figurki, kapliczki i krzyże przydrożne w Piórkowie, Gołoszycach, Nieskurzowie, Jałowęsach, Modliborzycach i Marcinkowicach.
2. Znajduje się kilkadziesiąt stanowisk archeologicznych o różnym charakterze, podanie szczegółowej lokalizacji ich wszystkich jest niemożliwe, gdyż dotychczas w jego zachodniej części (na zachód od Baćkowic) nie przeprowadzono pełnej inwentaryzacji stanowisk archeologicznych metodą AZP.
3. Najważniejsze znane stanowiska archeologiczne załączono na mapie dołączonej do w/w pisma (zał. nr 22). Są to stanowiska odkryte w trakcie badań powierzchniowych prowadzonych w połowie lat 80-

tych XX wieku, w których powierzchnia określona na podstawie rozrzutu materiału zabytkowego była większa niż 0,5 ha.

4. Naruszenie stanowisk zaznaczonych na mapie dołączonej do w/w pisma wymaga przeprowadzenia wyprzedzających archeologicznych badań ratowniczych. W przypadku pozostałych stanowisk na tym terenie wskazana jest weryfikacja metodą badań powierzchniowych. W przypadku potwierdzenia istnienia stanowisk konieczna jest weryfikacja metodą sondaży.
5. W części korytarza drogi S-74, gdzie dotychczas nie wykonano inwentaryzacji stanowisk archeologicznych (badań AZP) konieczne jest przeprowadzenie takich badań.

Kolizja ze stanowiskami archeologicznymi na poszczególnych wariantach przedstawiona została w Rozdziale 4.2 Stanowiska archeologiczne.

Prace budowlane w sąsiedztwie obiektów zabytkowych należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

W przypadku wyboru wariantu 5-c, który przebiega w odległości ok. 50 m od cmentarza wojennego, istnieje duże ryzyko uszkodzenia, bądź zniszczenia go na skutek prowadzonych robót budowlanych, dlatego prace w tym rejonie należy prowadzić pod nadzorem Konserwatora Zabytków.

Lokalizując ekrany akustyczne w sąsiedztwie omawianych zabytków należy uwzględnić wykonanie ekranów przezroczystych w celu ekspozycji tych zabytków.

Pozostałe obiekty zabytkowe (kościół parafialny w Piórkowie, znajdujący się w odległości ok. 200 m od wariantu 5-c, kościół parafialny w Baćkowicach, znajdujący się w odległości ok. 300 m od wariantu 4-d oraz cmentarz parafialny w Baćkowicach, znajdujący się w odległości ok. 150 m od wariantu 1-a) nie będą narażone na negatywne oddziaływanie drogi spowodowane drganiem na etapie eksploatacji.

Na etapie realizacji może wystąpić zapylenie wyżej wymienionych obiektów zabytkowych zlokalizowanych do 300 m od rozpatrywanych wariantów, w związku z tym roboty budowlane należy prowadzić w taki sposób, aby zapylenie to było w miarę możliwości najmniejsze.

W przypadku natrafienia na trasie na figurki, kaplicki i krzyże należy je przenieść w inne miejsce nie zagrażające bezpieczeństwu ruchu.

Przy realizacji inwestycji należy przestrzegać przepisy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Art. 32, ust. 1 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162, poz. 1568) stanowi, że kto, w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

Prace ziemne związane z budową drogi S-74 należy prowadzić pod stałym nadzorem archeologicznym, po uprzednim uzyskaniu pozwolenia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach. W przypadku ujawnienia w trakcie prowadzonego nadzoru nawarstwień lub obiektów archeologicznych wraz z zalegającymi w nich zabytkami, nadzór należy przekształcić w wyprzedzające badania archeologiczne po uprzednim uzyskaniu pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

4.17 ODDZIAŁYWANIE NA SUROWCE MINERALNE I ORGANICZNE

Oddziaływanie omawianej inwestycji na surowce może wystąpić jedynie w okresie realizacji przedsięwzięcia. Nie przewiduje się negatywnego wpływu trasy w okresie eksploatacji. Poniżej przedstawiono wpływ poszczególnych wariantów na surowce.

Wariant 1-a

Przebieg trasy wg wariantu 1-a przewiduje bezpośrednie sąsiedztwo drogi z kopalnią Bęczków i Bęczków IIA zlokalizowaną po północnej stronie drogi w odległości ok. 65 m w km ok. 94+450. W dalszym przebiegu drogi, w znacznym oddaleniu na południe występują jeszcze 3 obszary górnicze:

1. Józefka II w km ok. 95+500 w odległości ok. 1 400,0 m od drogi;

2. Nowy Staw i Łagów IV w km ok. 118+750 w odległości ok. 1 200,0 m od drogi;
3. Winna w km ok. 120+750 w odległości ok. 800,0 m od drogi.

W związku z bezpośrednim sąsiedztwem drogi z kopalnią piasku Bęczków i Bęczków IIA mogą wystąpić krótkotrwale niekorzystne oddziaływania w trakcie budowy inwestycji spowodowane wzmożonym ruchem sprzętu ciężkiego oraz uciążliwości spowodowane zaburzeniem stosunków wodnych.

Ze względu na znaczną odległość pozostałych 3 złóż kopalin od planowanej drogi S-74 nie przewiduje się jej niekorzystnego wpływu na wskazane obszary górnicze.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania drogi na obszary górnicze w okresie jej eksploatacji.

Wariant 4-d

Przebieg drogi zgodnie z zaproponowanym wariantem 4-d przewiduje bezkolizyjne minięcie wszystkich 4 zlokalizowanych w sąsiedztwie drogi obszarów górniczych:

1. Bęczków i Bęczków II w km ok. 94+900 w odległości ok. 2 800,0 m na północ od drogi;
2. Józefka II w km ok. 96+200 w odległości ok. 120,0 m na północ od drogi;
3. Nowy Staw i Łagów IV w km ok. 118+750 w odległości ok. 800 m na południe od drogi;
4. Winna w km ok. 120+750 w odległości ok. 1 000,0 m na południe od drogi.

W związku z bezpośrednim sąsiedztwem drogi z terenem górniczym Józefka II mogą wystąpić krótkotrwale niekorzystne oddziaływania w trakcie budowy inwestycji spowodowane wzmożonym ruchem sprzętu ciężkiego oraz uciążliwości spowodowane zaburzeniem stosunków wodnych.

Ze względu na znaczną odległość pozostałych 3 złóż kopalin od planowanej drogi S-74 nie przewiduje się jej niekorzystnego wpływu na wskazane obszary górnicze.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania drogi na obszary górnicze w okresie jej eksploatacji.

Wariant 5-c

Droga S-74 zgodnie z zaproponowanym wariantem 5-c znajduje się w znacznym oddaleniu od wszystkich obszarów górniczych występujących na trasie jej przebiegu:

1. Bęczków i Bęczków II w km ok. 94+550 w odległości ok. 800,0 m na północ od drogi;
2. Józefka II w km ok. 95+500 w odległości ok. 700,0 m na południe od drogi;
3. Nowy Staw i Łagów IV w km ok. 116+450 w odległości ok. 800 m na południe od drogi;
4. Winna w km ok. 120+450 w odległości ok. 1 600,0 m na południe od drogi.

Ze względu na znaczną odległość wszystkich terenów eksploatacji złóż od planowanej drogi S-74 nie przewiduje się jej niekorzystnego wpływu na wskazane obszary górnicze.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania drogi na obszary górnicze w okresie jej eksploatacji.

Wariant 6-4-b

Zaproponowany w wariantcie 6-4-b przebieg trasy, w początkowych kilometrach jest identyczny jak dla wariantu 1-a. Oznacza to, że droga S-74 przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie z kopalnią piasku Bęczków i Bęczków II zlokalizowaną w km ok. 94+450 w odległości ok. 115,0 m na północ od drogi. Pozostałe 3 tereny górnicze występują w znacznym oddaleniu od trasy przebiegu drogi, tj.:

1. Józefka II w km ok. 95+900 w odległości ok. 1 600,0 m na południe od drogi;
2. Nowy Staw i Łagów IV w km ok. 118+400 w odległości ok. 800,0 m na południe od drogi;
3. Winna w km ok. 120+050 w odległości ok. 1 100,0 m na południe od drogi.

W związku z bezpośrednim sąsiedztwem drogi z kopalnią piasku Bęczków i Bęczków IIA mogą wystąpić krótkotrwale niekorzystne oddziaływania w trakcie budowy inwestycji spowodowane wzmożonym ruchem sprzętu ciężkiego oraz uciążliwości spowodowane zaburzeniem stosunków wodnych.

Ze względu na znaczną odległość pozostałych 3 złóż kopalin od planowanej drogi S-74 nie przewiduje się jej niekorzystnego wpływu na wskazane obszary górnicze.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania drogi na obszary górnicze w okresie jej eksploatacji.

5 PORÓWNANIE PROJEKTOWANYCH WARIANTÓW INWESTYCJI

5.1 KRAJOBRAZ, POWIERZCHNIA ZIEMI I KLIMAT

Planowane przedsięwzięcie będzie trwale wpisane w krajobraz, przez który przebiega. Bezpośrednim kryterium oceny wariantów jest tu długość trasy, która przy podobnych parametrach technicznych przekłada się na wielkość oddziaływania wariantów na powierzchnię ziemi.

Tabela 5-1 Długość analizowanych wariantów

Wariant	Długość
1-a	ok. 46,48 km
4-d	ok. 48,98 km
5-c	ok. 48,36 km
6-4-b	ok. 47,81 km

Tabela 5-2 Powierzchnia terenu zajęta pod planowaną inwestycję:

Wariant	Powierzchnia (ha)
1-a	500ha
4-d	461ha
5-c	464 ha
6-4-b	460 ha

Tabela 5-3 Powierzchnia lasu konieczna do zajęcia w wyniku realizacji inwestycji

Wariant	Powierzchnia (ha)
1-a	16 ha
4-d	43,3 ha
5-c	15,5 ha
6-4-b	5,05 ha

Zajęcie nowego terenu pod budowę drogi ekspresowej przez wariant 6-4-b, 5-c, 4-d wymaga wyłączenia gruntów z produkcji rolnej w 100%, natomiast wariantu 1-a w ok. 30%. Biorąc pod uwagę powyższe charakter zajęcia gruntów w trzech wariantach (6-4-b, 5-c, 4-d) jest podobny.

W celu zrealizowania wariantów drogi S-74 zajęte będą grunty klasy II i III w ilości około:

- Wariant 1-a - kl. II - 11,98 ha, kl. III – 141,41 ha;
- Wariant 4-d - kl. II - 1,94 ha, kl. III - 109,23 ha;
- Wariant 5-c - kl. II – 1,0 ha, kl. III – 132,63 ha;
- Wariant 6-4-b - kl. II - 2,07 ha, kl. III - 83,73 ha;

Pozostałą powierzchnię gleb jaka będzie zajęta pod realizację inwestycji stanowią grunty klas IV - V.

Najmniejszą powierzchnię gleb chronionych (klasy I - III) zajmuje wariant 6-4-b - ok. 85,8 ha.

Tabela 5-4 Zestawienie obiektów inżynierskich w ciągu analizowanych wariantów

Obiekty inżynierskie	Wariant drogi nr 1-a	Wariant drogi nr 4-d	Wariant drogi nr 5-c	Wariant drogi nr 6-4-b
Wiadukty w ciągu drogi głównej WS	9	8	7	8
Wiadukty nad drogą główną WD	17	21	15	17
Mosty MS	10	12	11	11

Przejścia dla zwierząt dużych PZ	5	11	9	7
Przejścia dla zwierząt średnich	5	2	4	4
Przejścia dla zwierząt małych	45	26	39	42

Analizując warianty pod względem ilości obiektów inżynierskich najkorzystniej wypada wariant 5-c.

W przypadku drogi powiatowej wyłączone zostanie z produkcji biologicznej około 0,4 ha terenu przy długości odcinka 0,844 km. Droga S-74 w swoim przebiegu nie przechodzi przez tereny leśne. W ciągu drogi wykonany zostanie jeden obiekt inżynierski – most na rzece Lubrzanka.

Reasumując:

W punkcie tym pod uwagę wzięto długość poszczególnych wariantów oraz zajętość terenu pod planowaną inwestycję. Zajęcie nowego terenu pod budowę drogi ekspresowej przez wariant 4-d, 6-4- b, 5-c wymaga wyłączenia gruntów z produkcji rolnej w 100%, natomiast realizacja wariantu 1-a wymagać będzie wyłączenia ok. 30% gruntów z produkcji rolnej. Biorąc pod uwagę powyższe charakter zajęcia gruntów w trzech wariantach (4-b, 5-c, 6-4-d) jest podobny.

5.2 WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Każdy z rozpatrywanych wariantów drogi S-74 koliduje bezpośrednio z 6 - 8 większymi rzekami oraz szeregiem mniejszych cieków i rowów melioracyjnych.

Tabela 5-5 Zestawienie ważniejszych cieków

Wariant 1-a		Wariant 4-d	
Ciek	km drogi	Ciek	km drogi
rz. Warkocz	96+704	rz. Warkocz	92+284
rz. Kakonianka	98+616	rz. Kakonianka	98+291
rz. Belnianka	103+562	rz. Belnianka	104+795
rz. Sosna	113+476	rz. Łagowica	112+420
rz. Łagowica	116+500	rz. Łagowica	116+474
rz. Wszachówka	124+071	rz. Wszachówka	124+480
rz. Koprzywianka	125+541	rz. Koprzywianka	128+285
rz. Trzcianka	127+057		
Wariant 5-c		Wariant 6-4-b	
Ciek	km drogi	Ciek	km drogi
rz. Warkocz	94+295	rz. Warkocz	96+735
rz. Kakonianka	98+700	rz. Kakonianka	98+685
rz. Belnianka	104+130	rz. Belnianka	103+608
rz. Łagowica	111+740	rz. Łagowica	111+604
rz. Łagowica	115+800	rz. Łagowica	115+820
rz. Koprzywianka	124+713	rz. Wszachówka	123+285
		rz. Koprzywianka	128+026

Łącznice węzła „Łagów” w wariantcie 4-d (km ok. 127+950) i wariantcie 5-c (km ok. 116+250) kolidują bezpośrednio ze strefą ochrony pośredniej ujęcia wody w Płuckach. Ponadto, realizacja wariantu 4-d wymagać będzie likwidacji ujęcia w Baćkowicach.

W odniesieniu do kolizji przebiegów wariantów w stosunku do Głównego Zbiornika Wód Podziemnych „Włostów” najkorzystniej wypada wariant 5- c, co obrazuje tabela 5-5 poniżej. Jednak jednocześnie łącznice wariantu 5-c kolidują ze strefą ochronną ujęcia wody w Płuckach (tab. 5-7).

Tabela 5-6 Kolizja wariantów z GZWP Nr 421 „Włostów”

	Wariant 1-a	Wariant 4-d	Wariant 5-c	Wariant 6-4-b
Kilometraż	od km ok. 124+525 do km ok. 126+025	od km ok. 124+225 do km ok. 127+250 od km ok. 128+200 do km ok. 128+500 od km ok. 128+675 do km ok. 129+900	-----	od km ok. 126+750 do km ok. 128+350 od km ok. 130+050 do km ok. 130+400 od km ok. 130+800 do km ok. 131+250
Łączna długość [m]	1,5	2,30	0	2,4

Tabela 5-7 Kolizja wariantów z punktami ujęć wody i ich strefami ochronnymi.

Ujęcie wody	Rodzaj kolizji z ujęciem wody, bądź jego strefą ochronną			
	1-a	4-d	5-c	6-4-b
Płucki	- w km 116+913 przebiega w odległości ok. 650 m od ujęcia wody - przebiega w odległości ok. 475 m od strefy ochronnej pośredniej	-	- w km 116+267 przebiega w odległości ok. 50 m od ujęcia wody - łącznice węzła Łagów znajdują się w strefie ochronnej pośredniej	- w km 116+250 przebiega w odległości ok. 216 m od ujęcia wody - łącznice węzła „Łagów” znajdują się ok. 16 m od strefy ochronnej pośredniej
Bačkowice	-	- w km 127+950 przecina obszar, na którym zlokalizowane jest ujęcie wody oraz strefę ochronną bezpośrednią – KONIECZNA LIKWIDACJA UJĘCIA	-	-
Modliborzyce	-	-	-	- w km 130+400 przebiega w odległości ok. 300 m od ujęcia wody

Reasumując:

W porównaniu wariantów w zakresie oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe wzięto pod uwagę kolizyjność poszczególnych wariantów z większymi ciekami wodnymi oraz kolizyjność z GZWP „Włostów” i ujęciami wody wraz z ich strefami ochronnymi.

Pod względem kolizyjności z ciekami wodnymi najmniejszą liczbę cieków przecina wariant 5-c. Na trasie tego wariantu droga przechodzi w 6 miejscach przez rzeki (rz. Łagowica przecinana dwukrotnie). Pozostałe warianty posiadają większą liczbę przekroczeń rzek na swoich trasach.

Pod względem kolizji z GZWP „Włostów” najkorzystniej wypadł wariant 5-c, którego przebieg wyznaczony został poza zasięgiem zbiornika wód podziemnych. Pozostałe warianty przechodzą przez zbiornik na długościach: 1-a 1,6 km, 4-d na długości 2,87 km, 6-4-b na długości 3,59 km.

Ze względu na przecięcia ujęć wody i ich stref ochronnych najkorzystniejszy jest wariant 1-a.

5.3 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

5.3.1 FLORA I SIEDLISKA PRZYRODNICZE

W poniższej tabeli zestawiono powierzchnię siedlisk przyrodniczych oraz obszarów chronionych znajdujących się w pasie drogowym oraz na terenach przyległych do poszczególnych wariantów tras drogi S-74.

Tabela 5-8 Zestawienie powierzchni siedlisk i obszarów chronionych znajdujących się w pasie drogowym oraz na terenach przyległych do planowanej drogi ekspresowej S-74 [ha]

Siedlisko	Kod siedliska	wariant 1-a		wariant 6-4-b		wariant 5-c		wariant 4-d	
		pas drogi	pas przył.	pas drogi	pas przył.	pas drogi	pas przył.	pas drogi	pas przył.
Siedliska przyrodnicze niewymienione w Dyrektywie Siedliskowej									
Bory sosnowe na gruntach mineralnych i bory mieszane		13,57	22,67	4,76	9,82	13,8	23,78	11,52	14,36
Ciepolubne zarośla okrajkowe		0	0	0	0	0,88	2,06	0,4	0,73
Murawy psammofilne i ubogie murawy bliźniczkowe		0	0,13	0,75	0,46	0,94	0,81	0,94	0,11
Szuwary turzycowe i właściwe		0	0	0,37	0,4	0,54	0,25	0,54	0,25
Siedliska Natura 2000									
Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>	9170	0,3	1,2	0,05	0,66	3,15	1,28	3,15	1,28
Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe, zespół <i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populeltum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> olsy źródłiskowe	91E0*	1,2	4,5	0,04	0,44	0,4	0,5	0,35	2,0
Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie, zespół <i>Arrhenatherion elatioris</i>	6510	13,30	1,4	15,5	18,6	36,34	40,0	18,3	19,4
Ziołorośla górskie <i>Adenostylin alliariae</i> i ziołorośla nadrzeczne <i>Convolvuletalia sepium</i>	6430	0	0	0	0	0	0	0,53	0,40
Murawy kserotermiczne, zespół <i>festuco-Brometea</i> i ciepolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>	6210*	0,11	0,29	0,13	1,36	0	0	0	0
Suche wrzosowiska, zespół <i>Calluno-Genistion</i> ,. <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphylin</i>	4030	0	0	0	0	0	0	0,78	0
Powierzchnia obszarów chronionych i naturalnych siedlisk przyrodniczych									
Tereny obszarów Natura 2000		0	1,25	0	1,25	16,5	33,25	2	12,75
Tereny Parków Krajobrazowych		0	0	0	0	0	57,75	0	0
Siedliska naturalne i półnaturalne		28,48	30,19	21,6	31,74	56,05	68,68	36,51	38,53
Tereny zabudowane		0	164,75	0	114,8	0	111	0	54,25

* - siedliska priorytetowe

Z zestawienia powierzchni siedlisk przyrodniczych wynika, że wariant 6-4-b projektowanej drogi w najmniejszym stopniu narusza cenne siedliska przyrodnicze i obszary chronione. Dlatego jest to wariant najlepszy z punktu widzenia ochrony siedlisk przyrodniczych.

Wariant 5-c zakłada naruszenie dwóch obszarów Natura 2000 Dolina Warkocza i Ostoja Jeleniowska. Spowoduje to zniszczenie cennych siedlisk na obszarze 17,7 ha i ok. 0,036ha siedlisk nie objętych ochroną. W trakcie realizacji przedsięwzięcia trzeba będzie wykonać drogi dojazdowe do terenu budowy. W dolinie Warkocza występują gleby hydrogeniczne – torfy niskie i gleby murszowe złożone w ponad 75% z materii organicznej. Stwarza to trudne warunki do poruszania się ciężkich pojazdów. Dlatego konieczne będzie wykonanie dodatkowo, utwardzonych dróg dojazdowych.

Na obszarze Natura 2000 Dolina Warkocza na odcinku około 2,5 km powstanie droga ekspresowa, która spowoduje fragmentację istniejących siedlisk. Część doliny, położona po północnej stronie planowanej drogi zostanie odizolowana od głównego cieku w dolinie. Odizolowane od kolektora zostaną także odcinki rowów melioracji szczegółowej. Nieprzepuszczalny zrab budowanej drogi uniemożliwi swobodną migrację wód gruntowych. Ponadto pola, które znajdują się po północnej stronie projektowanej drogi szybkiego ruchu będą gorzej dostępne dla rolników. W takich okolicznościach dojdzie do przesuszenia części tarasów zalewowych i zaniechania użytkowania niektórych łąk i pastwisk. Spowoduje to rozwój zapustów olchowych. Zmalać bogactwo gatunkowe nie koszonych szuwarów turzycowych. Rozpocznie się osuszanie łąk kośnych w sąsiedztwie drogi. Tak więc budowa wariantu 5-c wpłynie negatywnie na stosunki wodne, które doprowadziły do wytworzenia obecnych fitocenoz oraz na użytkowanie będące czynną formą ich ochrony i w istotny sposób obniży wartości przyrodnicze tego terenu.

Cenne siedliska przyrodnicze Doliny Warkocza to wilgotne i świeże łąki kośne, łąki trzęślicowe i lasy łąkowe. Całkowity areal łąk na tym obszarze wynosi około 95,3ha. Budowa trasy spowoduje zniszczenie łąk na obszarze około 17,7 ha. Obszar ten stanowi 18,5% łąk półnaturalnych znajdujących się na obszarze Natura 2000 dlatego nie można wybudować w tym miejscu drogi ekspresowej. Tak więc wariant 5-c można uważać za najgorszy z punktu widzenia ochrony siedlisk przyrodniczych. Ponadto wariant koliduje z pomnikiem przyrody Aleja Lipowa w km 130+750.

Wariant 4-d przecina Dolinę Warkocza jedynie na odcinku 220 m, nie mniej jednak narusza także inne, cenne obiekty przyrodnicze jak dolina rzek Kakonianka i Belnianka.

Wariant 1-a przebiega najbliżej wąwozu Dule i narusza 1 stanowisk1 roślin objętych ochroną częściową w kilometrze 113+100. Wariant 4-d koliduje z 11 stanowiskami roślin objętych ochroną, w tym 3 gatunkami objętym ochroną ścisłą. Wariant 5-c spowoduje likwidację 5 stanowisk roślin objętych ochroną, w tym 2 stanowiska roślin objętych ochroną ścisłą.

Warianty 5-c oraz 4-d, w kilometrze 104, 105 i 106 oraz 107 przecinają tereny ze stanowiskami roślin objętych ochroną ścisłą i w kilometrze 89 stanowisko roślin objętych ochroną częściową. Ponadto wariant 4-d koliduje z pomnikiem przyrody Aleja Lipowa w km 131+500.

Wariant 6-4-b koliduje z 1 stanowiskiem roślin objętych ochroną częściową w początkowym przebiegu drogi, w kilometrze 89.

Oznacza to, że z punktu widzenia występowania roślin objętych ochroną najbardziej niekorzystne są warianty 4-d i 5-c.

Sposób oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na świat roślinny i zwierzęcy omówiono w rozdziale 6.4. W rejonie projektowanej inwestycji dominują obszary otwarte, rolnicze, łąki, pastwiska przekształcone pod względem przyrodniczym. Na terenie inwestycji znajduje się niewiele zadrzewień, w związku z czym większość występujących gatunków to gatunki pospolite lub związane z siedliskami polnymi i łąkowymi. Różnica będzie występowała w kolizyjności poszczególnych wariantów względem terenów leśnych oraz długości poszczególnych wariantów. Dla oceny wariantów pod względem oddziaływania na zwierzęta najważniejszym kryterium jest efekt bariery jaką tworzy droga i możliwości zmniejszenia tego efektu. Każdy z wariantów 1-a, 4-d, 5-c i 6-4-b zakłada budowę przejść dla zwierząt, dlatego też należy uznać, że ich oddziaływanie jest małe i podobne w każdym wariantcie.

Długość poszczególnych wariantów przedstawia się następująco:

- wariant 1-a – 46,48 km;
- wariant 4-d – 48,98 km;

- wariant 5-c – 48,37 km;
- wariant 6-4-b – 47,80 km.

Tabela 5-9 Kolizje poszczególnych wariantów względem terenów leśnych

Nr wariantu	Kilometraż [ok. km]	długość
1-a	od km 88+800 do km 89+260 od km 112+530 do km 113+510	ok. 1,44 km
4-d	od km 88+770 do km 89+250 od km 93+540 do km 97+240 od km 104+900 do km 105+340 od km 106+600 do km 107+150	ok. 5,17 km
5-c	od km 88+770 do km 89+250 od km 104+200 do km 104+670 od km 105+920 do km 106+470	ok. 1,5 km
6-4-b	od km 88+800 do km 89+260	ok. 0,46 km

Wariant 6-4-b jest w najmniejszym stopniu kolizyjny z obszarami leśnymi.

Zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem lasy oraz grunty leśne są chronione. Zgodnie z Ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 121 poz. 1266 z późn. zmianami) ochrona gruntów leśnych polega między innymi na ograniczaniu przeznaczenia ich na cele nieleśne oraz zapobieganiu ich degradacji i dewastacji oraz szkodom w drzewostanach i produkcji leśnej, powstającym wskutek działalności nieleśnej i ruchów masowych. Wyłączenie terenów z produkcji leśnej związane jest z ograniczeniem powierzchni biologicznie czynnych i jest niekorzystne dla środowiska niezależnie od tego czy występują tu siedliska objęte szczególną ochroną.

Z powyższych zestawień wynika więc, że pod względem zajęcia powierzchni biologicznie czynnej najmniej oddziałującym jest wariant 6-4-b, również pod względem zajęcia powierzchni biologicznie czynnej w przypadku terenów leśnych oraz pod względem kolizyjności względem terenów leśnych najmniej oddziałujący na środowisko uznaje się wariant - 6-4-b.

5.3.2 FAUNA

W poniższej tabeli przedstawiono oddziaływanie analizowanych wariantów na gatunki zwierząt chronione na mocy Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Tabela 5-10 Oddziaływanie wariantów na gatunki zwierząt chronionych

Gatunek	Wariant 1-a	Wariant 4-d	Wariant 5-c	Wariant 6-4-b
trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	0	0	0	0
czerwończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>)	0	0	0	0
minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>)	0	–	–	0
minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>)	0	0	0	0
koza (<i>Cobitis taenia</i>)	0	0	0	0
głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>)	0	–	–	0
skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>)	0	–	–	0
bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	0	–	–	0

wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>)	0	0	–	0
bociany biały (<i>Ciconia ciconia</i>)	–	–	0	–
orlik krzykliwy (<i>Aquila pomarina</i>)	0	0	–	0
derkacz (<i>Crex crex</i>)	0	–	–	0
dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>)	0	–	0	0
zimerodek zwyczajny (<i>Alcedo atthis</i>)	–	0	0	–
lerka (<i>Lullula arborea</i>)	0	–	0	0
gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	0	–	–	–
ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	0	0	–	0
nocek Bechsteina (<i>Myotis bechsteinii</i>)	–	0	0	0
kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)	0	0	0	0
traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>)	0	0	0	0

0

– realizacja wariantu nie będzie miała wpływu na stanowiska gatunku

■

– realizacja wariantu będzie miała negatywny wpływ na stanowiska gatunku

Powyższa tabela wskazuje, że realizacja wariantu 6-4-b i 1-a będzie miała wpływ na 3 spośród 20 wyszczególnionych gatunków, a wariantów 4-d i 5-c na – na 9 gatunków. Najkorzystniejszym rozwiązaniem jest więc realizacja trasy według wariantu 6-4-b lub 1-a.

Na potrzeby dalszych analiz określono liczbę stanowisk na które realizacja inwestycji będzie miała wpływ w przypadku realizacji poszczególnych rozwiązań projektowych. Wyniki analiz zostały przedstawione w poniższej tabeli:

Tabela 5-11 Określenie liczby stanowisk zwierząt chronionych na które będzie oddziaływała inwestycja

Gatunek	Wariant 1-a	Wariant 4-d	Wariant 5-c	Wariant 6-4-b
Gatunki zwierząt chronione na mocy Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej				
minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>)	0	1	1	0
głowacz biało pletwy (<i>Cottus gobio</i>)	0	1	1	0
skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>)	0	1	1	0
bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	0	1	1	0
wydra europejska (<i>Lutra lutra</i>)	0	0	1	0
nocek Bechsteina (<i>Myotis bechsteinii</i>)	1	0	0	0
Gatunki zwierząt chronione na mocy Załącznika I Dyrektywy Ptasiej				
bociany biały	2	2	0	2

(<i>Ciconia ciconia</i>)				
orlik krzykliwy (<i>Aquila pomarina</i>)	0	0	1	0
derkacz (<i>Crex crex</i>)	0	2	2	0
dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>)	0	2	0	0
zimirdek zwyczajny (<i>Alcedo atthis</i>)	1	0	0	1
lerka (<i>Lullula arborea</i>)	0	1	0	0
gąsior (<i>Lanius collurio</i>)	0	2	2	1
ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	0	0	4	0

W odniesieniu do poszczególnych wariantów trasy w najmniejszym stopniu na cenne przyrodniczo gatunki zwierząt będzie oddziaływał wariant 6-4-b i 1-a. Jak wykazano powyżej, będą one miały negatywny wpływ na 3 spośród 14 wykazanych na badanym terenie gatunków chronionych na mocy Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej i Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

5.4 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE

W poniższej tabeli scharakteryzowano kolizyjność poszczególnych wariantów na obszary chronione. Pod uwagę wzięto następujące formy ochrony przyrody.

Tabela 5-12 Kolizje względem form ochrony przyrody

	Lokalizacja przedsięwzięcia w obrębie obszaru			
	WARIANT 1-a	WARIANT 4-d	WARIANT 5-c	WARIANT 6-4-b
Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu	km ok.88+600 do ok.94+975	km ok. 88+600 do ok. 95+580, km ok. 94+730 do ok. 95+000	km ok. 88+600 do ok. 92+700	km ok. 88+600 do ok. 94+980,
Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego	Km ok.94+975 do ok.97+525	km od ok. 102+280 do ok. 104+660, od km ok. 106+600 do km ok. 107+150	km ok. 101+580 do ok. 104+000, km ok. 105+920 do ok. 106+470	Km ok. 94+980 do ok. 97+480
Cisowsko-Orłowski Park Krajobrazowy	km od ok.112+565 do ok. 114+150	NIE	NIE	NIE
Cisowsko-Orłowski Obszar Chronionego Krajobrazu	km ok. 97+525 do ok. 117+550; od ok.117+683 do ok. 119+214	km ok. 93+600 do ok. 102+280, km ok. 104+650 do ok. 106+600, km ok. 107+150 do ok. 117+758, km ok. 117+986 do ok. 119+496	km od ok. 92+700 do ok. 101+580, km ok. 104+000 do ok. 105+920, km ok. 116+470 do ok. 117+086, km ok. 117+314 do ok. 118+821	km ok. 94+200 do ok. 94+980, km o. 97+480 do ok. 117+080, km ok. 117+280 do ok. 118+800
Jeleniewski Obszar Chronionego Krajobrazu	km od ok. 117+500 do ok. 117+683; km ok. 119+200 do ok. 123+960; od ok. 128+300 do 133+780	km ok. 117+758 do ok. 117+986, km ok. 119+496 do km ok. 124+160, km ok. 129+460 do ok. 134+300	km ok. 117+086 do ok. 117+314, km. ok. 118+821 do ok. 133+700	km ok. 117+080, do ok. 117+280, km ok. 118+800 do ok. 123+200, km ok. 132+400 do ok. 132+550
Pomniki Przyrody	NIE	Przecina pomnik przyrody (Aleja lipowa) w km ok. 131+500	Przecina pomnik przyrody (Aleja lipowa) w km ok. 130+750	NIE
Natura2000	Przechodzi ok. 140 m	NIE	NIE	Przechodzi ok.

Lasy Cisowsko-Orłowińskie	od granicy			130 m od granicy
Natura2000 Ostoja Jeleniowska	NIE	Przechodzi ok. 580 m od granicy	km od ok. 127+800 do ok. 127+812	Przechodzi ok. 580 m od granicy
Natura2000 Dolina Warkocza	Przechodzi ok. 300 m od granicy	km od ok. 92+180 do ok. 92+400	km od ok. 93+600 do ok. 95+370,	Przechodzi ok. 335 m od granicy
Natura2000 Przełom Lubrzanki	NIE	NIE	NIE	NIE

Kolorem żółtym zaznaczono wariant najkorzystniejszy ze względu na oddziaływanie na obszary chronione.

Poniżej w tabeli obliczono średnią wagową kolizyjności poszczególnych wariantów względem form ochrony przyrody. Do obliczeń przyjęto procentowy udział każdego obszaru ochrony względem poszczególnych długości wariantów tj:

Tabela 5-13 Długość analizowanych wariantów:

Wariant	Długość [ok.km]
W 1-a	47,98
W 4-d	48,98
W 5-c	48,37
W 6-4-b	47,80

Tabela 5-14 Procentowy udział poszczególnych wariantów względem form ochrony przyrody

wariant	P OCHK	OŚP	C-O PK	C-O OCHK	J OCHK	N 2000
W1-a	13,3	5,3	6,5	44,9	20,8	-
W 4-d	14,8	6,0	-	46,4	30,7	0,45
W 5-c	8,5	6,1	-	26,7	31,2	3,65
W 6-4-b	13,3	5,2	-	46,2	9,8	-

Tabela 5-15 Średnia wagowa kolizyjności poszczególnych wariantów względem form ochrony przyrody

Wariant	Średnia wagowa
W 1-a	0,65
W 4-d	0,09
W 5-c	0,20
W 6-4-b	0,05

W poniższej tabeli scharakteryzowano odległość pomników poszczególnych wariantów.

Tabela 5-5 Odległość (m) poszczególnych wariantów od pomników przyrody

Pomnik przyrody	Wariant 1-a	Wariant 4-d	Wariant 5-c	Wariant 6-4-b
Ponor i dolinka krasowa w Piotrowie (172)	300	300	300	280
Odsłonięcie geologiczne –skarpa w Łagowie (169)	450	800	800	750
Zespół przyrodniczo krajobrazowy „Dolina Łagowicy” (Z-003)	1130	1500	1500	1400
Skalki w Bielinach Kapitulnych (129)	1300	175	250	1250
Cis pospolity w Makoszynie (87)	330	750	750	250
Hałda i rów –ślady górnictwa kruszcowego w Płuckach (167)	1750	650	650	600
Zespół przyrodniczo-krajobrazowy	200	580	580	450

fragment wąwozu Dule z Jaskinią Zbójcecką (Z-004)				
Źródło w Łagowie (170)	1850	2200	2200	2150
Aleja lipowa ok. 88 drzew (720)	100	przecina w km 131+500	przecina w km 130+750	1900
Jesion wyniosły (524)	325	850	700	1150
Jesion wyniosły (525)	425	900	750	1100
Topola biała (526)	500	950	800	1050
Buk pospolity (527)	560	1020	860	1000
Wiąz szypułkowy (477)	1300	1300	1300	1300
Topola szara (478)	1300	1300	1300	1300
Kasztanowiec biały (479)	1300	1300	1300	1300

Najmniejsza kolizja ze stanowiskami archeologicznymi występuje w wariantcie 5-c. (omawiany teren nie jest jednak przebadany na całej długości przebiegu wariantu, w związku z czym można w trakcie przeprowadzania prac archeologicznych rozpoznawczych odkryć cenne stanowiska archeologiczne).

Ze względu na kolizyjność z obszarami chronionymi w myśl Ustawy o Ochronie Przyrody Art. 6 (Dz. U. Nr 92, poz. 880), najbardziej korzystny jest **wariant 6-4-b**.

Reasumując:

W punkcie tym przeanalizowano zarówno obszary chronione, z którymi planowaną inwestycją koliduje lub znajduje się w sąsiedztwie, pomniki przyrody i stanowiska archeologiczne. Wariant 6-4-b jest wariantem najbardziej korzystnym gdyż przebiega w największej odległości od pomników przyrody, wariant 5-c oraz 4-d kolidują z pomnikiem przyrody aleja lipowa.

Wariant 4-d i 5-c przechodzą przez obszar Natura 2000 Dolina Warkocza. Oba warianty nie przebiegają w pobliżu obszaru Natura Lasy Cisowsko – Orłowińskie. Wariant 5-c granicę wchodzi w kolizję z obszarem Ostoja Jeleniowska. Natomiast warianty 4-d i 6-4-b przechodzą w odległości ok. 0,5 km od Obszaru Ostoja Jeleniowska, natomiast 1-a nie koliduje i nie przebiega w sąsiedztwie obszaru.

Warianty 1-a i 6-4-b przechodzą w odległości ok. 0,13 km od granicy obszaru Lasy Cisowsko-Orłowińskie oraz ok. 0,33 km od Obszaru Natura Dolina Warkocza.

5.5 ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA

Emisja zanieczyszczeń emitowanych do powietrza atmosferycznego będzie taka sama dla wszystkich rozpatrywanych wariantów, ponieważ założenia prognozy ruchu dla poszczególnych wariantów pokrywają się na całej długości.

Do komputerowej analizy zanieczyszczeń emitowanych do powietrza został wykorzystany program COPERT III. Obliczenia przeprowadzono według instrukcji do programu przedstawionej w podręczniku „Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów - model i program komputerowy COPERT III” oprac. przez firmę EKKOM.

Założenia do obliczeń emisji przeprowadzonych w programie COPERT III są takie same dla wszystkich wariantów (ze względu na taką samą prognozę ruchu dla wszystkich wariantów).

Wielkości emisji do powietrza przedstawione są w rozdziale 2.5.1 niniejszego Raportu.

Reasumując:

Z obliczeń komputerowych wynika, iż emisja zanieczyszczeń emitowanych do powietrza atmosferycznego będzie taka sama dla wszystkich rozpatrywanych wariantów (1-a, 4-d, 5-c, 6-4-b).

5.6 EMISJA HAŁASU

Analiza prognozowanego wpływu hałasu na środowisko, wykonana dla projektowanej drogi ekspresowej S 74 Cedzyna - Łagów, wykazała, że hałas emitowany w porze dziennej i nocnej przekracza wartości dopuszczalne na terenach chronionych pod względem akustycznym tj. na terenach zabudowy zagrodowej oraz terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów

hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120, poz. 826). Dla w/w terenów przyjęto następujące wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku dla terenów chronionych będących w zasięgu oddziaływania akustycznego:

- dla pory dziennej - 60 dB
- dla pory nocnej - 50 dB

Biorąc pod uwagę fakt, że na każdym z omawianych w niniejszym Raporcie wariantów występują przekroczenia zaproponowano zastosowanie urządzeń ochrony akustycznej, które zniwelują przekroczenia emisji hałasu do wartości dopuszczalnych. W rozdziale 6.5 przedstawiono lokalizację ekranów akustycznych z podaniem kilometrażu oraz ich długości.

Tabela 5-17 Ilość zaproponowanych ekranów akustycznych

Wariant	Prawa strona drogi	Lewa strona drogi
	DŁUGOŚĆ EKRANÓW [ok. m]	
1-a	15890	10730
4-d	9000	5930
5-c	8050	9600
6-4-b	13150	8450

Tabela 5-18 Zasięg maksymalnego negatywnego oddziaływania (m) dla analizowanego odcinka drogi S-74

Wariant	2012		2022	
	dzień	noc	dzień	noc
1-a	100	230	150	300
4-d	110	220	150	300
5-c	120	220	150	370
6-4-b	100	230	130	300

Szczegółowa analiza oddziaływania emisji hałasu wykonana została w rozdziale 6.6. niniejszego raportu.

Reasumując:

Na przebiegu wszystkich wariantów występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu (pora nocy 50 dB, pora dnia 60 dB). Zaproponowane ekrany akustyczne mają na celu zmniejszenie poziomu hałasu do poziomu określonego w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości dopuszczalnych poziomów hałasu. Wariant 4-d jest wariantem najbardziej korzystnym, gdyż zaproponowano 9000 m po prawej stronie drogi oraz 5930 m po lewej stronie drogi ekranów akustycznych. Jest to najmniejsza długość w porównaniu z pozostałymi trzema wariantami.

5.7 ZBIORCZA OCENA WARIANTÓW. WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY Z PUNKTU WIDZENIA OCHRONY ŚRODOWISKA

Poniżej przeprowadzono sumującą ocenę wszystkich elementów środowiska dla poszczególnych wariantów planowanej inwestycji przyjmując skalę umowną od 1 do 4.

1- bardzo dobra, 2 - dobra, 3 - dostateczna, 4 - niedostateczna

Tabela 5-19 Ocena wpływu poszczególnych wariantów na elementy środowiska

Element środowiska	1-a	4-d	5-c	6-4-b
krajobraz	1	3	3	3
wody powierzchniowe	3	2	1	2
wody podziemne	2	2	1	2
gleba	5	4	3	1
przejścia dla zwierząt	1	1	2	1
powietrze	1	1	1	1
ekrany akustyczne	4	1	2	3

wyburzenia	4	1	2	3
obszary chronione	2	4	4	1
kolizje z terenami leśnymi	2	3	2	1
Suma	25	22	21	18

Ocenie podlegały następujące elementy środowiska: krajobraz, wody podziemne, wody powierzchniowe, gleba, świat roślinny i zwierzęcy, zanieczyszczenie powietrza, emisja hałasu, obszary chronione. Szczegółowa analiza wszystkich wariantów pod kątem wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko została przedstawiona w rozdz. 5 natomiast szczegółowy opis oddziaływania na poszczególne elementy środowiska z podziałem na etap budowy i eksploatacji w rozdz. 4 niniejszego raportu.

Przebieg tras wariantów podlegał konsultacjom społecznym i został zaopiniowany przez władze gmin przez których teren inwestycja przebiega. Biorąc pod uwagę opinie Gmin wariant 1-a został negatywnie zaopiniowany przez UG Baćkowice i Opatów, wariant 6-4-b został jednogłośnie uznany za najkorzystniejszy i wybrany przez UG Baćkowice i Opatów, wariant 5-c został negatywnie zaopiniowany przez UG Baćkowice, natomiast UG Opatów zaopiniował pozytywnie, wariant 4-d- został negatywnie zaopiniowany przez UG Baćkowice, natomiast UG Opatów zaopiniował pozytywnie.

Wrażliwość dóbr środowiska

Tabela 5-20 Wrażliwość dóbr środowiska dla poszczególnych wariantów planowanej budowy S-74

Wariant	Dobro środowiska	Kryterium oceny	Bardzo duża wrażliwość/podatność	Duża wrażliwość/podatność	Średnia wrażliwość/podatność	Miała wrażliwość/podatność
1a	Zwierzęta i rośliny	Znaczenie kompleksów biotopów z punktu widzenia ochrony przyrody	Bogata fauna i flora terenu oraz występowanie gatunków rzadkich i chronionych – nie zinwentaryzowane w pasie drogowym; Kolizja ze zbiorowiskami naturalnymi w pasie przyległym do wariantu	Doliny rzeczne z półnaturalnymi łąkami i fragmentami lasów łęgowych występujących w sąsiedztwie przebiegu oraz zadrzewienia i śródpole z fragmentami krajobrazu o bogatej strukturze utworzonej przez pola i użytki zielone, Zagrożenie dla pomnikowej alei lipowej (W 4d, W 5c)	Zakrzewienia gatunków obcych, wielkoobszarowe niezmiennione lasy	Tereny komunikacji intensywnie obrabiane pola uprawne
4d			Przebieg w odległości ok. 50 m od obszaru wskazanego do ochrony ze względu na występowanie wielu gatunków cennych i chronionych – gatunki nie zinwentaryzowane w pasie drogowym Przecięcie doliny rzeki Warkocza wskazanej do ochrony siedlisko skójki grubo skorupowej (zinwentaryzowanej w sąsiedztwie przebiegu) - w przypadku zanieczyszczenia			

			zagrożenie dla gatunku. Kolizja z siedliskami naturalnymi w pasie przejścia i na terenach przyległych do wariantu.			
5c			Półnaturalne łąki kośne wraz z doliną Warkocza charakteryzującą się dużym stopniem naturalności włączone do proponowanego obszaru ochrony Dolina Warkocza. Ingerencja w cenne siedliska przyrodnicze w Dolinie Warkocza. Naruszenie integralności obszaru Natura 2000. Rzeka siedliskiem skójki grubo skorupowej - w przypadku zanieczyszczenia zagrożenie dla gatunku. Kolizja ze zbiorowiskami naturalnymi w pasie przyległym do wariantu			
6-4-b			Kolizja ze zbiorowiskami naturalnymi w pasie przyległym do wariantu			
1a	Człowiek	Funkcje mieszkalne i wypoczynkowe	Klimat akustyczny	–Jakość powietrza atmosferycznego,	–Drgania	–Percepcja krajobrazu
4d						
5c						
6-4-b						
1a	Krajobraz	Jakość wizualna krajobrazu	Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu (W1a, W4d, W5c, W6-4-b); Cisowsko – Orłowski Park Krajobrazowy (W1a); Cisowsko – Orłowski Obszar Chronionego Krajobrazu (W1a, W4d, W5c, W6-4-b); Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu (W1a, W4d, W5c, W6-4-b)	Otulina Podkieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (W1a, W4d, W5c, W6-4-b); Doliny rzeczne	–	–
4d						
5c						
6-4-b						
1a	Woda	Stan i znaczenie wód powierzchniowych	Zbliżone do naturalnych wody płynące	Rowy odwadniające	–	–
4d						
5c						
6-4-b						
		Podatność	Przebieg w strefie ochronnej ujęcia w	–	Obszary o wysokim poziomie wód gruntowych	–

		wrażliwość wód gruntowych	Puckach(W 5c) Przebieg w strefie ochrony bezpośredniej ujęcia – konieczność likwidacji ujęcia w Baćkowicach (W4-d) Występowanie GZWP Włostów w przebiegu wariantów (W1a, W4d, W6-4 b)			
1a	Gleba	Potencjalny rozwój biotopów	–	Obszary zalewowe dolin rzecznych	Rędziny, gleby gliniaste	
4d						
5c						
6-4-b		Zdolność gromadzenia substancji i funkcja regulacyjna	–	Gleby torfowe		Gleby bielcowe i pseudobielcowe na podłożu piaszczystym

Z powyższej zbiorczej oceny oraz z analizy wszystkich wariantów wynika, że wariant 6-4-b jest wariantem, który najmniej oddziałuje na powyższe elementy środowiska i jest wariantem rekomendowanym do decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych

Po dogłębnej analizie wariantów Autorzy Raportu OOS wskazują wariantu 6-4-b jako wariantu rekomendowanego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Budowa proponowanego wariantu wraz z towarzyszącą infrastrukturą wymagać będzie przekształcenia i zajęcia terenu dotychczas użytkowanego rolniczo i zasiedlanego przez różne grupy organizmów. Powierzchnia przewidziana do zajęcia przez wariant 6-4-b wynosi ok.460 ha (w tym ok.5,05 ha lasów). Jak wykazano powyżej, ten wariant jest najmniej szkodliwy zarówno dla obszarów Natura 2000, jak i dla lokalnych populacji gatunków „naturowych”.

Pomimo tegoż wariant ten jest najkorzystniejszy dla środowiska przy jego realizacji należy zwrócić szczególną uwagę na ochronę przed zanieczyszczeniem cieków wodnych przecinanych przez inwestycję. Wynika to nie tylko z potrzeby zachowania populacji zasiedlających je chronionych organizmów wodnych, które, w przypadku zanieczyszczenia wody, ucierpiałyby nawet kilka kilometrów poniżej źródła zanieczyszczenia, ale także z potrzeb miejscowej ludności, wykorzystującej wody powierzchniowe do pojenia zwierząt gospodarczych i zasilania upraw.

Ważną kwestią wynikającą z potrzeby ochrony wód powierzchniowych jest usytuowanie parkingów dla ciężkiego sprzętu i miejsc składowania materiałów budowlanych, ziemi i gruzu poza tarasami zalewowymi rzek i cieków. Miejsca składowania sprzętu i materiałów są dodatkowym źródłem ryzyka (np. wyciek substancji ropopochodnych z maszyn) i należy je planować biorąc pod uwagę ukształtowanie terenu i tereny szczególnie cenne (stanowiska gatunków chronionych znajdują się na załączniku graficznym dołączonym do niniejszego opracowania).

Podstawowym warunkiem stabilnego i trwałego funkcjonowania populacji zwierząt jest umożliwienie im swobodnego przemieszczania się. Dlatego też w przypadku inwestycji liniowych, stanowiących bariery rozdzielające populacje, tak ważnym jest zabezpieczenie odpowiedniej lokalizacji, liczby i rodzajów przejść dla zwierząt. W przypadku dużych i średnich ssaków rolę korytarzy migracyjnych pełnią przede wszystkim kompleksy leśne, dla płazów będą to obszary łączące zbiorniki wodne i tereny podmokłe. W przypadku organizmów wodnych (bezkęgowce, minogi, ryby) i ssaków związanych z wodą (bóbr, wydra) rolę korytarzy ekologicznych spełniają będą rzeki i mniejsze ciek wodne.

Planowana inwestycja przechodzi pomiędzy trzema dużymi kompleksami leśnymi (Lasy Cisowsko-Orłowski, Świętokrzyski Park Narodowy, Pasma Jeleniowskie), tym samym przecinając Południowo-Centralny Korytarz Ekologiczny (Jędrzejewski i in. 2006). Jest to korytarz migracji dużych i średnich ssaków (jeleń, wilk, łoś, sarna, dzik) o znaczeniu krajowym. W związku z powyższym zaproponowano dwa przejścia górne w postaci „zielonego mostu”, które zlokalizowane będą w km 113+250 i w km 125+750.

Ponadto dla umożliwienia migracji średnich zwierząt na trasie przebiegu wariantu zaproponowano:

- dla wariantu 1-a - 55 przejść dla zwierząt, w tym 45 dla zwierząt małych (przepusty dostosowane do migracji drobnej fauny), 5 przejść dla zwierząt średnich i 5 dla zwierząt dużych
- dla wariantu 4-d – 39 przejść, w tym 26 przejść dla zwierząt małych (przepusty dostosowane do migracji drobnej fauny) 2 przejścia dla zwierząt średnich i 11 dla zwierząt dużych
- dla wariantu 5-c – 52 przejścia – w tym 39 przejść dla zwierząt małych (przepusty dostosowane do migracji drobnej fauny), 4 przejścia dla zwierząt średnich i 9 – dla zwierząt dużych
- dla wariantu 6-4-b – 53 przejścia – w tym 42 przejścia dla zwierząt małych (przepusty dostosowane do migracji drobnej fauny), 4 przejścia dla zwierząt średnich i 7 – dla zwierząt dużych

Wariant 6-4-b przechodzi około 0,8 km na południe od projektowanego obszaru Natura 2000 „Przełom Lubrzanki” oraz około 0,33 km od projektowanego obszaru Natura 2000 Dolina Warkocza. Wariant ten oddalony jest od Obszaru Lasy Cisowsko – Orłowińskie o około 0,13 km i ok. 0,58 km od Obszaru Ostoja Jeleniowska. W związku z powyższym nie będzie on negatywnie wpływał na żaden z w/w obszarów.

Trasa przebiegu wariantu 6-4-b przechodzi przez Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu na długości około 6,38 km, Otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego na długości około 2,5 km, Cisowsko – Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu na długości około 22,82 km, Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu na długości około 4,75 km.

Oddziaływanie wariantu 6-4-b w zakresie hałasu będzie uzależnione od ukształtowania terenu w trasie przebiegu S-74 wg. Ww. wariantu. W miejscach, gdzie wariant sąsiaduje z terenami zabudowy mieszkaniowej zaproponowano ekrany akustyczne zapewniające dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku. Wszystkie obszary biologicznie czynne niezależnie od tego czy objęte są jakąkolwiek formą ochrony (na podstawie Ustawy o ochronie przyrody Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880 z późn. zmianami) nie podlegają ochronie akustycznej zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem. Brak ustawowo ustalonych poziomów hałasu dopuszczalnego dla terenów występowania zwierząt utrudnia ocenę oddziaływania w tym zakresie. Niemniej poziom wrażliwości zwierząt przez przyrodników określany jest na poziomie 45 dB. Wariant 6-4-b przechodzi w odległości ok. 130 m od granicy obszaru Natura 2000 Lasy Cisowsko Orłowińskie oraz ok. 580 i 330 m od obszarów Ostoja Jeleniowska i Dolina Warkocza. Wszystkie w/w to specjalne obszary ochrony siedlisk. Przedmiotem ochrony we wszystkich ww. obszarach są siedliska naturalne. W przypadku Lasów Cisowsko Orłowińskich w obszarze zinventaryzowane zostały gatunki ptaków wymienione w Załączniku nr I do Dyrektywy Rady 79/409/EWG.

Przyjmując jako graniczną izofonę 45 dB, zasięg oddziaływania wariantu będzie wpływał na gatunki występujące w granicach obszaru Natura 2000. Przebieg wariantu we wszystkich przypadkach przejść w sąsiedztwie obszaru Natura 2000 został przeprowadzony w taki sposób, że nie narusza terenów leśnych. Przejście przez tereny łąkowe ogranicza populacje ptaków, na które może oddziaływać wariant, do gatunków związanych z terenami otwartymi. W obrębie przejścia wariantu w sąsiedztwie terenów naturalnych nie zinventaryzowano kolizji z miejscami gniazdowania ptaków. Konsekwencją oddziaływania akustycznego wariantu będzie więc przesunięcie miejsc żerowania poza zasięg oddziaływania drogi.

Niemniej część gatunków wykazuje wysokie cechy przystosowawcze oraz wysoką odporność na oddziaływanie akustyczne. Przykładem tego jest między innymi bocian, którego miejsca gniazdowania ściśle związane są z siedliskami ludzkimi. Ptaki te wykazują dużą tolerancję na hałas zwłaszcza bytowy, a ich żerowiska położone są w innej części omawianego terenu (poza przebiegiem wariantu). Przebieg wariantu nie będzie więc w tym przypadku znacząco negatywnie oddziaływać na ten gatunek ptaków.

Oddziaływanie wariantu, na jakość wód powierzchniowych związane będzie ze spływem zanieczyszczeń z powierzchni dróg. Zgodnie z informacjami zawartymi w pozostałych częściach Raportu wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą rowami do zbiorników retencyjnych bądź retencyjno – infiltracyjnych. W sąsiedztwie przejścia wariantu przez obszar Natura 2000, dla zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego przed zanieczyszczeniem, należy wykonać szczelne rowy odprowadzające wody opadowe. Wykonanie szczelnych rowów zapobiegać będzie migracji zanieczyszczeń do środowiska. W rejonie obszarów Natura 2000 odprowadzenia należy wyposażyć w urządzenia zabezpieczające odbiorniki wód opadowych przed ekstremalnymi spływami zanieczyszczeń, które mogą pojawić się w sytuacjach awaryjnych. Do urządzeń takich należą przelewy awaryjne, bądź urządzenia odcinające swobodny odpływ wody – rozwiązania takie wymagają również uszczelnienia zbiornika (wszystkie w/w rozwiązania zostały przytoczone w raporcie). Możliwe jest również zastosowanie w miejscach wrażliwych (tj. na odprowadzeniach

zlokalizowanych w sąsiedztwie obszaru Natura 2000, bądź na odprowadzeniach wyprowadzonych do cieków będących w kontakcie hydraulicznym z wodami obszarów Natura 2000) separatorów substancji ropopochodnych. Niemniej jednak pomimo zastosowanych zabezpieczeń w przypadku awarii należy produkty ropopochodne ściągnąć z powierzchni wody i drogi za pomocą sorbentów.

Biorąc pod uwagę fakt iż skuteczność podczyszczania zbiorników retencyjno – oczyszczających oraz retencyjno – infiltracyjnych wynosi 80 % można stwierdzić iż realizacja wariantu nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na jakość środowiska wodnego. Zastosowane rozwiązania zabezpieczą organizmy wodne przed zanieczyszczeniem.

Inny rodzaj oddziaływania będzie na etapie realizacji wariantu. Ważnym jest, aby na etapie prowadzonych prac stosować jedynie sprawny sprzęt oraz nie organizować miejsc postoju parku maszyn i zaplecza socjalnego w rejonach dolin rzecznych oraz w sąsiedztwie obszarów Natura 2000. Wszystkie prace w obrębie dolin rzecznych winny być prowadzone w sposób jak najmniej ingerujący w koryto rzeki zapobiegając tym samym wzrostowi zawiesiny. Działania związane z zabezpieczeniem wód rzek Łagownicy i i Warkocza zminimalizuje oddziaływania inwestycji na środowisko wodne.

Najbardziej niebezpiecznym oddziaływaniem związanym z emisją do powietrza jest etap realizacji inwestycji. Prowadzeniu prac w okresie letnim podczas występowania suszy lub dłuższych okresów bezdeszczowych towarzyszy pylenie. Zasięg oddziaływania związanego z pyleniem zależy od pogody (w okresach wietrznych pyły mogą być przenoszone na większe odległości). Oddziaływanie to jest krótkotrwale i ustępować będzie w miarę przesuwania się prac budowlanych.

Emisja zanieczyszczeń związana z ruchem pojazdów po drodze ograniczona będzie do bezpośredniego sąsiedztwa drogi. Negatywne oddziaływanie drogi uzależnione będzie od indywidualnych warunków i własności fizykochemicznych gleb.

Analiza danych literaturowych dotyczących stężeń zanieczyszczeń gleb w funkcji odległości od drogi wskazuje iż zasięg oddziaływania skażenia gleb w otoczeniu trasy szacuje się na ok. 10-25 m od jej krawędzi, a więc nie wykracza poza granice pasa własności terenu i nie będzie oddziaływać na stan roślinności na obszarach Natura 2000.

Reasumując wpływ wariantu 6-4-b na obszary Natura 2000 będzie niewielki.

6 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ETAPIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI

Budowa drogi ekspresowej S-74 wiąże się z trwałym i nieodwracalnym zajęciem terenu. Nie istnieją skuteczne sposoby minimalizacji takiego zagrożenia.

Istnieje natomiast możliwość ograniczenia części negatywnych oddziaływań stosując odpowiednie środki ostrożności i zabezpieczenia na placu budowy i terenach sąsiadujących podczas realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia.

6.1 OCHRONA GLEB

6.1.1 FAZA REALIZACJI

Zalecenia ochronne dotyczące gleb są zbieżne z potrzebami ochrony środowiska gruntowo – wodnego. W celu ograniczenia możliwości zanieczyszczenia środowiska glebowego na etapie realizacji inwestycji, należy:

- oszczędnie gospodarować terenem,

- zorganizować zaplecze budowy zgodnie z wymogami środowiska, a w szczególności zabezpieczyć nawierzchnie placów postojowych dla maszyn, środków transportu, parkingów dla pracowników itp. głównie poprzez unikanie zanieczyszczenia powierzchni ziemi;
- właściwie gromadzić odpady, a szczególnie zorganizować odbieranie odpadów i ścieków przez koncesjonowane firmy;
- w maksymalny sposób ograniczyć czas prowadzonych odwodnień i stosować metody ograniczające ilość odpompowywanej wody;
- stosować sprawny sprzęt i środki transportu;
- zapewnić prawidłową eksploatację i konserwację maszyn budowlanych i stosowanego sprzętu;
- sprawować stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.

Prace budowlane powinny być prowadzone przez pojazdy sprawne technicznie (bez wycieków paliwa), które po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy odprowadzić na miejsce postoju zapewniające ochronę powierzchni ziemi przed przedostaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. W przypadku wycieku paliwa, miejsce zanieczyszczone należy oczyścić za pomocą sorbentów substancji ropopochodnych.

W całym cyklu organizacji budowy, należy zwrócić uwagę na właściwy transport materiałów i odpowiednie ich magazynowanie. W przypadkach sytuacji awaryjnych na terenie budowy należy postępować ściśle zgodnie z odpowiednimi zarządzeniami i instrukcjami.

W czasie budowy usuwana z powierzchni ziemia próchniczna powinna być hałdowana do późniejszego wykorzystania w zagospodarowaniu terenu po zakończeniu inwestycji. Rozpoczynanie prac związanych z usuwaniem warstwy gleby i wykonywaniem nasypów lub wykopów powinno odbywać się możliwie małymi frontami robót, aby uniknąć zjawisk erozji eolicznej oraz innych procesów geodynamicznych.

W trakcie prac budowlanych należy pamiętać o ochronie warstw gleby i podłoża budowlanego, narażonego na degradację wskutek pracy ciężkiego sprzętu budowlanego. Generalną zasadą powinno być minimalizowanie powierzchni dla niezbędnych prac przygotowawczych oraz prowadzenie ich w warunkach pogodowych zapobiegających degradacji warstw przypowierzchniowych. Po zakończeniu prac budowlanych zalecane jest przeprowadzenie rekultywacji bieżącej zdegradowanych terenów oraz uruchomienie szybkich procesów życia biologicznego (szybka biologiczna stabilizacja skarp roślinnością niską i wysoką) na terenach o naruszonej strukturze.

Przy prowadzeniu prac ziemnych istotne jest zachowanie szybkiego tempa i planowego wykonywania wykopów z zachowaniem zabezpieczeń przed uplastycznieniem gruntów spoistych, jak i optymalnych warunków do prowadzenia zagęszczeń nasypów, dlatego na etapie planowania harmonogramu robót budowlanych należy uwzględnić kolejność, etapowość i szczegółowość rozpoznania, jak również optymalne terminy realizacji odcinków trasy. Szybka stabilizacja techniczna i biologiczna wybudowanych skarp i nasypów związanych z trasą oraz przywrócenie w możliwie szerokim zakresie funkcji dotychczasowej powierzchni terenu w pobliżu trasy stanowią czynniki mające zasadnicze znaczenie dla późniejszej eksploatacji drogi.

6.1.2 FAZA EKSPLOATACJI

W fazie eksploatacji – ochrona powierzchni ziemi polegać będzie na utrzymaniu w sprawności technicznej urządzeń do oczyszczania ścieków, usuwania odpadów, usuwania ewentualnych skutków awarii. Szczególną uwagę należy zwrócić na warstwę gleby i grunty zanieczyszczone np. na skutek wycieku paliw, czy olejów. Zanieczyszczony grunt powinien być natychmiast usuwany i zastąpiony gruntem czystym. Grunt zanieczyszczony powinien zostać zdeponowany na specjalnie przygotowanym placu składowym i następnie wywieziony do utylizacji przez uprawnione do tego firmy. Prace związane z wymianą gruntów w takim przypadku powinny prowadzić uprawnione do tego podmioty.

6.2 OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH

Podstawowym zagadnieniem w zakresie ochrony wód podziemnych i powierzchniowych jest ochrona przed zanieczyszczeniem cieków wodnych przecinanych przez inwestycję. Wynika to nie tylko z potrzeby zachowania populacji zasiedlających je chronionych organizmów wodnych, którym w przypadku zanieczyszczenia wody groziłoby negatywne oddziaływanie, nawet kilka kilometrów poniżej źródła zanieczyszczenia, ale także z potrzeb miejscowej ludności, wykorzystującej wody powierzchniowe do pojenia zwierząt gospodarczych i zasilania upraw. Ponadto, zanieczyszczenie cieków może skutkować przedostaniem się zanieczyszczeń głębiej, do zasobów wód podziemnych.

6.2.1 FAZA REALIZACJI

W fazie realizacji inwestycji zapobieganie powstawaniu zagrożeń dla wód powierzchniowych i podziemnych można osiągnąć poprzez:

- odpowiednią lokalizację i organizację zaplecza budowy;
- zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w rejonie cieków i zbiorników wodnych (w szczególności prace winny być prowadzone na mostach nad ciekami nie można dopuścić do przelania się asfaltu i innych substancji szkodliwych do wody);
- zachowanie wszelkich środków ostrożności zapobiegających przedostaniu się substancji ropopochodnych do środowiska gruntowo - wodnego - teren przeznaczony na zaplecze budowy oraz bazę materiałową powinien być uszczelniony i zabezpieczony przed przedostawaniem się substancji niebezpiecznych do gruntów, a przez to pośrednio do wód.
- odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego;

Zaplecze budowy ani bazy materiałowe nie mogą być lokalizowane w pobliżu dolin rzek i potoków, ujęć wody oraz ich stref ochronnych - ze względu na możliwość wycieków substancji zanieczyszczających (benzyny, smary itp.). Wszystkie składy materiałów i paliw muszą być uszczelnione w celu zabezpieczenia środowiska gruntowo - wodnego, co jest szczególnie istotne przy prowadzeniu prac budowlanych na odcinkach poszczególnych wariantów przebiegających przez zbiornik GZWP 421 „Włostów”.

W związku z powyższym zaplecze budowy oraz bazy materiałowe powinny być zlokalizowane poza następującymi rejonami:

- dla wariantu 1-a jest to odcinek: od km ok. 124+525 do km ok. 126+025 (z uwagi na GZWP „Włostów”) oraz rejon ok. km 116+913 z uwagi na lokalizację ujęcia wody w Płuckach oraz strefy ochronnej ujęcia
- dla wariantu 4-d jest to odcinek: od km ok. 124+225 do km ok. 127+250, od km ok. 128+200 do km ok. 128+500 oraz od km ok. 128+675 do km ok. 129+900 (z uwagi na GZWP „Włostów”)
- dla wariantu 6-4-b jest to odcinek: od km ok. 126+750 do km ok. 128+350, od km ok. 130+050 do km ok. 130+400 oraz od km ok. 130+800 do km ok. 131+250 (z uwagi na GZWP „Włostów”) oraz rejon ok. km. 116+231 z uwagi na lokalizację ujęcia wody w Płuckach oraz strefy ochronnej ujęcia, rejon ok. km 130+400 z uwagi na lokalizację ujęcia wody w w Modliborzycach
- dla wariantu 5- c rejon ok. km. 116+267 z uwagi na ujęcie wód podziemnych Płucki i strefę ochronną ujęcia

Dodatkowo zaplecze budowy i bazy materiałowe nie powinny być zlokalizowane w miejscach kolizji wariantów z ciekami. Miejsca te wskazano w poniższej tabeli:

Tabela 6-1 Kolizje wariantów z ciekami

Wariant 1-a		Wariant 4-d	
Ciek	km drogi	Ciek	km drogi
rz. Warkocz	96+704	rz. Warkocz	92+284
rz. Kakonianka	98+616	rz. Kakonianka	98+291
rz. Belnianka	103+562	rz. Belnianka	104+795
rz. Sosna	113+476	rz. Łagowica	112+420
rz. Łagowica	116+500	rz. Łagowica	116+4780
rz. Wszachówka	124+071	rz. Wszachówka	124+460

rz. Koprzywianka	125+541	rz. Koprzywianka	128+288
rz. Trzcianka	127+066		
Wariant 5-c		Wariant 6-4-b	
Ciek	km drogi	Ciek	km drogi
rz. Warkocz	94+295	rz. Warkocz	96+735
rz. Kakonianka	98+700	rz. Kakonianka	98+685
rz. Belnianka	104+130	rz. Belnianka	103+608
rz. Łagowica	111+740	rz. Łagowica	111+604
rz. Łagowica	115+805	rz. Łagowica	115+820
rz. Koprzywianka	124+713	rz. Wszachówka	123+285
		rz. Koprzywianka	128+039

Prace budowlane na tych odcinkach muszą być prowadzone ze szczególną ostrożnością, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia wód podziemnych.

Wykonawca jest zobowiązany do właściwej organizacji robót i placu budowy oraz wprowadzeniu odpowiednich zabezpieczeń, aby przeciwdziałać powstawaniu negatywnym oddziaływaniom na środowisko przyrodnicze w tym wody powierzchniowe i podziemne.

Powstające ścieki bytowe z zaplecza socjalnego budowy powinny być odprowadzane do przewoźnych sanitariatów, a następnie opróżniane i przewożone do oczyszczalni ścieków.

W fazie realizacji (szczególnie podczas budowy obiektów mostowych) nie można dopuścić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych zawiesinami. W związku z tym w miejscach, gdzie droga przebiega w sąsiedztwie cieków powierzchniowych po wykonaniu nasypów i wykopów należy umocnić skarpy w celu ograniczenia zjawiska erozji.

W trakcie posadowienia obiektów mostowych należy zabezpieczyć środowisko wodne przed przedostaniem się zanieczyszczeń do wód.

W dolinach rzecznych oraz w miejscach płytkiego występowania wód podziemnych nie należy lokalizować placów budowy, bazy materiałowej oraz zaplecza socjalnego Wykonawcy.

6.2.2 FAZA EKSPLOATACJI

Podstawowym działaniem mającym na celu zabezpieczenie wód powierzchniowych i podziemnych na etapie eksploatacji inwestycji jest prawidłowa organizacja systemu obiegu wód opadowych i roztopowych oraz ich oczyszczanie.

W zakresie projektowanej inwestycji wydzielono dwa systemy obiegu wód opadowych i roztopowych:

- system wód czystych stanowią rowy stokowe,
- system wód drogowych, który obejmuje rowy przydrożne, kanalizację deszczową i zbiorniki retencyjne.

System wód czystych ma na celu zabezpieczenie pasa drogowego przed napływem wód opadowych z przyległych terenów. Wody te nie są ściekami w rozumieniu Prawa Wodnego.

System wód drogowych ma na celu odprowadzenie z drogi i retencjonowanie wód opadowych i roztopowych, a także oczyszczanie tych wód. Wody opadowe zbierane są za pośrednictwem rowów przydrożnych oraz kanalizacji deszczowej biegnącej głównie na nasypach i obiektach. Urządzenia te wprowadzają wody do zbiorników retencyjnych lub retencyjno-infiltracyjnych. Pierwszoplanowym zadaniem zbiorników jest ograniczenie odpływu wód drogowych do cieków lub do ziemi. Ponadto, długi czas przetrzymania ścieków w zbiornikach pozwala na ich mechaniczne oczyszczenie z zawiesin łatwo opadających oraz lekkich substancji wypływających na powierzchnię (głównie oleje, paliwa i tłuszcze) bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń np. separatorów lub osadników. Odprowadzenie oczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych i do ziemi będzie się odbywało przez zasyfonowane studzienki. Proponowane rozwiązanie nie wyklucza także możliwości późniejszej budowy dodatkowych urządzeń, gdyby prowadzony w przyszłości monitoring wykazał zbyt małą skuteczność oczyszczania wód drogowych w zbiornikach.

Proponowane rozwiązanie odwodnienia pasa drogowego nie narusza stosunków wodnych panujących w otoczeniu projektowanej trasy, bowiem, zwiększenie spływu wód z drogi spowodowane uszczelnieniem powierzchni będzie rekompensowane przez przetrzymanie wód w zbiornikach.

Proponowany system odwodnienia drogi oparto głównie na rowach trawiastych i otwartych zbiornikach retencyjnych lub retencyjno-infiltracyjnych (zestawienie w tabeli poniżej). Ich lokalizacja została poprzedzona analizą ukształtowania terenu, powierzchni zlewni cieków oraz średnich opadów rocznych badanego terenu, a w szczególności występowania miejsc wrażliwych na zanieczyszczenia. Na odcinkach przebiegających przez tereny zabudowane, przy węzłach przewidziano kanalizację deszczową. Cały system odwodnienia zaproponowany i przedstawiany w niniejszym raporcie został opracowany dla układu docelowego drogi, uwzględnia dobudowę trzeciego pasa w przyszłości (przekrój 2 jezdnie x 3 pasy).

Wody oczyszczone (woda ze zbiorników retencyjnych) odprowadzane będą grawitacyjnie do naturalnych zbiorników wodnych i cieków przekraczanych przez drogę lub leżących w jej pobliżu (odbiorników). Na pewnych odcinkach trasy nie ma możliwości grawitacyjnego odprowadzenia oczyszczonych ścieków do istniejących cieków, w tych sytuacjach zastosowano zbiorniki retencyjno-infiltracyjne, czyli odprowadzenie oczyszczonych ścieków bezpośrednio do ziemi.

Planując zabezpieczenie wód podziemnych i powierzchniowych przedmiotowej inwestycji należy mieć na uwadze strefy newralgiczne przebiegu tras, tzn. obszary, gdzie środowisko może być szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia pochodzące z eksploatacji drogi. Na tym etapie projektowania możliwe jest jedynie wskazanie rejonów, w których może zająć konieczność zastosowania dodatkowych urządzeń podczyszczających, chroniących środowisko gruntowo-wodne.

Za miejsca newralgiczne należy uznać:

- miejsca przecięcia z Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych:

- wariant 1-a przebiega przez zbiornik GZWP na odcinku od km. 124+525 do km ok. 126+025,
- wariant 4- d od km ok. 124+225 do km ok. 127+250, od km ok. 128+200 do km ok. 128+500 oraz od 128+675 do 129+900,
- wariant 6-4-b na odcinku od km ok. 126+750 do km ok. 128+350, od km ok. 130+050 do km ok. 130+400 i od km ok. 130+800 do km ok. 131+250,
- trasa wariantu 5-c nie przebiega przez obszar GZWP.- miejsca ujęć wody oraz ich strefy ochronne:
- **Wariant 1-a** przebiega w rejonie km około 116+913 w odległości ok. 650 m od ujęcia wody w Płuckach i ok. 475 m od strefy ochrony pośredniej.
- **Wariant 4-d** W km ok. 127+950 drogi S-74 przecina obszary, na których zlokalizowano ujęcie wód podziemnych w m. Baćkowice i strefę ochrony bezpośredniej tego ujęcia. Realizacja tego wariantu wiąże się z likwidacją tego ujęcia wód podziemnych. Realizacja tego wariantu jest więc możliwa tylko pod warunkiem wybudowania na koszt Inwestora nowego ujęcia, z którego dostarczana będzie woda dla mieszkańców Baćkowic.
- **Wariant 5-c** przebiega w rejonie km około 116+267 w odległości ok. 50 m od ujęcia w Płuckach, łącznice węzła „Łagów” znajdują się w strefie ochrony pośredniej. **Wariant 6-4-b** przebiega w rejonie km około 116+231 w odległości ok. 216 m od ujęcia w Płuckach, łącznice węzła „Łagów” znajdują się w odległości ok. 16 m od strefy ochrony pośredniej. W km 130+400 przebiega w odległości około 300 m od ujęcia wód podziemnych w Modliborzycach.- przecięcia cieków, w szczególności w miejscach występowania wrażliwych na zanieczyszczenia gatunków chronionych na obszarach Natura 2000 (w przypadku przedmiotowej inwestycji ma miejsce kolizja z dwoma obszarami Dolina Warkocza oraz Ostoja Jeleniowska i dotyczy wariantów 4-d i 5-c)

Tabela 6-2 Kolizje wariantów z ciekami

Wariant 1-a		Wariant 4-d	
Ciek	km drogi	Ciek	km drogi
rz. Warkocz	96+704	rz. Warkocz	92+284
rz. Kakonianka	98+616	rz. Kakonianka	98+291
rz. Belniana	103+562	rz. Belniana	104+795
rz. Sosna	113+476	rz. Łagowica	112+420

rz. Łagowica	116+500	rz. Łagowica	116+480
rz. Wszachówka	124+071	rz. Wszachówka	124+460
rz. Koprzywianka	125+541	rz. Koprzywianka	128+288
rz. Trzcianka	127+060		
Wariant 5-c		Wariant 6-4-b	
Ciek	km drogi	Ciek	km drogi
rz. Warkocz	94+295	rz. Warkocz	96+735
rz. Kakonianka	98+700	rz. Kakonianka	98+685
rz. Belnianka	104+130	rz. Belnianka	103+608
rz. Łagowica	111+740	rz. Łagowica	111+604
rz. Łagowica	115+805	rz. Łagowica	115+820
rz. Koprzywianka	124+713	rz. Wszachówka	123+285
		rz. Koprzywianka	128+039

Zabezpieczenia dla ww. obszarów polegają na zastosowaniu:

- uszczelnionych zbiorników retencyjnych dla wód odprowadzanych z powierzchni drogi i pasa drogowego do odbiornika, wyposażone w różnego typu łapacze zanieczyszczeń oraz urządzenia umożliwiające odcięcie odpływu w razie spływu znacznego ładunku zanieczyszczenia (np. na skutek wypadku na drodze) np. osadniki z separatorem z zasyfonowanym wylotem,
- zabezpieczenia punktów zrzutu wód spływających z drogi do wód powierzchniowych,
- uszczelnione rowy odprowadzające wody opadowe i roztopowe

Na odcinkach wysokiego zagrożenia wód podziemnych należy przewidzieć również zabezpieczenia chroniące wody podziemne przed infiltracją zanieczyszczeń, które mogą pojawić się w sytuacjach awaryjnych (wypadków samochodów przewożących ładunki niebezpieczne) i możliwością jedn orazowego spływu znacznych ilości zanieczyszczeń. Może to wymagać wyposażenia w urządzenia zabezpieczające odbiorniki wód opadowych (rzeki, rowy melioracyjne) przed ekstremalnymi spływami zanieczyszczeń - przelewy awaryjne, odpowiednia pojemność zbiorników retencyjnych, łapacze produktów ropopochodnych, urządzenia odcinające swobodny odpływ wody np. osadnik z separatorem z zasyfonowanym wylotem. W przypadku gdy zbiorniki retencyjno-infiltracyjne znajdują się w takiej strefie konieczne będzie ich uszczelnienie (w związku z tym zmieni się ich przeznaczenie).

Na uwagę zasługują również Miejsca Obsługi Podróżnych, których lokalizacja i eksploatacja może oddziaływać na środowisko gruntowo – wodne.

Wszystkie MOP-y zlokalizowane w sąsiedztwie dolin rzecznych oraz siedlisk cennych, chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych wymagają szczególnej ochrony przed zanieczyszczeniem ściekami bytowymi. Ochrona środowiska związana będzie z gromadzeniem ścieków w szczelnych bezodpływowych zbiornikach. Konieczna jest kontrola wypełnienia zbiorników na ścieki bytowe zabezpieczająca przed przedostawaniem się ścieków do środowiska gruntowo – wodnego.

Poniżej przedstawiono możliwe do zastosowania urządzenia oczyszczające zabezpieczające środowisko gruntowo-wodne w rejonie inwestycji.

Tabela 6-3 Zestawienie urządzeń zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne

Urządzenie oczyszczające	Efekt oczyszczania: zawiesiny ogólne	Efekt oczyszczania: Substancje ropopochodne
Rowy trawiaste, powierzchnie trawiaste	40 - 90 %	20 - 90%
Zbiorniki retencyjno - oczyszczające (szczelne)	80%	80%
Zbiorniki retencyjno - infiltracyjne, zbiorniki infiltracyjne	80%	80%
Piaskowniki, osadniki, studnie osadowe	60 - 80%	60 - 80%
Separatory substancji ropopochodnych grawitacyjne (klasa II)	-	> 95%
Separatory substancji ropopochodnych grawitacyjne (klasa I)	-	< 5 mg/l* 18 - 96%** śr. 58%**

Obecność mikroorganizmów	50 - 70%	97%
Rowy chłonne, studnie chłonne	80%	80%

*W badaniach testowych w warunkach laboratoryjnych (produkty naftowe)

** Badania w warunkach rzeczywistych

Powyższe wyliczenia nie obejmują obiektów towarzyszących drodze ekspresowej takich jak MOP, gdzie stężenia wskaźników zanieczyszczeń w spływach opadowych są znacznie wyższe i z uwagi m.in. na obecność miejsc parkingowych oraz stacji paliw konieczne jest zastosowanie urządzeń pozwalających na redukcję węglowodorów ropopochodnych w celu spełnienia warunków odprowadzania ścieków do wód lub do ziemi zgodnie z ww. rozporządzeniem.

Tabelaryczne zestawienie wszystkich zbiorników retencyjnych oraz retencyjno-infiltracyjnych dla wszystkich wariantów przebiegu drogi przedstawiono w poniższych tabelach oraz na załącznikach graficznych dołączonym do niniejszego opracowania.

Tabela 6-4 Urządzenia Odwadniające (Wariant 1-a)

Odbiornik	km drogi (około)	Zbiorniki		Zlewnia ha	Uwagi	Odbiornik	km drogi (około)	Zbiorniki		Zlewnia ha	Uwagi
		retencyjne	retencyjno-infiltracyjne					retencyjne	retencyjno-infiltracyjne		
R-1	88+640	ZB 1.1	-	2,55		R-35	112+721	ZB 1.75	-	0,60	
R-1	89+448	ZB1.1a	-	1,58		rz. Sosna	113+476	ZB 1.76	-	0,53	
R-1	89+448	Zb1.1b	-	1,58		rz. Sosna	113+476	ZB 1.77	-	0,53	
R-2	90+450	ZB 1.2	-	0,53		rz. Sosna	113+476	ZB 1.78	-	0,23	
R-2	90+450	ZB 1.3	-	0,53		rz. Sosna	113+476	ZB 1.79	-	0,23	
R-10	92+528	ZB 1.4	-	2,55		R-37	113+847	ZB 1.80	-	0,30	
R-10	92+528	ZB 1.5	-	2,55		R-37	113+847	ZB 1.81	-	0,30	
R-10	92+528	ZB 1.6	-	0,23		R-37	113+847	ZB 1.82	-	0,08	
R-10	92+528	ZB 1.7	-	0,23		R-37	113+847	ZB 1.83	-	0,08	
R-11	93+176	ZB 1.8	-	0,68		rz. Łagowica	116+500	ZB 1.84	-	7,88	
R-11	93+176	ZB 1.9	-	0,68		rz. Łagowica	116+500	ZB 1.85	-	1,01	
R-11	93+176	ZB 1.10	-	0,90		rz. Łagowica	116+500	ZB 1.86	-	1,01	
R-11	93+176	ZB 1.11	-	0,90		R-38	117+540	ZB 1.87	-	0,45	
R-14	94+346	ZB 1.12	-	0,94		R-38	117+540	ZB 1.88	-	0,45	
R-14	94+346	ZB 1.13	-	0,94		R-38	117+540	ZB 1.89	-	2,89	
R-14	94+346	ZB 1.14	-	0,30		R-38	117+540	ZB 1.90	-	2,89	
R-14	94+346	ZB 1.15	-	0,30		R-39	119+431	ZB 1.91	-	0,49	
R-15	94+577	ZB 1.16	-	1,84		R-39	119+431	ZB 1.92	-	0,49	
R-15	94+577	ZB 1.17	-	1,84		R-40	120+264	ZB 1.93	-	0,64	
rz. Warkocz	96+704	ZB 1.18	-	1,35		R-40	120+264	ZB 1.94	-	0,64	
rz. Warkocz	96+704	ZB 1.19	-	1,35		R-40	120+264	ZB 1.95	-	0,23	

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy zgodnie z dokumentacjami projektowanej budowy drogi ekspresowej 74 na odcinku Cedzyna – Łagów oraz Łagów – Jałowęsy – stadium STeS etap II

rz. Warkocz	96+704	ZB 1.20	-	0,83		R-40	120+26 4	ZB 1.96	-	0,23	
rz. Warkocz	96+704	ZB 1.21	-	0,83		R-39	119+42 5	ZB-1.1	-	0,95	
R-20	97+246	ZB 1.22	-	0,56		R-39	119+42 5	ZB-1.2	-	0,95	
R-20	97+246	ZB 1.23	-	0,56		R-40	120+33 0	ZB-1.3	-	0,68	
rz. Kakonianka	98+616	ZB 1.24	-	1,50		R-40	120+33 0	ZB-1.4	-	0,68	
rz. Kakonianka	98+616	ZB 1.25	-	1,50		R-40	120+33 0	ZB-1.5	-	0,86	
rz. Kakonianka	98+616	ZB 1.26	-	1,39		R-40	120+33 0	ZB-1.6	-	0,86	
rz. Kakonianka	98+616	ZB 1.27	-	1,39		R-42	121+38 4	ZB-1.7	-	1,04	
-	99+849	-	ZB 1.28	0,45		R-42	121+38 4	ZB-1.8	-	1,04	
-	99+849	-	ZB 1.29	0,45		R-42	121+38 4	ZB-1.9	-	3,40	
-	99+849	-	ZB 1.30	0,27		R-42	121+38 4	ZB-1.10	-	1,46	
-	99+849	-	ZB 1.31	0,27		R-47	122+66 3	ZB-1.11	-	0,72	
R-23	100+90 5	ZB 1.32	-	1,17		R-47	122+66 3	ZB-1.12	-	0,72	
R-23a	101+21 2	ZB 1.33	-	0,64		Wszachówk a	124+07 1	ZB-1.13	-	0,29	
R-23a	101+21 2	ZB 1.34	-	0,64		Wszachówk a	124+07 1	ZB-1.14	-	3,22	
R-25	101+82 9	ZB 1.35	-	0,86		Wszachówk a	124+07 1	ZB-1.15	-	0,73	
R-25	101+82 9	ZB 1.36	-	0,86		Wszachówk a	124+07 1	ZB-1.16	-	0,80	
R-25	101+82 9	ZB 1.37	-	0,53		Koprzywiank a	125+54 1	ZB-1.17	-	3,24	
R-25	101+82 9	ZB 1.38	-	0,53		Koprzywiank a	125+54 1	ZB-1.18	-	1,62	
-	102+57 5	-	ZB 1.39	1,01		R-56	125+95 3	ZB-1.19	-	1,62	
-	102+57 5	-	ZB 1.40	1,01		Trzcianka	127+05 7	ZB-1.20	-	0,99	
R-25a	102+92 0	ZB 1.41	-	0,64		Trzcianka	127+05 7	ZB-1.21	-	0,99	
R-25a	102+92 0	ZB 1.42	-	0,64		Trzcianka	127+05 7	ZB-1.22	-	0,90	
rz. Belnianka	103+56 2	ZB 1.43	-	0,38		Trzcianka	127+05 7	ZB-1.23	-	0,90	
rz. Belnianka	103+56 2	ZB 1.44	-	0,38		R-63	127+74 5	ZB-1.24	-	0,41	
rz. Belnianka	103+56 2	ZB 1.45	-	0,75		R-63	127+74 5	ZB-1.25	-	0,41	
rz. Belnianka	103+56 2	ZB 1.46	-	0,75		R-64	128+33 8	ZB-1.26	-	1,12	
R-27	104+19 5	ZB 1.47	-	0,30		R-64	128+33 8	ZB-1.27	-	1,12	
R-27	104+19 5	ZB 1.48	-	0,30		R-64	128+33 8	ZB-1.28	-	0,64	
R-27	104+19 5	ZB 1.49	-	0,68		R-64	128+33 8	ZB-1.29	-	0,64	
R-27	104+19 5	ZB 1.50	-	0,68		R-66	128+73 6	ZB-1.30	-	1,11	
R-27a	104+86 5	ZB 1.51	-	0,34		R-66	128+73 6	ZB-1.31	-	1,11	

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy zgodnie z dokumentacjami projektowanej budowy drogi ekspresowej 74 na odcinku Cedzyna – Łagów oraz Łagów – Jałowęsy – stadium STES etap II

R-27a	104+86 5	ZB 1.52	-	0,34		R-69	129+59 8	ZB-1.32	-	0,44	
R-27a	104+86 5	ZB 1.53	-	2,63		R-69	129+59 8	ZB-1.33	-	0,44	
R-27a	104+86 5	ZB 1.54	-	2,63		R-69	129+59 8	ZB-1.34	-	0,33	
R-30	106+62 7	ZB 1.55	-	1,95		R-69	129+59 8	ZB-1.35	-	0,33	
R-30	106+62 7	ZB 1.56	-	1,95		R-70	129+78 7	ZB-1.36	-	0,66	
-	108+14 3	-	ZB 1.57	0,30		R-70	129+78 7	ZB-1.37	-	0,66	
-	108+14 3	-	ZB 1.58	0,30		R-71	130+51 0	ZB-1.38	-	0,51	
-	108+14 3	-	ZB 1.59	0,23		R-71	130+51 0	ZB-1.39	-	0,51	
-	108+14 3	-	ZB 1.60	0,23		R-71	130+51 0	ZB-1.40	-	1,58	
-	108+55 0	-	ZB 1.61	0,41		R-71	130+51 0	ZB-1.41	-	1,58	
-	108+55 0	-	ZB 1.62	0,41		R-72	131+92 2	ZB-1.42	-	1,13	
-	108+55 0	-	ZB 1.63	3,04		R-72	131+92 2	ZB-1.43	-	1,13	
-	108+55 0	-	ZB 1.64	3,04		R-72	131+92 2	ZB-1.44	-	0,53	
R-33	110+73 4	ZB 1.65	-	0,19		R-72	131+92 2	ZB-1.45	-	0,53	
R-33	110+73 4	ZB 1.66	-	0,19		R-73	132+22 9	ZB-1.46	-	1,13	
R-33	110+73 4	ZB 1.67	-	3,90		R-73	132+22 9	ZB-1.47	-	1,13	
-	112+12 4	-	ZB 1.68	0,23		R-74	134+42 8	ZB-1.48	-	2,83	
-	112+12 4	-	ZB 1.69	0,23		R-74	134+42 8	ZB-1.49	-	2,83	
-	112+12 4	-	ZB 1.70	0,37		R-74	134+42 8	ZB-1.50	-	0,41	
-	112+12 4	-	ZB 1.71	0,37		R-74	134+42 8	ZB-1.51	-	0,41	
R-35	112+72 1	ZB 1.72	-	0,53		-	134+99 0	-	ZB-1.52	0,73	
R-35	112+72 1	ZB 1.73	-	0,53		-	135+00 0	-	ZB-1.53	0,73	
R-35	112+72 1	ZB 1.74	-	0,60							

Tabela 6-5 Urządzenia Odwadniające (Wariant 4-d)

Odbiornik	km drogi (około)	Zbiorniki		Zlewnia ha	Uwagi	Odbiornik	km drogi (około)	Zbiorniki		Zlewnia ha	Uwagi
		retencyjne	retencyjno- infiltracyjne					retencyjne	retencyjno- infiltracyjne		
R-1	88+640	ZB 4.1	-	5,76		R-39	119+710	ZB 4.1	-	0,53	
rz. Warkocz	92+284	ZB 4.2	-	5,94		R-39	119+710	ZB 4.2	-	0,53	
rz. Warkocz	92+284	ZB 4.3	-	1,98		R-40	120+664	ZB 4.3	-	0,96	
rz. Warkocz	92+284	ZB 4.4	-	3,44		R-40	120+664	ZB 4.4	-	0,96	
rz. Warkocz	92+284	ZB 4.5	-	3,44		R-40	120+664	ZB 4.5	-	0,39	
-	95+275	-	ZB 4.6	2,73		R-40	120+664	ZB 4.6	-	0,39	
-	95+275	-	ZB 4.7	2,73		R-42	122+161	ZB 4.7	-	2,29	
R-22	98+291	ZB 4.8	-	7,05		R-42	122+161	ZB 4.8	-	2,29	
R-22	98+291	ZB 4.9	-	2,79		R-42	122+161	ZB 4.9	-	0,43	
rz. Kakonianka	98+291	ZB 4.10	-	0,90		R-42	122+161	ZB 4.10	-	0,43	
rz. Kakonianka	98+291	ZB 4.11	-	0,90		R-43	122+667	ZB 4.11	-	0,66	
-	99+566	-	ZB 4.12	2,25		R-43	122+667	ZB 4.12	-	0,66	
-	99+632	-	ZB 4.13	2,25		R-44	122+848	ZB 4.13	-	1,17	
-	100+447	-	ZB 4.14	1,76		R-44	122+848	ZB 4.14	-	1,17	
-	100+452	-	ZB 4.15	1,76		R-49	123+636	ZB 4.15	-	0,83	
R-25	102+425	ZB 4.16	-	2,52		R-49	123+636	ZB 4.16	-	0,83	
R-25	102+425	ZB 4.17	-	2,52		R-49	123+776	ZB 4.17	-	1,12	
R-25	102+425	ZB 4.18	-	0,86		R-49	123+776	ZB 4.18	-	1,12	
R-25	102+425	ZB 4.19	-	0,86		R-50	124+178	ZB 4.19	-	0,85	
rz. Belnianka	104+795	ZB 4.20	-	0,62		R-50	124+178	ZB 4.20	-	0,85	
rz. Belnianka	104+795	ZB 4.21	-	5,60		Wszachówka	124+480	ZB 4.21	-	2,93	
R-28	105+274	ZB 4.22	-	1,31		Wszachówka	124+480	ZB 4.22	-	2,93	
R-28	105+274	ZB 4.23	-	1,31		Koprzywianka	126+574	ZB 4.23	-	3,25	uszczelniony
R-28	105+274	ZB 4.24	-	0,59		Koprzywianka	126+574	ZB 4.24	-	3,25	uszczelniony
R-28	105+274	ZB 4.25	-	0,59		R-61	127+815	ZB 4.25	-	3,91	
R-29	105+561	ZB 4.26	-	2,15		R-61	127+815	ZB 4.26	-	3,91	
R-29	105+561	ZB 4.27	-	0,20		Koprzywianka	128+285	ZB 4.27	-	3,32	uszczelniony
R-27	106+209	ZB 4.28	-	18,01		Koprzywianka	128+285	ZB 4.28	-	2,34	uszczelniony
rz. Łagowica	112+349	ZB 4.29	-	3,97		R-64	128+660	ZB 4.29	-	2,37	uszczelniony
rz. Łagowica	112+349	ZB 4.30	-	3,06		R-64	128+660	ZB 4.30	-	2,37	uszczelniony
-	114+800	-	ZB 4.31	4,76		-	129+404	ZB 4.31	-	0,44	uszczelniony pompowanie do R-64
-	114+800	-	ZB 4.32	1,01		-	129+404	ZB 4.32	-	0,44	uszczelniony pompowanie do R-64
rz. Łagowica	116+410	ZB 4.33	-	3,58		-	129+404	ZB 4.33	-	1,44	uszczelniony pompowanie do R-

											64
rz. Łagowica	116+410	ZB 4.34	-	1,55		-	129+404	ZB 4.34	-	1,44	uszczelniony pompowanie do R- 64
rz. Łagowica	116+410	ZB 4.35	-	1,58		R-69	130+332	ZB 4.35	-	2,32	
rz. Łagowica	116+410	ZB 4.36	-	1,58		R-69	130+332	ZB 4.36	-	2,32	
R-38	117+665	ZB 4.37	-	1,80		R-69	130+332	ZB 4.37	-	2,87	
R-38	117+665	ZB 4.38	-	7,38		R-69	131+312	ZB 4.38	-	2,87	
R-39	119+638	ZB 4.39	-	0,99		R-71	131+312	ZB 4.39	-	1,29	
R-39	119+638	ZB 4.40	-	0,99		R-71	131+312	ZB 4.40	-	1,29	
R-40	120+490	ZB 4.41	-	0,22		R-71	131+312	ZB 4.41	-	4,18	
R-40	120+490	ZB 4.42	-	0,22		R-71	131+312	ZB 4.42	-	4,18	
R-40	120+490	ZB 4.43	-	0,15		R-74	135+455	ZB 4.43	-	14,40	
R-40	120+490	ZB 4.44	-	0,15		R-74	135+455	ZB 4.44	-	14,40	

Tabela 6-6 Urządzenia Odwadniające (Wariant 5-c)

Odbiornik	km drogi (około)	Zbiorniki		Zlewnia ha	Uwagi	Odbiornik	km drogi (około)	Zbiorniki		Zlewnia ha	Uwagi
		retencyjne	retencyjno- infiltracyjne					retencyjne	retencyjno- infiltracyjne		
R-1	88+640	ZB 5.1	-	5,85		R-42	120+692	ZB 3.5	-	2,28	
R-3	92+052	ZB 5.2	-	3,82		R-42	120+692	ZB 3.6	-	3,08	
R-3	92+052	ZB 5.3	-	2,75		R-44	121+854	ZB 3.7	-	1,02	
R-4	92+464	ZB 5.4	-	0,76		R-44	121+854	ZB 3.8	-	1,02	
R-4	92+465	ZB 5.5	-	0,76		R-46	122+443	ZB 3.9	-	0,58	
R-6	92+631	ZB 5.6	-	0,29		R-46	122+443	ZB 3.10	-	0,58	
R-6	92+631	ZB 5.7	-	0,29		R-47	122+860	ZB 3.11	-	0,44	
R-6	92+631	ZB 5.8	-	0,22		R-47	122+860	ZB 3.12	-	0,44	
R-6	92+631	ZB 5.9	-	0,22		R-51	123+346	ZB 3.13	-	0,86	
R-8	92+755	ZB 5.10	-	1,24		R-51	123+346	ZB 3.14	-	0,86	
R-8	92+755	ZB 5.11	-	1,24		R-52	123+767	ZB 3.15	-	1,14	
R-13	93+881	ZB 5.12	-	3,10		R-52	123+767	ZB 3.16	-	1,14	
rz. Warkocz	94+891	ZB 5.13	-	3,32		R-53	124+335	ZB 3.17	-	1,60	
R-14a	95+221	ZB 5.14	-	1,53		R-53	124+335	ZB 3.18	-	1,60	
R-14a	95+221	ZB 5.15	-	1,53		R-53	124+335	ZB 3.19	-	0,44	
R-16	96+415	ZB 5.16	-	0,59		R-53	124+335	ZB 3.20	-	0,44	
R-16	96+415	ZB 5.17	-	0,59		Koprzywianka	124+713	ZB 3.21	-	0,74	
R-16	96+415	ZB 5.18	-	0,63		Koprzywianka	124+713	ZB 3.22	-	0,74	
R-16	96+415	ZB 5.19	-	0,63		Koprzywianka	124+713	ZB 3.23	-	1,80	
R-17	96+755	ZB 5.20	-	0,86		Koprzywianka	124+713	ZB 3.24	-	1,80	
R-17	96+755	ZB 5.21	-	0,86		R-56	125+535	ZB 3.25	-	1,02	
rz. Kakonianka	98+732	ZB 5.22	-	3,94		R-56	125+535	ZB 3.26	-	1,02	

rz. Kakonianka	98+732	ZB 5.23	-	8,56		R-56	125+535	ZB 3.27	-	1,03	
R-25	101+771	ZB 5.24	-	2,45		R-56	125+535	ZB 3.28	-	1,03	
R-25	101+771	ZB 5.25	-	1,70		R-57	125+913	ZB 3.29	-	1,44	
R-25	101+771	ZB 5.26	-	1,53		R-57	125+913	ZB 3.30	-	1,44	
R-25	101+771	ZB 5.27	-	1,53		R-59	126+447	ZB 3.31	-	0,66	
rz. Belnianka	104+084	ZB 5.28	-	0,45		R-59	126+447	ZB 3.32	-	0,66	
rz. Belnianka	104+084	ZB 5.29	-	4,05		R-59	126+447	ZB 3.33	-	0,82	
R-28	104+672	ZB 5.30	-	1,31		R-59	126+447	ZB 3.34	-	0,82	
R-28	104+672	ZB 5.31	-	1,31		R-59a	126+778	ZB 3.35	-	0,45	
R-29	104+959	ZB 5.32	-	0,59		R-59a	126+778	ZB 3.36	-	0,45	
R-29	104+959	ZB 5.33	-	0,59		R-59a	126+778	ZB 3.37	-	1,11	
R-29	104+959	ZB 5.34	-	2,15		R-59a	126+778	ZB 3.38	-	1,11	
R-29	104+959	ZB 5.35	-	0,20		R-60	127+497	ZB 3.39	-	2,01	
R-27	105+607	ZB 5.36	-	18,01		R-60	127+497	ZB 3.40	-	2,01	
rz. Łagowica	111+747	ZB 5.37	-	3,97		R-60	127+497	ZB 3.41	-	1,35	
rz. Łagowica	111+747	ZB 5.38	-	3,06		R-60	127+497	ZB 3.42	-	1,35	
-	114+200	-	ZB 5.39	4,76		R-64	128+262	ZB 3.43	-	4,10	
-	114+200	-	ZB 5.40	1,01		R-64	128+262	ZB 3.44	-	7,08	
rz. Łagowica	115+808	ZB 5.41	-	3,58		R-67	129+264	ZB 3.45	-	1,12	
rz. Łagowica	115+808	ZB 5.42	-	1,55		R-67	129+264	ZB 3.46	-	1,12	
rz. Łagowica	115+808	ZB 5.43	-	1,58		R-71	130+368	ZB 3.47	-	5,22	
rz. Łagowica	115+808	ZB 5.44	-	1,58		R-71	130+368	ZB 3.48	-	5,22	
R-38	117+064	ZB 5.45	-	1,80		R-71	130+368	ZB 3.49	-	0,86	
R-38	117+064	ZB 5.46	-	7,38		R-71	130+368	ZB 3.50	-	0,86	
R-39	119+036	ZB 5.47	-	0,99		-	131+142	-	ZB 3.51	3,12	
R-39	119+036	ZB 5.48	-	0,99		-	131+142	-	ZB 3.52	3,12	
R-40	119+889	ZB 5.49	-	0,22		-	131+142	-	ZB 3.53	1,59	
R-40	119+889	ZB 5.50	-	0,22		-	131+142	-	ZB 3.54	1,59	
R-40	119+889	ZB 5.51	-	0,15		-	132+597	-	ZB 3.55	6,23	
R-40	119+889	ZB 5.52	-	0,15		-	132+597	-	ZB 3.56	6,23	
R-39	119+037	ZB 3.1	-	0,61		-	132+597	-	ZB 3.57	1,90	
R-39	119+037	ZB 3.2	-	0,61		-	132+597	-	ZB 3.58	1,90	
R-40	119+885	ZB 3.3	-	1,42		R-74	134+865	ZB 3.59	-	10,92	
R-40	119+885	ZB 3.4	-	0,56		R-74	134+865	ZB 3.60	-	10,92	

Tabela 6-7 Urządzenia Odwadniające (Wariant 6-4-b)

Odbiornik	km drogi (około)	Zbiorniki		Zlewnia ha	Uwagi	Odbiornik	km drogi (około)	Zbiorniki		Zlewnia ha	Uwagi
		retencyjne	retencyjno- infiltracyjne					retencyjne	retencyjno- infiltracyjne		
R-1	88+640	ZB 6.1	-	2,55		-	113+057	-	ZB 6.66	0,68	
R-1	89+448	ZB 6.1a	-	1,58		-	113+057	-	ZB 6.67	0,19	
R-1	89+448	ZB 6.1b	-	1,58		-	113+057	-	ZB 6.68	0,19	
R-2	90+550	ZB 6.2	-	0,53		rz. Łagowica	115+820	ZB 6.69	-	4,01	
R-2	90+550	ZB 6.3	-	0,53		rz. Łagowica	115+820	ZB 6.70	-	4,01	
R-10	92+528	ZB 6.4	-	2,55		rz. Łagowica	115+820	ZB 6.71	-	1,05	
R-10	92+528	ZB 6.5	-	2,55		rz. Łagowica	115+820	ZB 6.72	-	1,05	
R-10	92+528	ZB 6.6	-	0,23		-	117+070	-	ZB 6.73	0,75	
R-10	92+528	ZB 6.7	-	0,23		-	117+070	-	ZB 6.74	0,75	
R-11	93+179	ZB 6.8	-	0,68		-	117+070	-	ZB 6.75	1,20	
R-11	93+179	ZB 6.9	-	0,68		-	117+070	-	ZB 6.76	1,20	
R-11	93+179	ZB 6.10	-	0,90		-	117+957	-	ZB 6.77	0,15	
R-11	93+179	ZB 6.11	-	0,90		-	117+957	-	ZB 6.78	0,15	
R-14	94+362	ZB 6.12	-	0,90		-	117+957	-	ZB 6.79	1,58	
R-14	94+362	ZB 6.13	-	0,90		-	117+957	-	ZB 6.80	1,58	
R-15	94+551	ZB 6.14	-	1,84		R-39	119+003	ZB 6.81	-	0,60	
R-15	94+551	ZB 6.15	-	1,84		R-39	119+003	ZB 6.82	-	0,60	
rz. Warkocz	96+735	ZB 6.16	-	1,35		R-40	119+852	ZB 6.83	-	0,68	
rz. Warkocz	96+735	ZB 6.17	-	1,35		R-40	119+852	ZB 6.84	-	0,68	
rz. Warkocz	96+735	ZB 6.18	-	0,90		R-40	119+852	ZB 6.85	-	0,38	
rz. Warkocz	96+735	ZB 6.19	-	0,90		R-40	119+852	ZB 6.86	-	0,38	
R-20	97+507	ZB 6.20	-	0,23		R-39	118+984	ZB 2.1	-	1,26	
R-20	97+507	ZB 6.21	-	0,23		R-39	118+984	ZB 2.2	-	1,26	
R-20	97+507	ZB 6.22	-	0,45		R-42	121+457	ZB 2.3	-	3,33	
R-20	97+507	ZB 6.23	-	0,45		R-42	121+457	ZB 2.4	-	3,33	
rz. Kakonianka	98+685	ZB 6.24	-	1,35		R-42	121+457	ZB 2.5	-	0,50	
rz. Kakonianka	98+685	ZB 6.25	-	1,35		R-42	121+457	ZB 2.6	-	0,50	
rz. Kakonianka	98+685	ZB 6.26	-	1,39		R-43	121+944	ZB 2.7	-	0,47	
rz. Kakonianka	98+685	ZB 6.27	-	1,39		R-43	121+944	ZB 2.8	-	0,47	
-	99+911	-	ZB 6.28	0,45		R-44	122+156	ZB 2.9	-	0,35	
-	99+911	-	ZB 6.29	0,45		R-44	122+156	ZB 2.10	-	0,35	
-	99+911	-	ZB 6.30	0,27		R-44	122+156	ZB 2.11	-	1,02	
-	99+911	-	ZB 6.31	0,27		R-44	122+156	ZB 2.12	-	1,02	

R-23	100+962	ZB 6.32	-	1,17							
						R-49	122+951	ZB 2.13	-	0,45	
R-23a	101+270	ZB 6.33	-	0,64		R-49	122+951	ZB 2.14	-	0,45	
R-23a	101+270	ZB 6.34	-	0,64		R-50	123+207	ZB 2.15	-	0,45	
R-25	101+861	ZB 6.35	-	0,86		R-50	123+207	ZB 2.16	-	0,45	
R-25	101+861	ZB 6.36	-	0,86		Wszachówka	123+285	ZB 2.17	-	1,17	
R-25	101+861	ZB 6.37	-	0,53		Wszachówka	123+285	ZB 2.18	-	1,17	
R-25	101+861	ZB 6.38	-	0,53		-	124+250	-	ZB 2.19	2,43	
-	102+575	-	ZB 6.39	1,01		-	124+800	-	ZB 2.20	2,25	
-	102+575	-	ZB 6.40	1,01		-	124+800	-	ZB 2.21	2,25	
R-25a	102+921	ZB 6.41	-	0,64		R-62	126+927	ZB 2.22	-	2,07	uszczelniony
R-25a	102+921	ZB 6.42	-	0,64		R-62	126+927	ZB 2.23	-	2,07	uszczelniony
rz. Belnianka	103+608	ZB 6.43	-	0,38		R-62	126+927	ZB 2.24	-	0,18	uszczelniony
rz. Belnianka	103+608	ZB 6.44	-	0,38		R-62	126+927	ZB 2.25	-	0,18	uszczelniony
rz. Belnianka	103+608	ZB 6.45	-	0,75		Koprzywianka	128+026	ZB 2.26	-	1,85	uszczelniony
rz. Belnianka	103+608	ZB 6.46	-	0,75		Koprzywianka	128+026	ZB 2.27	-	1,85	uszczelniony
R-27	104+204	ZB 6.47	-	0,30		Koprzywianka	128+026	ZB 2.28	-	0,72	uszczelniony
R-27	104+204	ZB 6.48	-	0,30		Koprzywianka	128+026	ZB 2.29	-	0,72	uszczelniony
R-27	104+204	ZB 6.49	-	0,68		R-68	128+444	ZB 2.30	-	3,08	
R-27	104+204	ZB 6.50	-	0,68		R-68	128+444	ZB 2.31	-	0,53	
R-27a	104+906	ZB 6.51	-	0,34		-	129+850	-	ZB 2.32	1,62	
R-27a	104+906	ZB 6.52	-	0,34		-	130+410	-	ZB 2.33	3,69	
R-27a	104+906	ZB 6.53	-	2,63		-	130+480	-	ZB 2.34	2,07	
R-27a	104+906	ZB 6.54	-	2,63		R-72	131+660	ZB 2.35	-	1,08	
R-30	106+557	ZB 6.55	-	5,85		R-72	131+660	ZB 2.36	-	1,08	
R-30	106+557	ZB 6.56	-	5,85		R-72	131+660	ZB 2.37	-	1,53	
-	110+887	-	ZB 6.57	0,65		R-72	131+660	ZB 2.38	-	1,53	
-	110+887	-	ZB 6.58	0,64		-	133+080	-	ZB 2.39	1,13	
-	110+887	-	ZB 6.59	0,30		-	133+080	-	ZB 2.40	1,13	
-	110+887	-	ZB 6.60	0,30		-	133+130	-	ZB 2.41	0,72	
rz. Łagowica	111+604	ZB 6.61	-	0,79		-	133+130	-	ZB 2.42	0,72	
rz. Łagowica	111+604	ZB 6.62	-	0,79		R-74	134+182	ZB 2.43	-	0,43	
rz. Łagowica	111+604	ZB 6.63	-	1,50		R-74	134+182	ZB 2.44	-	1,93	
rz. Łagowica	111+604	ZB 6.64	-	1,50		-	134+800	-	ZB 2.45	0,60	
-	113+057	-	ZB 6.65	0,68		-	134+800	-	ZB 2.46	1,94	

Wszystkie zbiorniki retencyjno – infiltracyjne należy zabezpieczyć przed przechodzeniem małych zwierząt. Zbiorniki należy ogrodzić, z uwagi na fakt, że obiekty te stanowią zagrożenie dla zwierząt.

6.3 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

6.3.1 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW NA FLORE I SIEDLISKA PRZYRODNICZE

6.3.1.1 FAZA REALIZACJI

Zajęcie terenu pod inwestycję wiąże się z trwałym zniszczeniem szaty roślinnej na nim występującej, w tym siedlisk przyrodniczych, chronionych gatunków roślin oraz innych zbiorowisk roślinnych. Nie istnieją skuteczne sposoby minimalizacji takiego zagrożenia.

Istnieje natomiast możliwość ograniczenia negatywnego oddziaływania związanego z przekształceniem środowiska przyrodniczego stosując odpowiednie środki ostrożności i zabezpieczenia na placu budowy i terenach sąsiadujących podczas realizacji przedsięwzięcia i prowadzenia prac. Minimalizacja polega na lokalizacji zaplecza technicznego poza miejscem występowania siedlisk chronionych na mocy prawa krajowego lub Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, szczególnie tych o znaczeniu priorytetowym: łąg olszowy, zespół *Fraxino-Alnetum* (kod 91E0), murawy kserotermiczne związku *Cirsio - Brachypodium pinnati* (kod 6210). Zaplecze techniczne należy lokalizować min. 100 m od granicy płatu siedliska. Ponadto, drogi dojazdowe powinny być tak zaplanowane, aby nie zniszczyć ww. siedlisk chronionych nie podlegających zajęciu pod inwestycję.

Ponadto, obejmuje wyznaczenie i oznaczenie w terenie, w sposób dobrze widoczny, przed rozpoczęciem prac budowlanych granicy pomiędzy zajmowanym pod inwestycję pasem terenu a częścią siedliska, która ma nie zostać zajęta pod inwestycję. Ma to za zadanie zmniejszyć prawdopodobieństwo nieumyślnego zniszczenia siedliska, w stopniu większym niż założono podczas oceny wpływu inwestycji na siedliska przyrodnicze. Należy również do minimum ograniczyć teren, po którym będzie poruszał się sprzęt budowlany oraz powierzchnie zajęte pod bazy materiałowe.

Tereny zniszczone w trakcie budowy będą dalej podlegać sukcesji wtórnej, w wyniku której przewidywane jest odtworzenie obecnych siedlisk przyrodniczych w ciągu kilkudziesięciu lat. Warunkiem jednak do ich odtworzenia jest utrzymanie dotychczasowego sposobu użytkowania tych gruntów oraz zachowania obecnych stosunków wodnych siedliska.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych szczególną uwagę należy zwrócić na cenny przyrodniczo Wąwóz Dule. Poważnym zagrożeniem dla tego obiektu jest ingerencja w trakcie realizacji inwestycji. W okolicach wąwozu znajdują się murawy kserotermiczne będące siedliskiem priorytetowym z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Należy zwrócić szczególną uwagę, by nie organizować na ich terenie żadnych miejsc składowania materiałów budowlanych, czy postoju maszyn wykorzystywanych na terenie budowy. Wszystkie prace prowadzone w obrębie wąwozu należy przeprowadzać ze szczególną ostrożnością.

Zaleca się aby drzewa nie przeznaczone do usunięcia zabezpieczone były osłonami pozwalającymi uniknąć otarć kory. Prace w rejonie drzew należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do zniszczenia ich systemu korzeniowego. Wszelkie prace budowlane prowadzone w strefie wzrostu korzeni drzew (przewidzianych do zachowania) będą prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności i bez użycia ciężkiego sprzętu. Strefę wzrostu korzeni określa powierzchnia wyznaczona przez rzut korony drzewa powiększony o 1m. W tym obrębie nie należy składować żadnych materiałów budowlanych oraz ciężkiego sprzętu. Drzewa należy zabezpieczyć przed ewentualnym okaleczeniem lub uszkodzeniem za pomocą obudowy z desek bądź słomianą/jutową matą

Inwestycja przechodzić będzie przez kompleksy leśne, co spowoduje konieczność wycinki drzewostanu. Celem zrekompensowania strat wynikających z wycinki drzew należy wykonać nasadzenia drzew i

krzewów. W poniższej tabeli przedstawiono ich lokalizację. Nasadzenia te będą równocześnie pełniły funkcję mającą na celu minimalizację hałasu:

Tabela 6-8 Proponowana lokalizacja nasadzeń zieleni izolacyjnej

L.p.	Wariant	Kilometraż	Lokalizacja*
1	W1-a	108+800-109+200	P
2	W1-a	109+700-110+300	L
3	W1-a	104+800-106+000	P
4	W1-a	106+200-106+800	L
5	W1-a	111+800-112+400	P
6	W1-a	113+700-114+000	P
7	W6-4-b	109+800-110+200	P
8	W6-4-b	111+000-111+350	P
9	W6-4-b	111+000-111+350	L
10	W4-d	110+800-111+350	P
11	W4-d	111+700-112+000	P
12	W5-c	90+200-91+100	L
13	W5-c	95+850-96+300	L

*L-lewa strona drogi, P-prawa strona drogi

Zaleca się wykorzystanie do nasadzeń gatunków rodzimych. Lista gatunków, których nie należy wykorzystywać przy nasadzeniach znajduje się w: Projektowanym Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie listy roślin, zwierząt i grzybów gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym.

Zaleca się również używanie sprawnych technicznie i nieprzestarzałych maszyn w celu zminimalizowania ryzyka zanieczyszczenia na etapie budowy.

Biorąc pod uwagę to, że rzadkie i chronione gatunki roślin, które zinwentaryzowano na terenie objętym wariantami inwestycji, związane są z siedliskami przyrodniczymi, działania minimalizujące negatywny wpływ inwestycji na siedliska, są jednocześnie działaniami minimalizującymi dla rzadkich oraz chronionych gatunków roślin.

6.3.1.2 FAZA EKSPLOATACJI

Głównym zagrożeniem na etapie eksploatacji inwestycji jest zanieczyszczenie stanowisk roślin objętych ochroną ścisłą lub częściową oraz siedlisk Natura 2000. Minimalizacją jest budowa urządzeń podczyszczających wody pochodzące ze spływu powierzchniowego drogi oraz urządzeń oczyszczających wody opadowe odprowadzane na teren siedlisk najbardziej wrażliwych na zanieczyszczenia oraz stanowiących najcenniejsze obiekty przyrodnicze. Za takie uznano siedliska przyrodnicze występujące w dolinach rzek przecinanych przez drogę.

6.3.2 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW NA FAUNĘ

6.3.2.1 FAZA REALIZACJI

Jednymi z ważniejszych działań mających na celu ograniczenie wpływu inwestycji, na etapie jej realizacji, na zinwentaryzowane w strefie oddziaływania przedsięwzięcia stanowiska fauny jest zabezpieczenie środowiska wodnego, z którym zwierzęta są silnie związane oraz właściwa organizacja placu budowy.

Do działań tych należy:

1. Ograniczenie prowadzenia prac w rejonie cieków do jak najkrótszego okresu czasu.
2. Opracowanie harmonogramu prowadzenia prac ziemnych przy wykorzystaniu ciężkiego sprzętu w celu maksymalnego ograniczenia zajętości terenu.

3. Organizacja placu budowy i składowania materiałów oraz sprzętu, lokalizacja dróg dojazdowych w sposób zabezpieczający siedliska gatunku znajdującego się rejonie inwestycji.
4. Wykonanie zaproponowanych w opracowaniu zabezpieczeń chroniących środowisko gruntowo-wodne (szczególnie istotne systemy podczyszczania wód na przecięciach z ciekami).
5. Zabezpieczenie sprzętu przed wyciekami substancji ropopochodnych i innych, szczególnie przy pracach w dolinach rzecznych i w obszarach hydrogenicznych o wysokim poziomie wód gruntowych (podmokłe łąki, łęgi).
6. Lokalizacja wszelkich baz maszynowych i składów materiałów powinna być bezwzględnie odsunięta poza strefę dolin rzecznych. Szczególnie jest tu istotna właściwa gospodarka ściekami bytowo-gospodarczymi i technologicznymi z baz budowy.
7. Odpady powstałe w czasie budowy należy składować w wyznaczonym miejscu poza terenami leśnym i dolinami rzek.
8. Wykonanie zaprojektowanych zabezpieczeń spowoduje, że zagrożenie jakości wód rzecznych podczas eksploatacji i budowy drogi na obszarze Natura 2000 będzie niewielkie. Należy się spodziewać, że zastosowane rozwiązania techniczne (opisane w rozdziale 6.2), służące ochronie środowiska glebowego i wodnego, spełnią swoją funkcję ochronną, również przed skutkami katastrof drogowych z wyciekami substancji niebezpiecznych.

Dodatkowo w przypadku owadów, w szczególności w przypadku zinwentaryzowanego czerwonończyka nieparkaistotne jest by przy lokalizacji dróg dojazdowych uwzględnić lokalizację siedlisk gatunku. Dotyczy to dwóch zinwentaryzowanych stanowisk występowania motyla znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji – pierwsze zlokalizowane jest na brzegu Lubrzanki i łąkach po lewej stronie rzeki poniżej zbiornika zaporowego w Cedzynie; drugie zaś na łąkach w dolinie Belnianki w pobliżu Belna. Należy zwrócić uwagę aby, oddziaływanie związane z zajęciem powierzchni biologicznie czynnych ograniczyć jedynie do pasa prowadzenia robót budowlanych. Nie należy lokalizować zaplecza parku maszynowego w miejscu występowania gatunku, co pozwoli ograniczyć do minimum zajęcie powierzchni siedliska motyla.

W odniesieniu do skójki gruboskorupowej, na którą został wykazany znaczący negatywny wpływ w wariantach 4-d i 5-c, z uwagi na regulację koryta rzeki i budowę MOPu, jedynym sposobem minimalizacji byłoby zaniechanie ww. działań i zachowanie siedlisk gatunku w stanie niezmienionym.

Oprócz zabezpieczeń wypunktowanych na początku podrozdziału w przypadku minoga strumieniowego i głowacza białopłetwego, działaniem chroniącym przed negatywnym wpływem na ich populację jest unikanie trwałej ingerencji w strukturę koryt i brzegów, piętrzenia i przegradzanie rzek.

W zakresie ochrony herpetofauny, na etapie realizacji inwestycji, należy szczególną uwagę zwrócić na zidentyfikowane w rejonie inwestycji szlaki migracji i możliwym do wystąpienia oddziaływaniu barierowym. W związku z tym, że droga przebiegać będzie w odległości mniejszej niż 1000 m od miejsc rozrodu płazów zaleca się zapewnienie nadzoru herpetologicznego w okresie migracji wiosennej i jesiennej tej grupy zwierząt. Nadzór powinien odbywać się w szczególności na wysokości miejsca rozrodu w celu potwierdzenia obecności płazów migrujących do zbiornika. Ponadto, monitoring nadzoru herpetologicznego powinien obejmować całą inwestycję na wypadek zidentyfikowania nowych miejsc występowania płazów. W sytuacji potwierdzenia występowania siedlisk płazów na etapie realizacji inwestycji i kolizji drogi z ich trasami wędrówek, należy na ich wysokości, wzdłuż linii rozgraniczających zamontować tymczasowe płotki ochronne, obejmujące teren newralgiczny oraz po dodatkowe 100 m z jego każdej strony. Płotki wykonane np. z agrotkaniny powinny być szczelne, wysokie na ok. 50 cm (ponad powierzchnię gruntu) oraz wkopane w grunt na ok. 5-10 cm. W przypadku zastosowania siatki, oczka powinny mieć średnicę poniżej 0,5 cm. Wzdłuż płotków zainstalowane będą wiadra, do których będą wpadać wędrujące zwierzęta. Złapane do wiader płazy należy przenieść na miejsce rozrodu lub na stanowisko zastępcze wskazane przez herpetologa. Istotnym elementem jest regularna kontrola wiader (uzależniona od nasilenia migracji i warunków pogodowych). W miejscach występowania rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*) zaleca się zastawianie przewieszki.

W celu zabezpieczenia siedlisk płazów przed możliwym przesuszeniem spowodowanym naruszeniem stosunków wodnych w trakcie realizacji prac budowlanych jak również wykonaniem nieprzepuszczalnego zrębu drogi, należy wykonać przesłonę filtracyjną pomiędzy drogą a stanowiskiem płazów. Zadaniem przesłony będzie zabezpieczenie zbiorników wodnych będących miejscem bytowania płazów przed nadmiernym odpływem wody. Rolę przesłony mogą spełniać np. ścianki szczelne. O rodzaju zastosowanej przesłony zdecyduje geolog w oparciu o warunki geologiczne i hydrogeologiczne, w trakcie opracowywania projektu odwodnienia na potrzeby projektu budowlanego.

Ponadto, na etapie budowy należy uniemożliwić zwierzętom dostęp do urządzeń odwodnieniowych poprzez ich odpowiednie zabezpieczenie jak również nie dopuszczać do powstania zbiorników i stagnującej wody.

Działania ograniczające wpływ na inwestycji w trakcie jej realizacji na bociana białego (*Ciconia ciconia*), orlika krzykliwego (*Aquila pomarina*), derkacza (*Crex crex*), dzięcioła czarnego (*Dryocopus martius*), zimorodka (*Alcedo atthis*), lerkę (*Lullula arborea*), gąsiorka (*Lanius collurio*) i ortolana (*Emberiza hortulana*) polegają na prowadzeniu prac poza sezonem lęgowym tzn. 1 sierpnia – 15 marca. W szczególności dotyczy to prac o wysokim poziomie hałasu oraz wycinki drzew i krzewów. Dodatkowo należy ograniczyć wycinkę drzew do minimum. W przypadku zimorodka szczególnie ważne są zadrzewienia i zakrzaczenia w pasie przybrzeżnym oraz unikanie ingerencji w koryto rzeki.

W odniesieniu do zagrożonych stanowisk bobra (*Castor fiber*) i wydry (*Lutra lutra*) zaleca się ograniczenie do minimum wycinki drzew oraz zakaz prowadzenia prac w nocy.

Jako zabezpieczenie przed wpływem inwestycji na nocka Bechsteina (*Myotis bechsteinii*), którego zimowisko znajduje się w sąsiedztwie wariantu 1-a w Jaskini Zbójcekiej, zaleca się stosowanie sprzętu o możliwie najniższym poziomie emisji hałasu i drgań. Ponadto, podczas realizacji inwestycji ważne jest by technika i metoda wykonywanych prac budowlanych nie wpłynęła negatywnie na jaskinię (osuwiska, obrywy skalne, silne drgania). Zaleca się również zlokalizowanie zaplecza technicznego tak aby światło nie było skierowane w stronę stanowiska nietoperzy, w miarę możliwości, daleko od jaskini.

6.3.2.2 FAZA EKSPLOATACJI

Eksploracja inwestycji drogowej może w istotny sposób wpłynąć na środowisko tworząc m.in. efekt tzw. bariery ekologicznej. Negatywne skutki budowy dróg i wzrostu natężenia ruchu to m.in.:

- utrudnienie przemieszczania się fauny,
- wypadki i kolizje drogowe z dzikimi zwierzętami,
- zniszczenie siedlisk w zasięgu przebiegu i oddziaływania drogi,
- przekształcanie terenu przyległego do drogi (osiedlanie się człowieka w terenach przedtem niedostępnych, zwiększona penetracja terenu),
- ekspansja gatunków obcych na danym terenie, związanych z człowiekiem.

Jedną z metod ochrony fauny, zapobiegającą powstawaniu efektu bariery ekologicznej i fragmentacji siedlisk jest budowa przejść w miejscu przecięcia dróg z korytarzami migracji (korytarzami ekologicznymi).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. określa warunki techniczne obiektów inżynierskich towarzyszących drogom, w tym też służących ochronie środowiska. Rozporządzenie to nakłada obowiązek budowy przepustów i przejść dla zwierząt, w przypadku nowobudowanych dróg ekspresowych.

Przejścia dla zwierząt mają spełniać dwie podstawowe funkcje:

- stworzyć warunki umożliwiające bytowanie zwierząt, których areale osobnicze przecina droga. Zwierzęta te muszą mieć możliwość korzystania ze środowisk z położonych po obu stronach drogi.
- umożliwić migracje i dyspersję osobnikom przemieszczającym się na duże odległości. Aby migrujące zwierzęta mogły korzystać z przejść, muszą być one zlokalizowane na szlakach migracji zwierząt, a także w odpowiednich środowiskach, odpowiednim zagęszczeniu oraz z odpowiednią organizacją terenów przyległych (ogrodzenia, zieleń naprowadzająca)

W poniższej tabeli przedstawiono zalecane typy i parametry przejść dla zwierząt wraz ze wskazaniem gatunków z nich korzystających (Jędrzejewski i in. 2006).

Tabela 6-9 Typy i parametry przejść dla zwierząt

Rodzaj przejścia	Parametry przejścia [m]		Współczynnik ciasnoty	Gatunki zwierząt
	szerokość	wysokość		
Przejścia po powierzchni drogi (odcinki drogi bez ogrodzeń)	>200	-	-	Łoś (<i>Alces alces</i>), żubr (<i>Bison bonasus</i>), jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), dzik (<i>Sus scrofa</i>), wilk (<i>Canis lupus</i>), ryś (<i>Lynx lynx</i>), niedźwiedź brunatny (<i>Ursus arctos</i>)
Mosty krajobrazowe	>80	-	-	Łoś (<i>Alces alces</i>), żubr (<i>Bison bonasus</i>), jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), dzik (<i>Sus scrofa</i>), wilk (<i>Canis lupus</i>), ryś (<i>Lynx lynx</i>), niedźwiedź brunatny (<i>Ursus arctos</i>)
Zielone mosty	>35	-	-	Łoś (<i>Alces alces</i>), jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), dzik (<i>Sus scrofa</i>), sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), wilk (<i>Canis lupus</i>), niedźwiedź brunatny (<i>Ursus arctos</i>)
Przejścia pod wiaduktami	> 20	> 5	-	Łoś (<i>Alces alces</i>), żubr (<i>Bison bonasus</i>), jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), dzik (<i>Sus scrofa</i>), ryś (<i>Lynx lynx</i>), niedźwiedź brunatny (<i>Ursus arctos</i>)
Przejścia pod poszerzonymi mostami przy ciekach wodnych zagłębieniach terenu	>5 >10	> 3,5 > 5	-	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), dzik (<i>Sus scrofa</i>), ryś (<i>Lynx lynx</i>), wilk (<i>Canis lupus</i>), niedźwiedź brunatny (<i>Ursus arctos</i>), łoś (<i>Alces alces</i>), żubr (<i>Bison bonasus</i>)
Przejścia dolne (duże tunele)	> 15	> 3,5	> 1,5	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), dzik (<i>Sus scrofa</i>), wilk (<i>Canis lupus</i>), ryś (<i>Lynx lynx</i>), niedźwiedź brunatny (<i>Ursus arctos</i>), zając (<i>Lepus europaeus</i>), łoś (<i>Alces alces</i>)
Przejścia dolne (tunele) średnie	> 6	2,5-3,5	> 0,7	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), dzik (<i>Sus scrofa</i>), wilk (<i>Canis lupus</i>), ryś (<i>Lynx lynx</i>), małe zwierzęta
Przejścia dolne (tunele małe)	> 2	> 1	> 0,07	Borsuk (<i>Meles meles</i>), lis rudy (<i>Vulpes vulpes</i>), kuny (<i>Martes</i>), łasica (<i>Mustela nivalis</i>), gronostaj (<i>Mustela erminea</i>), zając (<i>Lepus europaeus</i>), wydra (<i>Lutra lutra</i>), tchórz zwyczajny (<i>Mustela putorius</i>), gryzonie, ssaki owadożerne, płazy
Zmodyfikowane przepusty przystosowane jako przejścia dla zwierząt	> 2	> 1,5	-	Wydra (<i>Lutra lutra</i>), tchórz zwyczajny (<i>Mustela putorius</i>), łasica (<i>Mustela nivalis</i>), gronostaj (<i>Mustela erminea</i>), gryzonie, płazy
Przejścia dla płazów (na szlakach sezonowej migracji)	1,5	1	-	Łasica (<i>Mustela nivalis</i>), gronostaj (<i>Mustela erminea</i>), gryzonie, płazy

Tabela 6-10 Zalecane minimalne wymiary przejść dla zwierząt

Rodzaj przejścia	Minimalne wymiary przejścia [m]					
	Duże ssaki o dużych wymaganiach (łoś <i>Alces alces</i> , żubr <i>Bison bonasus</i>)	Duże ssaki (jeleń <i>Cervus elaphus</i> , wilk <i>Canis lupus</i> , ryś <i>Lynx lynx</i>), niedźwiedź brunatny <i>Ursus arctos</i>)	Średnie ssaki (sarna, dzik <i>Sus scrofa</i> , borsuk <i>Meles meles</i> , lis rudy <i>Vulpes vulpes</i>)	Małe ssaki (łasica <i>Mustela nivalis</i> , gronostaj <i>Mustela ermin</i> , tchórz <i>Mustela putorius</i> , kuny <i>Martes</i> , gryzonie, owadożerne)	Ssaki ziemnowodne (wydra (<i>Lutra lutra</i>), bóbr (<i>Castor fiber</i>),	Płazy
Górne nad drogą (szerokość)	50	40	25	-	-	
Dolne tunele i przepusty (wysokość x szerokość)	4x18	3,5x15	2,5x6	1x2	1.5x2	1x1,5
Poszerzone mosty nad ciekami wodnymi (szerokość liczona poza lustrem wody łącznie po obu stronach cieku)	5 x20	4x10	3,5x6	1,5x4	1,5x4	-
Wiadukty (wysokość x rozstaw przęseł)	6x20	5x15	4x6	-	-	
Zmodyfikowane przepusty (wysokość x szerokość)	-	-		1,5x2	1,5x2	1,5x2
Przejścia dla płazów (wysokość x szerokość)	-	-	-	-		1x1,5

W procesie planowania i projektowania przejść dla zwierząt istotną rolę odrywa współczynnik względnej ciasnoty. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 Nr 63, poz. 735 z późn. zm.), współczynnik względnej ciasnoty E, wyraża relacje pomiędzy szerokością, długością oraz wysokością przewidywanego przejścia i został przedstawiony następującym wzorem:

$E = (B \times h) / L$, gdzie:

L- długość

H - wysokość

B- szerokość

Przedstawiony wyżej wzór pozwala na obliczenie parametrów obiektów inżynierskich tj. przepusty, mosty itp.

Poniżej przedstawiono na fotografii relacje między L, H, B.



Fotografia 6-1 Przykładowe rozwiązanie przejścia dolnego średniego dla zwierząt

W celu uzyskania informacji na temat występowania poszczególnych gatunków zwierząt i ich migracji oraz wskazania lokalizacji przejść dla zwierząt wystąpiono o powyższe informacje do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych: Nadleśnictwa Daleszyce i Nadleśnictwa Łagów oraz Polskiego Związku Łowieckiego - Zarząd Okręgowy w Kielcach oraz Tarnobrzegu. Dodatkowo zorganizowano spotkanie w siedzibie Nadleśnictwa Daleszyce z przedstawicielami powyższych instytucji, na którym szczegółowo przeanalizowano kwestie dotyczące planowania przejść dla zwierząt na terenie objętym inwestycją. Na podstawie dostępnych danych, obserwacji terenowych Polskiego Związku Łowieckiego w Kielcach oraz Nadleśnictwa Daleszyce i Łagów dotyczących bytowania poszczególnych gatunków zwierząt, a także mając na uwadze możliwości techniczne, zagospodarowanie przyległego terenu oraz jego ukształtowanie zaproponowano lokalizację przejść dla zwierząt. Odpowiednie usytuowanie przejść miało na celu zapewnienie ciągłości migracji dla zwierząt dużych, średnich, małych i płazów. W poniższej tabeli przedstawiono lokalizację przejść wraz ze wskazaniem grup zwierząt, dla których są przeznaczone. Poniższe przejścia zabezpieczają szlaki migracji wskazane przez związek łowiecki i nadleśnictwa oraz usytuowane są w miejscach gdzie droga przecina rzeki i inne szlaki będące miejscem migracji zwierzyny.

Tabela 6-11 Charakterystyka przejść dla zwierząt w odniesieniu do analizowanych wariantów

Wariant	Symbol obiektu	Pikietaż (około)	Rodzaj przejścia	Parametry przejścia [m]			Uwagi
				[a] szerokość	[h] wysokość	[d] długość	
1	2	3	4	6			7
Wariant 1-a	MS-1	96+704	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Warkocz	15 (1 przęsło)	min. 3.5	~33	szer. rzeki > 3m
	MS-2	98+616	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Kakoniance	18 (1 przęsło)	~ 7	~33	szer. rzeki > 3m
	PZ-1 / MS-3	103+562	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Belniance	27 (1 przęsło)	min. 3.5	~66	szer. rzeki > 3m
	PZ-2	112+900	przejście górne zielony most	60	-	~70	płotki i roślinność naprowadzająca
	PZ-3 / WS-7	116+500	przejście dolne pod wiaduktem (estakadą)	300 (5 przęseł x 60m)	od ~4,6 do ~16,5 przęsła środkowe ~12	~33	

	PZ-4 / WS-8	117+510	przejście dolne pod wiaduktem (estakadą)	180 (3 przęsła x 60m)	od ~ 3 do ~9 przęsło środkowe ~6	~33	
	PZ-1/MS-1	121+384	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	25 (1 przęsło)	min. 3.5	~36	szer. cieku < 3m
	PZ-2/MS-2	124+071	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Wszachówce	25 (1 przęsło)	min. 3.5	~35	szer. rzeki > 3m
	PZ-3/MS-3	125+541	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Koprzywianie	22 (1 przęsło)	min. 5	~41	szer. rzeki > 3m
	PZ-4/MS-4	125+953	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	42 (2 przęsła x 21m)	min. 5	~33	szer. cieku < 3m
Wariant 4-d	PZ-1 / MS-1	92+284	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Warkocz	54 (2 przęsła x 27m)	min. 7	~33	szer. rzeki > 3m
	PZ-2 / WS-4	95+725	przejście dolne pod wiaduktem (estakadą)	108 (4 przęsła x 27m)	min. 6	~33	
	PZ-3 / MS-2	98+291	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Kakoniance	108 (4 przęsła x 27m)	od ~ 4 do ~7,5 przęsła środkowe ~6	~33	szer. rzeki > 3m
	PZ-4 / MS-3	102+425	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	180 (3 przęsła x 60m)	od ~ 7,5 do ~15 przęsło środkowe ~10	~33	szer. cieku < 3m
	PZ-5 / MS-4	104+795	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	210 (3 przęsła x 70m)	od ~ 6 do ~8,5 przęsło środkowe ~8	~33	szer. cieku < 3m
	PZ-6 / MS-5	105+667	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	54 (2 przęsła x 27m)	min. 3,5	~38	szer. cieku < 3m
	PZ-7 / WD-8	108+490	przejście górne zespolone	50 ²	-	~70	plotki i roślinność naprowadzająca
	PZ-8	113+875	przejście górne – zielony most	60	-	~70	plotki i roślinność naprowadzająca
	PZ-9 / MS-6	116+480	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Łagownica	108 (4 przęsła x 27m)	od ~6 do ~10 przęsła środkowe ~10	~38	szer. rzeki > 3m
	PZ-10 / MS-7	117+759	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	81 (3 przęsła x 27m)	od ~3,5 do ~7,5 przęsło środkowe ~6	~43	szer. cieku < 3m
	PZ-1/MS-1	122+171	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	27 (1 przęsło)	min. 3.5	~66	szer. cieku < 3m
	PZ-2/MS-4	128+288	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Koprzywianka	27 (1 przęsło)	min. 3	~113	szer. rzeki > 3m
	PZ-3/MS-5	128+662	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	27 (1 przęsło)	min. 5	~43	szer. cieku < 3m
	PZ-4	133+310	przejście górne – zielony most	60	-	~70	plotki i roślinność naprowadzająca
Wariant 5-c	PZ-1 / MS-1	94+295	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Warkocz	54 (2 przęsła x 27m)	min. 5	~58	szer. rzeki > 3m
	MS-2	98+700	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Kakoniance	63 (3 przęsła x 21m)	min. 6,5	~66	szer. rzeki > 3m

² strefa przeznaczona do migracji zwierząt

	PZ-2 / MS-3 / WS-3	101+695	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	240 (4 przęsła x 60m)	od ~8 do ~13 przęsło środkowe ~10	~33	szer. cieku < 3m
	PZ-3 / MS-4	104+130	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Belniance	240 (4 przęsła x 60m)	od ~8 do ~12 przęsło środkowe ~11	~33	szer. rzeki > 3m
	PZ-4 / MS-5	104+995	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	54 (2 przęsła x 27m)	min. 3,5	~38	szer. cieku < 3m
	PZ-5 / WD-7	107+818	przejście górne zespolone	50 ³	-	~70	plotki i roślinność naprowadzająca
	PZ-6	113+200	przejście górne – zielony most	60	-	~70	plotki i roślinność naprowadzająca
	PZ-7 / MS-6	115+805	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Łagownicy	108 (4 przęsła x 27m)	od ~6 do ~10 przęsło środkowe ~10	~33	szer. rzeki > 3m
	PZ-8 / MS-7	117+085	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	81 (3 przęsła x 27m)	od ~3 do ~7 przęsło środkowe ~6	~43	szer. cieku < 3m
	PZ-1/MS-1	120+688	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	27 (1 przęsło)	min. 3,5	~34	szer. cieku < 3m
	PZ-2/MS-3	122+860	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	27 (1 przęsło)	min. 3,5	~41	szer. cieku < 3m
	MS-4	124+713	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Koprzywiance	15 (1 przęsło)	min. 3,5	~37	szer. rzeki > 3m
	PZ-3/WD-3	133+130	przejście górne zespolone	50 ³	-	~70	plotki i roślinność naprowadzająca
Wariant 6-4-b	MS-1	96+735	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Warkocz	18 (1 przęsło)	min. 3,5	~38	szer. rzeki > 3m
	MS-2	98+685	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Kakoniance	18 (1 przęsło)	min. 3,5	~33	szer. rzeki > 3m
	PZ-1 / MS-3	101+885	przejście dolne pod poszerzonym mostem	54 (2 przęsła x 27m)	min. 5	~33	
	PZ-2 / MS-4	103+608	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Belniance	27	min. 3,5	~66	szer. rzeki > 3m
	PZ-3	113+250	przejście górne – zielony most	60	-	~70	plotki i roślinność naprowadzająca
	PZ-4 / MS-5	115+820	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Łagownica	108 (4 przęsła x 27m)	od ~8 do ~14 przęsła środkowe ~12	~33	szer. rzeki > 3m
	PZ-5 / MS-6	117+070	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	54 (2 przęsła x 27m)	min. 5	~33	szer. cieku < 3m
	PZ-1/MS-1	121+457	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	27	min. 3,5	~64	szer. cieku < 3m
	MS-3	123+285	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Wszachówce	9	min. 3	~33	szer. rzeki > 3m
	PZ-2	125+750	przejście górne – zielony most	60	-	~70	plotki i roślinność naprowadzająca
	PZ-3/MS-4	128+039	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Koprzywiance	54 (2 przęsła x 27m)	min. 5	~33	szer. rzeki > 3m

³ strefa przeznaczona do migracji zwierząt

	PZ-4/MS-5	131+660	przejście dolne pod poszerzonym mostem	135 (2 przęsła x 27m)	od ~4,5 do ~8,5 przęsła środkowe ~7	~33	szer. cieku < 3m

Objaśnienia:

	przejścia dla zwierząt małych
	przejścia dla zwierząt średnich
	przejścia dla zwierząt dużych

W odniesieniu do przejść zespolonych dla zwierząt dużych, wzdłuż drogi gospodarczej zaprojektowano teren o szerokości strefy przejścia dla zwierząt 50 m. Szerokość przejścia zwiększa się płynnie w kierunku podstawy najść, w obu kierunkach. Maksymalne nachylenie powierzchni przejścia nie może być większe niż 15%. W celu naprowadzenia zwierząt na przejście należy wykonać nasadzenia roślinne. Należy pamiętać o dostosowaniu charakteru i struktury roślinności do gatunków potencjalnej roślinności naturalnej i rzeczywistej. Należy wprowadzać nasadzenia krzewów i bylin na powierzchni przejścia pojedynczo i w grupach, jak również krzewów i drzew w formie kępkowej oraz w krótkich pasach w obszarze nasypów najść. Ogrodzenia ochronne wzdłuż drogi powinny łączyć się płynnie z ogrodzeniem na powierzchni przejść górnych. Wzdłuż ogrodzeń na długości 100 m (po 50 m w każdą stronę od osi obiektu) należy wprowadzić rzędy gęstych nasadzeń z wykorzystaniem roślinności krzewiastej, łączących się z nasadzeniami wzdłuż ekranów przeciwoślusienowych na najściach i na powierzchni przejścia. W obszarze najść konieczne jest wprowadzenie struktur roślinności naprowadzającej, wykonane w taki sposób, aby tworzyły ciągłe lub przerywane pasy zorientowane pod kątem ostrym względem osi środkowej przejścia, ukierunkowując ruch zwierząt. Dobór roślin musi stanowić atrakcyjną bazę żerową w okresie owocowania. Przejście jak również strefa naprowadzania zwierząt musi być pozbawiona obiektów utrudniających przemieszczanie się zwierząt (np. zbiorniki wodne). W celu ograniczenia poziomu emisji akustycznych i świetlnych należy wykonać obiekty ekranujące na powierzchni przejścia oraz w obszarach naprowadzania zwierząt (ekrany akustyczne i przeciwoślusienowe). Zastosowanie technicznych rozwiązań ekranowania, nie zwalnia z konieczności wprowadzania nasadzeń roślinności osłonowo-izolacyjnej. Ponadto należy zastosować zmodyfikowaną nawierzchnię asfaltową obniżającą poziom hałasu opon na odcinkach drogi pod przejściem i w jego sąsiedztwie. Należy zwrócić również uwagę, aby w okolicy przejścia zespolonego nie lokalizować obiektów MOP, OUA/OUN, SPO/PPO, z uwagi na niekorzystny wpływ oświetlenia tych obiektów na migrację zwierząt.

Przejścia dla zwierząt zaznaczono na mapach orientacyjno – środowiskowych oraz sytuacyjno – środowiskowych, będących załącznikiem graficznym do niniejszego opracowania.

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe analizy dotyczące zabezpieczenia poszczególnych szlaków migracji wskazanych przez Polski Związek Łowiecki w Kielcach oraz Nadleśnictwa Daleszyce i Łagów. Wszystkie szlaki migracji kolidujące z omawianą inwestycją

Tabela 6-12 Zabezpieczenie szlaków migracji w wariancie 1-a

Lokalizacja szlaku migracji	Gatunki migrujących zwierząt	Sposób zabezpieczenia szlaku migracji
Km 90 + 150	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	Przepust dostosowany do migracji drobnej fauny w km 89+448
Km 106 + 950	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejście dla zwierząt pod poszerzonym mostem w km 103+562
Km 114 + 100	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejście górne-zielony most w km 112+900 oraz przejście dolne pod wiaduktem (estakadą) w km 116+500
Km 118 + 100	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Przejście dolne pod wiaduktem (estakadą) w km 117+510
Km 119 + 850	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejście dolne pod poszerzonym mostem w km 121+384
Km 121 + 450	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejście dolne pod poszerzonym mostem w km 121+384

Km 122 + 050	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście dolne pod poszerzonym mostem w km 121+384
Km 124 + 200	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście dolne pod poszerzonym mostem w km 124+071
Km 132 + 600	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Z uwagi na zagospodarowanie terenu przyległego istniejący układ drogowy oraz bliską lokalizację Miejsca Obsługi Podróżnych nie było możliwe zaplanowanie przejścia w tej lokalizacji. Niemniej jednak tereny po obu stronach wariantu zapewniają możliwość bytowania gatunkom, których szlak migracji koliduje z jego trasą.
Km 133 + 800	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Z uwagi na zagospodarowanie terenu przyległego oraz bliską lokalizację Miejsca Obsługi Podróżnych nie było możliwe zaplanowanie przejścia w tej lokalizacji. Niemniej jednak tereny po obu stronach wariantu zapewniają możliwość bytowania gatunkom, których szlak migracji koliduje z wariantem.

Tabela 6-13 Zabezpieczenie szlaków migracji w wariantcie 4-d

Lokalizacja szlaku migracji	Gatunki migrujących zwierząt	Sposób zabezpieczenia szlaku migracji
Km 91 + 050	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Warkocz w km 92+284
Km 91 + 120	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Warkocz w km 92+284
Km 92 + 900	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Warkocz w km 92+284
Km 95 + 250	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście dolne pod wiaduktem (estakadą) w km 95+725
Km 96 + 930	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście dolne pod wiaduktem (estakadą) w km 95+725
Km 107 + 750	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście górne zespolone w km 108+490
Km 114 + 750	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście górne –zielony most w km 113+875
Km 118 + 400	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Przeście dolne pod poszerzonym mostem na cieku w km 117+759
Km 120 + 150	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście dolne pod poszerzonym mostem na cieku w km 122+171
Km 122 + 100	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście dolne pod poszerzonym mostem na cieku w km 122+171
Km 133 + 450	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście górne- zielony most w km 133+310
Km 134 + 900	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przeście górne- zielony most w km 133+310

Tabela 6-14 Zabezpieczenie szlaków migracji w wariantcie 5-c

Lokalizacja szlaku migracji	Gatunki migrujących zwierząt	Sposób zabezpieczenia szlaku migracji
Km 92 + 050	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	Przepust dostosowany do migracji drobnej fauny w km 92+036
Km 93 + 650	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	Przepust dostosowany do migracji drobnej fauny w km 93+260 i przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Warkocz w km 94+295

Km 107 + 050	Sarna, Dzik	Przejšcie górne zespolone w km 107+818
Km 114 + 100	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie dolne pod poszerzonym mostem na rzece Łagownicy w km 115+805 i przejšcie górne-zielony most w km 113+200
Km 117 + 750	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Przejšcie dolne pod poszerzonym mostem na cieku w km 117+085
Km 119 + 450	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie dolne pod poszerzonym mostem na cieku w km 117+085
Km 120 + 900	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie dolne pod poszerzonym mostem na cieku w km 120+688
Km 123 + 700	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie dolne pod poszerzonym mostem w km 122+860 oraz przejšcie dolne pod poszerzonym mostem na rzece Koprzywianie w km 124+713
Km 132 + 900	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie górne zespolone w km 133+130
Km 134 + 300	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie górne zespolone w km 133+130

Tabela 6-15 Zabezpieczenie szlaków migracji w wariantcie 6-4-b

Lokalizacja szlaku migracji	Gatunki migrujących zwierząt	Sposób zabezpieczenia szlaku migracji
Km 90 + 150	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	Przepust dostosowany do migracji drobnej fauny w km 89+448
Km 106 + 980	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie dla zwierząt pod poszerzonym mostem w km 103+608
Km 114 + 030	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie górne-zielony most w km 113+250 oraz przejšcie dolne pod poszerzonym mostem na rzece Łagownica w km 115+820
Km 117 + 700	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Przejšcie dolne pod wiaduktem (estakadą) w km 117+070
Km 119 + 450	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie dolne pod poszerzonym mostem na cieku w km 121+457
Km 121 + 400	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie dolne pod poszerzonym mostem na cieku w km 121+457
Km 123 + 200	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	Przejšcie dolne pod poszerzonym mostem na rzece Wszachówce w km 123+285
Km 124 + 200	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	Przejšcie dolne pod poszerzonym mostem na rzece Wszachówce w km 123+285
Km 125 + 150	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie górne – zielony most w km 125+750
Km 126 + 000	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie górne – zielony most w km 125+750
Km 126 + 900	Łoś (<i>Alces alces</i>), Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>), Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie górne – zielony most w km 125+750 oraz przejšcie dolne pod poszerzonym mostem na rzece Koprzywianie w km 128+039
Km 132 + 000	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie dolne pod poszerzonym mostem w km 131+660
Km 133 + 300	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>), Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Przejšcie dolne pod poszerzonym mostem w km 131+660

Poza zaprojektowanymi przejściami dla zwierząt wskazanymi w tabeli 6-11, w celu zminimalizowania wpływu inwestycji i wywołanego przez nią efektu barierowego na drobną faunę, wszystkie przepusty (obiekty hydrologiczne) powinny umożliwiać przejście zwierząt na drugą stronę drogi. W tym celu, w przepuscie, po obu stronach cieku należy zostawić ok. 75 cm naturalnego suchego terenu. Przepusty będą miały szerokość min. 2 m a wysokość min. 1,5 m.

Tabela 6-16 Zestawienie przepustów dla drobnej fauny (variantu 1-a i variantu 4-d)

Ciek	Przybliżony km drogi	Obiekt	Ciek	Przybliżony km drogi	Obiekt
Wariant 1-a			Wariant 4-d		
R-1	89+448	przepust	dolinowy	94+850	przepust
R-8	91+406	przepust	dolinowy	95+400	przepust
R-10	92+528	przepust	dolinowy	100+603	przepust
R-11	93+176	przepust	dolinowy	103+150	przepust
R-14	94+346*	przepust	R-28	105+344	przepust
R-15	94+577	przepust	R-32	109+989	przepust
dolinowy	95+595	przepust	dolinowy	111+579	przepust
dolinowy	96+127	przepust	rz. Łagowica	112+420	przepust
R-20	97+246	przepust	dolinowy	118+683	przepust
dolinowy	99+849	przepust	R-39	119+709	przepust
R-23	100+905	przepust	R-40	120+541	przepust
R-23a	101+212	przepust	R-39	119+710	przepust
R-25	101+829*	przepust	dolinowy	120+664	przepust
dolinowy	102+362	przepust	R-43	122+667	przepust
R-25a	102+860	przepust	dolinowy	123+636	przepust
R-27	104+195*	przepust	R-49	123+776	przepust
R-30	104+865	przepust	R-50	124+178	przepust
R-30	106+627	przepust	dolinowy	126+574	przepust
dolinowy	108+143	przepust	R-61	127+815	przepust
dolinowy	110+287	przepust	dolinowy	129+404	przepust
R-33	110+734	przepust	R-69	130+332	przepust
dolinowy	112+124	przepust	R-71	131+312	-
R-35	112+721*	przepust	dolinowy	131+755	przepust
rzeka Sosna	113+476*	przepust	dolinowy	134+729	przepust
R-37	113+847*	przepust	R-74	135+455*	przepust
dolinowy	115+433	przepust			
dolinowy	116+035	przepust			
dolinowy	118+408	przepust			
R-39	119+431	przepust			
R-40	120+264	przepust			
R-40	120+341	przepust			
dolinowy	122+017	przepust			
R-44	122+486	przepust			
dolinowy	123+442	przepust			
R-54	125+054	przepust			
dolinowy	126+361	przepust			
R-63	127+745	przepust			
R-66	128+736	przepust			
R-67	129+066	przepust			
R-69	129+598*	przepust			
R-70	129+787*	przepust			

R-72	131+922	przepust			
R-73	132+229	przepust			
R-74	134+428*	przepust			
dolinowy	135+040	przepust			

*Przepusty dostosowane do migracji płazów. Po obu stronach przepustu na długości 100 m z każdej strony obiektu zostanie zastosowane dodatkowe ogrodzenie z siatki o oczkach mniejszych niż 0,5 cm.

Tabela 6-17 Zestawienie przepustów dla wariantu 5-c i wariantu 6-4-b

Ciek	Przybliżony km drogi	Obiekt	Ciek	Przybliżony km drogi	Obiekt
Wariant 5-c			Wariant 6-4-b		
R-3	92+036	przepust	R-1	89+448	przepust
R-4	92+457	przepust	R-8	91+406	przepust
R-6	92+620	przepust	R-10	92+528	przepust
R-8	92+746	przepust	R-11	93+179	przepust
R-11	93+119	przepust	R-14	94+362*	przepust
R-12	93+260	przepust	R-15	94+551	przepust
R-14a	95+229	przepust	dolinowy	96+124	przepust
R-16	96+415	przepust	R-20	97+507	przepust
R-17	96+755	przepust	dolinowy	99+911	przepust
R-28	104+673	przepust	R-23	100+962	przepust
R-32	109+330	przepust	R-23a	101+270	przepust
dolinowy	110+900	przepust	dolinowy	102+409	przepust
rz. Łagowica	111+740	przepust	R-25a	102+921	przepust
dolinowy	118+015	przepust	R-27	104+205*	przepust
R-39	119+036	przepust	R-30	104+906	przepust
R-40	119+887	przepust	R-30	106+557	przepust
R-39	119+037	przepust	R-32	109+261	przepust
R-39	119+443	przepust	dolinowy	110+887	przepust
R-40	119+885	przepust	rz. Łagowica	111+604	przepust
R-46	122+443	przepust	dolinowy	113+057	przepust
R-51	123+346	przepust	dolinowy	117+957	przepust
R-52	123+767	przepust	R-39	119+003	przepust
R-53	124+335	przepust	R-39	119+405	przepust
dolinowy	125+044	przepust	R-40	119+852	przepust
R-57	125+913	przepust	R-39	118+984	przepust
R-59	126+447	przepust	R-43	121+944	przepust
R-59a	126+778	przepust	R-48	122+575	przepust
R-60	127+497	przepust	R-49	122+951	przepust
dolinowy	127+997	przepust	R-50	123+207	przepust
R-64	128+262	przepust	dolinowy	124+726	przepust
dolinowy	128+898	przepust	dolinowy	125+134	przepust
R-67	129+264	przepust	R-62	126+927	przepust
dolinowy	129+967	przepust	R-68	128+444	przepust
R-71	130+368	przepust	dolinowy	128+884	przepust
dolinowy	130+642	przepust	dolinowy	129+910	przepust
dolinowy	131+142	przepust	dolinowy	130+450	przepust
dolinowy	132+597	przepust	dolinowy	130+913	przepust
dolinowy	134+147	przepust	dolinowy	132+249	przepust
R-74	134+865*	przepust	dolinowy	133+105	przepust

			R-74	134+182	przepust
			dolinowy	134+859	przepust

*. Przepusty dostosowane do migracji płazów. Po obu stronach przepustu na długości 100 m z każdej strony obiektu zostanie zastosowane dodatkowe ogrodzenie z siatki o oczkach mniejszych niż 0,5 cm.

Funkcję przejść dla zwierząt będą również pełnić przejścia na rzekach: Warkocz, Kakonianka, Belnianka i Wszachówka. Obiekty umożliwiające migrację zwierząt (poszerzone mosty) zostały zaprojektowane we wszystkich lokalizacjach, gdzie było to możliwe z punktu widzenia zagospodarowania terenu przyległego i uwarunkowań projektowych. Lokalizacje przejść zintegrowanych z ciekim wskazano w Tabeli 6-11. Przeprowadzone analizy zagospodarowania przestrzennego terenu wokół przejść i możliwości technicznych wskazały, że niemożliwa będzie jedynie lokalizacja poszerzonego mostu w warancie 4-d na rzece Wszachówce w km 124+460. Na rzece Wszachówce poszerzony most nie będzie również zaprojektowany w warancie 5-c. W miejscu kolizji trasy tego wariantu z ww.rzeką zaprojektowano przepust dostosowany do migracji drobnej fauny.

Wszystkie projektowane przejścia powinny być połączone z systemem ogrodzeń naprowadzających zwierzęta na przejścia. W odniesieniu do wszystkich rodzajów przejść należy odpowiednio zaprojektować i zagospodarować ich bezpośrednie otoczenie. Zastosowanie ogrodzenia wzdłuż całego przebiegu drogi wpływa również na bezpieczeństwo uczestników ruchu ograniczając możliwość kolizji drogowych przy udziale zwierząt. Bezpieczeństwo dużych i średnich zwierząt zapewni zastosowanie ogrodzeń do wysokości 2 m na terenach rolniczych oraz 2,2 m przy terenach leśnych. Odpowiednie wielkości średnicy oczek (ok. 1-1,5 cm) uniemożliwi przejście przez siatkę mniejszym zwierzętom. W rejonie przejść nie należy lokalizować widocznych elementów odwodnienia dróg – takich jak głębokie rowy odwadniające czy zbiorniki retencyjne. Zaleca się ponadto, aby wszystkie elementy konstrukcyjne obiektów w maksymalnym stopniu osłonić warstwą gruntu lub nasadzeniami osłonowymi tak, by nie stanowiły elementów odstrasających lub utrudniających migrację zwierząt.

Każdy z wariantów omawianych w niniejszym raporcie przebiega w pobliżu lub przecina kompleks leśny. Dokładny opis przebiegu wariantów znajduje się w rozdz. 2.3. W związku z tym ważnym elementem jest zastosowanie bariery w postaci ogrodzeń z siatki w celu uniknięcia kolizji ze zwierzętami. Na całej długości każdego wariantu proponuje się zastosowanie siatki ogrodzeniowej (z wyłączeniem odcinków na terenie węzłów i terenu zabudowanego) w miejscach przy przejściach dla zwierząt zastosowanie murków naprowadzających (lokalizacja murków oraz siatki ogrodzeniowej przedstawiona jest na środowiskowych załączniku graficznym dołączonym do niniejszego opracowania). Ogrodzenia z siatki mogą być obsadzone szpalerami krzewów i pnączy oraz specjalne ukształtowanie pasy roślinności (zadrzewienia, zakrzaczenia) po obu stronach drogi tworzące rodzaj leja zwężającego się w kierunku przejścia. Należy wykorzystać do tego celu rodzime gatunki drzew oraz krzewy, stanowiące atrakcyjne żer dla zwierząt (np. wierzbą iwa (*Salix caprea*), osiką (*Populus tremula*), leszczyną (*Corylus*), trzmieliną (*Euonymus*), rokitnikiem zwyczajnym (*Hippophaë rhamnoides*), różą dziką (*Rosa canina*), polną (*Rosa agrestis*) i kutnerową (*Rosa tomentosa*), głóg (*Crataegus*), śliwą tarniną (*Prunus spinosa*)). Takie zgrupowania krzewów stanowią ochronę przed hałasem i oświetleniem drogi, będą też zwabiać zwierzęta w pobliże przejścia jednocześnie utrudniając dostęp ludzi. Proponowana lokalizacja pasów zieleni izolacyjnej została przedstawiona w rozdz. 6.5.2.

Minimalna wysokość ogrodzeń dla zwierząt powinna wynosić 2 m. Aby nie dopuścić do przekraczania jezdni przez mniejsze zwierzęta rozmiar oczek siatki ogrodzeniowej w jej dolnej części, do wysokości 30-40 cm, nie powinien przekraczać 1-1,5 cm.

Gatunki drzew i krzewów rodzimych zalecanych do obsadzeń to: jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*), jarzab brekinia (*Sorbus torminalis*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), klon polny (*Acer campestre*), dzika jabłoń (*Malus sylvestris*), czereśnia (*Cerasus*), wierzbą iwa (*Salix caprea*), leszczyna (*Corylus* L.), bez czarny (*Sambucus nigra*), bez koralowy (*Sambucus racemosa*), kruszyna (*Frangula alnus*), róża dzika (*Rosa canina*), róża polna (*Rosa agrestis*), porzeczka (*Ribes*), rokitnik zwyczajny (*Hippophaë rhamnoides*), dereń świdwa (*Cornus sanguinea*), wiciokrzewy (*Lonicera*), głóg (*Crataegus*), berberys (*Berberis*), trzmieliną (*Euonymus*), śliwa tanina (*Prunus spinosa*), bluszcz pospolity (*Hedera helix*).

W przypadku przejść dolnych (tuneli) należy wziąć pod uwagę :

- dno przejścia powinno być wysypane glebą, piaskiem lub drobnym żwirem
- na dnie należy ułożyć luźno rozmieszczone kłody, kapy korzeniowe lub większe kamienie, dające częściową osłonę zwierzętom i utrudniające dostęp do ludzi.

Na Mapie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną na mocy Ustawy o ochronie przyrody oraz chronionych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej lub Dyrektywy Ptasiej dołączonej do niniejszego opracowania w skali 1 : 10000 zostały naniesione szlaki migracji zwierząt i proponowana lokalizacja przejść.

W przypadku wszystkich rozpatrywanych wariantów szczególną uwagę zwrócono na konieczność zabezpieczenia Południowo – Centralnego Korytarza Ekologicznego. Korytarz ten, wyznaczono na podstawie analiz migracji dużych ssaków drapieżnych. Jest jednym z siedmiu korytarzy głównych na terenie Polski, których rolą jest zapewnienie możliwości migracji w skali całego krajowej i międzynarodowej (Jędrzejewski i inni 2005). Jego lokalizacja względem poszczególnych tras przedstawia się następująco:

- Wariant 1 –a – od ok., km110+700 do ok. km 116+600
- Wariant 4-d - od ok., km111+300 do ok. km 117+800
- Wariant 5-c od ok., km110+680 do ok. km 117+100
- Wariant 6-4-b od ok., km 110+700 do ok. km 117+000

Z uwagi na sposób ukształtowania i zagospodarowania terenu oraz sąsiadującą sieć dróg, możliwości zabezpieczenia drożności Południowo – Centralnego Korytarza Ekologicznego na analizowanym terenie ograniczają się do określonych fragmentów.

Lokalizacja przejść dla zwierząt (Tab. 6-11) zaproponowana dla poszczególnych wariantów na przecięciach z korytarzem stanowi optymalne rozwiązanie łączące możliwości techniczne, terenowe, jak również uwzględniające istniejącą zabudowę, z możliwościami efektywnej migracji dzikich zwierząt. Obecny stan zagospodarowania i zalesienia obszaru (duże obszary polne, gęsta sieć zabudowy wzdłuż kompleksów leśnych) sprawia, że realizacja większej liczby przejść byłaby nieuzasadniona i nie przyniosłaby efektów.

W celu zapewnienia drożności migracji zwierząt w Południowo-Centralnym Korytarzu Ekologicznym zaprojektowano przejścia górne i dolne dla zwierząt małych, średnich i dużych. W tabeli poniżej zestawiono wszystkie przejścia zlokalizowane w Korytarzu Ekologicznym dla poszczególnych wariantów.

Tabela 6-18 Lokalizacja przejść zabezpieczających Południowo-Centralny Korytarz Ekologiczny

Symbol obiektu	Pikietaż (przybliżony)	Rodzaj przejścia	Parametry przejścia
1	2	3	4
Wariant 1-a			
dolinowy	110+287	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
R-33	110+734	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
dolinowy	112+124	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
R-35	112+721*	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
PZ-2	112+900	przejście górne zielony most	szerokość przejścia 60m
rzeka Sosna	113+476*	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
R-37	113+847*	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
dolinowy	115+433	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
dolinowy	116+035	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
PZ-3 / WS-7	116+500	przejście dolne pod wiaduktem (estakadą)	szerokość przejścia 300m (5 przęseł x 60m), wysokość od ~4,6m do ~16,5m przęsła środkowe ~12m
Wariant 4-d			
dolinowy	111+579	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
rz. Łagowica	112+420	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m

Symbol obiektu	Piketaż (przybliżony)	Rodzaj przejścia	Parametry przejścia
1	2	3	4
PZ-8	113+875	przejście górne – zielony most	szerokość przejścia 60m
PZ-9 / MS-6	116+480	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Łagownica	szerokość przejścia 108m (4 przęsła x 27m), wysokość od ~6m do ~10m, przęsła środkowe ~10m
PZ-10 / MS-7	117+759	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	szerokość przejścia 81m (3 przęsła x 27m), wysokość od ~3,5m do ~7,5m, przęsło środkowe ~6m
Wariant 5-c			
rz. Łagowica	111+740	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
PZ-6	113+200	przejście górne – zielony most	szerokość przejścia 60 m
PZ-7 / MS-6	115+805	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Łagownicy	szerokość przejścia 108m (4 przęsła x 27m), wysokość od ~6m do ~10m, przęsła środkowe ~10m
PZ-8 / MS-7	117+085	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	szerokość przejścia 81m (3 przęsła x 27m), wysokość od ~3m do ~7m, przęsła środkowe ~6m
Wariant 6-4-d			
dolinowy	110+887	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
rz. Łagowica	111+604	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
dolinowy	113+057	przepust	szerokość min. 2.0 m, wysokość min. 1.5 m
PZ-3	113+250	przejście górne – zielony most	szerokość przejścia 60m
PZ-4 / MS-5	115+820	przejście dolne pod poszerzonym mostem na rzece Łagownica	szerokość przejścia 108m (4 przęsła x 27m), wysokość od ~8m do ~14m, przęsła środkowe ~12m
PZ-5 / MS-6	117+070	przejście dolne pod poszerzonym mostem na cieku	szerokość przejścia 54m (2 przęsła x 27m), wysokość min. 5m

*Przepusty dostosowane do migracji płazów

	przejścia dla zwierząt małych
	przejścia dla zwierząt dużych

W związku z faktem, że przejścia górne i dolne zapewnią swobodną migrację zwierząt dużych i średnich natomiast wszystkie przepusty będą dostosowane do migracji zwierząt małych, funkcjonalność Południowo-Centralnego Korytarza Ekologicznego zostanie zapewniona.

Reasumując, należy stwierdzić, że zaproponowane w powyższych tabelach minimalizacje zapewnią drożność Południowo Centralnego Korytarza Ekologicznego oraz spójność w funkcjonowaniu obszarów Natura 2000.

Ptaki

W odniesieniu do wszystkich gatunków ptaków, na które inwestycja będzie wywierać wpływ na etapie eksploatacji zaleca się zaniechanie wykonywania nasadzeń drzew i krzewów wzdłuż drogi mogących być bazą pokarmową dla ptaków – zwiększa to ryzyko kolizji z ich udziałem. W przypadku wykonania zabezpieczeń akustycznych w formie ekranów niezbędne jest odpowiednie ich oznakowanie eliminujące rozbijanie się ptaków. Zgodnie z zaleceniami Klem (2009) przeźroczysty ekran z tworzywa sztucznego powinien posiadać pasy absorbujące promienie UV, które są widziane przez ptaki. Pionowe pasy absorbujące promienie UV powinny mieć szerokość 2,5 cm i muszą być one oddalone od siebie co 5 cm.

Dodatkowym środkiem minimalizującym wpływ inwestycji na stanowiska bociana białego, i orlika krzykliwego, które zostaną oddzielone od terenów żerowiskowych przez planowaną drogę, jest zapewnienie migracji płazów, gadów i drobnych ssaków stanowiących pokarm gatunków (realizacja systemów przejść dla płazów i drobnych ssaków). Ich parametry i lokalizacje zostały wskazane powyżej w tabelach 6-11, 6-16 i 6-17.

Herpetofauna

W odniesieniu do płazów i gadów negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia związane jest z efektem barierowym (szczegółowo opisanym w dalszej części rozdziału, w kontekście ssaków) będącym wynikiem

realizacji inwestycji. Droga jako nowy element w krajobrazie uniemożliwia płazom przejście na drugą stronę w miejsca żerowania, zimowania lub odbywania godów. Dla umożliwienia migracji herpetofauny na trasie przejścia wariantów zaprojektowano systemy przejść dla płazów tzn. betonowe przepusty połączone z płótkami naprowadzającymi (Fot. 6-2). Zalecane przejścia mają postać betonowych dwukierunkowych przejść o prostokątnym przekroju, otwarte od dołu, o wymiarach 1,5 m szerokości i ok. 0,5 - 1 m wysokości. Aby przejścia dla płazów spełniały swoją funkcję konieczne jest zastosowanie płótków naprowadzających w kierunku przepustu. Betonowe elementy naprowadzające powinny mieć wysokość ok. 50 cm i w przekroju mieć kształt litery „C”. Poza budową betonowych przejść dla płazów aby zachować ciągłość tras migracji przystosowano przepusty na ciekach do migracji herpetofauny. W celu zabezpieczenia płazów przed wejściem na jezdnię po obu stronach przepustu z każdej strony obiektu zostanie zastosowane dodatkowe ogrodzenie o oczkach nie większych niż 5 mm. Poza przejściami betonowymi i przepustami płazy będą wykorzystywać również przejścia dla zwierząt zabezpieczone z obu stron siatką o oczkach nie większych niż 5 mm.



Fotografia 6-2 Przejście dla płazów

W poniższej tabeli przedstawiono miejsca kolizji szlaków migracji płazów z poszczególnymi wariantami inwestycji oraz sposób zabezpieczenia tras migracji:

Tabela 6-19 Zabezpieczenie szlaków migracji płazów

Lp.	Lokalizacja szlaków migracji płazów				Gatunki płazów i gadów
	Wariant 1-a	Wariant 4-d	Wariant 5-c	Wariant 6-4-d	
1 Szlak migracji związany z ciekami R-14 i terenami podmokłymi zlokalizowanymi wzdłuż cieku	ok. km 94+300 – km 94+400			ok. km 94+300 – km 94+400	żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Przepust na cieku w km 94+346 dostosowany do migracji płazów i i			Przepust na cieku w km 94+362 dostosowany do migracji płazów	
2 Szlak migracji związany z doliną rzeki Warkocz			ok. km 94+ 150 – km 94+350		Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), ropucha szara, Żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji			Prześciec dolny duży umożliwiający migracje płazów w km 94+295		
3 Szlak migracji związany z ciekami R-25 i terenami podmokłymi zlokalizowanymi wzdłuż cieku	ok. km 101+700 – km 101+900			ok. km 101+650 – km 101+950	Trasza zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), Żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Przepust na cieku w km 101+830 dostosowany do migracji płazów			Prześciec dolny średni umożliwiający migracje płazów w km 101+885	
4 Szlak migracji związany z dopływami rzeki Nidzianki i terenami podmokłymi	ok. km 104+050 – km 104+250			ok. km 104+100 – km 104+300	trasza zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), trasza grzebieniasta * (<i>Triturus cristatus</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>),

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowiec zgodnie z dokumentacjami projektowanej budowy drogi ekspresowej 74 na odcinku Cedzyna – Łagów oraz Łagów – Jałowiec – stadium STES etap II

					ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>), rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), Zaskroniec zwyczajny (<i>Natrix natrix</i>), Żmija zygzakowata (<i>Vipera berus</i>), Jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>), Jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Przepust na cieku w km 104+195 dostosowany do migracji płazów oraz budowa przejścia betonowego w km 104+145 ok. 150 mb betonowych płotków naprowadzających (75 m po każdej stronie przejścia) Przejście dolne małe w km 103+562			Przepust na cieku w km 104+205 dostosowany do migracji płazów oraz budowa przejścia betonowego w km 104+115 ok. 150 mb betonowych płotków naprowadzających (75 m po każdej stronie przejścia) Przejście dolne średnie w km 103+608	
5Szlak migracji związany z dopływami rzeki Nidzianki i terenami podmokłymi		ok. km 106+500 – km 106+600	ok. km105+900- km 106+000		traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji		Budowa przejścia betonowego dla płazów w km 106+650 i ok. 200 mb betonowych płotków naprowadzających (100 po każdej stronie przejścia)	Budowa przejścia betonowego dla płazów w km 105+980 i ok. 200 mb betonowych płotków naprowadzających (100 po każdej stronie przejścia)		
6Szlak migracji związany z ciekami R-35 i terenami podmokłymi zlokalizowanymi wzdłuż cieku	ok. km 112+800 – km 112+900				Traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Przepust na cieku dostosowany do migracji płazów w km 112+721				
7 Szlak migracji związany z ciekami R-37	ok. km 113+400 – km 113+500				żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), traszka grzebieniasta* (<i>Triturus cristatus</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>),

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowiec zgodnie z dokumentacjami projektowanej budowy drogi ekspresowej 74 na odcinku Cedzyna – Łagów oraz Łagów – Jałowiec – stadium STeS etap II

					traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), kumak nizinny* (<i>Bombina bombina</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), Żmija zygzakowata (<i>Vipera berus</i>), Jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Przepust na cieku dostosowany do migracji płazów w km 113+475				
8 Szlak migracji związany z ciekami R-37	ok. km 113+800 – km 113+900				żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona, ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), traszka grzebieniasta* (<i>Triturus cristatus</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), kumak nizinny* (<i>Bombina bombina</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), Żmija zygzakowata (<i>Vipera berus</i>), Jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>), jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Przepust na cieku dostosowany do migracji płazów w km 113+847 Budowa betonowych przejść dla płazów w km 114+000 i 114+050 (w odległości 50 m) i ok. 250 mb betonowych plotków naprowadzających (50 m między przejściami i po 100 na obu końcach systemu)				
9 Szlak migracji związany z ciałiną rzeki Łagownica	ok. km 116+450 – km 116+550	ok. km 116+450 – km 116+550	ok. km 115+750 – km 115+850	ok. km 115+800 – km 115+900	Traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), Traszka grzebieniasta (<i>Triturus</i>

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowiec zgodnie z dokumentacjami projektowanej budowy drogi ekspresowej 74 na odcinku Cedzyna – Łagów oraz Łagów – Jałowiec – stadium STES etap II

					<i>cristatus</i>), Kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>), Jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>), Jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Prześciec dolne duży pod poszerzonym mostem w km 116+500	Prześciec dolne duży pod poszerzonym mostem w km 116+480	Prześciec dolne duży pod mostem poszerzonym w km 115+805	Prześciec dolne duży pod poszerzonym mostem w km 115+820	
10 Szlak migracji związany z ciekami dolinowymi	ok. km 117+500 – km 117+550	ok. km 117+700 – km 117+850	ok. km 117+050 – km 117+150	ok. km 117+050 – km 117+150	Trasza zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), Grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Prześciec dolne średnie pod poszerzonym mostem w km 117+510	Prześciec dolne średnie pod poszerzonym mostem w km 117+759	Prześciec dolne średnie pod mostem poszerzonym w km 117+085	Prześciec dolne średnie pod mostem poszerzonym w km 117+070	
11 Szlak migracji związany ze stawami w Piórkowie			ok. km 121+800-km 121+850		
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji			Prześciec dolne pod mostem poszerzonym w km 121+852		
12 Szlak migracji związany z ciekami będącym dopływem rzeki Koprzywianki	ok. km 125+ 900 – km 126+000				Trasza zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), Żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Prześciec dolne duży pod mostem poszerzonym w km 125+953				
13 Szlak migracji związany z doliną rzeki Koprzywianki		ok. km 128+200 – km 128+600		ok. km 127+900- km 128+100	4-d: żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>) 6-4-b: Trasza zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji		Prześciec dolne mały na rzece Koprzywiance w km 128+288 I Prześciec dolne duży pod poszerzonym mostem w km 128+662		Prześciec dolne duży pod poszerzonym mostem w km 128+039	
14 Szlak migracji związany z ciekami i terenami podmokłymi koło Kolonii Olszownica	ok. km 129+ 550 – km 129+800	ok. km 130+250 – km 130+350			Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), Trasza grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), Kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowiec zgodnie z dokumentacjami projektowanej budowy drogi ekspresowej 74 na odcinku Cedzyna – Łagów oraz Łagów – Jałowiec – stadium STES etap II

Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Przepust na cieku dostosowany do migracji płazów w km 129+598 i w km 129+787	Przepust na cieku w km 130+300			
15Szlaki migracji koło Gołoszyń	ok. km 131+400 – km 131+500	ok. km 132+400 – km 132+500	ok. km 131+750 – km 131+850		Trasza zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), Żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Budowa betonowego przejścia dla płazów w km 131+450 i ok. 200 mb betonowych płotków naprowadzających (100 po każdej stronie przejścia)	Budowa betonowego przejścia dla płazów w km 132+450 i ok. 200 mb betonowych płotków naprowadzających (100 po każdej stronie przejścia)	Budowa betonowego przejścia dla płazów w km 131+850 i ok. 200 mb betonowych płotków naprowadzających (100 po każdej stronie przejścia)		
16Szlak migracji związany z doliną rzeki Grabówka	ok. km 134+350 – km 134+550	ok. km 135+350 – km 135+500	ok. km 134+750 – km 134+900	ok. km 134+300 – km 134+400	trasza zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), Jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)
Sposób zabezpieczenia szlaku migracji	Funkcję przejścia dla płazów będzie pełnił przepust dostosowany do migracji płazów zlokalizowany w km 134+428.	Przepust na cieku dostosowany do migracji płazów w km 135+465	Przepust na cieku dostosowany do migracji płazów w km 134+865	Budowa betonowego przejścia dla płazów w km 134+300 i ok. 200 mb betonowych płotków naprowadzających (100 po każdej stronie przejścia). W przypadku wariantu. Przejście będzie zlokalizowane zarówno pod drogą ekspresową, jak i pod drogą krajową nr 74, która pozostawiona będzie do dalszej eksploatacji.	

Przejścia dla płazów połączone będą z betonowymi płotkami naprowadzającymi o wysokości ok. 50 cm. Płotki będą miały przekrój w kształcie litery C. Przepusty zostają dostosowane do migracji płazów poprzez pozostawienie w ich świetle suchego terenu przy cieku umożliwiającego swobodne przejście płazów na drugą stronę drogi. Przepusty będą miały szerokość min. 2 m a wysokość min. 1,5 m. Przy przejściach dla zwierząt oraz przepustach dostosowanych do migracji herpetofauny, wskazanych w powyższej tabeli, znajdować się będzie dodatkowa siatka zabezpieczająca płazy przed wtargnięciem na jezdnię. Będzie to siatka o oczkach nie większych niż 0,5 cm umieszczona w odległości 100m z każdej strony przejścia lub przepustu.

Poza budową przejść dla płazów lub przystosowaniem innych przejść do wymagań herpetofauny ważnym elementem minimalizacji negatywnego oddziaływania na tą grupę zwierząt jest w przypadku stanowisk szczególnie zagrożonych tzn. zlokalizowanych bezpośrednio przy trasie dodatkowo budowa miejsc lęgowych.

W wariantach 1 - a, 4 - d i 5 - c, w związku z koniecznością zniszczenia zbiornika wykorzystywanego do rozrodu, zaproponowano budowę oczka wodnego, jako zastępczego zbiornika do odbywania godów, który zlokalizowano na północ od przebiegu trasy, po prawej stronie rzeki. Zbiornik ten ma powierzchnię ok. 500 m² i w odniesieniu do poszczególnych wariantów zlokalizowany jest w :

- km 134+600 – 134+850 wariantu 1- a po północnej stronie drogi w odległości ok. 200 m
- km 135+000 – 135+150 wariantu 5 –c po północnej stronie drogi w odległości ok. 200 m
- km 135+600 – 135+750 wariantu 4-d po północnej stronie drogi w odległości ok. 200 m

Zbiornik ten będzie mógł być wykorzystywany przez gatunki zinwentaryzowane w jego sąsiedztwie (żaba trawna *Rana temporaria*, żaba zielona *Rana esculenta complex*, traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*, ropucha szara *Bufo bufo*). Budowę nowego zbiornika należy przeprowadzić przed likwidacją starego miejsca rozrodu - pozwoli to na przeniesienie populacji w nowe miejsce. Likwidacja stanowiska powinna mieć miejsce w okresie jesiennym.

Ponadto, zaprojektowano budowę drugiego zbiornika zastępczego, również o powierzchni ok. 500 m², dla wariantu 1-a i 6-4-b, po północnej stronie drogi, w odległości ok. 50 m od pasa drogowego, w km ok. 104+175. Zbiornik zastępczy został zaproponowany z uwagi fakt, że inwestycja zajmie część ww. wskazanego terenu dogodnego do rozwoju i bytowania płazów tj. terenu, na którym licznie występują tam cieki i zbiornik wodny. We wskazanej lokalizacji zinwentaryzowano dziesięć gatunków płazów, spośród których pięć chronionych jest na mocy Dyrektywy Siedliskowej (traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* i kumak nizinny *Bombina bombina* (gatunki z załącznika II) oraz gatunki z załącznika IV rzekotka drzewna *Hyla arborea*, ropucha zielona *Bufo viridis* i grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*. Co więcej, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi zbudowany zostanie ogrodzony zbiornik retencyjny, niedostępny dla płazów. Zbiornik zastępczy umożliwi więc zachowanie lokalnych populacji poprzez zapewnienie odpowiedniej ilości miejsc do rozrodu.

Zbiornik ten będzie wykorzystywany przez gatunki zinwentaryzowane w jego sąsiedztwie (traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, żaba trawna *Rana temporaria*, żaba zielona *Rana esculenta complex*, ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Bufo viridis*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*, grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*).

W obydwu ww. przypadkach (zbiornik w km 104+175 i ok. km 135+000), aby umożliwić korzystanie ze zbiornika jak największej liczbie płazów, należy odpowiednio zaprojektować sam obiekt oraz teren do niego przyległy. Zbiornik o nieregularnym kształcie (nieregularny kształt jest optymalną formą) powinien mieć głębokość nie większą niż 2 m, dzięki czemu możliwa będzie hibernacja gatunków podczas zimy. Ukształtowanie dna i brzegów powinno być jak najbardziej naturalne. Zachowanie stref płycizn przybrzeżnych umożliwi rozród m.in. żabie trawnej odbywającej gody wczesną wiosną (gatunek ten wykorzystuje wody płytkie, szybko nagrzewające się). Brzegi powinny być porośnięte roślinnością przybrzeżną, która poza miejscem schronienia zapewnia stagnację wody i jej szybsze nagrzewanie. Należy również wprowadzić roślinność pływającą. Wskazane jest też przestrzenne zagospodarowanie terenów wokół zbiornika – zachowanie pasów lub kęp roślinności zielonej lub krzaczastej w celu utworzenia ochrony

dla osobników młodocianych po zakończeniu metamorfozy, jak i dorosłych o różnej aktywności dobowej. Zaleca się również umieszczenie tablicy informacyjnej „Zbiornik lęgowy dla płazów”.

Działaniem mającym na celu wyeliminowanie negatywnego wpływu wód opadowych i roztopowych spływających z nawierzchni drogi jest:

1. właściwe ukształtowanie niwelety drogi, tak, aby spadki nawierzchni skierowane były w stronę rowów przydrożnych;
2. prawidłowe zaprojektowanie kanalizacji deszczowej, która będzie zbierała całość wód opadowych i roztopowych a następnie kierowała je do zbiorników retencyjnych lub odbiorników;
3. zastosowanie urządzeń podczyszczających.

Szczegółowy opis zaproponowanych rozwiązań znajduje się w rozdziale 6.2.2.

Fauna związana ze środowiskiem wodnym

Na etapie eksploatacji inwestycji zabezpieczenia dla zwierząt ściśle związanych ze środowiskiem wodnym, na które wykazano negatywne oddziaływanie inwestycji, tzn. skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*), minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*) oraz głowacz białopłetwy (*Cottus gobio*) będą polegały na kontroli zabezpieczeń środowiska gruntowo-wodnego. Oznacza to, regularne kontrole i utrzymanie odpowiednim stanie technicznym urządzeń odwadniających i podczyszczających. Po stwierdzeniu szkody należy niezwłocznie doprowadzić system do pierwotnie założonej przepustowości. Utrzymanie systemu w pełnej sprawności polega również na systematycznej konserwacji, okresowych przeglądach wszystkich elementów systemu odwadniającego oraz wymianie elementów zniszczonych lub zużytych.

6.4 OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

6.4.1 FAZA REALIZACJI

Emisja zanieczyszczeń do powietrza w fazie realizacji inwestycji ma charakter czasowy - ograniczony do czasu trwania budowy. Ze względu na to, że planowana droga S-74 przebiega głównie przez tereny rolnicze rodzaje powstających zanieczyszczeń nie będą stanowiły zagrożenia dla zdrowia i życia lokalnej społeczności.

W trakcie prowadzenia robót budowlanych należy bezwarunkowo przestrzegać zasad BHP. Takie postępowanie ma służyć zmniejszeniu do minimum ryzyka powstania zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.

Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie czynności wykonywanych w ramach swoich obowiązków i przepisów BHP na swoich stanowiskach pracy oraz wyposażeni w odpowiednią odzież ochronną.

Aby ograniczyć emisję zanieczyszczeń do powietrza w okresie realizacji należy:

- utwardzić w miarę możliwości drogi dojazdowe na plac budowy, w celu zmniejszenia emisji pyłów do atmosfery,
- używać sprzęt sprawny technicznie i właściwie go eksploatować,
- prace związane z kładzeniem nawierzchni bitumicznej prowadzić w możliwie krótkim czasie,
- mieszanki mineralno - asfaltowe z wytwórni na plac budowy przewozić pod przykryciem w celu zmniejszenia emisji do powietrza oparów asfaltu.

6.4.2 FAZA EKSPLOATACJI

Podobnie, jak w przypadku hałasu, poziom zanieczyszczenia powietrza zależy od natężenia ruchu, jego płynności oraz udziału pojazdów ciężkich.

Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza uzyska się poprzez redukcję emisji i ograniczenie rozprzestrzeniania się spalin, dlatego ważną rolę odgrywa:

1. Postęp techniczny w konstrukcji silników (zmniejszenie spalania, stosowanie alternatywnych źródeł napędu).
2. Zwiększenie płynności jazdy (likwidacja wąskich gardeł, budowa lewoskrętów, skrzyżowań bezkolizyjnych), w celu uniknięcia konieczności gwałtownego hamowania i przyspieszania. Problemy z płynnością jazdy występują zwykle na trasach o dużym obciążeniu ruchem,

nieadekwatnym do klasy drogi. Jej poprawa może zmniejszyć emisję szkodliwych substancji nawet o kilkadziesiąt procent.

3. Właściwe kształtowanie niwelety drogi (unikanie dużych pochyłości podłużnych). Pokonanie dużych wzniesień wymaga zwiększenia mocy silnika, a co za tym idzie – większego spalania.
4. Projektowanie pasów zieleni izolacyjnej. Zanieczyszczenia są skutecznie pochłaniane przez zwarte pasy zieleni izolacyjnej np. lipy (*Tilia*), topole (*Populus*), klony (*Acer*), wraz z udziałem gatunków zimozielonych szerokości 10 do 20 m. Zieleń izolacyjna pochłania ponad 60 % pyłów. Projektowana zieleń będzie miała minimalną szerokość 10m, więc będzie skutecznie pełnić przypisaną jej funkcję pochłaniania zanieczyszczeń.

6.5 OCHRONA KLIMATU AKUSTYCZNEGO

6.5.1 FAZA REALIZACJI

Podczas wykonywania prac budowlanych na obszarach sąsiadujących z terenem budowy mogą wystąpić pogorszenia klimatu akustycznego i czasowe przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku określonego rozporządzeniem (Dz. U. 2007 Nr 120, poz. 826). Nie ma potrzeby stosowania jakichkolwiek urządzeń ochrony przed hałasem w tej fazie ze względu na krótkotrwałe występowanie przekroczeń hałasu. Należy wziąć pod uwagę, że prace budowlane w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej powinny być prowadzone w ciągu dnia tj. od 6.00-22.00 Zaplecze budowy powinno być zlokalizowane w dużej odległości od miejsca zamieszkania miejscowej ludności.

6.5.2 FAZA EKSPLOATACJI

Obliczenia emisji hałasu na podstawie prognoz ruchu, wykonane programem **Traffic Noise**, wykazały przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu a co za tym idzie pogorszenie klimatu akustycznego w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej w ciągu projektowanej drogi ekspresowej S-74. W miejscach, gdzie obliczona emisja hałasu przekracza poziom dopuszczalny konieczne jest zastosowanie urządzeń ochrony akustycznej. Funkcją tych urządzeń jest złagodzenie oddziaływania inwestycji (eksploatacji drogi) w stosunku do miejscowej ludności zamieszkującej te budynki. W celu ochrony zabudowy mieszkaniowej zaprojektowano ekrany akustyczne Ich długość w odniesieniu do poszczególnych wariantów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6-20 Długość projektowanych ekranów akustycznych wg poszczególnych wariantów

Wariant	Prawa strona drogi	Lewa strona drogi	Suma
	DŁUGOŚĆ EKRANÓW [m]		
1-a	15890	10730	26620
4-d	9000	5930	14930
5-c	8050	9600	17650
6-4-b	13150	8450	21600

Na obiektach mostowych zaleca się ustawienie ekranów przezroczystych (odbijające fale akustyczne), natomiast poza obiektami - ekrany pochłaniające hałas. Kolorystyka powinna być dostosowana do otaczającego drogę krajobrazu i zagospodarowania terenu.

Tabela 6-21 Podstawowe parametry oraz orientacyjna lokalizacja proponowanych ekranów akustycznych.

Lp.	Wariant	Długość ekranu [m]	Wys. ekranu [m]	Lokalizacja ekranu	Orientacyjny kilometr ekranu akustycznego (początek ok. km)
Wariant 1-a					
1	W1-a	300	5	P	89+200
2	W1-a	5100	4	P	92+200
3	W1-a	1800	4	L	95+400
4	W1-a	1250	4	P	97+700
5	W1-a	900	4	L	98+050
6	W1-a	750	4	P	100+400
7	W1-a	400	4	L	100+700
8	W1-a	600	4	P	102+150
9	W1-a	700	4	P	103+700
10	W1-a	1100	4	P	107+700
11	W1-a	700	4	L	109+000
12	W1-a	850	4	P	110+650
13	W1-a	500	4	L	111+100
14	W1-a	750	4	P	116+000
15	W1-a	340	4	P	116+860
16	W1-a	400	4	P	119+300
17	W1-a	330	4	L	119+800
18	W1-a	500	4	L	120+830
19	W1-a	300	4	L	121+530
20	W1-a	300	4	P	121+530
21	W1-a	600	4	L	122+230
22	W1-a	600	4	P	122+230
23	W1-a	1300	4	L	125+530
24	W1-a	400	4	L	128+230
25	W1-a	450	4	P	127+250
26	W1-a	700	4	P	128+630
27	W1-a	400	4	L	128+930
28	W1-a	1200	4	L	130+730
29	W1-a	1400	4	P	130+530
30	W1-a	1000	4	L	132+730
31	W1-a	300	4	P	132+930
32	W1-a	400	4	L	134+130
Wariant 4-d					
33	W4-d	700	5	P	89+200
34	W4-d	200	5	L	89+200
35	W4-d	600	4	P	92+400
36	W4-d	600	4	L	92+400
37	W4-d	300	4	L	98+300
38	W4-d	300	4	P	98+600
39	W4-d	1700	4	P	102+300
40	W4-d	1000	4	P	107+000
41	W4-d	500	4	P	109+200
42	W4-d	300	4	L	110+000
43	W4-d	300	4	P	110+100
44	W4-d	1000	4	L	110+500
45	W4-d	400	4	P	111+300
46	W4-d	350	4	P	115+000

47	W4-d	950	4	L	115+650
48	W4-d	400	4	P	119+500
49	W4-d	380	4	L	122+500
50	W4-d	400	4	L	124+100
51	W4-d	600	4	P	124+300
52	W4-d	550	4	L	127+650
53	W4-d	400	4	L	129+200
54	W4-d	300	4	P	130+500
55	W4-d	400	4	P	131+600
56	W4-d	300	4	L	134+100
57	W4-d	1450	4	P	134+100
58	W4-d	550	4	L	135+000
Wariant 5-c					
59	W5-c	400	5	P	89+200
60	W5-c	700	5	L	89+200
61	W5-c	400	4	L	93+600
62	W5-c	1300	4	P	95+100
63	W5-c	750	4	L	95+100
64	W5-c	1100	4	P	97+900
65	W5-c	600	4	L	98+200
66	W5-c	600	4	P	106+400
67	W5-c	400	4	P	108+700
68	W5-c	500	4	P	109+400
69	W5-c	1800	4	L	109+400
70	W5-c	600	4	P	110+600
71	W5-c	500	4	L	111+800
72	W5-c	450	4	P	114+250
73	W5-c	1100	4	L	114+900
74	W5-c	400	4	L	115+600
75	W5-c	400	4	P	118+935
76	W5-c	400	4	L	119+450
77	W5-c	700	4	P	120+450
78	W5-c	300	4	L	120+850
79	W5-c	450	4	L	121+500
80	W5-c	450	4	P	121+500
81	W5-c	2200	4	L	124+800
82	W5-c	400	4	P	125+250
83	W5-c	350	4	P	126+000
84	W5-c	400	4	P	129+050
Wariant 6-4-b					
85	W6-4-b	500	5	P	89+000
86	W6-4-b	5100	4	P	92+200
87	W6-4-b	2000	4	L	95+300
88	W6-4-b	1000	4	P	98+200
89	W6-4-b	800	4	L	98+300
90	W6-4-b	800	4	P	100+500
91	W6-4-b	600	4	L	100+700
92	W6-4-b	450	4	P	102+250
93	W6-4-b	2900	4	P	104+800
94	W6-4-b	1500	4	L	106+100
95	W6-4-b	500	4	P	109+300
96	W6-4-b	1600	4	L	109+400

97	W6-4-b	400	4	P	110+600
98	W6-4-b	400	4	L	111+800
99	W6-4-b	400	4	P	118+900
100	W6-4-b	300	4	L	121+000
101	W6-4-b	300	4	L	121+900
102	W6-4-b	300	4	P	122+200
103	W6-4-b	400	4	P	127+600
104	W6-4-b	400	4	L	127+900
105	W6-4-b	250	4	L	131+550
106	W6-4-b	300	4	L	132+750
107	W6-4-b	400	4	P	132+150

Ekranu akustyczne zaprojektowane zostały biorąc pod uwagę najbardziej niekorzystne oddziaływania akustyczne tj. dla 2022 roku. Podana w Raporcie orientacyjna lokalizacja ekranów powinna zostać uszczegółowiona na etapie opracowywania projektu budowlanego. Wysokość ekranów nie może wynosić mniej niż w w/w tabeli. Uszczegółowienie dotyczące materiałów, konstrukcji oraz wysokości ekranów akustycznych powinno zostać opracowane w projekcie budowlanym. Proponowane zabezpieczenia należy wykonać w całości na etapie realizacji inwestycji.

Jeśli wyniki wykonanej analizy porealizacyjnej wykażą, że zaproponowane zabezpieczenia w postaci ekranów akustycznych nie są wystarczające istnieje możliwość zmiany ich parametrów na takie, które zapewnią dotrzymanie norm jakości hałasu.

Zastosowanie zieleni izolacyjnej również wpływa na zmniejszenie poziomu hałasu. Skuteczność tej metody zależna jest też od okresu wegetacyjnego. Zgodnie z informacjami zawartymi w „Podręczniku dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” opracowanego przez Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego EKKOM Sp.z o.o. redukcja hałasu komunikacyjnego przez pas zieleni izolacyjnej w postaci gęstego żywopłotu o szerokości 1,0 wynosi 0,5 dB. Wzrost szerokości zastosowanego pasa zieleni izolacyjnej odległości będzie powodował dalszy spadek natężenia hałasu, do osiągnięcia maksymalnej wartości redukcji równej 5,0 dB. Po osiągnięciu tej wartości, pomimo dalszego zwiększania szerokości pasa żywopłotu, natężenie hałasu nie będzie ulegało dalszym zmianom. Każda, nawet najbardziej ruchliwa trasa będzie łatwiej akceptowalna przez dzikie zwierzęta, jeśli zostanie otoczona dobrze zaprojektowaną zielenią, odpowiadającą gatunkom rodzimym na danym obszarze. Prawdłowo zaprojektowane pasy zieleni powinny składać się z roślinności tworzącej wielopiętrowe „zielone ściany” - od niskich krzewów po wysokie drzewa. Będą one pełnić jednocześnie rolę filtra chroniącego przed niektórymi zanieczyszczeniami powietrza oraz pyłem pochodzącym z dróg. Gatunki drzew i krzewów rodzimych zalecanych do obsadzeń to: jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*), jarzab brekinia (*Sorbus torminalis*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), klon polny (*Acer campestre*), dzika jabłoń (*Malus sylvestris*), czereśnia (*Cerasus*), wierzba iwa (*Salix caprea*), leszczyna (*Corylus L.*), bez czarny (*Sambucus nigra*), bez koralowy (*Sambucus racemosa*), kruszyna (*Frangula alnus*), róża dzika (*Rosa canina*), róża polna (*Rosa agrestis*), porzeczka (*Ribes*), rokitnik zwyczajny (*Hippophaë rhamnoides*), dereń świdwa (*Cornus sanguinea*), wiciokrzewy (*Lonicera*), głogi (*Crataegus*), berberys (*Berberis*), trzmielina (*Euonymus*), śliwa tanina (*Prunus spinosa*), bluszcz pospolity (*Hedera helix*).

Tabela 6-22 Proponowana lokalizacja nasadzeń zieleni izolacyjnej

L.p.	Wariant	Kilometraż	Lokalizacja*
1	W1-a	108+800-109+200	P
2	W1-a	109+700-110+300	L
3	W1-a	104+800-106+000	P
4	W1-a	106+200-106+800	L
5	W1-a	111+800-112+400	P
6	W1-a	113+700-114+000	P
7	W6-4-b	109+800-110+200	P
8	W6-4-b	111+000-111+350	P
9	W6-4-b	111+000-111+350	L
10	W4-d	110+800-111+350	P
11	W4-d	111+700-112+000	P

12	W5-c	90+200-91+100	L
13	W5-c	95+850-96+300	L

*L-lewa strona drogi, P-prawa strona drogi

6.6 GOSPODARKA ODPADAMI

Zasady postępowania z odpadami, w tym zapobiegania powstawaniu lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko, odzysku i unieszkodliwiania odpadów, określa Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r z późniejszymi zmianami.

Rozwiązania dotyczące gospodarowania odpadami należy podejmować na etapie projektowania, realizacji i eksploatacji inwestycji zgodnie z zasadami zapobiegania powstawaniu odpadów, minimalizacji ilości odpadów powstających, selektywnego gromadzenia ze względu na właściwości, możliwości unieszkodliwiania oraz maksymalizacji możliwych form gospodarczego wykorzystania, najkorzystniej w miejscu powstawania.

Na etapie opracowania Raportu nie dysponowano informacjami między innymi dotyczącymi:

- obmiaru inwentaryzacyjnego, na podstawie którego można ustalić ilości poszczególnych rodzajów odpadów, które zostaną wytworzone na etapie prac wykonawczych,
- organizacji, urządzeń i wyposażenia zaplecza budowy i parku maszyn w zakresie gospodarowania odpadami,
- kierunków wykorzystania i planowanych sposobów gospodarowania odpadami każdego rodzaju wytwarzanych na etapie budowy i eksploatacji obiektów, urządzeń i instalacji, funkcjonujących, a następnie likwidowanych z zaplecza budowy i parku maszyn.

Zasadą racjonalnego gospodarowania wytworzonymi odpadami (innymi niż niebezpieczne), jest ich usuwanie z miejsc powstawania oraz selektywne gromadzenie według właściwości, przeznaczenia i możliwości wykorzystania, w tym korzystnie na terenie powstania odpadu bezpośrednio lub w formie przetworzonej. Minimalizacja ilości powstających odpadów innych niż niebezpieczne na terenie inwestycji powinna być realizowana między innymi przez:

- odzysk i selektywne gromadzenie przydatnych materiałów budowlanych do wykorzystania w miejscu lub przekazania odbiorcom do wykorzystania z wyłączeniem odpadów niebezpiecznych,
- rozdzielne gromadzenie według właściwości i asortymentów elementów urządzeń/instalacji i przekazywanie ich odbiorcom do wykorzystania lub unieszkodliwiania,
- wyposażenie placu i zaplecza budowy w stanowiska selektywnego gromadzenia materiałów i odpadów, stosownie do rodzajów i możliwości wykorzystania lub unieszkodliwiania oraz możliwości przeładunku i odbioru z miejsc gromadzenia,
- rozdzielne gromadzenie odpadów drewna budowlanego do wykorzystania lub przekazania odbiorcom do wykorzystania,
- przekazywanie materiałów i odpadów (według asortymentów) do wykorzystania odbiorcom możliwie na bieżąco do ilości wytwarzanych,
- bieżące przekazywanie odpadów niebezpiecznych uprawnionym firmom do unieszkodliwiania.

Odpady niebezpieczne i materiały zanieczyszczone lub zawierające substancje niebezpieczne należy przekazywać uprawnionym firmom do unieszkodliwiania, sukcesywnie do postępu ich gromadzenia, w ilościach odpowiednich do zorganizowanego transportu lub określonych dopuszczalnym czasem gromadzenia ich w miejscu.

Oczyszczenie odpadów z odpadów innych rodzajów, zwłaszcza niebezpiecznych jest podstawowym warunkiem ich właściwego wykorzystania.

W ograniczaniu ilości wytwarzanych odpadów i możliwie największego odzysku materiałów do wykorzystania istotne znaczenie ma sposób prowadzenia rozbiórek, obiektów, urządzeń i instalacji. W ograniczaniu ilości, przemieszczania i negatywnego oddziaływania odpadów na komponenty środowiska istotne znaczenie ma właściwe urządzenie i organizacja zaplecza budowy i parku maszyn. Ważne jest wyposażenie w stanowiska okresowego selektywnego gromadzenia odpadów, w tym niebezpiecznych oraz ograniczenie do niezbędnego minimum zasięgu zajęcia terenu i technicznej ingerencji w zasoby powierzchni ziemi. Selektywnie gromadzenie odpadów według ich rodzajów i właściwości zwiększy możliwości ich wykorzystania, w tym przez potencjalnych odbiorców.

6.7 OCHRONA WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH I REKREACYJNYCH

Projektowana droga S-74 przebiega na przeważającej części przebiega przez tereny o urozmaiconej rzeźbie terenu (teren lekko pofalowany), w związku z tym wystąpi konieczność wykonania nasypów i wykopów. Aby zminimalizować powstający kontrast pomiędzy terenem a nowym elementem jakim jest droga, skarpy nasypów i wykopów powinny być tak zaprojektowane, aby wkomponowywały się w naturalną rzeźbę terenu, o ile warunki techniczne na to pozwolą.

Skarpy wykopów i nasypów należy obsadzić roślinnością niską i średnią w celu złagodzenia oddziaływania na krajobraz oraz w celu zabezpieczenia ich przed skutkami erozji.

Na zakres oddziaływania inwestycji na walory krajobrazowe wpływ ma również rodzaj zaproponowanych rozwiązań konstrukcyjnych i obiektów inżynierskich oraz ich wykonanie, a także rodzaj proponowanych ekranów akustycznych.

Wszystkie obiekty inżynierskie, ekrany i pozostałe elementy konstrukcyjne drogi należy zaprojektować i wykonać w taki sposób aby nawiązywały do charakteru otoczenia.

6.8 WARUNKI ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI

W zakresie warunków zdrowia i życia ludzi negatywne oddziaływania można zminimalizować poprzez zapewnienie mieszkańcom likwidowanych budynków mieszkalnych i gospodarczych możliwości przesiedlenia się oraz poprzez zastosowanie środków mających na celu zmniejszenie ponadnormatywnego hałasu na budynki mieszkalne znajdujące się w sąsiedztwie planowanej drogi ekspresowej. Analiza oddziaływania klimatu akustycznego wykazała, że występują przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu, jednak zaproponowane rozwiązania chroniące przed szkodliwym wpływem hałasu (ekrany, zieleń izolacyjna) dadzą gwarancję dotrzymania poziomów hałasu określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120, poz. 826). Wyszczególnienie zaproponowanych ekranów akustycznych przedstawiono nasadzeń w rozdz. 6.5.2 niniejszego raportu.

Przeprowadzone obliczenia emisji do powietrza wskazują, że standardy jakości powietrza dla jednej godziny oraz średnioroczne zostaną dotrzymane w granicach pasa drogowego dla roku 2012 i 2022 w przypadku realizacji inwestycji. Można stwierdzić, że oszacowana emisja zanieczyszczeń powietrza nie wpłynie negatywnie na życie i zdrowie ludzi.

W zakresie gospodarki wodno - ściekowej i ochrony zasobów wód naturalnych na terenie planowanej inwestycji w fazie normalnej eksploatacji nie wystąpią zagrożenia dla zdrowia ludzi oraz dla środowiska naturalnego (wyjątek stanowi wystąpienie kolizji drogowej z udziałem samochodów przewożące substancje niebezpieczne).

Wpływ analizowanej drogi na gleby i rośliny konsumpcyjne znajdujące się w najbliższym otoczeniu jezdni, a co za tym idzie na zdrowie ludzi trudny jest do zmierzenia. Analiza dostępnych danych literaturowych dotyczących zmiany stężenia zanieczyszczeń gleby w funkcji odległości od drogi wskazuje na bardzo szybkie zmniejszanie się tego stężenia (bez przekroczeń poza pasem drogowym).

6.9 OBIEKTY I OBSZARY CHRONIONE

Ochrona obszarów i obiektów chronionych wymaga zastosowania następujących działań ochronnych, które są wzajemnie ze sobą powiązane tj:

- zastosowanie ogrodzeń, przejść dla zwierząt i przepustów,
- zaprojektowanie wkomponowanej w krajobraz szaty roślinnej.

Zastosowanie ogrodzeń oraz przejść dla zwierząt i przepustów zapewni ciągłość migracji dla zwierząt. Zaprojektowano:

- dla wariantu 1-a - 55 przejść dla zwierząt, w tym 45 dla zwierząt małych (przepusty dostosowane do migracji drobnej fauny), 5 przejść dla zwierząt średnich i 5 dla zwierząt dużych
- dla wariantu 4-d – 39 przejść, w tym 26 przejść dla zwierząt małych (przepusty dostosowane do migracji drobnej fauny) 2 przejścia dla zwierząt średnich i 11 dla zwierząt dużych

- dla wariantu 5-c – 52 przejścia – w tym 39 przejść dla zwierząt małych (przepusty dostosowane do migracji drobnej fauny), 4 przejścia dla zwierząt średnich i 9 – dla zwierząt dużych
- dla wariantu 6-4-b – 53 przejścia – w tym 42 przejścia dla zwierząt małych (przepusty dostosowane do migracji drobnej fauny), 4 przejścia dla zwierząt średnich i 7 – dla zwierząt dużych

Jedną z najbardziej naturalnych i skutecznych form ochrony jest zastosowanie nasadzeń roślinności. Nasadzenia roślinności powinny mieć miejsce bezpośrednio przy wycince drzew głównie na terenach leśnych. Przy nasadzeniach roślinności powinno się wziąć pod uwagę gatunki, które występują już na danych terenie, po to aby wkomponować je w istniejący krajobraz. Szczegółowa charakterystyka przejść dla zwierząt oraz wkomponowanej w krajobraz szaty roślinnej opisano w rozdz. 6.3 niniejszego Raportu.

Dwa z omawianych wariantów (4-d i 5-c) przecinają Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Warkocza. Z czego wariant 4-d przechodzi przez obszar na długości ok. 220 m, a wariant 5-c na długości ok. 1,75 km. Zgodnie z przeprowadzoną w oparciu o materiały archiwalne oceną wpływu oddziaływania przebiegu wariantów na obszar Natura 2000, obydwa warianty będą negatywnie oddziaływać na przedmioty ochrony tego obszaru.

Ponadto wariant 5-c koliduje z obszarem ochrony Natura 2000 Ostoja Jelniowska, przecina go na długości ok. 12,3 m.

Planowana inwestycja przechodzi ok. 0,13 km od obszaru cennego przyrodniczo „Lasy Cisowsko-Orłowińskie”. W SDF-ieznajdującym się na stronie Ministerstwa Środowiska dotyczącym tego obszaru wymieniono zagrożenia dla niniejszego obszaru. Na terenie Lasów Cisowsko-Orłowińskich zabrania się:

- osuszania terenu przez system melioracyjny,
- zanieczyszczenia wód (ścieki z domostw, pól uprawnych i zakładów przemysłowych),
- wypasu bydła,
- tworzenia dzikich wysypisk śmieci,
- zbierania żurawiny i grzybów,
- nielegalnej wycinki drzew.

7 OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zapis dotyczący obszaru ograniczonego użytkowania zawarty jest w ustawie Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 25 poz. 150 z późn. zm.) - Tytuł II, dział IX, rozdział 3, art. 135 i posiada brzmienie:

„Jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami 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, albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Obszar ograniczonego użytkowania dla przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu 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 lub dla zakładów lub innych obiektów, gdzie jest eksploatowana instalacja, która jest kwalifikowana jako takie przedsięwzięcie, tworzy sejmik województwa, w drodze uchwały.

Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi krajowej w rozumieniu ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 Nr 179, poz. 1486) obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej. W pozwoleniu na budowę nakłada się obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.”

Zasięg oddziaływania drogi na poszczególne komponenty środowiska w zakresie powietrza atmosferycznego oraz w zakresie ochrony gleb i roślin ograniczają się do granic pasa drogowego dla prognozy ruchu na rok 2012 i 2022 dla wariantów inwestycyjnych.

Analiza oddziaływania klimatu akustycznego wykazała, że występują przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu, jednakże proponowane rozwiązania chroniące przed szkodliwym wpływem hałasu (ekrany) dadzą gwarancję dotrzymania poziomów hałasu określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120, poz. 826).

W związku z powyższym nie ma potrzeby utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla przedmiotowej inwestycji.

8 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 Nr 199, poz. 1227 Dział III) zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie ochrony środowiska. Zgodnie z art. 29 w/w ustawy „każdy ma prawo do składania uwag i wniosków w postępowaniu prowadzonym z udziałem społeczeństwa”.

Na etapie przystępowania do procesu przygotowania inwestycji drogowej polegającej na budowie drogi ekspresowej nr 74 na odcinku: Cedzyna – Łagów - Jałowęsy od km ok. 88+700 do km ok. 135+778 inwestor Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach podjął konsultację społeczną w celu poinformowania lokalnej społeczności i innych stron o planowanym przedsięwzięciu, prezentacji zamierzeń i wariantów rozwiązań dla budowy przedmiotowej drogi. W spotkaniu z lokalną społecznością uczestniczyli również przedstawiciele jednostki projektującej DRO - KONSULT oraz przedstawiciele gmin: Górno, Bieliny, Łagów, Baćkowice i Opatów. Konsultacje odbyły się dwuetapowo z podziałem przebiegu drogi na dwa odcinki (pierwszy Cedzyna – Łagów, drugi Łagów – Jałowęsy). Taki sposób prowadzenia konsultacji był wynikiem podzielenia na dwa w/w odcinki projektowanej drogi na etapie projektowym.

Spotkania odbyły się:

- dla Gminy Bieliny w budynku Szkoły Podstawowej w Lechowcie, w dniu 04.06.2007r.,
- dla Gminy Górno w dniu 05.06.2007r. w budynku Szkoły Podstawowej w Woli Jachowej,
- dla Gminy Łagów w dniu 11.06.2007 r. w remizie OSP w Łagowie oraz w budynku Szkoły Podstawowej w Piotrowie w dniu 15.10.2007r.,
- dla Gminy Baćkowice w budynku Urzędu Gminy Baćkowice w dniu 15.10.2007 r.,
- dla Gminy Opatów w budynku w świetlicy Urzędu Miasta i Gminy w Opatowie w dniu 16.10.2007 r.

Podczas spotkań przedstawiciele inwestora przedstawili zakres zamierzonej inwestycji, poszczególne warianty projektowanej drogi S-74, proces inwestycyjny związany z zagadnieniami projektowymi oraz ochroną środowiska, cel konsultacji społecznych, parametry techniczne projektowanej drogi S-74 oraz termin realizacji inwestycji.

Poszczególni przedstawiciele gmin zachęcali mieszkańców do składania wniosków do gmin w celu wypracowania ogólnego i jednolitego stanowiska dot. przebiegu wszystkich proponowanych wariantów.

Na spotkanie w Gminie Bieliny przybyło 59 osób. Analizując wariant 1-a wszyscy mieszkańcy byli przeciwni jego budowie ze względu na liczne wyburzenia nie tylko zabudowań mieszkaniowych, ale również liczne budynki użyteczności publicznej tj. szkoły, ośrodki zdrowia itp. Po prezentacji wariantu 6-4-b wystosowano konieczność zlokalizowania na terenie gminy węzła drogowego (dot. również wariantu 4-d i 5-c). Wnioskowano również o wybudowanie przejazdu w ciągu drogi gminnej Stara Wieś - Jaźwiny (km 109+633), ze względu na dojazd dzieci ze szkoły, a także dogodne połączenie dla mieszkańców Jaźwin (dot. również wariantu 4-d i 5-c). Postulowano też o przesunięcie drogi ekspresowej w kierunku północnym na obszarze Łęgi oraz Lechów (od km ok. 110+700 do km ok. 111+350) w celu ominięcia kilku domostw, które w tym wariantcie były przeznaczone do wyburzenia. Wariant 4-d i 5-c mają prawie identyczny przebieg na terenie gminy Bieliny i spotkały się z akceptacją osób obecnych na konsultacjach. Oprócz wniosków, które postulowane były po prezentacji wariantu 6-4-b nie zgłoszono żadnych uwag.

Na spotkanie w Gminie Górno przybyło 96 osób. Podczas omawiania wariantu 1-a mieszkańcy poruszyli kwestię dróg dojazdowych oraz przejazdów gospodarczych zapewniających dojazd do pól, lokalizacji przejazdów, wyburzeń zabudowy mieszkaniowej oraz wykupu części lub całości działek znajdujących się na przebiegu planowanych wariantów.

W przypadku wariantu 4-d mieszkańcy miejscowości Skorzeszyce, Wola Jachowa, Górno zaakceptowali przedstawiony przez projektantów przebieg drogi, natomiast mieszkańcy Radlina nie zgodzili się na początkowy przebieg trasy (tj. przejście na południową stronę istniejącej drogi krajowej nr 74) ze względu na liczne wyburzenia gospodarstw.

Wariant 5-c spotkał się z brakiem uwag i sugestii ze strony mieszkańców.

Na spotkanie w Gminie Łagów w dniu 11.06.2007 r. przybyło 37 osób. Wariant 1-a (na odcinku do km ok. 120+532) był poruszany przez mieszkańców ze szczególną wnikliwością, pod względem odniesienia się tego wariantu do MPZP. Ze względu na fakt iż MPZP utracił swoje znaczenia w 2003 r. wyjaśniona została kwestia procedur i przepisów o ochronie środowiska. Dla mieszkańców te informacje są ważne, gdyż dają bowiem możliwość odrzucenia tego wariantu, o co zabiegali już od momentu ogłoszenia przetargu na budowę drogi S-74.

Przy omawianiu wariantu 1-a poruszono sprawę kładek dla pieszych w miejscowościach Lechówek oraz Zagościniec, które rozdzielone zostały drogą ekspresową. Sprawą ważną dla mieszkańców był także węzeł Łagów, który występuje w każdym wariantcie. Zlokalizowany on został na skrzyżowaniu z drogą woj. nr 756 po północnej stronie Łagowa, która na terenie miejscowości biegnie przez centrum i łączy się z drogą krajową nr 74. Mieszkańcy wyrazili obawę ze względu na bezpieczeństwo, bowiem ruch pojazdów ciężkich może się zwiększyć ze względu na niedaleką lokalizację węzła. Była mowa o obwodnicy Łagowa w ciągu drogi wojewódzkiej (uwzględniona w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy), w wyniku czego uległaby zmianie lokalizacja węzła.

Wariant 6-4-b został zaakceptowany przez mieszkańców gminy. Pojawił się wniosek o lokalizację przejazdu w ciągu drogi powiatowej Lechówek -Małacentów.

Ze względu na identyczny przebieg wariantów 6-4-b i 5-c spotkał się z pozytywną opinią mieszkańców gminy. Zgłoszono tylko jeden wniosek z prośbą o ominięcie domu w miejscowości Płucki, który miałby być jako jeden wyburzony. Poruszona została kwestia ujęcia wody w miejscowości Płucki. Warianty 6-4-b oraz 4-d i 5-c projektowanej drogi przybliżają się do istniejącego ujęcia i jego strefy ochrony.

Drugie spotkanie w gminie Łagów odbyło się w dniu 15.10.2007r., a w konsultacjach uczestniczyli głównie mieszkańcy sołectwa Piotrów.

Według Wójta i mieszkańców priorytetowym rozwiązaniem jest budowa węzła w miejscowości Piotrów. Z inicjatywy Wójta konsultacje zakończyły się głosowaniem mieszkańców w sprawie budowy węzła. Wszyscy opowiedzieli się za budową, nikt nie był przeciw ani nie wstrzymał się od głosu. Uwaga ta została odrzucona ze względu na brak minimalnej odległości (dla drogi ekspresowej wynosi ona 5 km) między węzłem Łagów a wnioskowanym węzłem Piotrów (3,5 km).

Dodatkowo napłynął wniosek, w którym jest prośba o wytyczenie bezkonfliktowego dojazdu z kopalni do drogi ekspresowej. Wniosek rozpatrzono negatywnie ze względu na obowiązujące przepisy, w których jest mowa o zapewnieniu dojazdu do wszystkich działek oraz zaprojektowania zjazdów na skrzyżowaniach z drogami dochodzącymi do dróg dojazdowych. W związku z powyższym Projektant, działając w imieniu Inwestora, nie jest zobligowany do wykonania innych prac projektowych, o których jest mowa w powyższym wniosku.

Na spotkanie w gminie Baćkowice przybyło 46 mieszkańców. Do Urzędu gminy zostały przysłane wnioski, które zawierały opinię mieszkańców na temat przebiegu poszczególnych wariantów, akceptując bądź nie ich lokalizację. Przesłany także został wniosek dotyczący budowy węzła Piotrów, jednak sprawa ta dotyczy gminy Łagów. Wszystkie wnioski przyjęto do informacji.

W gminie Opatów w spotkaniu uczestniczyło 15 osób. Wystosowano opinię dotyczącą przebiegu wariantów (wariant 1-a zaopiniowano negatywnie, wariant 6-4-b zaopiniowano pozytywnie z uwagą jako najlepszy wariant oraz dwa pozostałe warianty zaopiniowano także pozytywnie). Jedynym wnioskiem indywidualnym (popartym przez gminę) jaki napłynął do projektantów była prośba włączenia stacji paliw oraz budynku gastronomicznego w Jałowesach do MOP (miejsce obsługi podróżnych) dla wariantu 1-a oraz wariantu 6-4-b. Wniosek ten był dodatkowo poparty decyzją o warunkach zabudowy opracowanej przez Burmistrza Miasta i Gminy w Opatowie na rozbudowę budynku stacji paliw poprzez dobudowanie miejsc hotelowych (nr ID-II-7331/6/06 z dnia 24-01-2007). Po przeanalizowaniu wniosku (mając na uwadze

parametry techniczne dla drogi ekspresowej wynikające z aktualnych przepisów prawnych) i konsultacjach z Inwestorem włączenie stacji paliw do MOP w wariantach 1-a i 6-4-b będzie możliwe do zastosowania.

Reasumując wyniki z dotychczasowego rozpoznania nastrojów społecznych podczas przeprowadzonych konsultacji społecznych (pozytywnie lub negatywnie rozpatrzonych wniosków), prac projektowych i przeprowadzanych wizji w terenie, mieszkańcy gmin Górno, Bieliny, Łagów, Baćkowice, Opatów wykazują zrozumienie dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej nr 74 na odcinku Cedzyna – Łagów -Jałowieś.

9 PROPOZYCJA MONITORINGU ŚRODOWISKA

Celem monitoringu jest prowadzenie obserwacji stanu środowiska oraz zmian tego stanu zachodzących pod wpływem emisji do środowiska, których źródłem będzie budowa a następnie eksploatacja objętej opracowaniem drogi S-74. W wyniku analizy uzyskanych w ten sposób danych i informacji możliwe jest planowanie i podejmowanie przedsięwzięć organizacyjnych lub technicznych pozwalających uniknąć lub ograniczyć negatywne oddziaływanie.

Ze względu na fakt, że przedmiotowa inwestycja zgodnie z art. 175 ustawy *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 roku oraz art. 3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. 2007 nr 192 poz. 1392). zarządzający drogą jest zobowiązany do prowadzenia badań poziomu hałasu w środowisku co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 roku w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów i sposobu ich prezentacji [Dz. U. z dnia 19 października 2007, nr 192, poz.1392] wyniki okresowych pomiarów substancji w środowisku powstających w wyniku eksploatacji dróg powinny być przedkładane właściwemu organowi ochrony środowiska w formie drukowanych zestawień tabelarycznych, opisów, szkiców i schematów sytuacyjnych.

10 ANALIZA POREALIZACYJNA

10.1 KLIMAT AKUSTYCZNY

W wyniku przeprowadzonych pomiarów hałasu i wykonanych prognoz dla terenów położonych wzdłuż analizowanej inwestycji stwierdzono, że w trakcie eksploatacji mogą w niektórych miejscach wystąpić przekroczenia dopuszczalnego równoważnego poziomu dźwięku. W związku z powyższym w celu weryfikacji wykonanych prognoz, weryfikacji stosowanych metod oceny, stwierdzenia trafności wyboru środków minimalizujących negatywne oddziaływania oraz określenia rzeczywistego oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia w zakresie hałasu, zaleca się wykonanie analizy porealizacyjnej.

Proponuje się następujące punkty pomiaru hałasu do wykonania w trakcie analizy porealizacyjnej:

Tabela 10-1 Proponowane punkty pomiaru hałasu do przeprowadzenia analizy porealizacyjnej

Wariant 1-a [ok. km]	Wariant 5-c [ok. km]	Wariant 4-d [ok. km]	Wariant 6-4-b [ok. km]
89+300 P	89+300 P	89+300 P	89+250 P
93+700 P	89+500 L	89+500 L	92+700 L
95+850 P	93+700 P	91+600 P	93+750 P
95+850 L	95+450 L	92+600 L	95+900 L
98+300 P	95+800 P	92+700 P	95+900 P

98+350 L	98+100 P	98+450 L	98+400 P
100+900 P	98+500 L	98+700 P	98+500 L
100+900 L	106+550 P	102+700 P	100+900 P
102+450 P	108+800 P	107+600 P	100+950 L
108+300 P	109+650 P	109+500 P	102+450 P
104+100 P	110+600 L	110+150 L	106+650 P
111+200 L	110+850 P	110+300 P	107+050 L
111+200 P	114+400 P	110+900 L	109+650 P
116+100 P	115+800 L	111+500 P	110+600 L
117+000 P	119+100 P	115+100 P	110+850 P
119+450 P	119+700 L	116+500 L	112+000 L
120+000 L	120+000 L	119+800 P	119+000 P
121+550 P	121+000P	122+750 L	121+150 L
121+600 L	121+550 L	124+250 L	122+000 L
122+400 L	121+700 L	124+500 P	122+350 P
122+400 P	121+700 P	128+000 L	127+750 P
125+300 L	125+400 P	129+400 L	128+200 L
127+650 P	125+650 L	130+700 P	131+700 L
128+450 L	126+150 P	131+800 P	132+450 P
129+150 L	129+250 P	134+300 L	132+900 L
129+200 P	134+300 P	134+700 P	
131+000 P	134+650 L	135+250 L	
131+250 L		135+650 P	
133+100 P			
133+250 L			
134+300 L			
135+100 P			

10.2 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

W ramach oceny skutków oddziaływania wariantów przebiegu drogi S-74 na stan powietrza atmosferycznego, dokonano obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz obliczeń ich rozprzestrzeniania. Obliczenia rozprzestrzeniania dokonano w oparciu o metodykę określoną w obowiązującym ustawodawstwie

Przy określaniu poziomu zanieczyszczeń oparto się na prognozach ruchu określonych dla roku 2012 i 2022. Zgodnie z uzyskanymi wynikami obliczeń, emisja zanieczyszczeń powstająca podczas spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze S-74, nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu. W związku z powyższym nie ma konieczności prowadzenia w ramach analizy porealizacyjnej pomiarów stężeń emitowanych zanieczyszczeń.

10.3 GLEBY

Zgodnie z informacjami zawartymi w poprzednich częściach niniejszego Raportu zanieczyszczenie gleb w sąsiedztwie dróg zależne jest od wielu czynników, najważniejszym z nich jest wielkość natężenia ruchu pojazdów poruszających się po drodze. Proces kumulacji zanieczyszczeń jest długotrwały, a wpływ drogi na środowisko gruntowe jest możliwy do określenia dopiero po kilkudziesięciu latach. Biorąc pod uwagę powyższe nie ma konieczności prowadzenia badań jakości gleby w analizie porealizacyjnej.

10.4 WODY POWIERZCHNIOWE

Wpływ inwestycji na wody powierzchniowe należy ocenić poprzez określenie skuteczności działania urządzeń podczyszczających. W związku z powyższym należy w ramach analizy porealizacyjnej pobrać próbki wody na wylotach z systemu odprowadzania wód deszczowych do odbiorników ostatecznych oraz określić stężenie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych. Wyniki analizy wskażą czy konieczne będzie zastosowanie dodatkowych urządzeń zabezpieczających.

Wszystkie próbki powinny zostać pobrane dwukrotnie – w okresie wiosennych roztopów oraz w okresie letnio/jesiennym.

Ponadto, w związku z tym, że planowane trasy przechodzą przez obszary Natura 2000 badania prowadzone w ramach analizy porealizacyjnej i wnioski z nich wynikające winny wskazać, czy konieczne jest prowadzenie badań w rejonie miejsc szczególnie wrażliwych w ramach monitoringu.

Tabela 10-2 Orientacyjny kłomatraż punktów poboru wód w ramach analizy porealizacyjnej

Wariant 1-a [ok. km]	Wariant 4-d [ok. km]	Wariant 5-c [ok. km]	Wariant 6-4-b [ok. km]
93+180 L+P	92+280 L+P	92+200 L+P	94+580 L+P
94+340 L+P	(rzeka Warkocz)	92+450 L+P	96+720 L+P
96+704 L+P	98+320 L+P	95+200 P	(rzeka Warkocz)
(rzeka Warkocz)	104+200 L+P	96+410 L+P	98+680
98+614 L+P	105+350 L+P	98+680 P (rz. Kakonianka)	(rzeka Kakonianka)
(rzeka Kakonianka)	128+500(rz. Koprzywianka)	98 +800 L (rz. Kakonianka)	101+890L
101+820 L+P	128+680(rz. Koprzywianka)	105+000 L+P	103+600
103+562 L+P		117+060 L+P (rzeka)	(rzeka Bielanka)
(rzeka Bielanka)		125+910 L+P	104+200 P
104+200 L+P		126+450 L+P	115+900 L+P
116+650 L+P			128+020 L+P
125+900 L (rzeka)			(rzeka Koprzywianka)
127+060 L+P			128+400 L+P
(rzeka Trzcianka)			131+550 L+P(rzeka)

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

11.1 METODY PROGNOZOWANIA RÓWNOWAŻNEGO DŹWIĘKU

11.1.1 METODYKA PROGNOZOWANIA EMISJI HAŁASU

Decydujący wpływ na poziom hałasu komunikacyjnego ma: praca silnika i zespołów napędowych, układ wydechowy spalin oraz toczenie się kół po nawierzchni drogi. Poziom hałasu u źródła zależy od natężenia ruchu, średniej prędkości strumienia pojazdów, struktury i płynności ruchu, pochylenia drogi oraz tekstury nawierzchni drogi. Na przepływ fali akustycznej w przestrzeni oraz wartość poziomu dźwięku w punkcie obserwacji (u odbiorcy) wpływ mają takie czynniki jak odległość punktu obserwacji od źródła dźwięku, ukształtowanie i pokrycie terenu, przegrody urbanistyczne oraz w mniejszym stopniu temperatura i wilgotność powietrza.

Metodyka obliczeń oparta została na „Metodach prognozowania hałasu komunikacyjnego” autorstwa R. J. Kucharskiego, zgodnie z wytycznymi zawartymi w Wydawnictwie Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiskainstitut Ochrony Środowiska. Na podstawie otrzymanego SDR (średni dobowy ruch pojazdów) opierając się o podane wzory w powyższej literaturze obliczono średniogodzinowe natężenie ruchu dla pory dnia i nocy.

Na podstawie otrzymanych danych przeprowadzono symulację komputerową przy użyciu programu **Traffic Noise 2008** firmy Soft-p.

Obliczenia emisji hałasu w powyższym programie opierają się o tzw. model obliczeniowy zgodny z francuską krajową metodą obliczeniową "NMPB-Routes-96", do której odnosi się francuska norma "XPS 31-133". Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE tymczasową metodyką modelowania hałasu drogowego. W praktyce oznacza to, że model emisji jest oparty o wspomnianą wcześniej metodykę francuską zaś model rozprzestrzeniania się fali akustycznej opiera się zasadniczo na metodyce zawartej w normie ISO 9613-2.

W obliczeniach emisji hałasu emitowanego przez pojazdy poruszające uwzględniono następujące czynniki:

- wielkości natężenia ruchu,
- udziału w potoku pojazdów ciężkich,
- średniej prędkości pojazdów,
- parametrów technicznych drogi (w tym wstępne założenia dla profilu podłużnego trasy),
- sposobu zagospodarowania i ukształtowania terenu wokół planowanej drogi.

Poniżej w tabelach przedstawiono wyniki prognoz ruchu.

Tabela 11-1 Zestawienie wyników prognoz ruchu SDR na wybranych odcinkach w poszczególnych latach inwestycji.

Nazwa odcinka	Nr drogi	2008 [SDR]	2012 [SDR]			2022 [SDR]		
		wariant 0	wariant 0	wariant inwestycyjny		wariant 0	wariant inwestycyjny	
				S-74	DK74 (ruch pozostały)		S-74	DK74 (ruch pozostały)
Cedzyna – Radlin	74	15310	17961	23356	3994	27415	36814	5927
Radlin – Wola Jachowa	74	11050	12030	17250	2829	20400	29598	4617
Wola Jachowa – Łagów	74	5260	7710	12355	1834	13647	21988	3298
Łagów – Jałowęsy	74	5760	7875	11434	1601	13837	20212	2951

Tabela 11-2 Udział ruchu ciężarowego w SDR na wybranych odcinkach w poszczególnych latach prognozy

Nazwa odcinka	nr drogi	2008	2012 [SDR]			2022 [SDR]		
		wariant 0	wariant 0	wariant inwestycyjny		wariant 0	wariant inwestycyjny	
				S-74	DK74 (ruch pozostały)		S-74	DK74 (ruch pozostały)
Cedzyna – Radlin	74	23%	29%	28%	12%	26%	25%	10%
Radlin – Wola Jachowa	74	26%	36%	31%	12%	30%	26%	10%
Wola Jachowa – Łagów	74	24%	37%	32%	10%	33%	27%	8,5%
Łagów – Jałowęsy	74	22%	36%	33%	11%	32%	27%	10%

Tabela 11-3 SDR 2012 w podziale na strukturę rodzajową ruchu, wariant 0

Nazwa odcinka	Razem	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepą
	SDR – wariant 0				
Cedzyna – Radlin	17961	11 710	1 042	1 876	3 333
Radlin – Wola Jachowa	12030	7 122	577	1 811	2 520
Wola Jachowa – Łagów	7710	4 333	524	703	2 150
Łagów – Jałowęsy	7875	4 619	421	871	1 964

Tabela 11-4 SDR 2012 w podziale na strukturę rodzajową ruchu, wariant inwestycyjny

Nazwa odcinka	Razem		Samochody osobowe		Samochody dostawcze		Samochody ciężarowe		Samochody ciężarowe z przyczepą	
	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74
	SDR - wariant inwestycyjny									
Cedzyna – Radlin	23356	3994	15442	2995	1374	519	2355	479	4184	0
Radlin – Wola Jachowa	17250	2829	11011	2122	892	368	2236	339	3112	0
Wola Jachowa – Łagów	12355	1834	7495	1467	906	183	974	183	2980	0
Łagów – Jałowęsy	11434	1601	7022	1233	639	184	1159	160	2614	24

Tabela 11-5 SDR 2022 w podziale na strukturę rodzajową ruchu, wariant 0

Nazwa odcinka	Razem	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepą
	SDR – wariant 0				
Cedzyna – Radlin	27415	18 629	1 658	2 567	4 561
Radlin – Wola Jachowa	20400	13 210	1 070	2 558	3 562
Wola Jachowa – Łagów	13647	8 157	986	1 109	3 394
Łagów – Jałowęsy	13837	8 624	785	1 360	3 068

Tabela 11-6 SDR 2022 w podziale na strukturę rodzajową ruchu, wariant inwestycyjny

Nazwa odcinka	Razem		Samochody osobowe		Samochody dostawcze		Samochody ciężarowe		Samochody ciężarowe z przyczepą	
	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74	S-74	DK74
	SDR									
Cedzyna – Radlin	36814	5927	25 354	4623	2 257	711	3 315	593	5 889	0
Radlin – Wola Jachowa	29598	4617	20 261	3648	1 641	508	3 217	462	4 478	0
Wola Jachowa – Łagów	21988	3298	14 320	2688	1 732	330	1 462	280	4 474	0
Łagów – Jałowęsy	20212	2951	13 524	2316	1 231	325	1 676	280	3 781	30

W ramach Dokumentacji projektowej wykonano także analizy i prognozy ruchu dla przełożenia odcinka drogi powiatowej nr 0316T Cedzyna – Leszczyny. Prognoza ruchu została wykonana przez firmę DRO - KONSULT Sp. z o.o. na podstawie pomiarów natężenia ruchu przeprowadzonych w maju 2009 roku. Prognozowanie ruchu oparto o wytyczne „Uproszczone metody obliczania prognozy ruchu do roku 2020 na zamiejskich drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych”.

Ze względu na fakt iż omawiany fragment drogi powiatowej jest odcinkiem projektowanym w analizach przeprowadzono prognozowanie ruchu jedynie dla wariantu inwestycyjnego w latach 2012 i 2022. Na całym przedmiotowym odcinku założono takie samo natężenie ruchu.

Tabela 11-7 Prognozowane natężenie ruchu dla projektowanego przełożenia drogi powiatowej

Rok	Razem	Motocykle	Samochody osobowe i dostawcze	Samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepą	Autobusy
	SDR					
SDR 2009	4685	42	4387	212	0	42
SDR 2012	6297	48	5967	240	0	42
SDR 2022	8977	55	8599	280	0	42

11.1.2. POMIARY HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO EMITOWANEGO DO ŚRODOWISKA

W celu scharakteryzowania aktualnego klimatu akustycznego na obszarach sąsiadujących z projektowaną inwestycją oraz położonych w rejonie dróg istniejących wykonano pomiary hałasu komunikacyjnego emitowanego do środowiska. W sumie wykonano 4 pomiary. Pomiary te zostały wykonane w 08.02.2008 r. a wyniki pomiarów zostały przedstawione w tabelach i wydrukach z miernika dźwięku.

Zastosowana metoda pomiarów

W pomiarach wykorzystano metody referencyjne: bezpośrednich pomiarów hałasu z wykorzystaniem próbkowania i pomiaru pojedynczych zdarzeń akustycznych oraz metodę obliczeniową zgodnie z Dz. U. 07.192.1392.

Tabela 11-8 Przyrządy do pomiaru hałasu

Aparatura pomiarowa:	typ	Nr
precyzyjny całkujący miernik dźwięku	SVAN 912E	2228
przedwzmacniacz	SV 01	1215
mikrofon	SV 04/C4	271
Posiadająca aktualne świadectwo legalizacji		
wydane dnia	16 maja 2007	Przez Prezesa Głównego Urzędu Miar w Warszawie
ważne do dnia	31 maja 2009	
Wzorcowania nr 2417.1-IB12-4180-R619/07 z dnia 22 maja 2007 r. wydane przez Prezesa Głównego Urzędu Miar w Warszawie		
Kalibrator	SV03	301
Posiadający Świadectwo Wzorcowania nr 7200.1-lb12-4180-1846/06 z dnia 26 styczeń 2007 r. wydane przez Prezesa Głównego Urzędu Miar w Warszawie		
Parametry pomiaru:	stała czasowa:	Fest
	korekcja:	A

Tabela 11-9 Warunki meteorologiczne podczas pomiarów hałasu

Wielkości mierzone	Wartości	Jednostka
Temperatura otoczenia	3	°C
Względna wilgotność	90	%
Ciśnienie atmosferyczne	1038	hPa
Prędkość wiatru	0	m/s
Kierunek wiatru	Cisza	

Dane meteorologiczne pochodzą ze stacji meteorologicznej.

Charakterystyka terenu, na którym wykonywano pomiary hałasu

Pomiary były wykonywane w okolicy istniejącej drogi krajowej nr 74. Punkty pomiarowe zostały wyznaczone na terenie płaskim z powierzchnią terenu trawiastą z niewielkim zadrzewieniem i rozproszoną zabudową mieszkaniową. W otoczeniu punktu pomiarowego nie występowały obiekty odbijające fale akustyczne.

Określenie równoważnego poziomu hałasu

a) Określenie równoważnego poziomu hałasu

Średni poziom hałasu L_{Asr} oblicza się w oparciu o wyniki pomiarów krótkookresowych próbek w następujący sposób:

$$L_{Asr} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} L_{Ai} \quad (1),$$

gdzie:

n – liczba prób

L_{Ai} – zmierzony poziom dźwięku dla danej próbki, dB

b) Odchylenie standardowe w danej serii pomiarowej określa się ze wzoru:

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (L_{Ai} - L_{Asr})^2 \quad (2),$$

gdzie:

L_{Ai} – zmierzony poziom dźwięku dla danej próbki, dB

n – liczba prób

c) Pomiary tła akustycznego

Tło akustyczne w czasie pomiaru hałasu dla dróg może być pominięte w przeważającej liczbie przypadków. Jeżeli jednak różnica pomiędzy poziomem tła a mierzonym poziomem dźwięku jest mniejsza niż 10 dB, co może się zdarzyć w punktach pomiarowych oddalonych od źródła, uwzględnia się wpływ tła, zgodnie ze wzorem

$$L_{Ae} = 10 \log \left(10^{0,1 \cdot L_{Ai}} - 10^{0,1 \cdot L_{At}} \right) \quad (3),$$

gdzie:

L_{Ai} – zmierzony poziom dźwięku, dB

L_{At} – poziom dźwięku tła akustycznego, dB

L_{Ae} – poziom hałasu emitowanego przez źródło, dB

Tło akustyczne szacuje się jako wartość średnią z wyników krótkookresowych, dziesięciosekundowych pomiarów prowadzonych w czasie pomiędzy przejazdami pojazdów. W sytuacjach, gdy nie jest to możliwe, dopuszcza się oszacowanie tła akustycznego w oparciu o pomiary wykonane w punkcie innym niż aktualny, jeżeli warunki akustyczne otoczenia punktu zastępczego są podobne, jak w punkcie, w którym prowadzone są badania.

d) Określenie równoważnego poziomu dźwięku dla drogi:

Równoważny poziom dźwięku dla dróg w punkcie pomiarowym oblicza się jako wartość średnią poziomów hałasu (ewentualnie skorygowanych według wzoru (3), otrzymanych dla każdego z reprezentatywnych okresów pomiarowych przy uwzględnieniu długości tego okresu zgodnie ze wzorem:

$$L_{Aeq} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \sum_{k=1}^n t_k 10^{0,1 \cdot L_{Aek}} \right) \quad (4)$$

gdzie:

n – liczba reprezentatywnych okresów pomiarowych

L_{Aek} – poziom emisji hałasu podczas k-tego okresu pomiarowego, dB

T_k – długość k-tego okresu pomiarowego, h

T – czas odniesienia, h

Charakterystyka i lokalizacja punktów pomiarowych, charakterystyka źródła hałasu

W celu wyznaczenia poziomu hałasu emitowanego do środowiska powodowanego przez poruszające się pojazdy samochodowe wyznaczono punkty pomiarowe na odcinkach projektowanej drogi ekspresowej nr 74.

I. Punkt pomiarowy nr 1

Punkt pomiarowy nr 1 usytuowany w km 89+250 projektowanej drogi ekspresowej nr 74 w miejscowości Radlin (o współrzędnych w układzie współrzędnych polskich prostokątnych „1972”, długość E 20°44'06,2”, szerokość N 50°51'55,5”).

Tabela 11-10 Charakterystyka źródła hałasu

1.	Nazwa odcinka drogi (ulicy), przy której prowadzone są	Droga krajowa nr 74 Cedzyna – Radlin
2.	Pomiary hałasu	Pozamiejska
3.	Rodzaj drogi	Droga krajowa
4	Parametry arterii	
a)	długość odcinka, przy którym	3 km

		prowadzone są badania	
	b)	liczba pasów ruchu	2
	c)	szerokość pasa ruchu	3,5 m
	d)	szerokość pasa dzielącego	-
	e)	niweleta drogi	-
	f)	stan jezdni (opisowo)	Dobry
	g)	położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, estakadzie)	W poziomie terenu
5	Parametry ruchu		
	a)	natężenie ruchu (lub liczba pojazdów danego typu)	10622 poj./godzinę
	b)	struktura strumienia pojazdów	Ciągły
	c)	średnia prędkość potoku ruchu	90 km/h
6	Otoczenie źródła hałasu		
	a)	rodzaj zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów Po przeciwnej stronie Zabudowa zagrodowa Zabudowa zagrodowa
	b)	odległość pierwszej linii zabudowy od drogi	Po stronie wykonywania pomiarów Po przeciwnej stronie 20 m 20 m
	c)	wysokość pierwszej linii zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów Po przeciwnej stronie 9 m 9 m

Tabela 11-11 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 1 - pora dzienna

Sytuacja	Wyniki pomiarów cząstkowych dB				R	L _{ASr}	U _{A,95}	
Numer 1	66,6	67,2	67,4		0,8	67,1	1,04	
Numer 2	63,6	63,9	63,4		0,5	63,6	0,65	
Tło akust.	41,1	40,9	51,4		0,5	41,1	0,65	
Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku								
sytuacja	L _{AŚr}	L _{Atla}	L _{Ae}	t	T	L _{Aeq}	L _{AeqT}	U _{R,95}
Numer 1	67,1	41,4	67,1	28800	57600	64,1	65,7	1,52
Numer 2	63,6	41,4	63,6	28800		60,6		

Tabela 11-12 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 1 - pora nocna

Sytuacja	Wyniki pomiarów cząstkowych dB			R	L _{ASr}	U _{A,95}		
Numer 1	52,0	51,3	51,1	0,9	51,5	1,17		
Tło akust.	32,4	32,5	32,2	0,3	32,4	0,39		
Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku								
sytuacja	L _{ASr}	L _{Atla}	L _{Ae}	t	T	L _{Aeq}	L _{AeqT}	U _{R,95}
Numer 1	51,5	32,4	51,4	28800	28800	51,4	51,4	1,76

Gdzie:

L_{ASr} - średni poziom dźwięku A [dB]

L_{Atla} - zmierzony równoważny poziom dźwięku A tła akustycznego [dB];

L_{Ae} - wartość poziomu emisji; dB

T_k - czas dla którego określono L_{Aeqi} [h]

T - normatywny czas odniesienia [h]

L_{AeqT} - wartość równoważnego poziomu hałasu A przenikającego o środowiska dla normatywnego czasu T [dB]

II. Punkt pomiarowy nr 2

Punkt pomiarowy nr 2 usytuowany w km 95+850 projektowanej drogi ekspresowej nr 74 w miejscowości Górno Parcele przy drodze wojewódzkiej nr 752, (o współrzędnych położenia w układzie współrzędnych polskich prostokątnych „1972” długość E 20°49'45,6" szerokość N 50°51'31,7").

Tabela 11-13 Charakterystyka źródła hałasu

1.	Nazwa odcinka drogi (ulicy), przy której prowadzone są		Na wysokości 95+850 km projektowanej drogi ekspresowej nr 74 w miejscowości Górno Parcele przy drodze wojewódzkiej nr 752	
2.	Pomiary hałasu		Miejska	
3.	Rodzaj drogi		Droga wojewódzka	
4	Parametry arterii			
	a)	długość odcinka, przy którym prowadzone są badania	1 km	
	b)	liczba pasów ruchu	2	
	c)	szerokość pasa ruchu	3,5 m	
	d)	szerokość pasa dzielącego	-	
	e)	niweleta drogi	-	
	f)	stan jezdni (opisowo)	Dobry	
	g)	położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, estakadzie)	W poziomie terenu	
5	Parametry ruchu			
	a)	natężenie ruchu (lub liczba pojazdów danego typu)	95 poj./godzinę	
	b)	struktura strumienia pojazdów	Przerywany-okresowy	
	c)	średnia prędkość potoku ruchu	50 km/h	
6	Otoczenie źródła hałasu			
	a)	Rodzaj zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów	Zabudowa jednorodzinna
			Po przeciwnej stronie	Budynki urzędów
	b)	odległość pierwszej linii zabudowy od drogi	Po stronie wykonywania pomiarów	10 m
			Po przeciwnej stronie	10 m
	c)	wysokość pierwszej linii zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów	9 m
			Po przeciwnej stronie	9 m

Tabela 11-14 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 2 - pora dzienna

Ekspozycja poziomu dźwięku pojedynczego zdarzenia akustycznego											
Pojazdy ciężkie	82,2	79,7	80,5	79,5	79,6	79,7					
Pojazdy lekkie	742,1	77,0	76,7	76,6	76,5	75,0	76,3	78,3	70,6	78,8	77,5
Obliczenie równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej											
Liczba poruszających się pojazdów			95 poj/h w tym 10% ciężkich 1520 poj/16h								
	SEL _{sr} dB		□ _{LAE}	n	T _h	L _{Aeq}			U _{A,95}		
Pojazdy ciężkie	80,3		0,86	1,52	16	54,5			0,18		
Pojazdy lekkie	76,5		1,55	138,6	16	60,2			1,22		
						61,3			1,23		
Obliczenie równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej											
Liczba poruszających się pojazdów			15 poj/h w tym 2% ciężkich 120 poj/8h								
	SEL _{sr} dB		□ _{LAE}	n	T _h	L _{Aeq}			U _{A,95}		
Pojazdy ciężkie	80,3		0,86	2,4	8	39,5			0,01		
Pojazdy lekkie	76,5		1,55	117,6	8	52,6			0,21		
						52,8			0,21		

Gdzie:

n - liczba zdarzeń akustycznych

T - normatywny czas odniesienia [h]

L_{A,95} - średni poziom dźwięku A [dB]

L_{Aeq} - wartość równoważnego poziomu hałasu A przenikającego o środowiska dla normatywnego czasu T [dB]

C_{LA} - wartości odchylenia standardowego dla każdej klasy

U_{A,95} - szacowana niepewność pomiar

III. Punkt pomiarowy nr 3

Punkt pomiarowy nr 3 w km 110+600 projektowanej drogi ekspresowej nr 74 w miejscowości Lechów przy drodze gminnej w kierunku Nowej Słupi (o współrzędnych w układzie współrzędnych polskich prostokątnych „1972” długość E 21°00'45,2” szerokość N 50°48'27,8”).

Tabela 11-15 Charakterystyka źródła hałasu

1.	Nazwa odcinka drogi (ulicy), przy której prowadzone są		Na wysokości 110+600 km projektowanej drogi ekspresowej nr 74 w miejscowości Lechów przy drodze gminnej w kierunku Nowej	
2.	Pomiary hałasu		Pozamiejska	
3.	Rodzaj drogi		Droga gminna	
4	Parametry arterii			
	a)	długość odcinka, przy którym prowadzone są badania	1 km	
	b)	liczba pasów ruchu	2	
	c)	szerokość pasa ruchu	3,0 m	
	d)	szerokość pasa dzielącego	-	
	e)	niweleta drogi	-	
	f)	stan jezdni (opisowo)	Dobry	
	g)	położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, estakadzie)	W poziomie terenu	
5	Parametry ruchu			
	a)	natężenie ruchu (lub liczba pojazdów danego typu)	50 poj./godzinę	
	b)	struktura strumienia pojazdów	Przerywany-okresowy	
	c)	średnia prędkość potoku ruchu	50 km/h	
6	Otoczenie źródła hałasu			
	a)	Rodzaj zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów	Zabudowa zagrodowa
			Po przeciwnej stronie	Zabudowa zagrodowa
	b)	odległość pierwszej linii zabudowy od drogi	Po stronie wykonywania pomiarów	10 m
			Po przeciwnej stronie	10 m
	c)	wysokość pierwszej linii zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów	9 m
			Po przeciwnej stronie	9 m

Tabela 11-16 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 3 - pora dzienna

Ekspozycja poziomu dźwięku pojedynczego zdarzenia akustycznego						
Pojazdy ciężkie	66,1	65,0	64,7	67,4	64,3	64,8 66,1
Pojazdy lekkie	62,6	64,1	61,8	62,3	62,0	60,8 60,1 64,0 64,2 63,6 60,2
	62,5	63,6				
Obliczenie równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej						
Liczba poruszających się pojazdów	65 poj/h w tym 10% ciężkich 1040 poj/16h					
	SEL _{sr} dB	□ _{LAE}	n	T _h	L _{Aeq}	U _{A,95}
Pojazdy ciężkie	65,6	0,83	104	16	38,2	0,16
Pojazdy lekkie	62,4	0,89	936	16	44,6	0,72
					45,5	0,74
Obliczenie równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej						
Liczba poruszających się pojazdów	25 poj/h w tym 8% ciężkich 200 poj/8h					
	SEL _{sr} dB	□ _{LAE}	n	T _h	L _{Aeq}	U _{A,95}
Pojazdy ciężkie	65,6	0,83	16	8	33,1	0,05
Pojazdy lekkie	65,4	0,89	184	8	40,5	0,28
					41,2	0,29

Gdzie:

n - liczba zdarzeń akustycznych

T - normatywny czas odniesienia [h]

$L_{A_{sr}}$ - średni poziom dźwięku A [dB]

$L_{A_{eq}}$ - wartość równoważnego poziomu hałasu A przenikającego o środowiska dla normatywnego czasu T [dB]

C_{LA} - wartości odchylenia standardowego dla każdej klasy

$U_{A,95}$ - szacowana niepewność pomiar

IV. Punkt pomiarowy nr 4

Punkt pomiarowy nr 4 usytuowany w km 119+600 projektowanej drogi ekspresowej nr 74 w miejscowości Piotrow (o współrzędnych w układzie współrzędnych polskich prostokątnych „1972” długość E 21°07'44,0” szerokość N 50°47'22,3”).

Tabela 11-17 Charakterystyka źródła hałasu

1.	Nazwa odcinka drogi (ulicy), przy której prowadzone są		Droga krajowa nr 74 Piotrów
2.	Pomiary hałasu		Pozamiejska
3.	Rodzaj drogi		Droga krajowa
4	Parametry arterii		
	a)	długość odcinka, przy którym prowadzone są badania	3 km
	b)	liczba pasów ruchu	2
	c)	szerokość pasa ruchu	3,5 m
	d)	szerokość pasa dzielącego	-
	e)	niweleta drogi	-
	f)	stan jezdni (opisowo)	Dobry
	g)	położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, estakadzie)	W poziomie terenu
5	Parametry ruchu		
	a)	natężenie ruchu (lub liczba pojazdów danego typu)	1600 poj./godzinę
	b)	struktura strumienia pojazdów	ciągły
	c)	średnia prędkość potoku ruchu	90 km/h
6	Otoczenie źródła hałasu		
	a)	Rodzaj zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów Zabudowa zagrodowa Po przeciwnej stronie Zabudowa zagrodowa
	b)	odległość pierwszej linii zabudowy od drogi	Po stronie wykonywania pomiarów 150 m Po przeciwnej stronie 300 m
	c)	wysokość pierwszej linii zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów 4 m Po przeciwnej stronie 4 m

Tabela 11-18 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 4 - pora dzienna

Sytuacja	Wyniki pomiarów cząstkowych dB			R	L _{ASr}	U _{A,95}		
Numer 1	52,2	51,9	52,6	0,7	52,2	0,91		
Numer 2	54,5	54,7	54,3	0,4	54,5	0,52		
Tło akust.	41,1	40,9	41,4	0,5	41,1	0,65		
Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku								
sytuacja	L _{ASr}	L _{Atla}	L _{Ae}	t	T	L _{Aeq}	L _{AeqT}	U _{R,95}
Numer 1	52,5	41,4	51,9	28800	57600	48,9	53,3	1,48
Numer 2	54,5	41,4	54,3	28800		51,3		

Tabela 11-19 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 4 - pora nocna

Sytuacja	Wyniki pomiarów cząstkowych dB			R	L _{ASr}	U _{A,95}		
Numer 1	46,2	46,0	45,4	0,8	45,9	1,04		
Tło akust.	32,	32,5	32,2	0,3	32,4	0,39		
Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku								
sytuacja	L _{ASr}	L _{Atla}	L _{Ae}	t	T	L _{Aeq}	L _{AeqT}	U _{R,95}
Numer 1	45,9	32,4	45,7	28800	28800	45,7	45,7	1,70

gdzie:

L_{ASr} - średni poziom dźwięku A [dB]

L_{Atla} - zmierzony równoważny poziom dźwięku A tła akustycznego [dB];

L_{Ae} - wartość poziomu emisji;

T_k - czas dla którego określono L_{Aeqi} [h]

T - normatywny czas odniesienia [h]

L_{AeqT} -wartość równoważnego poziomu hałasu A przenikającego o środowiska dla normatywnego czasu T [dB]

V. Punkt pomiarowy nr 5

Punkt pomiarowy nr 5 został usytuowany w km~121 +100 projektowanej drogi ekspresowej nr 74 w miejscowości Piórków Kolonia (o współrzędnych w układzie współrzędnych polskich prostokątnych „1972” długość E 21°09’06,90” szerokość N 50°47’16,50”).

Tabela 11-20 Charakterystyka źródła hałasu

1.	Nazwa odcinka drogi (ulicy), przy której prowadzone są		Na wysokości 121+100 km projektowanej drogi ekspresowej nr 74 w miejscowości Piórków przy drodze gminnej Piórków – Piórków Kolonia
2.	Pomiary hałasu		Teren zabudowany
3.	Rodzaj drogi		Droga gminna
4	Parametry arterii		
	a)	długość odcinka, przy którym prowadzone są badania	3 km
	b)	liczba pasów ruchu	2
	c)	szerokość pasa ruchu	2,5 m
	d)	szerokość pasa dzielącego	-
	e)	niweleta drogi	-
	f)	stan jezdni (opisowo)	Nie najlepszy
	g)	położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, estakadzie)	W poziomie terenu
5	Parametry ruchu		
	a)	natężenie ruchu (lub liczba pojazdów danego typu)	80 ciężarowych w ciągu doby ok. 40 poj. osobowych w ciągu doby
	b)	struktura strumienia pojazdów	Przerywany-okresowy
	c)	średnia prędkość potoku ruchu	50 km/h
6	Otoczenie źródła hałasu		
	a)	rodzaj zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów Zabudowa zagrodowa
			Po przeciwnej stronie łąki
	b)	odległość pierwszej linii zabudowy od drogi	Po stronie wykonywania pomiarów 20 m
			Po przeciwnej stronie 0 m
	c)	wysokość pierwszej linii zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów 9 m
			Po przeciwnej stronie 0 m

Tabela 11-21 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 5 - pora dzienna

Ekspozycja poziomu dźwięku pojedynczego zdarzenia akustycznego						
Pojazdy ciężkie	79,8	79,5	88,4	79,5	87,6	88,2
Pojazdy lekkie	77,9	72,9	76,2			
Obliczenie równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej						
Liczba poruszających się pojazdów	10 poj/h w tym 60% ciężkich 160 poj/16h					
	SEL _{sr} dB	□ _{LAE}	n	T _h	L _{Aeq}	U _{A,95}
Pojazdy ciężkie	85,6	4,13	96	16	57,9	3,84
Pojazdy lekkie	76,1	3,01	64	16	48,6	0,21
					58,2	3,85
Obliczenie równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej						
Liczba poruszających się pojazdów	4 poj/h w tym 1% ciężkich 32 poj/8h					
	SEL _{sr} dB	□ _{LAE}	n	T _h	L _{Aeq}	U _{A,95}
Pojazdy ciężkie	85,6	4,13	0,32	8	36,1	0,03
Pojazdy lekkie	76,1	3,01	31,68	8	46,5	0,21
					46,9	0,21

Gdzie:

n - liczba zdarzeń akustycznych

T - normatywny czas odniesienia [h]

L_{A,95} - średni poziom dźwięku A [dB]

L_{Aeq} - wartość równoważnego poziomu hałasu A przenikającego o środowiska dla normatywnego czasu T [dB]

VI. Punkt pomiarowy nr 6

Punkt pomiarowy nr 6 usytuowano w km ~ 129+600 projektowanej drogi ekspresowej nr 74 w miejscowości Niskorzów Nowy przy drodze powiatowej nr 0718 (o współrzędnych w układzie współrzędnych polskich prostokątnych „1972” długość E 21°11'31,3” szerokość N 50°47'19,9”).

Tabela 11-22 Charakterystyka źródła hałasu

1.	Nazwa odcinka drogi (ulicy), przy której prowadzone są	Na wysokości 123+600 km projektowanej drogi ekspresowej nr 74 w miejscowości Niskorzów Nowy przy drodze powiatowej nr 0718
2.	Pomiary hałasu	Teren zabudowany
3.	Rodzaj drogi	Droga powiatowa
4.	Parametry arterii	
a)	długość odcinka, przy którym prowadzone są badania	3 km
b)	liczba pasów ruchu	2
c)	szerokość pasa ruchu	2,5 m
d)	szerokość pasa dzielącego	-
e)	niweleta drogi	-
f)	stan jezdni (opisowo)	dobry
g)	położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, estakadzie)	W poziomie terenu
5.	Parametry ruchu	

	a)	natężenie ruchu (lub liczba pojazdów danego typu)	5 poj/h	
	b)	struktura strumienia pojazdów	Przerywany-okresowy	
	c)	średnia prędkość potoku ruchu	50 km/h	
6	Otoczenie źródła hałasu			
	a)	Rodzaj zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów	Zabudowa zagrodowa
			Po przeciwnej stronie	Pola uprawne
	b)	odległość pierwszej linii zabudowy od drogi	Po stronie wykonywania pomiarów	20 m
			Po przeciwnej stronie	0 m
	c)	wysokość pierwszej linii zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów	7 m
			Po przeciwnej stronie	0 m

Tabela 11-23 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 6 - pora dzienna

Ekspozycja poziomu dźwięku pojedynczego zdarzenia akustycznego						
Pojazdy ciężkie	708 71,7 70,2					
Pojazdy lekkie	65,2 66,1 68,1 68,6 69,0 64,9 65,5					
Obliczenie równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej						
Liczba poruszających się pojazdów			10 poj/h w tym 60% ciężkich 160 poj/16h			
	SEL _{sr} dB	□ _{LAE}	n	T _h	L _{Aeq}	U _{A,95}
Pojazdy ciężkie	70,9	0,87	8	16	32,4	0,19
Pojazdy lekkie	67,1	1,34	72	16	38,0	1,05
					39,1	1,07
Obliczenie równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej						
Liczba poruszających się pojazdów			4 poj/h w tym 1% ciężkich 32 poj/8h			
	SEL _{sr} dB	□ _{LAE}	n	T _h	L _{Aeq}	U _{A,95}
Pojazdy ciężkie	70,9	0,87	0,16	8	18,4	0,01
Pojazdy lekkie	67,1	1,34	15,84	8	34,5	0,46
					34,6	0,46

Gdzie:

n - liczba zdarzeń akustycznych

T - normatywny czas odniesienia [h]

L_{A,95} - średni poziom dźwięku A [dB]

L_{Aeq} - wartość równoważnego poziomu hałasu A przenikającego o środowiska dla normatywnego czasu T [dB]

□_{LAE} - wartość odchylenia standardowego dla każdej klasy

U_{A,95} - szacowana niepewność pomiaru

VII. Punkt pomiarowy nr 7

Punkt pomiarowy nr 7 został usytuowany w km ~131+200 projektowanej drogi ekspresowej nr 74 w miejscowości Gołoszyce (o współrzędnych w układzie współrzędnych polskich prostokątnych „1972” długość E 21°18'38,0", szerokość N 50°47'53,0").

Tabela 11-24 Charakterystyka źródła hałasu

1.	Nazwa odcinka drogi (ulicy), przy której prowadzone są		Droga krajowa nr 74 Gołoszyce	
2.	Pomiary hałasu		Pozamiejska	
3.	Rodzaj drogi		Droga krajowa	
4	Parametry arterii			
	a)	długość odcinka, przy którym prowadzone są badania	3 km	
	b)	liczba pasów ruchu	2	
	c)	szerokość pasa ruchu	3,5 m	
	d)	szerokość pasa dzielącego	-	
	e)	niweleta drogi	-	
	f)	stan jezdni (opisowo)	Dobry	
	g)	położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, estakadzie)	W poziomie terenu	
5	Parametry ruchu			
	a)	natężenie ruchu (lub liczba pojazdów danego typu)	1600 poj./godzinę	
	b)	struktura strumienia pojazdów	Ciągły	
	c)	średnia prędkość potoku ruchu	90 km/h	
6	Otoczenie źródła hałasu			
	a)	Rodzaj zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów	Zabudowa zagrodowa
			Po przeciwnej stronie	Zabudowa zagrodowa
	b)	odległość pierwszej linii zabudowy od drogi	Po stronie wykonywania pomiarów	60 m
			Po przeciwnej stronie	200 m
	c)	wysokość pierwszej linii zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów	4 m
			Po przeciwnej stronie	4 m

Tabela 11-25 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 7 - pora dzienna

Sytuacja	Wyniki pomiarów częstotliwościowych dB				R	L _{ASr}	U _{A,95}
Numer 1	63,9	63,4	63,0		0,9	63,4	1,17
Numer 2	68,7	69,5	68,2		1,3	68,8	1,69
Tł0 akust.	42,3	42,0	42,1		0,3	42,1	0,39
Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku							
sytuacja	L _{ASr}	L _{Atla}	L _{Ae}	t	T	L _{Aeq}	U _{R,95}
Numer 1	63,4	42,1	63,4	28800	57600	60,4	1,61
Numer 2	68,8	42,1	68,8	28800		65,8	

Tabela 11-26 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 7 - pora nocna

Sytuacja	Wyniki pomiarów częstotliwościowych dB				R	L _{ASr}	U _{A,95}
Numer 1	58,4	58,5	59,3		0,9	58,5	1,17
Tł0 akust.	36,7	36,5	35,2		1,5	36,2	1,95
Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku							
sytuacja	L _{ASr}	L _{Atla}	L _{Ae}	t	T	L _{Aeq}	U _{R,95}
Numer 1	58,8	36,2	58,7	28800	28800	58,7	1,75

Gdzie:

L_{ASr} - średni poziom dźwięku A [dB]

L_{Atla} - zmierzony równoważny poziom dźwięku A tła akustycznego [dB];

L_{Ae} - wartość poziomu emisji;

T_k - czas dla którego określono L_{Aeqi} [h]

T - normatywny czas odniesienia [h]

L_{AeqT} -wartość równoważnego poziomu hałasu A przenikającego o środowiska dla normatywnego czasu T [dB]

VIII. Punkt pomiarowy nr 8

Punkt pomiarowy nr 8 został usytuowany w km ~135+000 projektowanej drogi ekspresowej nr 74 na wysokości miejscowości Jałowęsy (o współrzędnych w układzie współrzędnych polskich prostokątnych „1972” długość E 21°19'59,7”, szerokość N 50°47'42,8”).

Tabela 11-27 Charakterystyka źródła hałasu

1.	Nazwa odcinka drogi (ulicy), przy której prowadzone są		Droga krajowa nr 74 Piotrów	
2.	pomiary hałasu		pozamiejska	
3.	Rodzaj drogi		Droga krajowa	
4	Parametry arterii			
	a)	długość odcinka, przy którym prowadzone są badania	3 km	
	b)	liczba pasów ruchu	2	
	c)	szerokość pasa ruchu	3,5 m	
	d)	szerokość pasa dzielącego	-	
	e)	niweleta drogi	-	
	f)	stan jezdni (opisowo)	Dobry	
	g)	położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, estakadzie)	W poziomie terenu	
5	Parametry ruchu			
	a)	natężenie ruchu (lub liczba pojazdów danego typu)	1600 poj./godzinę	
	b)	struktura strumienia pojazdów	ciągły	
	c)	średnia prędkość potoku ruchu	90 km/h	
6	Otoczenie źródła hałasu			
	a)	rodzaj zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów	Zabudowa zagrodowa
			Po przeciwnej stronie	Zabudowa zagrodowa
	b)	odległość pierwszej linii zabudowy od drogi	Po stronie wykonywania pomiarów	100 m
			Po przeciwnej stronie	300 m
	c)	wysokość pierwszej linii zabudowy	Po stronie wykonywania pomiarów	4 m
Po przeciwnej stronie			4 m	

Tabela 11-28 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 8 - pora dzienna

Sytuacja	Wyniki pomiarów cząstkowych dB				R	L _{ASr}	U _{A,95}	
Numer 1	64,1	64,9	63,7		1,2	64,3	1,56	
Numer 2	69,8	70,8	70,5		1,0	70,4	1,30	
Tło akust.	42,3	42,0	42,1		0,3	42,1	0,39	
Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku								
sytuacja	L _{ASr}	L _{Atla}	L _{Ae}	t	T	L _{Aeq}	L _{AeqT}	U _{R,95}
Numer 1	64,3	42,1	64,2	28800	57600	61,2	68,3	1,83
Numer 2	70,4	42,1	70,4	28800		67,4		

Tabela 11-29 Wyniki pomiaru hałasu w punkcie pomiarowym nr 8 - pora nocna

Sytuacja	Wyniki pomiarów cząstkowych dB				R	L _{ASr}	U _{A,95}	
Numer 1	59,9	59,4	59,1		0,8	59,5	1,04	
Tłło akust.	36,7	36,5	35,2		1,5	36,2	1,95	
Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku								
sytuacja	L _{ASr}	L _{Atla}	L _{Ae}	t	T	L _{Aeq}	L _{AeqT}	U _{R,95}
Numer 1	59,5	36,2	59,5	28800	28800	59,5	59,5	1,67

Gdzie:

$L_{A\bar{S}r}$ - średni poziom dźwięku A [dB]

L_{Atta} - zmierzony równoważny poziom dźwięku A tła akustycznego [dB];

L_{Ae} - wartość poziomu emisji;

T_k - czas dla którego określono L_{Aeqi} [h]

T - normatywny czas odniesienia [h]

L_{AeqT} - wartość równoważnego poziomu hałasu A przenikającego o środowiska dla normatywnego czasu T [dB]

Wnioski końcowe

Tabela 11-30 Zestawienie wyników pomiarów hałasu

	Zmierzony poziom hałasu w [dB] Pora dzienna	Zmierzony poziom hałasu w [dB] Pora nocna
Punkt pomiarowy nr 1	65,7	51,4
Punkt pomiarowy nr 2	61,5	52,8
Punkt pomiarowy nr 3	45,5	41,2
Punkt pomiarowy nr 4	53,3	45,7
EDRoPunkt pomiarowy nr 5	58,2	46,9
Punkt pomiarowy nr 6	39,1	34,6
Punkt pomiarowy nr 7	66,9	58,7
Punkt pomiarowy nr 8	68,3	59,5
Wartości dopuszczalne	60	50

Po przeprowadzonych pomiarach i obliczeniu równoważnego poziomu hałasu (A) w decybelach stwierdzono, że hałas w punkcie pomiarowym nr 1, 2, 7 i 8 przekracza w porze dziennej 60 dB i w porze nocnej 50 dB.

11.2 MODELOWANIE SUBSTANCJI W POWIETRZU

Metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu oparta jest na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87).

Symulacja komputerowa przeprowadzona została w oparciu o program komputerowy **EK100W** wersja 4.5., opracowany przez „ATMOTERM” Sp. z o.o. w Opolu. Wykorzystane metody obliczeń oparte są na formule Pasquilla. Emisja zanieczyszczeń z pojazdów silnikowych jest zaliczana do tzw. źródeł liniowych. Emitorami są wszystkie pojazdy poruszające się na analizowanym odcinku drogi. Duży wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń emitowanych przez emitory mają warunki klimatyczno - meteorologiczne i stany równowagi atmosfery.

Do komputerowej analizy zanieczyszczeń emitowanych do powietrza został wykorzystany program **COPERT III**. Obliczenia przeprowadzono według instrukcji do programu przedstawionej w podręczniku „Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów - model i program komputerowy **COPERT III**” opracowanym przez firmę EKKOM.

Prognoza wielkości emisji - opis metody obliczeniowej programu COPERT III

Wykonywanie prognoz zanieczyszczeń powietrza, ze względu na różnorodność pojazdów oraz technologii napędów, używanego paliwa, a także zmienności sytuacji i warunków atmosferycznych jest zagadnieniem bardzo złożonym. Obliczanie emisji zanieczyszczeń jest zadaniem skomplikowanym i wymaga odpowiednio przygotowanych danych oraz narzędzi.

Model i program komputerowy **COPERT III** powstał pod patronatem Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska, na podstawie badań wykonanych w krajach 15 Unii Europejskiej. Program ten został stworzony do oszacowania (prognozowania) emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących od transportu drogowego.

W celu uzyskania wiarygodnych wyników w programie wzięto pod uwagę szereg czynników mających znaczny wpływ na emisję. Zastosowano między innymi podział samochodów na poszczególne kategorie zgodnie z klasyfikacją Europejskiej Komisji Gospodarczej (UNECE), uwzględniono wiek pojazdów, pojemność oraz ciężar, a także pośrednio rodzaj paliwa (poprzez uwzględnienie technologii wykonania silników).

Przyjęty w **COPERT III** podział powoduje, że do obliczeń emisji zanieczyszczeń niezbędne są bardzo szczegółowe dane ruchowe dotyczące nie tylko natężenia ruchu poszczególnych rodzajów pojazdów, ale również wiedza na temat udziałów pojazdów o określonej technologii wykonania silników i wieku, poruszających się na danej drodze w analizowanym czasie (dotyczy głównie problemów prognozy w czasie). Od szczegółowości i wiarygodności danych ruchowych zależy dokładność wyników obliczeń emisji zanieczyszczeń.

Program dzieli emisje zanieczyszczeń powietrza pochodzących od ruchu drogowego na trzy grupy:

- emisje „gorące” (*hot emissions*) powstające w trakcie jazdy,
- emisje spalin tzw. „zimnego startu” (*cold-start emissions*) pojawiające się przy rozruchu silnika,
- emisje z parowania - opary pojawiające w trakcie eksploatacji pojazdów mechanicznych,

Emisje wszystkich powyższych grup zależą m.in. od klasy pojazdów, pojemności silników i rodzaju paliwa.

Analizowane w programie zanieczyszczenia zostały podzielone na 4 grupy, zależne od dokładności prognoz. Na potrzeby niniejszego opracowania analizowano zanieczyszczenia z następujących grup:

- Grupa 1 - zanieczyszczenia, dla których istnieje dokładna metoda obliczeniowa oparta na specyficznych parametrach emisji, dla różnych sytuacji na drodze i przy różnym stanie silnika. Zanieczyszczenia należące do tej grupy to: tlenki azotu (NO_x) w przeliczeniu na dwutlenek azotu (NO_2), lotne substancje organiczne (VOC), część niemetanowych lotnych substancji organicznych (NMVOC) i pył zawieszony (PM_{10}).
- Grupa 2 - zanieczyszczenia, których emisja jest proporcjonalna do wielkości zużycia paliwa. Zanieczyszczenia należące do tej grupy to: dwutlenek siarki (SO_2), ołów (Pb) i kadm (Cd).

Prognozując emisje zanieczyszczeń powietrza na lata 2012 i 2022 dla analizowanej inwestycji do programu wprowadzono dane uzyskane w wyniku przeprowadzenia prognozy ruchu.

Emisja analizowanej substancji zanieczyszczenia powietrza zależy bezpośrednio od natężenia ruchu oraz liczby kilometrów (przebiegu), jakie dany rodzaj pojazdu pokonuje w ciągu roku. Do programu **COPERT III** wprowadzono średnie roczne natężenie ruchu czyli $\text{SDR} [\text{P/d}] \times 365 [\text{dni/rok}]$.

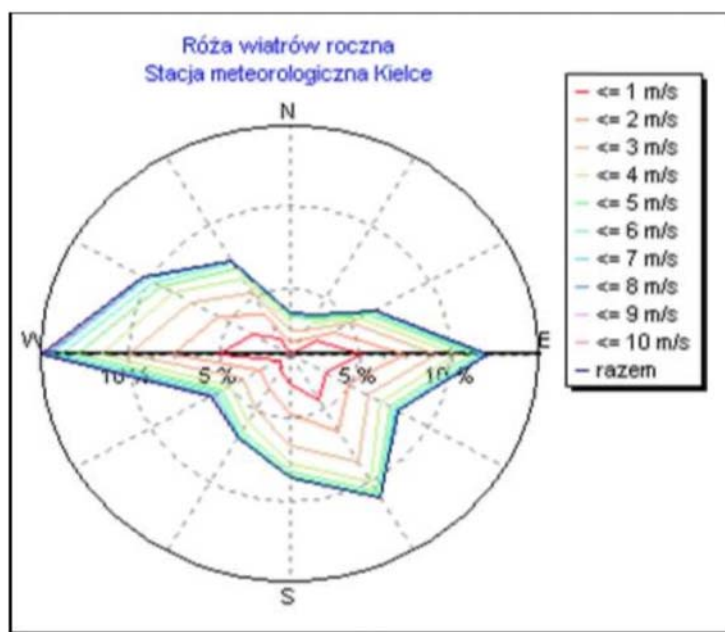
Zakres opracowania obejmuje:

- obliczenie zasięgu oddziaływania zanieczyszczeń w stosunku do projektowanej drogi oraz w przypadku zaniechania realizacji inwestycji dla prognozy ruchu na rok 2008, 2012 i 2022,
- porównanie prognozowanego poziomu stężeń w środowisku z wartościami odniesienia i ocena zgodności z poziomem normatywnym.

Dla oszacowania zasięgu oddziaływania komunikacyjnego przyjęto prognozę ruchu dla roku 2008 - wariant „0”, 2012 - wariant „0”, 2012 - wariant „inwestycyjny” oraz dla roku 2022 - wariant „0” i 2022 - wariant „inwestycyjny”.

Duże znaczenie na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy mają warunki klimatyczno - meteorologiczne. Dla obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza na rozpatrywanym terenie wykorzystano dane ze stacji meteorologicznej w Kielcach. Średnia temperatura powietrza w ciągu roku wynosi $7,5^\circ \text{C}$.

Do obliczeń przyjęto: wariant „0” - jedna jezdnia - 2 pasy ruchu, szerokość pasa drogowego 20 m, wariant „inwestycyjny” - 2 jezdnie x 2 pasy ruchu (szer. pasa dzielącego 12,0 m), szerokość pasa drogowego - 50 m.



Dla terenu lokalizacji inwestycji, obowiązują dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu, określone w Załączniku nr 1, do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47 poz. 281).

Tabela 11-31 Wartość dopuszczalnych poziomów w powietrzu dla substancji, jakie emitowane są do powietrza przez środki transportu

Nazwa substancji (numer CAS)	Okres uśrednienia pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200 ¹⁾
	rok kalendarzowy	40 ¹⁾
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350 ¹⁾
	24 godziny	125 ¹⁾
	rok kalendarzowy	20 ²⁾
Ołów (10028-15-6)	rok kalendarzowy	0,5 ¹⁾
Pył zawieszony PM 10	24 godziny	50 ¹⁾
	rok kalendarzowy	40 ¹⁾
Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ³⁾	10000 ^{1) 3)}

¹⁾ - poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

²⁾ - poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin,

³⁾ - maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby.

W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87) określone zostały wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju oraz okresy, dla jakich uśrednione są wartości odniesienia. Określone w w/w rozporządzeniu wartości odniesienia dla substancji, jakie emitowane są do powietrza przez środki transportu oraz okresy, dla jakich uśrednione są wartości odniesienia, zestawiono w tabeli 15-30.

Tabela 11-32 Wartości odniesienia dla substancji emitowanych do powietrza

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w (mg/m ³), uśrednione do okresu	
		1 godziny	roku kalendarzowego
Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	30
Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
Ołów	7439-92-1	5	0,5
Pył zawieszony PM10	-	280	40
Tlenek węgla	630-08-0	30000	-
Węglowodory alifatyczne	-	3000	1000
Węglowodory aromatyczne	-	1000	43

11.3 PROGNOZOWANIE PROGOWYCH ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZEŃ WÓD

Prognozowanie spływów opadowych z dróg zależy od wielu różnorodnych czynników o charakterze losowym. Należą do nich między innymi: zanieczyszczenie powietrza, natężenie i rodzaj pojazdów, rodzaj nawierzchni drogi, zagospodarowanie drogi, ukształtowanie poboczy, użytkowanie terenów przyległych, pora roku, charakterystyka ilościowa i jakościowa opadu.

Prognozowanie stężenia zawiesiny ogólnej

Prognozę zanieczyszczenia wód opadowych określono w oparciu o „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”, opracowane poprzez Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego EKKOM Sp. z o.o., a wprowadzonych do stosowania Zarządzeniem Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. Określają one zależności pomiędzy natężeniem ruchu i stężeniem zawiesin ogólnych dla dróg jednojezdniowych (dwupasowych oraz dwupasowych z szerokimi poboczami bitumicznymi) zlokalizowanych na terenach zamieszkałych, bez zastosowania urządzeń podczyszczających na wylotach różnego rodzaju systemów kanalizacyjnych.

Projektowana droga S-74 jest drogą dwujezdniową czteropasową. Jezdnie rozdziela pas dzielący o szerokości 12 m z obustronnymi opaskami bitumicznymi, w związku z tym do obliczeń przyjęto dwie odrębne drogi. Prognoza ruchu jaka została opracowana dla projektowanej drogi została podzielona na dwa kierunki ruchu.

Stężenie zawiesiny ogólnej zostało również określone dla *wariantu „0”* - jedna jezdnia, 2 pasy ruchu.

Zależność ta opisana jest wzorem:

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

gdzie:

S_{zo} - stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l],

Q - dobowe natężenie ruchu (ŚRD) w zakresie od 1 000 do 17 500 pojazdów/dobę [P/d].

Prognozowanie stężenia węglowodorów ropopochodnych

Do 31 lipca 2006 roku w wodach opadowych i roztopowych spływających z dróg analizowane były substancje ropopochodne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2004, Nr 168, poz. 1763 - nieobowiązujące).

Z chwilą wejścia w życie nowego Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2006 roku w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984) w wodach opadowych i roztopowych określa się węglowodory ropopochodne.

Możliwość określenia jak bardzo porównywalne są stężenia tych dwóch substancji związana jest z analizą jak bardzo istotne jest stężenie benzyn w przypadku substancji ropopochodnych oraz olejów ciężkich, jeśli chodzi o węglowodory ropopochodne.

Benzyny ($C_6 - C_{11}$) są lekkie, związane lotnymi frakcjami ropy naftowej, szybko parują i przedostają się do powietrza. Z wyników analiz prowadzonych przy pomocy chromatografii gazowej, gdzie jest możliwe dokładne oznaczenie benzyn i olejów wynika, że w większości przypadków stężenia benzyn znajdują się na granicy oznaczalności.

Węglowodory o węglach powyżej C_{35} zaliczane są do olejów ciężkich oraz frakcji asfaltu. Frakcje te ze względu na dużą masę oraz rozbudowany łańcuch węglowy węglowodoru są mniej mobilne i trudniej splukiwane przez wody, przez co ich stężenia w wodach opadowych i roztopowych powinny być marginalne. Opierając się na takich założeniach można stwierdzić, że wyniki stężeń substancji ropopochodnych są porównywalne ze stężeniami węglowodorów ropopochodnych,

W ramach prowadzonych badań w roku 2005 na zlecenie GDDKiA w 298 pomiarów (spośród 1403 pomiarów) stężenia substancji ropopochodnych były większe od granicy oznaczalności - 0,005 mg/l (pozostałe kształtowały się poniżej tej wartości). Wartości te nie przekroczyły dopuszczalnej wartości - 15 mg/l.

W prognozach dla odcinków zamiejskich dróg krajowych przy małej wrażliwości terenu i odbiorników można przyjmować, że stężenie węglowodorów ropopochodnych jest mniejsze niż wartość dopuszczalna - 15mg/l.

W przypadku występowania w miejscu wykonywania prognozy wrażliwego terenu lub odbiorników należy przyjąć, że zagrożenie i zanieczyszczenie węglowodorami ropopochodnymi może nastąpić nawet przy najmniejszym ich stężeniu. Powoduje to konieczność zastosowania odpowiednich skutecznych urządzeń zatrzymujących i podczyszczających węglowodory ropopochodne.

12 PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Prognozowane skutki realizacji inwestycji

Wykonane w ramach realizacji niniejszego Raportu analizy i obliczenia pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Realizacja budowy S-74 po nowym przebiegu na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy pozwoli zarówno na poprawę bezpieczeństwa ruchu wszystkich użytkowników drogi, jak również skróci czas podróży na tym odcinku, szczególnie w perspektywie kolejnych lat.
2. Trasę nowego przebiegu S-74 poprowadzono przede wszystkim przez tereny rolnicze, w oddaleniu od zwartej zabudowy wiejskiej. Na rozpatrywanych odcinkach wariantów konieczny będzie wykup i wyburzenie budynków, zlokalizowanych w pasie S-74 (dla wariantu 1-a – 138 budynków mieszkalnych oraz 175 budynków gospodarczych, wariantu 4-d – 28 budynków mieszkalnych oraz 27 budynków gospodarczych, wariantu 5-c – 52 budynki mieszkalne oraz 43 budynki gospodarcze, wariantu 6-4-b – 46 budynków mieszkalnych oraz 64 budynki gospodarcze).
3. Budowa przedmiotowej inwestycji będzie wiązała się z trwałym zajęciem terenu pod pas drogowy i obiekty inżynierskie. Będzie się to wiązało ze zniszczeniem szaty roślinnej oraz usunięciem kolidujących z przebiegiem terenów leśnych. W zależności od wariantu powierzchnia lasów zajęta pod planowaną inwestycję wynosi: ok. 16 ha (Wariant 1-a), ok. 43,3 ha (Wariant 4-d), ok. 15,5 ha (Wariant 5-c) i ok. 5,05 ha (Wariant 6-4-b).
4. Zastosowanie proponowanych w poszczególnych wariantach środków ostrożności i urządzeń ochrony środowiska zminimalizuje oddziaływanie inwestycji na etapie realizacji i eksploatacji, tak, że nie będzie miała ona negatywnego oddziaływania na gleby, wody powierzchniowe i podziemne oraz ludzi.
5. W trakcie prowadzenia robót budowlanych ochrona przed hałasem terenów mieszkalnych położonych wzdłuż drogi powinna polegać przede wszystkim na prowadzeniu robót w godzinach dziennych oraz używaniu do robót sprzętu i maszyn w dobrym stanie technicznym.
Wyniki obliczeń emisji hałasu wykazały przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu, w związku z czym w tych miejscach zaproponowano zastosowanie ekranów akustycznych.
6. W związku z brakiem przekroczeń wartości dopuszczalnych na granicy pasa drogowego, na etapie eksploatacji inwestycji nie przewidziano dodatkowych zabezpieczeń mających na celu zmniejszenie

zanieczyszczeń powietrza wzdłuż drogi, jednak wprowadzone będą nasadzenia zieleni, które będą pełnić rolę filtra biologicznego dla zanieczyszczeń.

7. W ramach ochrony wód powierzchniowych i podziemnych przewiduje się system oparty na rowach trawiastych i otwartych zbiornikach retencyjnych lub retencyjno infiltracyjnych. W rejonie terenów wrażliwych, za które należy uznać: miejsca przecięcia z Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych, miejsca ujęć wody oraz strefy ochronne, przecięcia cieków w szczególności w miejscach występowania gatunków chronionych oraz na obszarach Natura 2000 przewiduje się uszczelnienie systemu odwodnienia oraz montaż dodatkowych urządzeń np. osadników i separatorów.
8. W trakcie realizacji inwestycji powstaną odpady należące do grupy odpadów pochodzących z remontów i przebudów, odpady materiałów budowlanych oraz pewne ilości drewna z wycinki. Podczas eksploatacji powstawać będą typowe odpady związane z utrzymaniem drogi.
9. W wyniku wycinki drzew i krzewów rosnących w liniach rozgraniczających inwestycję oraz usunięcia roślinności i gleby z pasa przeznaczonego pod budowę S-74 zmniejszy się powierzchnia biologicznie czynna, co spowoduje także naruszenie siedlisk i stanowisk zwierząt zamieszkujących te tereny.
10. Warianty inwestycji będą oddziaływać na florę i siedliska przyrodnicze wpisane do I Załącznika Dyrektywy Siedliskowej w następujący sposób: wariant 1-a wiąże się ze zniszczeniem ok. 13,3 ha Łąk świeżych i wilgotnych (6510), ok. 1,2 ha Łęgów olszowych (91E0*) oraz ok. 0,11 ha Muraw kserotermicznych (6210*) i 0,3 ha Grądu środkowoeuropejskiego (9170), ponadto powoduje utratę 1 stanowiska roślin objętych ochroną. Wariant 4-d wiąże się z utratą ok. 18,3 ha Łąk świeżych i wilgotnych (6510), ok. 0,35 ha Łęgów olszowych (91E0*), ok. 3,15 ha Grądu środkowoeuropejskiego (9170), ok. 0,53 ha Ziołorośli nadrzecznych (6430), ok. 0,78 ha Suchych wrzosowisk (4030), a ponadto trasa koliduje z 11 stanowiskami roślin objętych ochroną. Wariant 5-c wiąże się ze zniszczeniem ok. 36,34 ha Łąk świeżych i wilgotnych (6510), ok. 0,4 ha Łęgów olszowych (91E0*) oraz 3,15 ha Grądu środkowoeuropejskiego (9170) i dodatkowo 5 stanowisk roślin objętych ochroną. Wariant 6-4-b wiąże się z utratą ok. 15,5 ha Łąk świeżych i wilgotnych oraz ok. 0,04 ha Łęgów olszowych (91E0*) ok. 0,05 ha Grądu środkowoeuropejskiego (9170) oraz ok. 0,13 ha Muraw kserotermicznych (6210*) i nie niszczy stanowisk cennych i chronionych gatunków roślin. Reasumując, pod względem wpływu na siedliska przyrodnicze oraz cenne i chronione gatunki roślin najkorzystniejszy jest wariant 6-4-b, natomiast najmniej korzystny 5-c.
11. Ze względu na oddziaływanie na cenne i chronione gatunki zwierząt najmniejszy wpływ będzie miał wariant 6-4-b, który będzie miał wpływ na 3 z 20 zinwentaryzowanych na badanym terenie gatunków chronionych na mocy Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej i Załącznika I Dyrektywy Ptasiej: bociana białego (2 stanowiska), zimorodka (1 stanowisko) i gąsiorka (1 stanowisko). Wariant nie będzie miał wpływu na siedliska rozrodcze płazów. Podobnie w przypadku wariantu 1-a, którego realizacja będzie wiązała się z negatywnym oddziaływaniem na 34 gatunki zwierząt, na 4 stanowiskach. Znacznie bardziej będzie wpływał na zwierzęta i ich siedliska wariant 4-d, który wpłynie na 13 stanowisk 9 gatunków. Zdecydowanie najbardziej niekorzystnym wariantem jest trasa 5-c, która będzie negatywnie oddziaływać na 14 stanowisk 9 gatunków.
12. Każdy z proponowanych wariantów przecina obszary chronione tj:
 - Wariant1-a:** przebiega przez: Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, Otulinę Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Cisowsko – Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu, Cisowsko – Orłowiński Park Krajobrazowy, Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu,.
 - Wariant4-d:** przebiega przez: Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, Obszar Natura 2000 Dolina Warkocza, Otulinę Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Cisowsko – Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu, Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu;
 - Wariant5-c:** przebiega przez: Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, Obszar Natura 2000 Dolina Warkocza, Otulinę Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Cisowsko – Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu, Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu, Obszar Natura 2000 Ostoja Jeleniowska;
 - Wariant6-4-b:** przebiega przez: Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, Otulinę Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Cisowsko – Orłowiński Obszar Chronionego Krajobrazu, Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu;

Fragm. drogi powiatowej na całej długości przechodzi przez: Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu od km ok. 88+600 do km około 94+980.

13. Spośród wszystkich analizowanych wariantów trasy 4-d i 5-c kolidują z obszarami Natura 2000 przecinając ich teren (dot. Dolina Warkocza). Co więcej, realizacja inwestycji zgodnie z ich przebiegami wiązałaby się ze znaczącym negatywnym wpływem na przedmioty ochrony obszaru tj. siedlisko Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arhenatherion elatioris*) (6510) oraz skójkę gruboskorupową (*Unio crassus*). Oznacza to, że realizacja inwestycji w tych wariantach będzie możliwa wyłącznie w przypadku wykazania nadrzędnego interesu publicznego oraz braku wariantów umożliwiających uniknięcie oddziaływania na obszary Natura 2000.
14. Oddziaływania wariantów na pozostałe obszary Natura 2000 znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji tj. Lasy Cisowsko-Orłowińskie, Ostoja Jeleniowska oraz Przełom Lubrzanki, przy zastosowaniu zaproponowanych w raporcie rozwiązań minimalizujących wpływ przedsięwzięcia, nie będzie znacząco negatywne,
15. Drożność korytarzy ekologicznych, z którymi koliduje inwestycja zostanie zachowana poprzez realizację przejść dla zwierząt zaprojektowanych dla poszczególnych wariantów.
16. Podobnie, jak w przypadku każdej drogi istnieje ryzyko wystąpienia zdarzenia o znamionach poważnej awarii. Będzie ono jednak znacznie mniejsze po wybudowaniu S-74 po nowym przebiegu.
17. Wykorzystane w opracowaniu raportu metody oraz dane o ruchu drogowym są zgodne z obowiązującym prawem oraz współczesną wiedzą techniczną.
18. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać badania ratownicze stanowisk archeologicznych.
19. Prace budowlane wymagają nadzoru konserwatorskiego, zgodnie z opiniami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
20. Niektóre dobra kultury (krzyże, kapliczki) położone wzdłuż drogi będą wymagały zabezpieczenia na czas robót budowlanych lub przeniesienia poza teren inwestycji.

Warunki projektowania i realizacji planowanego przedsięwzięcia, w tym zabezpieczeń środowiska

Po określeniu zasięgu zajętości terenu należy opracować projekty szczegółowe działań zabezpieczających i łagodzących wpływ drogi na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego:

1. Kompleksowe rozwiązanie gospodarki wodno-ściekowej, preferowanie naturalnych metod oczyszczania, zapobieganie naruszeniu istniejących stosunków wodnych.
2. Zapewnienie oczyszczania wód opadowych spływających z powierzchni szczelnej drogi do wartości dopuszczalnych, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska.
3. Wykonanie urządzeń odwadniających i budowa przepustów i mostów.
4. Oszczędne gospodarowanie terenem, zbilansowanie robót ziemnych, w celu zminimalizowania wpływ inwestycji na pokrywę glebową oraz szatę roślinną w jej otoczeniu.
5. Minimalizacja ilości odpadów, opracowanie planu gospodarki odpadami, wraz z jego zatwierdzeniem oraz wykonaniem.
6. Projekt ekranów akustycznych.
7. Szczegółowa inwentaryzacja drzew na terenie inwestycji, wykonanie projektu gospodarki roślinnością istniejącą, szczególnie dla obszaru Natura 2000 oraz na terenach objętych ochroną.
8. Projekt nasadzeń drzew i krzewów, w tym zieleni izolacyjnej.
9. Wykonanie sondaży archeologicznych oraz ewentualnie ratowniczych badań archeologicznych przed przystąpieniem do prac.

W trakcie realizacji robót należy w szczególności:

1. Zapewnić sprzęt i maszyny budowlane w dobrym stanie technicznym oraz materiały posiadające odpowiednie atesty i spełniające wymagane prawem normy.
2. Dbać o odpowiednie oznakowanie terenów budowy oraz sprzętu i maszyn oraz wyposażenie pracowników w ubrania odblaskowe zapewniające ich lepszą widoczność.
3. Roboty związane z użyciem ciężkiego sprzętu na terenach w pobliżu zabudowy mieszkalnej prowadzić w ciągu dnia, a w nocy wyłącznie po zastosowaniu przenośnych osłon akustycznych.

4. Ograniczać emisję pyłu (przewożenie materiału sypkiego pod plandekami, utwardzenie dróg dojazdowych dla sprzętu budowlanego i dostaw materiałów budowlanych) oraz innych zanieczyszczeń.
5. Odpowiednio zorganizować plac budowy z zapleczem socjalnym i składować, materiały budowlane oraz paliwa i środki niezbędne do eksploatacji pojazdów i sprzętu, mogące zanieczyścić wody i gleby (benzyny, smary, płyny chłodnicowe itp.) w sposób zapewniający bezpieczeństwo.
6. Zlokalizować zaplecze budowy poza strefami ochrony pośredniej ujęcia wód podziemnych, terenami chronionymi oraz dolinami rzek.
7. Ograniczyć usuwanie drzew, krzewów i roślinności zielnej tylko do zakresu niezbędnego do przeprowadzenia robót. Prace związane z usuwaniem drzew i krzewów powinny być wykonane poza okresem lęgowym ptaków.
8. Zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym drzewa pozostawiane w sąsiedztwie prowadzonych robót.
9. Wykorzystać zdjętą warstwę humusową do rekultywacji terenów.
10. Tereny czasowo zajęte pod bazy magazynowe i sprzętowe oraz tereny robót budowlanych całkowicie zrehabilitować przed oddaniem inwestycji do eksploatacji.
11. Prowadzić segregację odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych i ich prawidłowym zagospodarowaniem/ unieszkodliwianiem.
12. Zaplecze techniczne należy sytuować min. 100m od granicy płatu siedliska, Drogi dojazdowej należy planować uwzględniając ochronę ww. siedlisk.
13. Granica między siedliskami chronionymi a pasem terenu przeznaczonym pod inwestycję powinna być wyraźnie wizualnie oznaczona przed rozpoczęciem prac.
14. Drzewa nie przeznaczone do usunięcia powinny być zabezpieczone przed otarciami kory. Prace w obrębie strefy wzrostu korzeni ww. drzew nie mogą być prowadzone przy wykorzystaniu ciężkiego sprzętu.
15. W kwestii zabezpieczenia środowiska wodnego należy zadbać o odpowiednie rozplanowanie harmonogramu prac ciężkich maszyn, lokalizację dróg dojazdowych, parku maszyn, placu budowy oraz o wykonanie odpowiednich zabezpieczeń.
16. Podczas planowania lokalizacji dróg dojazdowych należy uwzględnić dwa zinwentaryzowane stanowiska czerwonończyka nieparka. Parki maszyn i zaplecze techniczne należy lokalizować poza obszarem występowania gatunku.
17. Należy uwzględnić trasy migracji herpetofauny na etapie realizacji inwestycji. Konieczne jest zapewnienie nadzoru herpetologicznego oraz uniemożliwienie zwierzętom wtargnięcia na plac budowy oraz do urządzeń odwodnieniowych poprzez wykonanie odpowiednich zabezpieczeń.
18. Z uwagi na zimowanie norka Bechsteina w Jaskini Zbójnickiej należy stosować sprzęt o możliwie najniższym poziomie hałasu, unikać negatywnego wpływu maszyn na jaskinie oraz kierowania światła z zaplecza technicznego w stronę jaskini.

Wybór wariantu

Przeprowadzona w niniejszym Raporcie zbiorcza ocena wpływów wszystkich wariantów (z uwzględnieniem wariantu 0) na poszczególne elementy środowiska, wykazała, że najkorzystniejszym z wariantów jest wariant 6-4-b. Za wyborem wariantu 6-4-b przemawia również fakt, iż powstał on po uwzględnieniu wniosków składanych podczas konsultacji społecznych, a więc będzie powodował najmniej konfliktów społecznych.

13 MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

13.1 AKTY PRAWNE

1. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.);
2. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. 2008 Nr 25 poz. 150 z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. 2010 nr 106 poz. 675).
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397);
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz.1359);
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47 poz. 281);
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87);
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120, poz. 826);
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2008 Nr 206, poz. 1291);
10. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz. U. 2007 Nr 39, poz. 251 z późn. zm.).
11. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 Nr 112, poz. 1206);
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 roku w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. 2004 Nr 128, poz. 1347);
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2006 r. Nr 75, poz. 527 późn. zm.);
14. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku - Prawo wodne (Dz. U. 2005 Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.);
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku 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. 2006 Nr 137, poz. 984);
16. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. 2004 Nr 121, poz. 1266 z późn. zmianami);
17. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 880 z późn. zm.);
18. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 Nr 80, poz. 717 z późn. zm.);
19. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162, poz. 1568 z późn. zm);
20. Rozporządzenie Ministra Komunikacji i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 Nr 63, poz. 735 z późn. zm.);
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401) oraz zgodnie ze Specyfikacją Techniczną;
22. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (tekst jednolity Dz. U. 2008 Nr 193, poz. 1194);
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. 2007 Nr 192 poz. 1392).

24. Rozporządzenie Nr 74/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urzędowy Nr 156, poz. 1935);
25. Rozporządzenie Nr 82/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Jeleniowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urzędowy Nr 156, poz. 1943);
26. Rozporządzenie Nr 89/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urzędowy Nr 156, poz. 1950);
27. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2005 Nr 263 poz. 2202 z późn. zm.);
28. Ustawa z dnia 22 maja 2009 r. o zmianie ustawy - Prawo o ruchu drogowym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2009 nr 97 poz. 802)
29. Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. 2002 Nr 199, poz. 1671 z późn. zm.)
30. Ustawa - Prawo o ruchu drogowym (tj. Dz. U. 2005 Nr 108 poz. 908 z późn. zm.),
31. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351 z późn. zm.).
32. Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 Nr 179, poz. 1486)
33. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 roku w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz. U. 2004 Nr 128 poz. 1334 z późn. zm.)
34. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U. 2010 Nr 249 poz. 1673)
35. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 Nr 74, Poz. 649 z późn. zm.)
36. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 Nr 74, Poz. 649 z późn. zm.)
37. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. 2004 Nr 168 poz.1764)
38. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczania obszarów Natura 2000 (Dz. U. 2005 Nr 94, poz. 795) – nieobowiązujące.
39. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510).
40. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. 2004 Nr 220, poz. 2237),
41. Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych i badań pojazdów (Dz. U. 1996 Nr 155 poz. 772),
42. Obwieszczenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 grudnia 1996 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia w sprawie warunków technicznych i badań pojazdów (Dz. U. 1996 Nr 155 poz. 772).
43. „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” Załącznik do Zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006r. w sprawie metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”;
44. Instrukcja szacowania niepewności pomiarów hałasu IK-00-02;
45. Wytyczne w zakresie postępowania w sprawie oeny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych (MRR/H/16/2/06/08);
46. Normy:

Numer normy	Tytuł normy	Uwagi
PN-N-01341:2000	Hałas środowiskowy- Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego	Polskie uregulowania w zakresie pomiarów hałasu pochodzącego z zakładów przemysłowych
PN ISO 1996-1	Akustyka- Opis i pomiar hałasu środowiskowego. Część 1:	Podstawowa norma definicyjna
PN ISO1996-2	Akustyka- Opis i pomiar hałasu środowiskowego. Część 2: Uzyskanie danych w zakresie zagospodarowania przestrzennego	Metody pomiarów i oceny hałasu w środowisku
PN ISO 1996-3	Akustyka- Opis i pomiar hałasu środowiskowego. Część 3:	Prezentacje stanu klimatu akustycznego

13.2 LITERATURA

- Bernard T. 2004. Trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.). Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 30-34.
- Boroń A., Danilukiewicz Z. 2000. Koza. W: Brylińska M. (red.) Ryby słodkowodne Polski. PWN, Warszawa, s. 339-343.
- Buczek T. 2004. Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T7, s. 226-230.
- Buszko J., Masłowski J. 2008. Motyle dzienne Polski. Wydawnictwo „Koliber”, Nowy Sącz.
- Cabała S. 1989. Rozmieszczenie i zmienność geograficzna boru trzcinnikowego (*Calamagrostis villosa*-Pinetum Staszkievicz 1958) w Polsce. Acta. Biol. Siles. 12(29): 45-58
- Chachulski Ł. Ekspertyza w zakresie określenia lokalizacji i powierzchni cennych siedlisk przyrodniczych oraz lokalizacji stanowisk gatunków roślin objętych ochroną na trasie projektowanej drogi S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów- Jałowęsy oraz określenie wpływu budowy na stanowiska opisanych siedlisk i roślin chronionych.
- Chmielewski S. 2005. Trzmielojad – *Pernis apivorus*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 131-132.
- Chmielewski S. 2005. Lerka – *Lullula arborea*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 284-285.
- Chmielewski S., Błoński W. 2005. Bocian czarny – *Ciconia nigra*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 82-84.
- Dzięciołowski R. 2004. Bóbr europejski *Castor fiber*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.). Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s.457-462.
- Jakubiec Z. 2004. Bocian biały *Ciconia ciconia*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T7, s. 86-90.
- Jermaczek A. 2004. Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T8, s. 263-265.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R., Stachura K., Zawadzka B. 2006. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Zakład badania Ssaków PAN, Białowieża.
- Klem D. 2009. Preventing bird-window collisions. The Wilson Journal of Ornithology 121(2): 314-321.

15. Kucharski R. 2004. Zimorodek *Alcedo atthis*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T8, s. 245-249.
16. Kusiak P. 2005. Bocian biały – *Ciconia ciconia*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 85-88.
17. Kuźniak S. 2004. Jarzębatka *Sylvia nisoria*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T8, s. 336-339.
18. Kuźniak S. 2004. Gąsiorek *Lanius collurio*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T8, s. 358-362.
19. Kuźniak S. 2004. Ortolan *Emberiza hortulana*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T8, s. 382-385.
20. Lontkowski J. 2004. Trzmielozad *Pernis apivorus*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T7, s. 203-206.
21. Matuszkiewicz J.M. 2002. Zespoły leśne Polski. PWN, Warszawa: 170-189.
22. Matuszkiewicz W. 2002. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN
23. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M., 2002. *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist*. Wyd. Inst. Botaniki im. W. Szafera, Kraków.
24. Polak M. 2005. Orlik krzykliwy – *Aquila pomarina*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 148-150.
25. Przybylska J. Przybylski T. Ekspertyza w zakresie wpływu projektowanej drogi S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy na proponowane obszary Natura 2000 oraz występującą w strefie oddziaływania inwestycji faunę z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.
26. Rodziewicz M., 2004. Orlik krzykliwy *Aquila pomarina*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T7, s. 240-244.
27. Rzępała M. 2004. Lerka *Lullula arborea*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T8, s. 284-287.
28. Sikora S. 2004. Wydra *Lutra lutra*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.). Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 412-416.
29. Sułek J., Chmielewski S. 2005. Gąsiorek – *Lanius collurio*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 303-305.
30. Tabor J. 2005. Błotniak stawowy – *Circus aeruginosus*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 136-138.
31. Tomaszewicz H.: Roślinność wodna i szuwarowa Polski. Rozprawy Uniwersytetu Warszawskiego, Wydawnictwo UW, Warszawa 1979.
32. W. Jędrzejewski i in. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Białowieża 2005.
33. Wilniewicz P. 2005. Derkacz – *Crex crex*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 175-177.
34. Wilniewicz P. 2005. Zimorodek – *Alcedo atthis*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 259-262.
35. Wilniewicz P. 2005. Dzięcioł czarny – *Dryocopus martius*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 276-277.
36. Wilniewicz P. 2005. Jarzębatka – *Sylvia nisoria*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 372-374.
37. Wilniewicz P. 2005. Ortolan – *Emberiza hortulana*. W: Chmielewski S. et al. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań, s. 410-412.

38. Witkowski A. 2000. Minóg ukraiński. W: Brylińska M. (red.) Ryby słodkowodne Polski. PWN, Warszawa, s. 137-140.
39. Witkowski A. 2000. Minóg strumieniowy. W: Brylińska M. (red.) Ryby słodkowodne Polski. PWN, Warszawa, s. 145-148.
40. Witkowski A., Terlecki J. 2000. Głowacz białopłetwy. W: Brylińska M. (red.) Ryby słodkowodne Polski. PWN, Warszawa, s. 444-447.
41. Witkowski Z.(red.) , Adamski P (red.), Bartl R.(red.), Kepel A.(red.), Bereszyński A. (red.). Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny - Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2004..
42. Zając K. 2004. Skójką gruboskorupowa *Unio crassus*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.). Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 145-148.
43. Zieliński P. 2004. Derkacz *Crex crex*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T7, s. 298-301.
44. Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015*.

14 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załączniki tekstowe:

1. Pismo Lasów Państwowych Nadleśnictwo Łagów w łagowskiej z dnia 22.01.2008 r. znak: Zn. ZG 73-4/2008
2. Pismo Lasów Państwowych Nadleśnictwo Łagów w łagowskiej z dnia 22.01.2008 r. znak: Zn. ZG 73-5/2008
3. Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 07.11.2007 r. znak: IM-67/ 117 /2007
4. Pismo Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Kielcach z dnia 09.04.2008 r. znak: GDDKiA-O/KI-P4-pg-4117-9/6/08
5. Pismo Firmy Wielobranżowej „Kuczyński” z dnia 10.01.2008 r. w sprawie badań wody z wodociągu Modliborzyce – Piórków
6. Pismo Państwowego Inspektora Sanitarnego w Opatowie z dnia 20.11.2007 r. znak: SE 1a – 4261/63/07
7. Powiatowa Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna Oddział Laboratoryjny w Sandomierzu. Sprzewodanie z badań nr 1244/447/N/07
8. Postanowienie Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Opatowie z dnia 22.08.2007 r. znak: SE 1a – 4261/33/07 stwierdzające przydatność wody do spożycia przez ludzi pochodzącej z urządzenia wodnego wodociąg Modliborzyce
9. Powiatowa Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna Oddział Laboratoryjny w Sandomierzu. Sprzewodanie z badań nr 822/325/N/07
10. Powiatowa Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna Oddział Laboratoryjny w Sandomierzu. Sprzewodanie z badań nr 821/324/N/07
11. Zestawienie wyników badań wody ze studni wierconych w gminie Baćkowice, z okresu ich wykonania
12. Pismo Urzędu Gminy w Łagowie z dnia 15.06.2007 r. znak IB:7033-10/2007
13. Pismo Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 03.10.2007 r. znak: NZO-210-K/72/07. Postanowienie nr 258/P/NZO/07
14. Pismo Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie 12.11.2007 r. znak: NU-5140-S-7/07
15. Decyzja Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 20.04.2004 r. znak: ŚR.II.6811-14/04 orzekająca o udzieleniu GDDKiA o/Kielce pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z powierzchni DK 74 w km 117+080 – 118+080
16. Wyniki okresowych pomiarów hałasu w środowisku wykonywanych w ramach GPR 2005
17. Pismo z dnia 29.11.2007 r. znak: DS/IA – 4330/1082/07 dotyczące wydania opinii na temat przedstawionych wariantów przebiegu drogi ekspresowej S-74 na odcinku Łagów – Jałowęsy
18. Pismo z dnia 22.06.2007 r. znak: GD – 0114/45/2007 dotyczące przygotowań do budowy drogi ekspresowej nr 74 na odcinku Cedzyna – Łagów wraz z obwodnicą Łagowa w km 88+700 do 121+325
19. Pismo z dnia 25.06.2007 r. znak: In 2211/7/06/07 dotyczące budowy drogi ekspresowej nr 74 na odcinku Cedzyna – Łagów wraz z obwodnicą Łagowa w km 88+700 do 121+325 – odcinek na terenie gminy Bieliny
20. Pismo Urzędu Gminy Bieliny z dnia 27.02.2008 r. znak. GKiB. 7301/11/2008
21. Pismo Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa z dnia 20.11.2007 r. znak: ŚR.V.6613/3-27-07
22. Pismo Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach Delegatura w Sandomierzu z dnia 13.06.2007 r. DS/IA-4310/546/07
23. Pismo Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach z dnia 24.10.2007 r. IA-4310/2837/2007
24. Pismo Okręgowego Urzędu Górniczego w Kielcach z dnia 13.06.2007 r. znak: KIE/5140/0032/07/02371/KK

25. Pismo Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa z dnia 31.05.2007 r. znak: ŚR.V.6613-16/07
26. Pismo Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa z dnia 06.09.2006 r. znak: ŚR.V.6613-16/06
27. Trasy szlaków migracji zwierząt będących wynikiem ustaleń ze spotkania dot. lokalizacji przejść dla zwierząt, które odbyło się w dn. 01.04.2008 w Daleszycach.
28 a) Pismo Polskiego Związku Łowieckiego Zarząd Okręgowy w Tarnobrzegu z dnia 22.04.2008 r, znak L.dz. 238/TG/08.
28. Pismo Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie z dnia 12.03.2007 r. znak: GDDKiA/BPI-3/po/Dk/4117/416/07
29. Pismo Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Kielcach z dnia 13.03.2007 r. znak: GDDKiA-O/KI-1/411-S-74-C-Ł-3/07
30. Pismo Świętokrzyskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Kielcach z dnia 29.10.2007 r. znak: ŚZDW-N6/5426/366/2007
31. Pismo Powiatowego Zarządu Dróg w Kielcach z dnia 02.10.2007 r. znak: PZD.DM-5541/33/07
32. Standardowe Formularze Danych dla Obszarów Natura 2000.
33. Pismo Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Departament Obszarów Natura 2000 z dnia 27 maja 2010 r., znak nr GDOŚ-DONwz-076-66-3949/825/10/PR
34. Notatka ze spotkania uzgadniającego przejścia dla zwierząt z dnia 23 czerwca 2010 r.
35. Pismo Towarzystwa Badań i Ochrony Przyrody z dnia 22.07.2010 r. ,znak TBOP 346/2010

Załączniki graficzne:

1. Mapa orientacyjno-środowiskowa dla wszystkich wariantów 1: 25 000
2. Wariant 1-a:
 - mapa orientacyjno-środowiskowa
 - mapa sytuacyjno-środowiskowa
 - rozkład izofon dla pory dnia (60dB) i nocy (50dB) - rok 2012 i 2022
 - rozkład izofon dla pory nocy przy zastosowaniu ekranów akustycznych – rok 2012 i 2022
3. Wariant 4-d:
 - mapa orientacyjno-środowiskowa
 - mapa sytuacyjno-środowiskowa
 - rozkład izofon dla pory dnia (60dB) i nocy (50dB) - rok 2012 i 2022
 - rozkład izofon dla pory nocy przy zastosowaniu ekranów akustycznych – rok 2012 i 2022
4. Wariant 5-c:
 - mapa orientacyjno-środowiskowa
 - mapa sytuacyjno-środowiskowa
 - rozkład izofon dla pory dnia (60dB) i nocy (50dB) - rok 2012 i 2022
 - rozkład izofon dla pory nocy przy zastosowaniu ekranów akustycznych – rok 2012 i 2022
5. Wariant 6-4-b:
 - mapa orientacyjno-środowiskowa
 - mapa sytuacyjno-środowiskowa
 - rozkład izofon dla pory dnia (60dB) i nocy (50dB) - rok 2012 i 2022
 - rozkład izofon dla pory nocy przy zastosowaniu ekranów akustycznych – rok 2012 i 2022
6. Pozostałe mapy:
 - a) Rozkład izofon dla pory dnia (60dB) i nocy (50dB) - rok 2022 – wariant 0
 - b) Izolinie stężeń średniorocznych dla NO_x, rok 2022 dla wariantu 0

- c) Izolinie stężeń średniorocznych dla NO_x, rok 2012 i 2022 na przykładzie wariantu 1-a
- d) Mapa siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną na mocy Ustawy o ochronie przyrody oraz chronionych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej lub Dyrektywy Ptasiej.

7. Załączniki graficzne dla drogi powiatowej nr 0316T

- mapa sytuacyjno - środowiskowa – droga powiatowa nr 0316T
- rozkład izofon dla pory dnia (60dB) i nocy (50dB) - rok 2012 – droga powiatowa nr 0316T
- rozkład izofon dla pory dnia (60dB) i nocy (50dB) - rok 2022 – droga powiatowa nr 0316T
- izolinie stężeń dla NO_x, rok 2022 – droga powiatowa nr 0316T

8. Uzgodnienia i opinie.

9. Płyta CD z elektroniczną wersją raportu wraz z załącznikami.

Spis treści

SPIS TREŚCI	1
1. WSTĘP	2
2. UZUPEŁNIENIE INFORMACJI W ZAKRESIE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I OCHRONY PRZYRODY	3
3. UZUPEŁNIENIA W ZAKRESIE RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ.....	16
4. UZUPEŁNIENIA W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD.....	18
5. UZUPEŁNIENIA W ZAKRESIE ZŁÓŻ KOPALIN, OBSZARÓW I TERENÓW GÓRNICZYCH.....	68
6. PRZEBIEG INWESTYCJI WZGLĘDEM OBOWIĄZUJĄCYCH DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH I STRATEGICZNYCH.....	74
7. UZUPEŁNIENIA W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA NA KLIMAT.....	81
8. MATERIAŁY I LITERATURA:.....	85

1. WSTĘP

W nawiązaniu do wezwań Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach, zawierających uwagi do dokumentacji dołączonej do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na, „Budowie drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy” przedstawiamy odpowiedzi na wyszczególnione uwagi w zakresie klimatu akustycznego, środowiska przyrodniczego, oddziaływania przedsięwzięcia na jednolite części wód oraz prognozy natężenia ruchu. Do aneksu sporządzono również załączniki w postaci:

- Załącznik numer 1 - Stan jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (wersja elektroniczna CD),
- Załącznik numer 2 - Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami,
- Załącznik numer 3 - Mapa złóż kopalin, terenów i obszarów górniczych,
- Załącznik numer 4 – Mapa wrażliwości (obszary, gdzie nie należy lokalizować zaplecza budowy i baz materiałowo - sprzętowych),
- Załącznik numer 5 - Obliczenia wielkości zlewni, ilości odprowadzanych wód oraz przepływów charakterystycznych,
- Załącznik numer 6 - Mapa głębokości zwierciadła pierwszego poziomu wód podziemnych,
- Załącznik numer 7 - Prognozy ruchu na projektowanej drodze ekspresowej S – 74 (część obliczeniowa w wersji elektronicznej CD),
- Załącznik numer 8 – Analizy akustyczne,
- Załącznik numer 9 – Wykaz pism
- Załącznik numer 10 – Projektowane przejścia dla zwierząt i korytarze

Z upływem czasu od ostatniego wezwania zmieniły się również wymagania ustawowe określone 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. 2016 nr 0 poz. 353) oraz w ustawie Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 672) w związku z powyższym w niniejszym uzupełnieniu znajdują się również przeprowadzone analizy dotyczące zgodności planowanej inwestycji z dokumentami strategicznymi, wpływu przedsięwzięcia na zmiany klimatyczne, zachowania bioróżnorodności na terenie objętym zakresem opracowania.

2. UZUPEŁNIENIE INFORMACJI W ZAKRESIE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I OCHRONY PRZYRODY

- ***Uzupełnienia w kwestii terminu prowadzenia prac związanych z budową obiektów mostowych***

Wszelkie prace związane z ingerencją w skarpy i dno rzeki prowadzone będą poza okresem tarła ryb (czyli z wyłączeniem okresu od lutego do czerwca). Głównie dotyczy to prac regulacyjnych cieków obejmujących umocnienia skarp przy wylotach wód opadowych i budowie obiektów mostowych. Natomiast pozostałe prace (związane z wycinką drzew, lokalizacją, pracami rekultywacyjnymi) nieingerujące w wyżej wymienione elementy będą prowadzone przez cały rok przy zachowaniu odpowiednich środków łagodzących i minimalizujących. Do środków tych zaliczyć należy:

- ograniczenie prowadzenia prac w rejonie cieków do jak najkrótszego okresu,
- wykonanie zaproponowanych w Raporcie (rozdz. 6.2.1) i niniejszej Dokumentacji zabezpieczeń chroniących środowisko gruntowo – wodne
- zabezpieczenie sprzętu przed wyciekami substancji ropopochodnych i innych
- odsunięcie lokalizacji wszelkich baz maszynowych i składów materiałów poza strefę dolin rzecznych (wykluczone odcinki podano w pkt.3)

- ***Sposoby zabezpieczeń rzek przed zanieczyszczeniami powstającymi w trakcie budowy drogi***

Sposoby zabezpieczenia wód powierzchniowych i podziemnych zostały opisane w rozdz. 6.2.1 Raportu.

W fazie realizacji inwestycji zapobieganie powstawaniu zagrożeń dla wód powierzchniowych zostanie osiągnięte poprzez:

- odpowiednią lokalizację i organizację zaplecza budowy,
- zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w rejonie cieków i zbiorników wodnych (w szczególności prace winny być prowadzone na mostach nad ciekami nie można dopuścić do przelania się asfaltu i innych substancji szkodliwych do wody);
- zachowanie wszelkich środków ostrożności zapobiegających przedostaniu się substancji ropopochodnych do środowiska gruntowo – wodnego,
- uszczelnienie i zabezpieczenie terenu przeznaczonego na zaplecze budowy oraz bazę materiałową przed przedostawaniem się substancji niebezpiecznych do gruntów, a przez to pośrednio do wód,
- zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu budowlanego.

Ponadto zaplecze budowy ani bazy materiałowe nie będą lokalizowane w pobliżu dolin rzek i potoków, ze względu na możliwość wycieków substancji zanieczyszczających (benzyny, smary itp.). Kilometraż drogi, gdzie z punktu widzenia ochrony dolin rzecznych nie należy lokalizować powyższych obiektów ujęto poniżej w Tabl. 2.1 Kilometraż przecięcia cieku ze śladem istniejącej drogi.

Wykonawca jest zobowiązany do właściwej organizacji robót i placu budowy oraz wprowadzeniu odpowiednich zabezpieczeń, aby przeciwdziałać powstawaniu negatywnym oddziaływaniom na środowisko przyrodnicze, w tym wody powierzchniowe i podziemne. Powstające ścieki bytowe z zaplecza socjalnego budowy będą odprowadzane do przewoźnych sanitariatów, a następnie opróżniane i przewożone do oczyszczalni ścieków.

W fazie realizacji (szczególnie podczas budowy obiektów mostowych) nie dojdzie do zanieczyszczenia wód powierzchniowych zawiesinami. W miejscach, gdzie droga przebiega w sąsiedztwie cieków powierzchniowych, po wykonaniu nasypów i wykopów zostanie przeprowadzone umocnienie skarp w celu ograniczenia zjawiska erozji.

W trakcie posadowienia obiektów mostowych środowisko wodne zostanie zabezpieczone przed przedostaniem się zanieczyszczeń do wód (rozdz. 6.2.1 Raportu oraz niniejszy Aneks).

- **Odcinki drogi - miejsca gdzie z punktu widzenia ochrony dolin rzecznych oraz stanowisk chronionych gatunków nie należy lokalizować zaplecza budowy i baz materiałowo – sprzętowych**

W odniesieniu do kilometraża stwierdza się, że z punktu widzenia ochrony dolin rzecznych zaplecze budowy oraz bazy materiałowe nie będą zlokalizowane min. w 50 m buforze od przecięcia cieków z poszczególnymi wariantami inwestycji (w tabeli podano km przecięcia cieków ze śladem planowanej drogi).

Tabl. 2.1 Kilometraż przecięcia cieków ze śladem istniejącej drogi

Ciek	Wariant 1-a	Wariant 4-d	Wariant 5-c	Wariant 6-4-b
rz. Warkocz	96+704	92+284	94+295	96+735
rz. Kakoniańska	98+616	98+291	98+700	98+685
rz. Belniańska	103+562	104+795	104+130	103+608
rz. Sosna	113+476	-	-	-
rz. Łagowica	116+500	112+420, 116+478	111+740, 115+805	111+604, 115+820
rz. Wszachówka	124+071	124+460	-	123+285
rz. Koprzywianka	125+541	128+288	124+713	128+039
rz. Trzcianka	127+066	-	-	

Na podstawie uzyskanych w wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej danych o występowaniu cennych gatunków roślin i zwierząt, oraz analizy uwarunkowań terenowych pod kątem wyszczególnienia lokalizacji miejsc wrażliwych przyrodniczo (doliny rzeczne, zadrzewienia, stanowiska gatunków chronionych), lokalizacji GZWP oraz koncentracji zabudowy, określono miejsca szczególnie wrażliwe, na których nie będą lokalizowane zaplecza budowy oraz bazy materiałowe. Pierwszym krokiem analizy uwarunkowań terenowych było określenie, na podstawie modelu terenu miejsc tj. koncentracje drzew, punktowe obniżenia czy doliny rzeczne, następnie dane te zweryfikowano w oparciu o ortofotomapy i przeprowadzone wizje terenowe. Graficzne przedstawienie tych lokalizacji na tle przebiegu poszczególnych wariantów planowanej inwestycji wraz z kilometrażem zamieszczono na mapie wrażliwości stanowiącej załącznik nr 4 do niniejszych wyjaśnień.

W sytuacji gdy zaistnieje konieczność lokalizacji baz materiałowych i zapleczy budowy w miejscach określonych jako wrażliwe, podłoże zostanie uszczelnione, zostanie także wykonana opaska zbierająca wody opadowe, które poprzez system osadników i separatorów zostaną wprowadzone do istniejących cieków bądź rowów melioracyjnych.

- ***Uzupełnienia w zakresie ryzyka wystąpienia ewentualnego zniszczenia stanowisk gatunków roślin podlegających ochronie prawnej***

Stwierdza się, że siedliska i stanowiska położone w 50 m buforze wokół pasa drogowego określa się jako narażone na zniszczenie w trakcie prowadzonych robót budowlanych. Zgodnie ze znowelizowanym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 16 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409) w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego wariantu preferowanego 6-4-b znajdują się stanowiska 16 roślin chronionych. Są to jednak stanowiska pojedyncze, w większości przypadków zlokalizowane na terenach nieoptymalnych dla tych gatunków, co ogranicza szansę ich utrzymania się w dłuższej perspektywie czasu.

W wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się jednak wystąpienia ryzyka negatywnego wpływu inwestycji na regionalne populacje tych gatunków. Zagrożenie zostanie wyeliminowane poprzez zachowanie w trakcie prowadzenia robót budowlanych odpowiednich środków ostrożności tj. lokalizacja zaplecza technicznego i dróg dojazdowych poza miejscem występowania chronionych siedlisk i gatunków oraz zachowanie bezpiecznej odległości (ok. 50 m) od ich granic, znajdujących się w sąsiedztwie pasa drogowego.

- ***Uzupełnienia w kwestii wystąpienia ewentualnego negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na populację poczwarówki zwężonej***

Należy zwrócić uwagę, że w trakcie przeprowadzonej w 2013 r. w 500 m buforze wokół preferowanego wariantu inwestycji inwentaryzacji stwierdzono występowanie 17 stanowisk tego gatunku. Planowana droga S-74 ingeruje, (a nie powoduje całkowite zniszczenie) w 7 z 17 stwierdzonych w badanym obszarze stanowisk tego ślimaka. Należy podkreślić, że zagrożone realizacją inwestycji stanowiska uzyskały w trakcie inwentaryzacji, ze względu na stwierdzoną eutrofizację, odwadnianie, niszczenie podczas zabiegów agrotechnicznych, małą powierzchnię oraz dużą fragmentację siedlisk, ocenę ogólną U1 (stan niezadowolający), co w dłuższej perspektywie czasu nie daje zbyt dużych szans na utrzymanie się tych płatów.

Zamieszczona w tekście inwentaryzacji ocena wpływu inwestycji na ten gatunek dotyczy w tym kontekście, populacji lokalnej zasiedlających te 17 zinwentaryzowanych stanowisk.

Zbliżony charakter siedlisk w rejonie planowanej inwestycji, położonych poza buforem inwentaryzacji wskazuje jednak na wysokie prawdopodobieństwo występowania stanowisk tego gatunku również poza inwentaryzowanym buforem, co przy braku wpływu inwestycji na większość stwierdzonych płatów stanowisk poczwarówki wskazuje na możliwość realizacji inwestycji we wskazanym przez Inwestora wariancie.

Mając powyższe na uwadze nie jest konieczne wykonanie kompensacji przyrodniczej dla tego gatunku ślimaka.

Dodatkowo przeanalizowano dostępne materiały źródłowe, z których nie wynika, aby teren planowanej inwestycji był cenny dla zachowania tego gatunku.

- ***Uzupełnienia w zakresie wpływu inwestycji na zachowanie populacji ślimaka winniczka***

W odniesieniu do wpływu inwestycji na zachowanie populacji ślimaka winniczka, jak wynika z dokumentacji, budowa przedmiotowej drogi przyczyni się do częściowego zniszczenia siedliska, nie wpłynie natomiast na izolowanie populacji gatunku.

Realizacja inwestycji w preferowanym przez Inwestora wariantie spowoduje częściowe zniszczenie 2 spośród 7 stwierdzonych w 500 m buforze wokół śladu planowanej drogi stanowisk ślimaka winniczka. Przeprowadzona inwentaryzacja uzupełniająca (w sezonie letnio – jesiennym 2016 r.) potwierdziła stosunkowo częstą obecność tego gatunku w dogodnych siedliskach również w buforze pozostałych wariantów inwestycji, co wskazuje na brak ryzyka wystąpienia istotnego negatywnego wpływu realizacji inwestycji na lokalną populację tego gatunku, jak również przeczy możliwości izolowania jego populacji w tym regionie.

- ***Wpływ inwestycji na populację przeplatki aurinii oraz czerwoczyka nieparka i mrówki rudnicy***

Z uwagi na zajętość części siedlisk przeanalizowano również wpływ inwestycji na populację przeplatki aurinii oraz czerwoczyka nieparka i mrówki rudnicy. W przypadku realizacji inwestycji w wariantie preferowanym 6-4b, w sumie dojdzie do zniszczenia 8,9 % siedlisk odpowiednich dla przeplatki aurinii i czerwoczyka nieparka.

Przeplatka aurinia:

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza potwierdziła obecność gatunku na 21 poligonach, z których 8 częściowo zostanie zajętych przez planowaną inwestycję. Zajęcie tych 8 pól dotyczy skrajnych części ich powierzchni. Analiza siedlisk znajdujących się już poza inwentaryzowanym buforem, wskazują, że w dalszej odległości od śladu planowanej drogi również znajdują się obszary o cechach umożliwiających zasiedlenie ich przez ten gatunek motyla, przez co istnieją mocne przesłanki wskazujące na fakt, iż lokalna populacja tego gatunku nie jest ograniczona jedynie do tych 21 stanowisk. Przeprowadzone badania wskazują, że zasiedlone przez przeplatkę stanowiska nie do końca odpowiadają preferowanym przez ten gatunek siedliskom, jakie stanowią wilgotne łąki i murawy bliźniczkowe. W analizowanym buforze przeplatki w większości zasiedlają dynamiczne siedliska wilgotnych, porzuconych pól uprawnych, które uległy przekształceniu w łąki i są koszone, albo podlegają sukcesji w kierunku zakrzaczeń. Dlatego też kluczowym dla zachowania tego gatunku motyla na analizowanym terenie jest sposób dalszego użytkowania zasiedlonych pól, w szczególności zachowanie populacji roślin żywicielskich. Należy także zwrócić uwagę, że z sezonu na sezon rozmieszczenie pól zasiedlonych przez ten gatunek w obrębie stwierdzonych stanowisk może ulec zmianie, w zależności od sposobu użytkowania poszczególnych działek, co nie jest zależne od budowy planowanej drogi. W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na stanowiska przeplatki aurinii, drogi dojazdowe, bazy materiałowe i zaplecza budowy nie mogą być lokalizowane w odległości mniejszej niż 50 m od stanowisk przeplatki, których bieżące rozmieszczenie w sezonie prowadzenia prac budowlanych potwierdzone zostanie przez specjalistę entomologa. Dodatkowo wszystkie prace prowadzone w rejonie siedlisk przeplatki prowadzone będą pod nadzorem entomologa.

Podsumowując przy zastosowaniu wyżej wymienionych środków minimalizujących i łagodzących, z uwagi na zajęcie pod planowaną inwestycję jedynie niewielkich powierzchni siedlisk tego motyla, zasiedlanie przez ten gatunek znajdujących się w pobliżu planowanej inwestycji obszarów Natura 2000, występowanie tego motyla w strukturze metapopulacji (przemieszczanie się imago między odpowiednimi płatami siedlisk) oraz faktu, że największe populacje tego gatunku w kraju znajdują się w rejonie Kielc, brak przesłanek pozwalających stwierdzić, że częściowe zajęcie skrajnych powierzchni 8 poligonów zasiedlonych przez tego motyla wpłynie w istotny negatywny sposób na regionalną populację tego gatunku.

Czerwończyk nieparek:

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza wykazała obecność gatunku na 55 płatach, z których 15 znajduje się częściowo w projektowanym pasie drogi, a jedynie w przypadku 2 dojdzie do zniszczenia większości zajmowanego poligonu. Tak duża liczba zasiedlonych przez tego motyla płatów wskazuje, że nie jest on gatunkiem rzadkim w rejonie planowanej inwestycji, co potwierdzają dodatkowo chociażby dane o jego występowaniu w znajdujących się w otoczeniu omawianej inwestycji obszarach Natura 2000. Należy także zwrócić uwagę, że jest to gatunek powszechnie występujący na niżu, a w rejonie planowanej inwestycji stwierdzono dodatkowo liczne występowanie odpowiednich dla niego siedlisk. Dlatego też przy zastosowaniu odpowiednich środków minimalizujących i łagodzących (rezygnacja z lokalizacji w promieniu 50m od jego siedlisk dróg dojazdowych, placów budowy oraz baz materiałowych), realizacja planowanej inwestycji nie będzie miała istotnego negatywnego wpływu na populację regionalną tego gatunku.

Mrówka rudnica:

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza wykazała obecność 36 stanowisk mrówki rudnicy, z których 10 znajduje się w projektowanym pasie drogi S-74. Mrówka rudnica jest gatunkiem pospolitym w całym kraju, także zajęcie tych stanowisk nie spowoduje wystąpienia istotnego negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na regionalną populację tego gatunku. Możliwe jest jednak złagodzenie i minimalizacja wpływu inwestycji na zinwentaryzowaną populację polegające na przeniesieniu pod nadzorem entomologa gniazd tych mrówek w inne, położone poza zasięgiem inwestycji siedlisko gatunku. Z uwagi na dużą dostępność odpowiednich siedlisk w bliskim sąsiedztwie inwestycji, (jednak poza strefą jego oddziaływania) znalezienie odpowiedniej lokalizacji do przeniesienia gniazda nie będzie utrudnione.

Powyższa analiza została szczegółowo odniesiona do wariantu preferowanego planowanej inwestycji. Zgodnie z wynikami inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej w latach 2007 – 2009 na potrzeby sporządzenia Raportu oraz przeprowadzonych w okresie letnim 2016 r. wizji uzupełniających, pozwala na stwierdzenie, że analogiczna sytuacja będzie występowała w przypadku siedlisk łąkowych położonych w buforze innych wariantów.

- **Zagadnienie związane z zabezpieczeniem stanowiska modraszka alkona w trakcie prowadzenia robót budowlanych**

Analiza zagadnienia związanego z zabezpieczeniem stanowiska modraszka alkona w trakcie prowadzenia robót budowlanych wskazuje, że zaproponowane w raporcie środki minimalizujące i łagodzące w postaci nielokalizowania dróg dojazdowych i miejsc składowania mas ziemnych, a dodatkowo rezygnacja z lokalizacji baz materiałowo –

sprzętowych oraz zapleczy budowy w odległości min. 50 m od siedlisk tego gatunku stanowią wystarczające zabezpieczenie dla siedlisk tego gatunku.

Realizacja inwestycji nie będzie związana z przecięciem wododziałów w rejonie siedlisk tego gatunku. Nie wpłynie zatem na zmiany morfologiczne terenu, dzięki czemu możliwe będzie utrzymanie się populacji tego modraszka na sąsiednich płatach.

Z uwagi na charakter siedlisk tego gatunku, główną przyczyną jego zanikania stanowią melioracje i intensyfikacja użytkowania wilgotnych łąk oraz osuszanie łąk oraz ich zarastanie roślinnością krzewiastą. Są to więc czynniki niezwiązane z realizacją planowanej inwestycji, na których wystąpienie na działkach położonych poza pasem drogowym Inwestor nie ma wpływu.

- ***Kwestia oddziaływania inwestycji na wszystkie stwierdzone w trakcie inwentaryzacji gatunki ryb i minogów podlegających ochronie***

Wskazuje się, że przy zastosowaniu wszystkich wymienionych w pkt. 1 środków minimalizujących i łagodzących realizacja inwestycji nie będzie się wiązać z wystąpieniem istotnie negatywnych oddziaływań na chronione gatunki ryb i minogów. A tym samym nie będzie w sposób istotnie negatywny oddziaływać na lokalną populację tych gatunków.

- ***Oddziaływanie inwestycji na wszystkie stwierdzone w trakcie inwentaryzacji gatunki płazów***

Analizując oddziaływanie inwestycji na wszystkie stwierdzone w trakcie inwentaryzacji gatunki płazów należy stwierdzić, że przy ocenie potencjalnego wpływu realizacji planowanej inwestycji konieczne jest zwrócenie uwagi, że przeprowadzone w latach 2007 – 2009, 2010, 2013 i 2016 badania terenowe wykazały, że teren przylegający do śladu planowanej drogi podlega zmianom, niezależnym od działalności związanej z realizacją niniejszego projektu czy innymi działaniami Inwestora, które wpływają na obecność płazów we wszystkich potencjalnych siedliskach. Znaczenie mają zarówno działania miejscowej ludności, która na własną rękę prowadzi prace ziemne, niezamierzenie tworząc nowe zbiorniki będące potencjalnymi miejscami rozrodu płazów, jak również warunki meteorologiczne. Rozlewiska i podmokłości, które utworzyły się w nowych miejscach stały się miejscem bytowania płazów, niektóre uległy zanikowi.

W wyniku przeprowadzonej w 2013 r. inwentaryzacji przyrodniczej w buforze wariantu preferowanego przez Inwestora wariantu stwierdzono 127 stanowisk płazów (potencjalnych i rzeczywistych). Ok. 50 z nich znajduje się w strefie oddziaływania inwestycji. Oddziaływanie to dotyczy jednak w większości zajęcia przez pas drogowy, bądź części siedlisk lądowych płazów, bądź też powstania w wyniku realizacji inwestycji barier w migracji batrachofauny do tych miejsc. Zajęcie wykorzystywanych przez płazy siedlisk lądowych, z uwagi na ich dużą dostępność na sąsiadującym terenie nie spowoduje wystąpienia istotnego negatywnego oddziaływania na lokalne populacje płazów. W odniesieniu do powstania efektu barierowego, to zostanie on zminimalizowany poprzez zastosowanie przejść zapewniających drożność najważniejszych zinwentaryzowanych korytarzy migracyjnych. W celu minimalizacji negatywnego wpływu inwestycji na miejsca rozrodu płazów, osobniki zasiedlające przeznaczone do zlikwidowania zbiorniki zostaną przez nadzór zoologiczny przeniesione do innych obiektów, o parametrach odpowiednich dla tych gatunków.

Duża dostępność odpowiednich siedlisk dodatkowo wpłynie na złagodzenie oddziaływania wynikającego z realizacji inwestycji związanego z zajęciem części stanowisk

plazów. Prowadzona w latach 2007 – 2010 na potrzeby sporządzenia Raportu inwentaryzacja przyrodnicza oraz wykonane w 2016 r. wizje uzupełniające pozwalają na stwierdzenie, że w przypadku pozostałych wariantów, w ich sąsiedztwie również znajduje się szereg zasiedlonych przez płazy zbiorników, które mogą służyć jako zbiorniki zastępcze dla przenoszonych płazów. Z uwagi na czasookres realizacji inwestycji (w tym konieczność uzyskania poszczególnych decyzji) w niniejszej dokumentacji nie uznaje się za stosowne wskazywania dokładnych lokalizacji miejsc, które powinny być wykorzystywane jako zbiorniki zastępcze (w porównaniu do okresu rozpoczęcia prac budowlanych dynamika zinwentaryzowanych siedlisk może wpływać na stan i dalszą obecność aktualnie występujących stanowisk).

Dodatkowo, w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na bytujące w jej rejonie populacje płazów zaprojektowano budowę zbiorników zastępczych (jednego lub dwóch w zależności od omawianego wariantu). W związku z koniecznością zniszczenia zbiornika wykorzystywanego do rozrodu dla wariantu 1 - a, 4 - d i 5 - c, zaproponowano budowę oczka wodnego, jako zastępczego zbiornika do odbywania godów, który zlokalizowano na północ od przebiegu trasy, po prawej stronie rzeki. Zbiornik ten ma powierzchnię ok. 500 m² i w odniesieniu do poszczególnych wariantów zlokalizowany jest w :

- km 134+600 – 134+850 wariantu 1- a po północnej stronie drogi w odległości ok. 200 m,
- km 135+000 – 135+150 wariantu 5 –c po północnej stronie drogi w odległości ok. 200 m,
- km 135+600 – 135+750 wariantu 4-d po północnej stronie drogi w odległości ok. 200 m.

Zbiornik ten będzie mógł być wykorzystywany przez gatunki zinwentaryzowane w jego sąsiedztwie (żaba trawna *Rana temporaria*, żaba zielona *Rana esculenta complex*, traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*, ropucha szara *Bufo bufo*). Budowę nowego zbiornika należy przeprowadzić przed likwidacją starego miejsca rozrodu, czyli przed rozpoczęciem prac budowlanych - pozwoli to na przeniesienie populacji w nowe miejsce. Likwidacja stanowiska powinna mieć miejsce w okresie jesiennym. Optymalnym terminem likwidacji zasiedlonych przez płazy zbiorników jest przełom września i października. Jest to okres kiedy większość przeobrażonych z postaci larwalnych płazów opuściła już zbiorniki, a jednocześnie brak osobników zimujących. Ważne jest, by prace rozpocząć w momencie, kiedy w zbiorniku pozostała niewielka liczba płazów (lub już ich tam w ogóle nie ma), jednak zanim płazy przystąpią do zimowania. Ponieważ opisywana sytuacja jest silnie zależna od lokalnych uwarunkowań i warunków meteorologicznych, dokładny termin przeprowadzenia prac powinien być zweryfikowany przez specjalistę herpetologa bezpośrednio przed rozpoczęciem prac, na podstawie obserwacji w terenie oraz warunków temperaturowych. [30].

Drugi zbiornik również o powierzchni ok. 500 m², przewidziany został dla wariantu 1-a i 6-4-b, po północnej stronie drogi, w odległości ok. 50 m od pasa drogowego, w km ok. 104+175. Zbiornik zastępczy został zaproponowany z uwagi na fakt, że inwestycja zajmie część ww. wskazanego terenu dogodnego do rozwoju i bytowania płazów tj. terenu, na którym licznie występują cieki i zbiornik wodny. We wskazanej lokalizacji zinwentaryzowano dziesięć gatunków płazów, spośród których pięć chronionych jest na mocy Dyrektywy Siedliskowej (traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* i kumak nizinny *Bombina bombina* (gatunki z załącznika II) oraz gatunki z załącznika IV rzekotka drzewna *Hyla arborea*, ropucha zielona *Bufo viridis* i grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*. Co więcej, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi zbudowany zostanie ogrodzony zbiornik retencyjny, niedostępny dla płazów. W celu niedopuszczenia do lęgów płazów zbiornik ten zostanie

ogrodzony. Zastosowane zostanie ogrodzenie ochronne dla płazów zintegrowane z zasadniczym ogrodzeniem zbiorników.

Drugi zbiornik zastępczy również umożliwi zachowanie lokalnych populacji batrachofauny poprzez zapewnienie odpowiedniej ilości miejsc do rozrodu. Zbiornik ten będzie wykorzystywany przez gatunki zinwentaryzowane w jego sąsiedztwie (traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, żaba trawna *Rana temporaria*, żaba zielona *Rana esculenta complex*, ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Bufo viridis*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*, grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*). W obydwu ww. przypadkach (zbiornik w km 104+175 i ok. km 135+000), aby umożliwić korzystanie ze zbiornika jak największej liczbie płazów, obiekt oraz teren do niego przyległy zostanie zaprojektowany w sposób odpowiadający możliwie największej liczbie gatunków płazów.

Mając powyższe na uwadze dla wariantu preferowanego (wariant 6-4-b), zaprojektowano budowę jednego zbiornika zastępczego, który zlokalizowany zostanie po północnej stronie drogi, w odległości ok. 50 m od pasa drogowego, w km ok. 104+175. Z uwagi na uwarunkowania terenowe i dużą dostępność odpowiednich dla płazów siedlisk, budowa jednego zbiornika we wskazanej lokalizacji jest wystarczająca dla zminimalizowania negatywnego wpływu inwestycji na lokalne populacje płazów.

Planowane zbiorniki zastępcze charakteryzować się będą nieregularnym kształtem (nieregularny kształt jest optymalną formą) będzie mieć głębokość nie większą niż 2 m, dzięki czemu możliwa będzie hibernacja gatunków podczas zimy. Ukształtowanie dna i brzegów będzie możliwie jak najbardziej naturalne. Zachowanie stref płyczn przybrzeżnych umożliwi rozród m.in. żabie trawnej odbywającej gody wczesną wiosną (gatunek ten wykorzystuje wody płytkie, szybko nagrzewające się). Brzegi będą porośnięte roślinnością przybrzeżną, która poza miejscem schronienia zapewnia stagnację wody i jej szybsze nagrzewanie. Wprowadzona zostanie również roślinność pływającą. Zostanie także zaprojektowane przestrzenne zagospodarowanie terenów wokół zbiornika – zachowanie pasów lub kęp roślinności zielnej lub krzaczastej w celu utworzenia ochrony dla osobników młodocianych po zakończeniu metamorfozy, jak i dorosłych o różnej aktywności dobowej. Zbiorniki zostaną oznakowane za pomocą tablicy informacyjnej „Zbiornik lęgowy dla płazów”. Zbiorniki zostaną odizolowane od drogi za pomocą wygrodzenia herpetologicznego.

Z uwagi na dużą dynamikę siedlisk, w ocenie wpływu inwestycji na płazy oparto się na ocenie oddziaływania planowanej inwestycji przedstawionej na str. 85 – 90 w Inwentaryzacji przyrodniczej z 2013 r. Dodatkowo przeprowadzone w 2016 r. badania uzupełniające pozwoliły na doprecyzowanie wpływu inwestycji na poszczególne gatunki płazów. Dane te uzupełniono o informacje z wcześniejszej inwentaryzacji, której wyniki przedstawiono w Raporcie OOŚ.

W przypadku realizacji inwestycji w wariantie preferowanym, budowa drogi będzie się wiązała z wpływem na następujące gatunki płazów (numeracja stanowisk zgodna z załącznikiem nr 3 – załącznik graficzny inwentaryzacji przyrodniczej z 2013 r.):

Kumak nizinny stwierdzony został na dwóch stanowiskach – piaskowniach w Górnicy (nr 20) i w Belnie (nr 45), na obydwu występował nielicznie. Jedno z miejsc rozrodu (nr 45) jest zagrożone realizacją inwestycji (fragment zbiornika w pasie drogi), w obydwu przypadkach droga zajmuje część siedlisk lądowych w otoczeniu zbiornika i ogranicza możliwości migracji, może też spowodować zwiększoną śmiertelność płazów. Zniszczenie niewielkiej części zbiornika nr 45, wykonane pod nadzorem herpetologicznym, przy zastosowaniu odpowiednich rozwiązań pozwalających na zachowanie pozostałej części obiektu nie spowoduje istotnego uszczerpkowania populacji kumaków zasiedlających ten obiekt oraz zniszczenia jego siedlisk rozrodczych.

Grzebiuszka ziemna została stwierdzona na 8 stanowiskach, z czego 3 są bezpośrednio zagrożone zniszczeniem w związku z realizacją planowanej inwestycji – znajdują się w pasie robót (nr: 59, 108, 109; dwa ostatnie z bardzo liczną populacją gatunku). Jedno stanowisko znajduje się blisko drogi, która zajmie część siedlisk lądowych gatunku (nr 106). Dwa stanowiska znajdują się w dystansie migracji do drogi. W przypadku zbiorników 59 i 108 dojdzie do zniszczenia części zbiorników. Przeniesienie przedstawicieli tego gatunku przez nadzór przyrodniczy do odpowiednich obiektów pozwoli zminimalizować negatywny wpływ inwestycji na ten gatunek płaza.

Ropucha paskówka - gatunek stwierdzony na 5 stanowiskach rozrodczych, z których jedno zlokalizowane jest w projektowanym pasie drogi (nr 45). Kolejne dwa stanowiska znajdują się w pobliżu pasa – droga spowoduje zajęcie części siedlisk lądowych gatunku i może zwiększyć śmiertelność płazów (nr: 20, gdzie gatunek występuje licznie oraz nr 60). Dwa stanowiska są oddalone od drogi, jednak mieszczą się w zasięgu migracji gatunku, przez co droga może spowodować zwiększenie śmiertelności lub barierę w migracji płazów. Zniszczenie zbiornika wykonane zostanie pod nadzorem herpetologa, a zagrożone osobniki przeniesione zostaną do innego zbiornika o parametrach korzystnych dla tego gatunku, którego dokładna lokalizacja zostanie ustalona przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Ropucha zielona - gatunek stwierdzony na 5 stanowiskach, w tym 3 zlokalizowane są w pasie drogi (25, 45, 108; we wszystkich gatunek występował nielicznie), jedno stanowisko znajduje się w pobliżu drogi (nr 20), jedno w oddaleniu (ale w typowym zasięgu migracji gatunku, nr 23). Zniszczenie zbiorników wykonane zostanie pod nadzorem herpetologa, a zagrożone osobniki przeniesione zostaną do innych obiektów o parametrach korzystnych dla tego gatunku, których dokładna lokalizacja zostanie ustalona przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Ropucha szara - gatunek stwierdzony na 25 stanowiskach. 10 z nich zlokalizowanych jest w pasie drogi (stanowiska nr: 25, 38, 45, w których występował bardzo licznie, oraz 19, 46, 53, 85, 117, 123, 126). W przypadku trzech kolejnych droga zajmie część siedlisk lądowych gatunku (nr: 1, 20, 110). Pozostałe 13 stanowisk znajduje się w zasięgu typowego dystansu migracji gatunku. Zniszczenie zbiorników wykonane zostanie pod nadzorem herpetologa, a zagrożone osobniki przeniesione zostaną do innych obiektów o parametrach korzystnych dla tego gatunku, których dokładna lokalizacja zostanie ustalona przed rozpoczęciem prac budowlanych..

Rzekotka drzewna - w obszarze badań stwierdzona na 15 stanowiskach, na większości występował nielicznie. Cztery z nich zlokalizowane są w pasie drogi (nr: 25, 59, 65, 108). W przypadku czterech kolejnych droga zajmie część siedlisk lądowych gatunku (20, 60, 79, 106). Pięć stanowisk znajduje się w zasięgu typowego dystansu migracji gatunku. Zniszczenie zbiorników wykonane zostanie pod nadzorem herpetologa, a zagrożone osobniki przeniesione zostaną do innych obiektów o parametrach korzystnych dla tego gatunku, których dokładna lokalizacja zostanie ustalona przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Żaba trawna - gatunek najliczniej stwierdzany w obszarze badań, zarówno w biotopach wodnych jak i lądowych. Łącznie wykryto 75 miejsc rozrodu, z których 24 zlokalizowane są w pasie drogi, 15 w jej sąsiedztwie (zajęcie siedlisk lądowych gatunku), 33 stanowiska znajdują się w zasięgu migracji gatunku od projektowanego pasa drogowego. Wiele stanowisk zlokalizowanych jest w dolinach rzek, które planowana inwestycja przecina prostopadłe, przez co zajęcie siedlisk lądowych i ingerencja w miejsca rozrodu i hibernacji będą nieznaczne, a efekt bariery w migracji osobników będzie zminimalizowany przez odpowiednie przystosowanie obiektów mostowych i przepustów do wymogów przejść dla

plazów. Zniszczenie zbiorników wykonane zostanie pod nadzorem herpetologa, a zagrożone osobniki przeniesione zostaną do innych obiektów o parametrach korzystnych dla tego gatunku, których dokładna lokalizacja zostanie ustalona przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Żaby zielone - na badanym obszarze żaby zielone stwierdzono w 33 zbiornikach, z których 9 zlokalizowanych jest w projektowanym pasie drogi (stanowiska nr: 16, 19, 35, 44, 53, 59, 65 gdzie żaby zielone występowały nielicznie oraz 25 i 45 gdzie występowały średnio licznie). W przypadku 6 stanowisk droga stwarza zagrożenie zniszczenia części siedlisk lądowych żab zielonych (nr: 1, 8, 20, 33, 34, 60). Wszystkie zinwentaryzowane zbiorniki znajdują się w odległości potencjalnej migracji żab z tej grupy do drogi. Zniszczenie zbiorników wykonane zostanie pod nadzorem herpetologa, a zagrożone osobniki przeniesione zostaną do innych obiektów o parametrach korzystnych dla tego gatunku, których dokładna lokalizacja zostanie ustalona przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Traszka zwyczajna - drugi, po żabie trawnej, najszerzej rozpowszechniony gatunek w obszarze badań, stwierdzony w 50 zbiornikach. 10 z nich zlokalizowanych jest w pasie drogowym S-74 (stanowiska nr: 32, gdzie występował bardzo licznie oraz 44, 45, 46, 53, 59, 62, 65, 85, 108). Kolejne 7 zbiorników znajduje się w pobliżu drogi, która zajmie część siedlisk lądowych gatunku (nr 32, 44, 45, 46, 53, 59, 62, 65, 85, 108). 12 zbiorników zlokalizowanych jest w zasięgu migracji gatunku. Zniszczenie zbiorników wykonane zostanie pod nadzorem herpetologa, a zagrożone osobniki przeniesione zostaną do innych obiektów o parametrach korzystnych dla tego gatunku, których dokładna lokalizacja zostanie ustalona przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Traszka grzebieniasta - w obszarze badań gatunek stwierdzony na 26 stanowiskach; 5 z nich zlokalizowanych jest w projektowanym pasie drogowym S-74 (nr: 44, 45, 59, 65, 108, na których gatunek występował średnio licznie). W przypadku kolejnych 5 zbiorników droga zajmie część siedlisk lądowych gatunku (nr: 8, 71, 79, 93, 110). Pozostałe zbiorniki znajdują się w zasięgu migracji gatunku do drogi. Zniszczenie zbiorników wykonane zostanie pod nadzorem herpetologa, a zagrożone osobniki przeniesione zostaną do innych obiektów o parametrach korzystnych dla tego gatunku, których dokładna lokalizacja zostanie ustalona przed rozpoczęciem prac budowlanych.

• ***Propozycja działań łagodzących i minimalizujących oraz środków kompensujących ewentualny ujemny wpływ inwestycji na wykazane gatunki zwierząt chronionych***

W kwestii konieczności przedstawienia propozycji działań łagodzących i minimalizujących oraz w razie konieczności środków kompensujących ewentualny ujemny wpływ inwestycji na wykazane gatunki zwierząt chronionych należy stwierdzić, że przy zastosowaniu odpowiednich środków łagodzących i minimalizujących realizacja planowanej inwestycji nie będzie generować istotnych negatywnych oddziaływań na lokalną i regionalną populację stwierdzonych gatunków płazów.

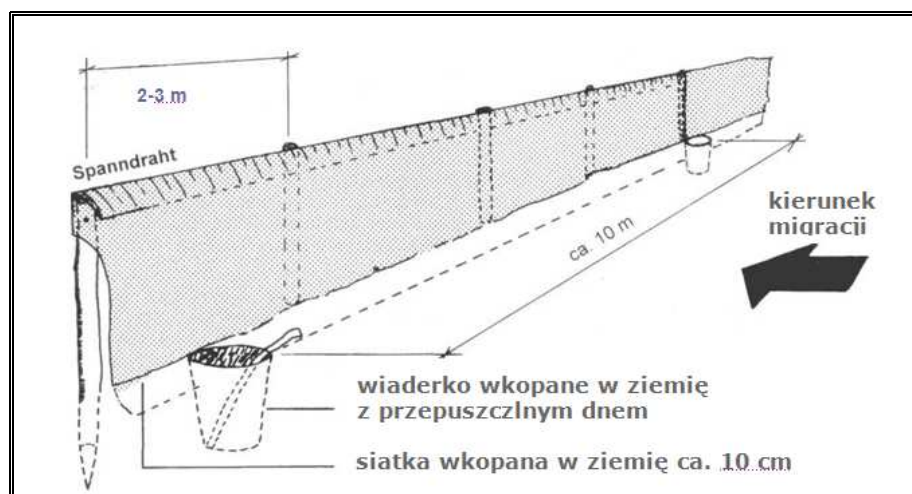
W zakresie ochrony płazów w trakcie realizacji przedsięwzięcia podjęte zostaną następujące działania:

- ograniczenie prowadzenia prac budowlanych w rejonie cieków i terenów podmokłych w okresie wiosennej migracji płazów (II połowa marca – koniec maja),
- w przypadku prowadzenia prac budowlanych w okresie migracji płazów (marzec – maj i wrzesień – październik) tereny podmokłe zostaną odgródzone tak, aby migrujące płazy nie mogły przemieszczać się w kierunku prowadzonych prac. Wygrodzenia tymczasowe

mogą być wykonane z geowłókniny, geotkaniny, folii lub brezentu o wysokości 40 cm, zakopane w ziemi na głębokość 10 cm i zakończone 5 cm przewieszką odgiętą na zewnątrz o kąt 45-90°. Rząd wygradzeń zakończony zostanie zawrotką w kształcie litery „U”.

Zgodnie z „Poradnikiem ochrony płazów” [R. Kurek, M. Rybacki, M. Sołtysiak, 2011] ogrodzenia tymczasowe przy zastosowaniu odpowiednich rozwiązań, charakteryzują się wysoką skutecznością, wymaga to jednak wdrożenia odpowiednich rozwiązań użycia właściwych materiałów, staranności montażu oraz właściwego utrzymywania. Można przy tym przyjąć zasadę, że materiały, z których zostanie zbudowane ogrodzenie tymczasowe, są mniej istotne, zaś najważniejsze jest jego właściwe wykonanie. Poniżej przedstawiono opis montowania tymczasowych wygradzeń herpetologicznych: ogrodzenie zostanie zamocowane na metalowych słupkach lub drewnianych palikach długości 100–120 cm. Słupki zostaną wkopane w ziemię co ok. 3 m (w przypadku zastosowania drutu nośnego), lub co 2 m (gdy ogrodzenie jest podtrzymywane tylko przez słupki). Metalowy słupek (o średnicy ok. 5–8 mm) musi być sztywny, ale z możliwością wygięcia w celu uzyskania przewieszki, a ponadto posiadać na górze oczka, przez które będzie przechodził poziomy drut nośny do rozciągnięcia materiału. Kwadratowy lub owalny palik drewniany powinien natomiast posiadać grubość 4–5 cm. Siatka zostanie wkopana w ziemię na głębokość 10 cm, tak aby na powierzchni jej wysokość wynosiła 40 cm.. Przewieszkę na górze powstanie poprzez zagięcie słupka na odcinku 5 cm w kształcie odwróconej litery „L”; W przypadku drewnianych palików przewieszka zostanie wykonana przez dodanie dodatkowej listwy lub pochylenie całego ogrodzenia (co jest zdecydowanie bardziej pracochłonne). Materiał brezentowy zostanie przymocowany do słupków na rozciągniętym drucie, za pomocą metalowych oczek na jego brzegu. Mocowanie bez użycia drutu powoduje słabszy naciąg ogrodzenia i wymaga mniejszej odległości pomiędzy słupkami (do 2 m). W przypadku wyboru geowłókniny lub geotkaniny: zostanie ona zamocowana bezpośrednio do drewnianych palików, przy zwróceniu szczególnej uwagi na staranne wykonanie łączy sąsiednich pasów materiału, gdyż będą one najsłabszymi elementami ogrodzenia. Przynajmniej co 5 cm zastosowane zostaną elementy spinające materiał z palikami (np. zszywki przemysłowe, gwoździe o szerokich główkach z metalowymi podkładkami). W trakcie wykonywania wygradzeń tymczasowych zastosowane zostaną możliwie jak najdłuższe pasy materiału (10–20 m), tak aby zredukować liczbę łączy, wrażliwych na rozerwanie.

Jeżeli nadzór przyrodniczy stwierdzi, że na końcach wygradzeń, zachodzi bardzo intensywne przemieszczanie się zwierząt, w miejscach tych zostaną wkopane wiaderka z przepuszczalnym dnem, wyłożone patykami i liśćmi. Złapane do wiaderek osobniki będą przenoszone w odpowiednie miejsca (np. zbiornik zlokalizowany w sąsiedztwie końcowego odcinka obwodnicy), wskazane przez herpetologa.



Rys. 2.1 Przykład zabezpieczenia placu budowy w postaci tymczasowego wygradzenia herpetologicznego (Kurek i in. 2011)

W okresie zastosowania wygradzeń wszystkie płazy, których wędrówka została zatrzymana w wyniku przegrodzenia ich korytarzy migracyjnych, zostaną przeniesione przez nadzór przyrodniczy poza rejon prowadzonych prac, przed niwelacją jakichkolwiek zagłębień wypełnionych wodą, w tym powstałych w trakcie realizacji inwestycji, należy przeszukać je pod kątem występowania płazów. W przypadku stwierdzenia takiej obecności należy pod nadzorem herpetologa przenieść płazy, w tym dorosłe osobniki, formy rozwojowe i młodociane, poza teren prowadzonych prac. Wyboru miejsca, do którego zwierzęta zostaną przeniesione dokona prowadzący nadzór herpetolog, biorąc pod uwagę możliwość ich przetrwania we właściwym stanie ochrony na nowym stanowisku, z uwzględnieniem czynników antropogenicznych; dla uniknięcia przypadkowego zabijania zwierząt, w szczególności płazów, wykorzystujących okresowe zalewiska, jako siedliska rozrodcze, roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem herpetologa, w sposób zapobiegający powstawaniu takich zastoisk i zalewisk.

Z uwagi na fakt, że teren przylegający do śladu planowanej drogi podlega zmianom, niezależnym od działalności związanej z realizacją niniejszego projektu, które wpływają na obecność płazów we wszystkich potencjalnych siedliskach, bezpośrednio przed rozpoczęciem prac nadzór przyrodniczy powinien powtórnie skartować teren pod kątem uaktualnienia danych na temat bieżącej lokalizacji siedlisk batrachofauny kolidujących z planowaną inwestycją.

Zastosowanie wszystkich zaproponowanych w Raporcie, Inwentaryzacji przyrodniczej oraz niniejszych wyjaśnieniach środków minimalizujących, łagodzących i kompensujących prowadzi do zminimalizowania negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na chronione gatunki roślin i zwierząt, w sposób wykluczający ryzyko wystąpienia istotnego negatywnego wpływu tej inwestycji na regionalne populacje tych gatunków.

- **Przewidywana skuteczność zaproponowanych w raporcie przejść dla zwierząt**

Analizując przewidywaną skuteczność zaproponowanych w raporcie przejść dla zwierząt można stwierdzić, że w dostatecznym stopniu zabezpieczają one możliwość migracji zwierząt bytujących w rejonie drogi.

Analiza danych zawartych w inwentaryzacji przyrodniczej oraz przeprowadzone w 2016 r. uzupełniające badania przyrodnicze pozwalają stwierdzić, że zarówno pod względem liczby jak i lokalizacji zaproponowane przejścia w dostatecznym stopniu zabezpieczają możliwość migracji zwierząt bytujących w rejonie drogi. Biorąc pod uwagę fakt, że zwierzęta w chwili obecnej wykorzystują szlaki migracji przecinające DK 74 bez przejść, budowa drogi S-74 wpłynie na polepszenie istniejącej sytuacji wynikającej z prognozowanego spadku ruchu drogowego na drodze krajowej oraz budowie przejść.

Na podstawie analizy modelu terenu, danych z aktualnych ortofotomap oraz wizji terenowych przeprowadzonych w ramach inwentaryzacji przyrodniczej stworzono mapę rozmieszczenia przebiegu lokalnych korytarzy migracyjnych kolidujących z przebiegiem wszystkich wariantów inwestycji. Następnie na ich przebieg nałożono lokalizację zaproponowanych w Raporcie przejść dla zwierząt – co przedstawiono na „Mapach korytarzy migracyjnych” stanowiących załącznik nr 9 do niniejszych wyjaśnień. Analiza tak uzyskanego zestawienia potwierdza, że zaproponowane obiekty pozwalają zapewnić drożność wszystkich głównych lokalnych szlaków migracyjnych zwierząt. Co za tym idzie, po dodatkowej weryfikacji można stwierdzić, że zaproponowana liczba i lokalizacja przejść jest wystarczająca.

Na najściach do przepustów pełniących rolę przejść dla drobnej fauny, płazów oraz herpetofauny, zastosowane zostaną wygrodenia ochronno – naprowadzające (na odcinku ok. 50 m od światła poszczególnych obiektów). Dokładne wskazanie lokalizacji wygrodzień nastąpi po konsultacji ze specjalistą herpetologiem na etapie tworzenia szczegółowych rozwiązań projektowych.

Przy opracowywaniu rozwiązań projektowych dotyczących przejść dla zwierząt oraz sposobu zagospodarowania ich sąsiedztwa uczestniczyć będzie zoolog. Na wszystkich etapach realizacji przejść prowadzony będzie ścisły nadzór przyrodniczy wykonywany przez specjalistę z danej dziedziny zoologii, w zależności od typu wykonywanego przejścia.

3. UZUPEŁNIENIA W ZAKRESIE RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

Różnorodność biologiczna obejmuje zmienność: wewnątrzgatunkową, międzygatunkową i ponadgatunkową. Różnorodność wewnątrzgatunkowa obejmuje bogactwo puli genowej wszystkich żyjących populacji. Możemy wyróżnić różnice genetyczne pomiędzy: osobnikami w obrębie populacji, odmianami, liniami, rasami. Zmienność genetyczna w obrębie gatunku to podstawowe źródło adaptacji do zmian klimatycznych oraz różnorodnych warunków środowiskowych.

Różnorodność międzygatunkowa dotyczy zróżnicowania gatunków występujących na świecie.

Różnorodność ponadgatunkowa „ekosystemowa” odnosi się do: różnorodności typów ekosystemów, zróżnicowania siedlisk i procesów ekologicznych, rozmieszczenia i zasięgów gatunków, funkcji i roli poszczególnych gatunków.

Degradacja funkcji ekosystemów i utrata różnorodności biologicznej wywołują poważne konsekwencje środowiskowe, gospodarcze i społeczne. Straty bioróżnorodności oznaczają pogorszenie wielu funkcji ekosystemów o kluczowym znaczeniu dla utrzymania zdrowia ludności, począwszy od zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego wraz z wodą do picia, do czystego powietrza i środków leczniczych.

Zagrożeniem dla bioróżnorodności są zmiany siedlisk (urbanizacja, intensyfikacja rolnictwa), globalne zmiany klimatu, gatunki inwazyjne, nadmierna eksploatacja gatunków roślin i zwierząt, skażenia gleby, wód i atmosfery. Przekształcenia siedlisk na szeroką skalę wpływają niekorzystnie na świadczenia ekosystemów i bioróżnorodność.

Jednym ze źródeł zanieczyszczeń mających wpływ na bioróżnorodność jest transport (głównie samochodowy). Zanieczyszczenie środowiska następuje w wyniku: emisji gazów i pyłów do atmosfery, zrzutu ścieków, składowania odpadów, hałasu i promieniowania.

W Polsce Uchwałą Nr 213 z dnia 6 listopada 2015 r. Rada Ministrów zatwierdziła „*Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020*”. W dokumencie tym wyodrębniono m.in. zagrożenia i prognoza trendów zmian różnorodności biologicznej, cele i kierunki działań oraz organy odpowiedzialne za wykonanie poszczególnych zadań.

Odnosząc powyższe do niniejszego opracowania, stwierdza się, iż z uwagi na fakt, iż przedmiotowa droga przebiega przez teren nie charakteryzujący się ponadprzeciętnym bogactwem gatunkowym w porównaniu z obszarem sąsiadującym, ponadto przebiega w części przez obszar silnie przekształcony przez człowieka (wzdłuż istniejącej zabudowy), nieużytki zarastające nawłocią, czyli przez teren o stosunkowo niewielkiej bioróżnorodności, przy spełnieniu wszystkich działań minimalizujących niekorzystne oddziaływanie inwestycji, wskazanych w Raporcie, Inwentaryzacji przyrodniczej oraz niniejszym opracowaniu, wpływ na różnorodność przyrodniczą zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej będzie nieznaczny.

Realizacja inwestycji nie będzie się wiązać z wystąpieniem istotnie negatywnych oddziaływań na lokalne i regionalne populacje gatunków chronionych. Zajęciu ulegnie jedynie część ich stanowisk, a dostępność w bezpośrednim sąsiedztwie odpowiednich płatów siedlisk dodatkowo złagodzi te straty. Realizacja planowanej inwestycji w wariantcie preferowanym nie będzie również związana z ingerencją w obszary Natura 2000. Dodatkowo realizacja inwestycji w żadnym z wariantów nie wpłynie w sposób istotnie negatywny na przedmioty ochrony sąsiadujących z jej przebiegiem obszarów chronionych. W ramach prowadzonych prac budowlanych przy realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie nastąpi

trwałe zaburzenie ciągłości cieków, prace związane z ingerencją w skarpy i dno rzeki prowadzone będą poza okresem tarła ryb. Konsekwencją powstania opisywanej drogi ekspresowej, jak każdej inwestycji liniowej będzie fragmentacja lokalnych ekosystemów. Jednak z uwagi na fakt, że przebiega ona głównie przez siedliska półnaturalne lub *stricte* pochodzenia antropogenicznego, które uległy już wtórnemu przekształceniu, nie doprowadzi do ich destabilizacji, ani w istotny sposób nie wpłynie na ich kondycję. Projekt może spowodować utrudnienia w przemieszczaniu zwierząt, jednak planowana budowa obiektów pełniących funkcję przejść dla zwierząt nie zakłóci głównych lokalnych szlaków migracji zwierząt. Będzie prowadzona wycinka drzewostanu kolidującego z infrastrukturą, ale wprowadzone nasadzenia zastępcze, bez gatunków inwazyjnych, pozwolą na zachowanie istniejących siedlisk. Właściwe zorganizowanie placu budowy, prowadzenie gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zastosowanie urządzeń podczyszczających pozwoli na zminimalizowanie niekorzystnego oddziaływania realizacji planowanej inwestycji na bioróżnorodność opisywanego terenu.

4. UZUPEŁNIENIA W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD

- **Jednolite Części Wód Podziemnych (podział na 161)**

Podział Jednolitych Części Wód Podziemnych na 161 stref obowiązywał do końca 2015 roku. Według niego analizowany obszar znajdował się w strefie Jednolitych Części Wód Podziemnych nr 121 (PLGW2200121) oraz 123 (PLGW2200123).

Nazwa JCWPd: 121

Kod JCWPd: PLGW2200121

Region wodny: Górna Wisła (2000GW)

Obszar dorzecza: Wisła (2000)

RZGW: Kraków (KR) Ocena stanu ilościowego: słaby w subczęści (4s)

Ocena stanu chemicznego: dobry (2)

Ocena zagrożenia nieosiągnięcia dobrego stanu ilościowego: zagrożona (Y)

Ocena zagrożenia nieosiągnięcia dobrego stanu chemicznego: niezagrożona (N)

Derogacje: TAK – cele mniej rygorystyczne – brak możliwości technicznych (4(5)-1)

Nazwa JCWPd: 123

Kod JCWPd: PLGW2200123

Region wodny: Górna Wisła (2000GW)

Obszar dorzecza: Wisła (2000)

RZGW: Kraków (KR) Ocena stanu ilościowego: dobry (2)

Ocena stanu chemicznego: dobry (2)

Ocena zagrożenia nieosiągnięcia dobrego stanu ilościowego: niezagrożona (N)

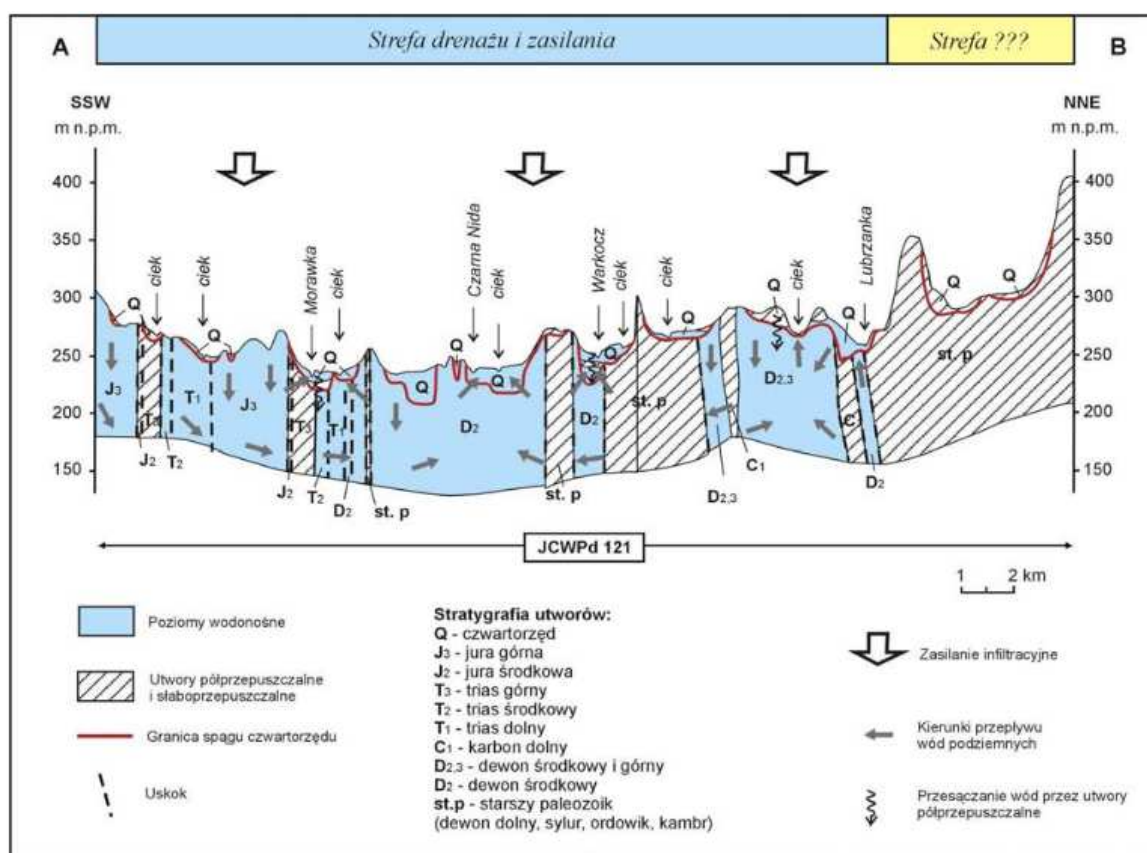
Ocena zagrożenia nieosiągnięcia dobrego stanu chemicznego: niezagrożona (N)

Derogacje: NIE

JCWPd nr 121 położona jest w regionie wodnym Środkowej Wisły w pasie wyżyn. Powierzchnia obszaru wynosi 1 936 km². Jej obszar częściowo się pokrywa z obszarami następujących GZWP: Zbiornik (T1,2) Zagnańsk nr 414, Zbiornik (J3) Małogoszcz nr 416, Zbiornik (D2,3) Kielce nr 417, Zbiornik (D2,3) Gałęzice-Bolechowice-Borków nr 418. Na obszarze JCWPd główne znaczenie użytkowe posiadają następujące poziomy: czwartorzędowy (Q), neogeński (Ng), górnójurajski (J3) (lokalnie wspólnie z częścią poziomu środkowo jurajskiego (J2)), środkowo- i dolnotriasowy (T1,2), górnopermski (P3), środkowo- i górnodewoński (D2,3).

Czwartorzędowy poziom wodonośny o znaczeniu użytkowym występuje głównie w piaszczysto-żwirowych osadach rzecznych. Wodonośne są piaski i żwiry w dolinach Bobrzy, Lubrzanki, Łososiny, Czarnej Nidy czy Nidy, a w niektórych miejscach także piaski i żwiry fluwioglacjalne lub zwałowe na wysoczyźnie. Rozprzestrzenienie ich jest jednak niewielkie. Miąższość zawodnionych utworów czwartorzędowych wynosi ok. 5,0 m. Lokalnie w dolinach większych rzek miąższość wodonośnego czwartorzędu wynosi 10 - 20 m. Neogeński poziom wodonośny występuje na niewielkim obszarze w południowej części JCWPd i zbudowany jest z wapieni, piasków, piaskowców, mułków i ilów miocenu. Zbiornik ma charakter porowo-szczelinowy. Miąższość wodonośnego trzeciorzędu wynosi przeważnie

20-40 m, lokalnie 10-20 m. Zwierciadło wody, najczęściej swobodne, występuje na głębokości 15 - 50 m, lokalnie do 15 m. Poziom nie jest izolowany od powierzchni terenu. Poziom górnajurajski występuje głównie w południowo-zachodniej części JCWPd w obrębie GZWP nr 416, gdzie stanowi fragment południowo-zachodniego obrzeżenia mezozoicznego Gór Świętokrzyskich. Główny poziom użytkowy zbudowany jest ze spękanych wapieni górnej jury i ma charakter szczelinowy. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi około 40 m, ale lokalnie może dochodzić do 140 m. Zwierciadło wód podziemnych najczęściej jest swobodne, a charakter naporowy ma jedynie w obszarach gdzie warstwy wodonośne są przykryte półprzepuszczalnymi glinami zwałowymi, mułkami i ilami zastoiskowymi lub ilastymi deluwiami. Głębokość do zwierciadła wód wynosi zazwyczaj od 15 do 50 m. Większe głębokości spotyka się tylko na szczytach wzgórz. Lokalnie poziom górnajurajski może być połączony z posiadającym podrzędne znaczenie czwartorzędowym poziomem użytkowym.

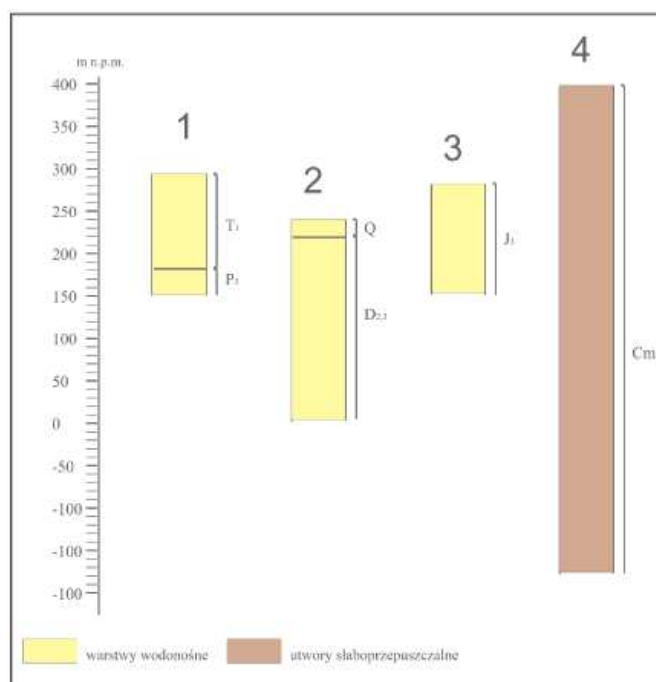


Rys. 4.1 Przekrój przez poziom wodonośny w strefie JCWPd nr 121

Poziom triasowy wykształcony jest głównie w postaci wapieni z wkładkami ilów i margli triasu środkowego wraz z piaskowcowo - iłowcowymi seriami triasu dolnego. Wspólnymi cechami obu kolektorów wodonośnych jest ich występowanie w wąskich strukturach geologicznych, duża zmienność litologiczna skał oraz zróżnicowanie parametrów hydrogeologicznych. Użytkowy poziom dolno- i środkowotriasowy występuje między innymi w obrębie następujących struktur geologiczno - tektonicznych: w synklinie gałęzicko-bolechowskiej, antyklinie chęcińskiej i w antyklinie zbrzańskej. Głębokość strefy aktywnego krążenia wód podziemnych oceniono na 100 - 120 m. Zwierciadło wody jest często naporowe i występuje na głębokości 15 - 50 m, lokalnie 5 - 15 m. Permski poziom wodonośny zbudowany jest ze zlepieńców, piaskowców, mułków i wapieni górnego permu

występujących w jądrze synkliny gałęzicko - bolechowicko - borkowskiej oraz w antyklinie chęcińskiej.

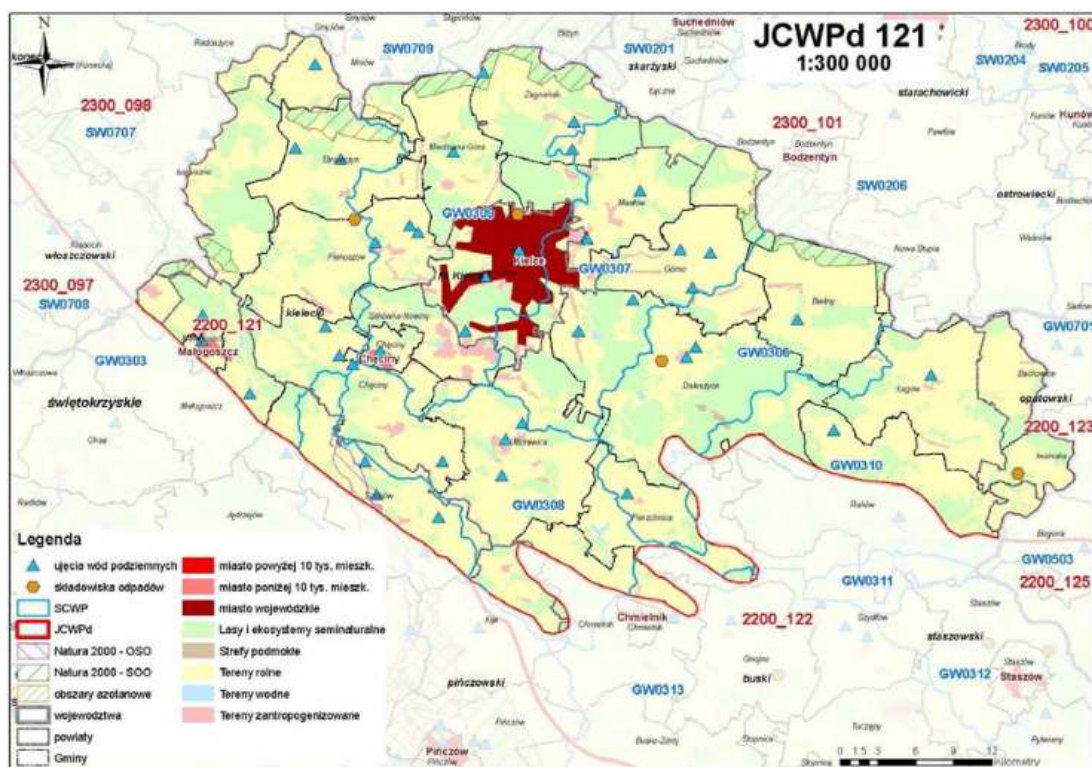
Zbiornik wodonośny ma charakter porowo - szczelinowy. Głębokość do zwierciadła wody wynosi przeważnie 15 - 50 m, lokalnie 5 - 15 m ppt. Głębokość strefy aktywnej wymiany wód oceniono na 150 m. Dewoński poziom wodonośny zbudowany jest z wapieni, wapieni marglistych i dolomitów. Wydzielono je jako środkowo- i górnodewoński poziom wodonośny. Jest silnie rozczłonkowany, co wynika ze skomplikowanej budowy geologicznej trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich. Odizolowane od siebie zbiorniki wodonośne występują w obrębie kilku struktur geologiczno-tektonicznych. Istotne znaczenie dla zaopatrzenia w wodę poziom ten posiada w synklinie gałęzicko-bolechowicko-borkowskiej. Jest to zbiornik o charakterze szczelinowo-krasowym, a głębokość strefy aktywnego krążenia wód podziemnych sięga 150 m. Zwierciadło wody w skali regionalnej posiada swobodny charakter. Lokalnie, w miejscach występowania słaboprzepuszczalnych osadów czwartorzędowych i trzeciorzędowych, zwierciadło ma charakter naporowy o wartościach ciśnień rzędu 5-30 m, maksymalnie do 60 m. Głębokość występowania poziomu wodonośnego wynosi przeważnie 15-50 m, lokalnie 5 - 15 m ppt. Miąższość wodonośnych wapieni wynosi ok. 110-140 m. Strefa aktywnej wymiany wód podziemnych dla wszystkich poziomów przedczwartorzędowych została przyjęta umownie do głębokości 150 m poniżej powierzchni terenu. Zasilanie warstw wodonośnych odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych. Jest ono bezpośrednie na wychodniach skał, z których zbudowane są główne poziomy wodonośne, lub pośrednie poprzez nakład osadów czwartorzędowych. Duże znaczenie posiada także zasilanie lateralne z sąsiednich poziomów Wody podziemne są drenowane przez rzeki i cieki powierzchniowe oraz liczne ujęcia wód podziemnych.



Rys. 4.2 Głębokość występowania warstw wodonośnych w strefie JCWPd nr 121

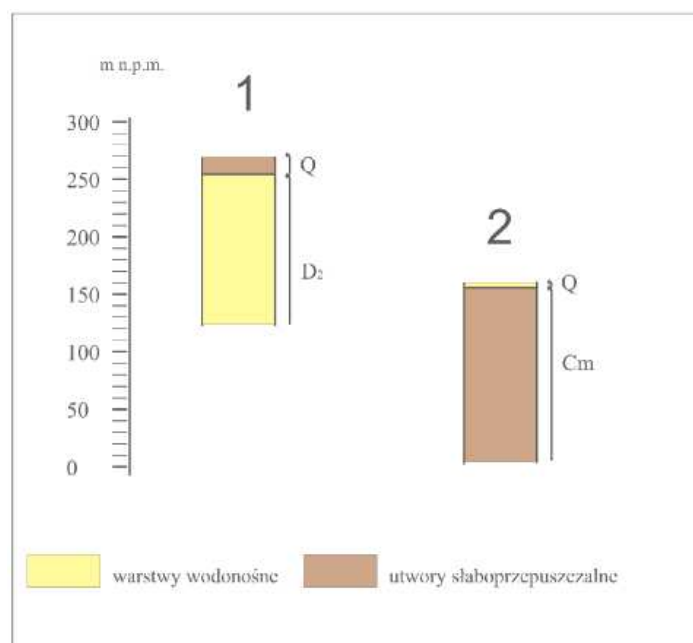
Skomplikowana budowa geologiczna powoduje, że poszczególne główne poziomy użytkowe są rozczłonkowane, a w niektórych przypadkach ich poszczególne fragmenty posiadają pomiędzy sobą bardzo ograniczony kontakt hydrauliczny.

Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację granic Jednolitych Części Wód Podziemnych w rejonie planowanej inwestycji [4].



Rys. 4.3 Granice Jednolitych Części Wód Podziemnych w rejonie planowanej inwestycji

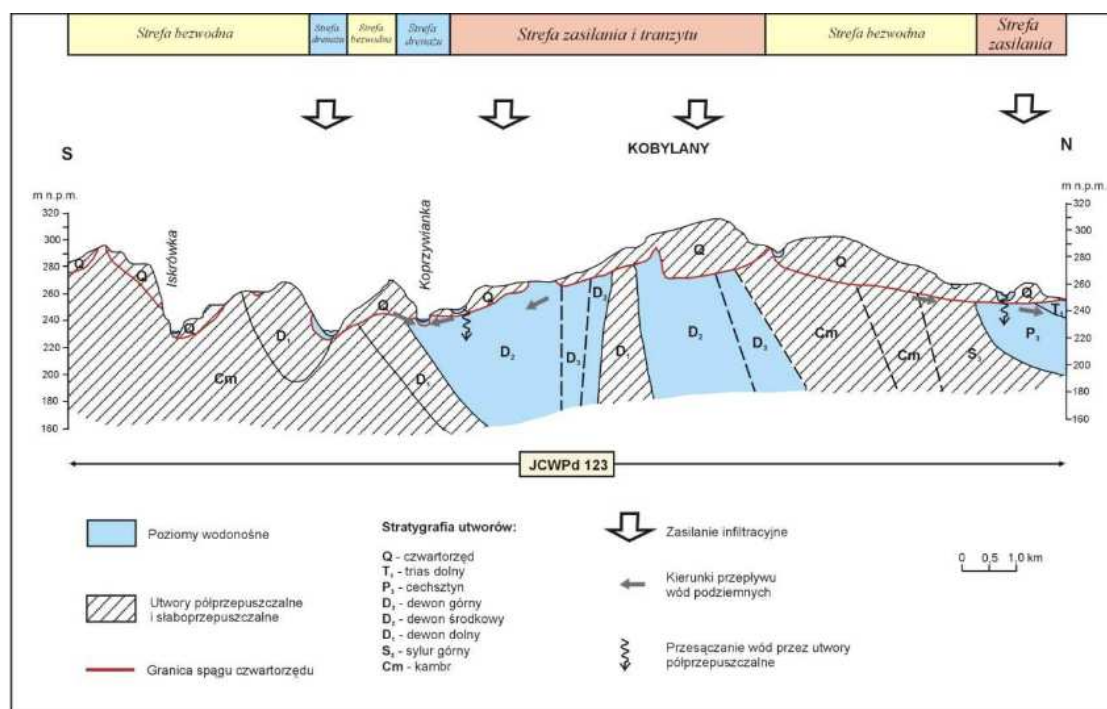
JCWPd nr 123 znajduje się w regionie wodnym Środkowej Wisły pasie wyżyn i zajmuje powierzchnię 539,02 km². Jej obszar częściowo się pokrywa z obszarem GZWP nr 421 – Zbiornik (D2,3) Włostowa. Skomplikowana budowa geologiczno-strukturalna obszaru powoduje znaczne zróżnicowanie warunków hydrogeologicznych. Zbiorniki wód podziemnych o znaczeniu użytkowym występują w utworach czwartorzędu, triasu, permu oraz dewonu górnego i środkowego. Utwory staropaleozoiczne i karbońskie są natomiast niewodonośne.



Rys. 4.4 Głębokość występowania warstw wodonośnych w strefie JCWPd numer 123

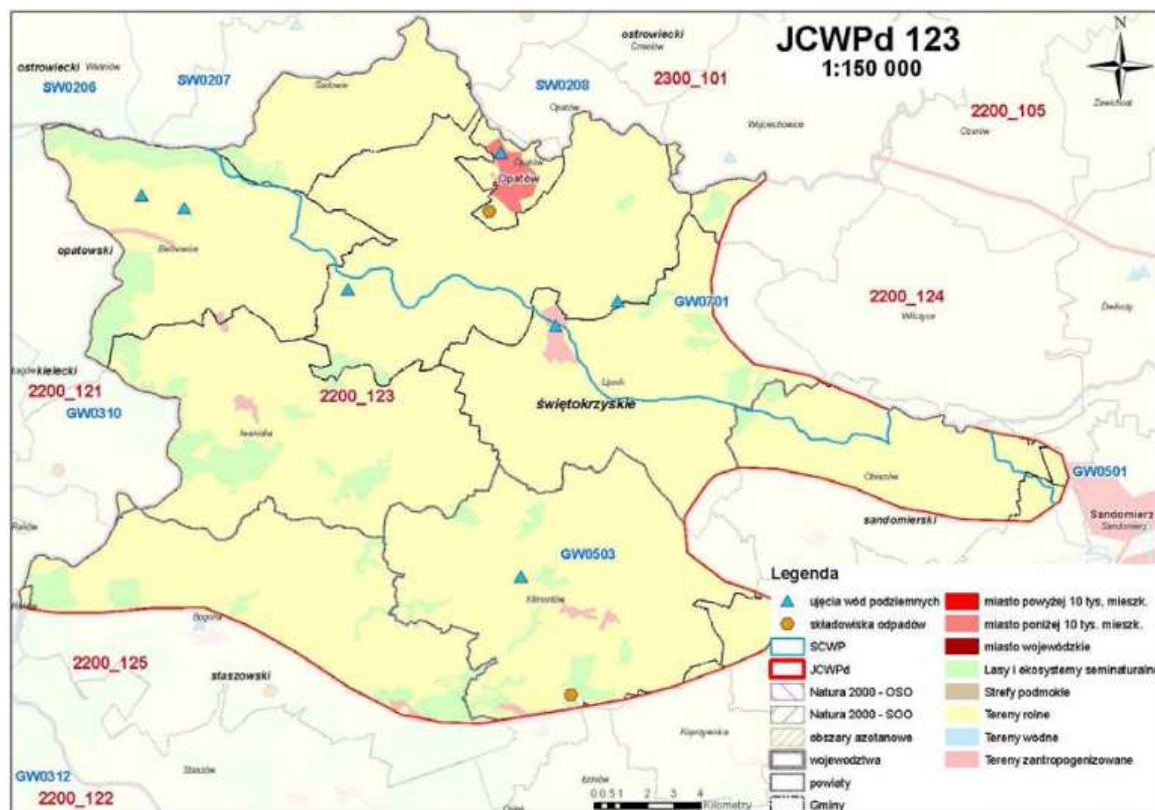
Piętro czwartorzędowe o znaczeniu użytkowym ma niewielkie rozprzestrzenienie. Osady wodonośne występują w południowej części JCWPd w dolinie Koprzywianki. Główny użytkowy poziom wodonośny tworzą piaski i żwiry rzeczne. Triasowe piętro wodonośne występuje w północno-wschodniej części JCWPd. Stanowią go zlepieńce i piaskowce pstrego piaskowca, budujące zbiornik porowo-szczelinowy o miąższości około 130 m. Zwierciadło wody jest napięte, a wielkość naporu wynosi ok. 15 m. Zwierciadło wody występuje na głębokości od kilkunastu do 50 m, a miąższość warstwy wodonośnej wynosi powyżej 80 m. Permskie piętro wodonośne występuje również w północno-wschodniej części JCWPd. Tworzą go zlepieńce cechsztynu (perm górny) składające się przeważnie z otoczków wapieni, dolomitów i piaskowców dewońskich spojonych lepiszczem wapnistym. Budują one użytkowy zbiornik szczelinowy o miąższości warstw wodonośnych około 130 m. Zwierciadło wody w skali regionalnej ma charakter swobodny i tylko lokalnie jest naporowe. Wielkość naporu nie przekracza 8 m. natomiast strop warstwy wodonośnej występuje na głębokości od kilku do 27 m. Dewońskie piętro wodonośne występuje głównie w centralnej części JCWPd pokrywając się swym zasięgiem z GZWP nr 421. Stanowią go wapień margliste, margle i dolomity dewonu środkowego wraz z wapieniami i wapieniami marglistymi dewonu górnego (franu). Tworzą one poziom wodonośny o charakterze szczelinowo-krasowym. Jest to poziom nieciągły i występuje w postaci odizolowanych od siebie wąskich zbiorników wodonośnych związanych z różnymi strukturami geologicznymi. Największe z nich to synklina żernicko-karwowska i synklina sobiekursko-grocholicka. Przyjmuje się, że głębokość strefy aktywnego krążenia wód podziemnych sięga w nich do 150 m. Zwierciadło wody w skali regionalnej posiada charakter swobodny. Występuje ono na głębokości od kilku do 30 m. Zróżnicowanie litologiczne utworów dewonu oraz różny stopień zaangażowania tektonicznego. Skrasowienia wapieni i dolomitów są przyczyną dużej zmienności ich parametrów hydrogeologicznych. Najkorzystniejsze warunki hydrogeologiczne istnieją w wapieniach żywetu wyróżniających się najwyższym stopniem spękania i skrasowienia. Osady najwyższej części dewonu górnego (margle ilaste, łupki margliste) są bardzo nisko wodonośne i nie stanowią już użytkowego poziomu wodonośnego. Niewodonośne są także

skały starszego paleozoiku (kambru, syluru, dewonu dolnego) wykształcone jako łupki, iłowce i piaskowce kwarcytowe.



Rys. 4.5 Przekrój przez poziomy wodonośny w strefie JCWPd nr 123

Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację granic Jednolitych Części Wód Podziemnych w rejonie planowanej inwestycji.



Rys. 4.6 Lokalizacja JCWPd w rejonie planowanej inwestycji

Tabl. 4.1 Charakterystyka podsumowująca JCWPd występujące na analizowanym terenie według podziału na 161 stref JCWPd

Rys. 7 Lokalizacja granic Jednolitych Części Wód Podziemnych w rejonie planowanej inwestycji	JCWPd 121	JCWPd 123
Powierzchnia km ²	1935,5	539,02
Stratygrafia	Q, Ne, J, Tr, P, C	Q, D
Litologia	Piaski, wapienie, margle, dolomity, zlepieńce, piaskowce	Piaski, wapienie
Typ geochemiczny utworów skalnych	Krzemionkowo-węglanowe	Krzemionkowo-węglanowe
Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Porowe, szczelinowe, krasowe	Porowe, szczelinowe
Średni współczynnik filtracji m/s	10 ⁻³ -10 ⁻⁶	10 ⁻⁵ -10 ⁻⁶
Średnia miąższość utworów wodonośnych	20-40, >100	10-20, 20-40, lokalnie >40
Liczba poziomów wodonośnych	1-2	1
Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej	Głównie warstwy przepuszczalne	W równowadze utwory przepuszczalne i słabo przepuszczalne
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania	222,53	13,84
Stan ilościowy	Dobry (Słaby) – subczęść 121-A	Dobry
Stan jakościowy	Dobry (Słaby – ryzyko nieosiągnięcia dobrego stanu przez subczęść JCWPd 121-A)	dobry

Najnowsza wersja podziału Jednolitych Części Wód Podziemnych, obowiązująca od 2016 r. dzieli je na 172 części. Analizowany obszar należący wcześniej do JCWPd nr 121 i 123 obecnie znajduje się w zasięgu granic JCWPd nr 101 (PLGW2000101) 115 (PLGW2000115), 116 (PLGW2000116) oraz 117 (PLGW2000117). Zgodnie z obowiązującym Planem Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły podział na 161 JCWPd wciąż jest aktualny. Najnowszy podział obszaru Polski na 172 JCWPd został stworzony na potrzeby kolejnego cyklu planistycznego i zostanie zatwierdzony wraz z aktualizacją nowych planów gospodarowania wodami.

- **Jednolite części wód podziemnych (podział na 172)**

Według nowej wersji podziału Polski na jednolite części wód podziemnych planowana inwestycja przebiega w granicach czterech jednolitych części wód podziemnych (JCWPd), wymieniając od zachodu: JCWPd nr 101 (PLGW2000101), JCWPd nr 115 (PLGW2000115), JCWPd nr 116 (PLGW2000116), JCWPd nr 117 (PLGW2000117). Poniżej przedstawia się ocenę stanu ilościowego i jakościowego Jednolitych Części Wód Podziemnych występujących na analizowanym terenie.

Tabl. 4.2 Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych [„Raport o stanie chemicznym i ilościowym jednolitych części wód podziemnych w dorzeczu w podziale na 161 i 172, stan na 2012 r.; Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy]

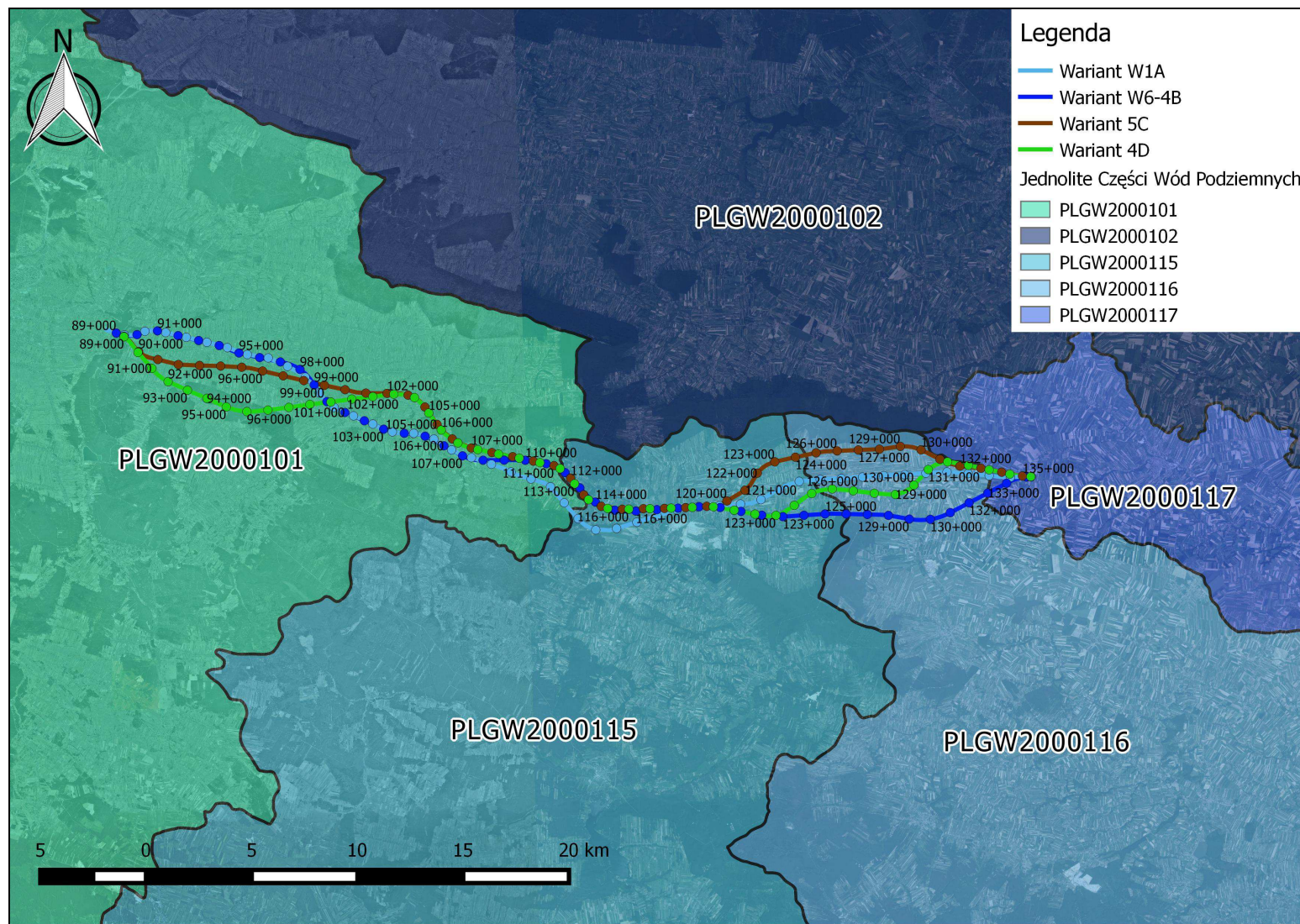
Nazwa JCWPd	Powierzchnia JCWPd [km ²]	Średnia grubość [m]	Średnia głębokość [m]	Kod regionu wodnego	Ocena stanu ilościowego	Ocena stanu chemicznego	Stan ogólny JCWPd	Ocena zagrożenia nieosiągnięcia dobrego stanu chemicznego	Ocena zagrożenia nieosiągnięcia dobrego stanu ilościowego	Zasoby dostępne wód podziemnych [tys. m ³ /rok]
PLGW2 000101	1 625,4	20, 100 - 150	50 - 600	2000 GW	dobry	słaby	słaby	zagrożona	zagrożona	97,045
PLGW2 000115	1 798,2	20, 100 - 150	50 - 600	2000 GW	słaby	dobry	słaby	zagrożona	zagrożona	56,947
PLGW2 000116	967,3	10, 100	50 - 600	2000 GW	dobry	dobry	dobry	zagrożona	zagrożona	26,357
PLGW2 000117	522,3	10, 100	200 - 600	2000 GW	dobry	dobry	dobry	zagrożona	zagrożona	16,027

Poniższa tabela przedstawia charakterystykę hydrogeologiczną JCWPd występujących w zasięgu planowanej inwestycji.

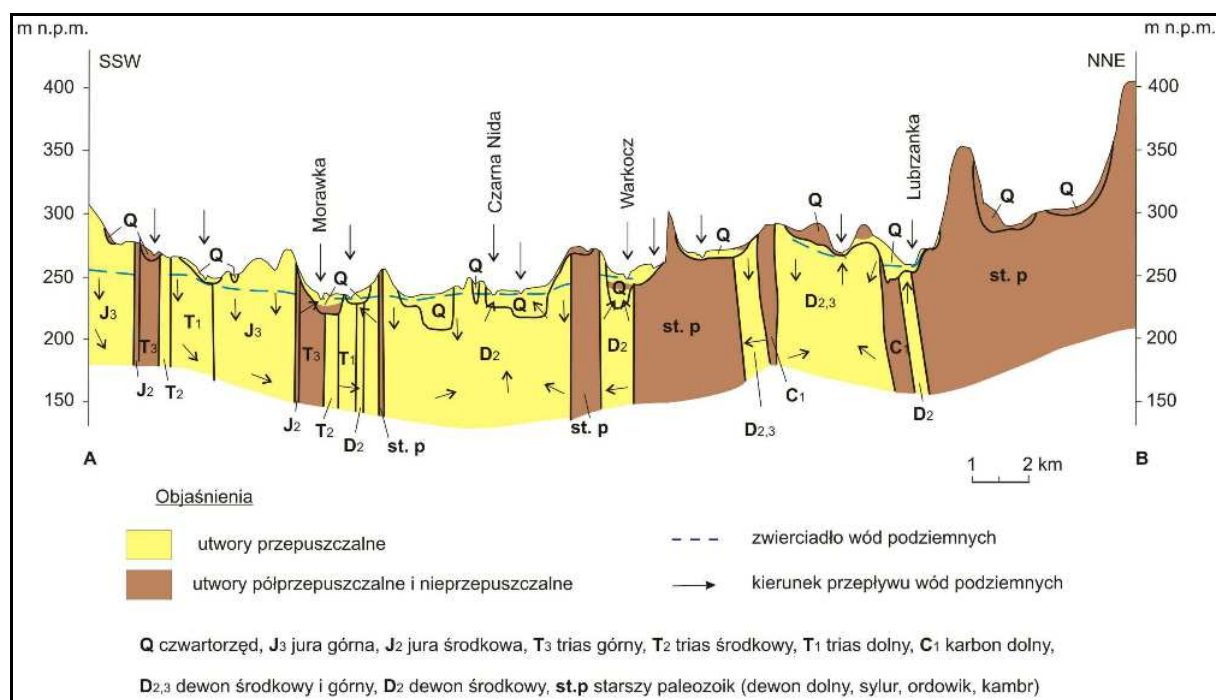
Tabl. 4.3 Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna jednolitych części wód podziemnych [<http://www.psh.gov.pl/publikacje/jcwpd/charakterystyka-zweryfikowanych-jcwpd.html>]

Nazwa JCWPd	Stratygrafia	Litologia	Typ geochemiczny utworów skalnych	Rodzaj utworów budujący warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji [m/s]	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
PLGW200 0101	Q, Ng, Cr3, Cr1, J3, J2, J1, T3, T2, T1, P3, C1*, D3, D2, st.p*	Piaski wapienie	s/c	Porowe szczelinowa szczelinowo-krasowa,	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶	>40 Lokalnie bez wód podz.	Do 6 Izolowanych w pionie	Głównie utwory przepuszczalne
PLGW200 0115	Q, Ng, Cr3, C1*, D2, D3, st.p*	Piaski wapienie	s/c	Porowe szczelinowe	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶	>40 Na znacznych obszarach bez wód podz.	7 Izolowane w pionie	W równowadze utwory przepuszczalne i słabo przepuszczalne

Nazwa JCWPd	Stratygrafia	Litologia	Typ geochemiczny utworów skalnych	Rodzaj utworów budujący warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji [m/s]	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
								ne
PLGW200 0116	Q, Ng, D2, D3, st.p*	Piaski wapienie	s/c	Porowe szczelinowe	10^{-4} - 10^{-6}	>40 Na znacznych obszarach bez wód podz.	2 – 4? Izolowane w pionie	W równowadze utwory przepuszczalne i słabo przepuszczalne
PLGW200 0117	Q, Ng, Cr3, Cr1, J3, D2, st.p*	Piaski Wapienie piaskowce	s/c	Porowe szczelinowa szczelinowo-porowa, szczelinowo-krasowa,	10^{-5}	>40	1 -2	Głównie utwory przepuszczalne



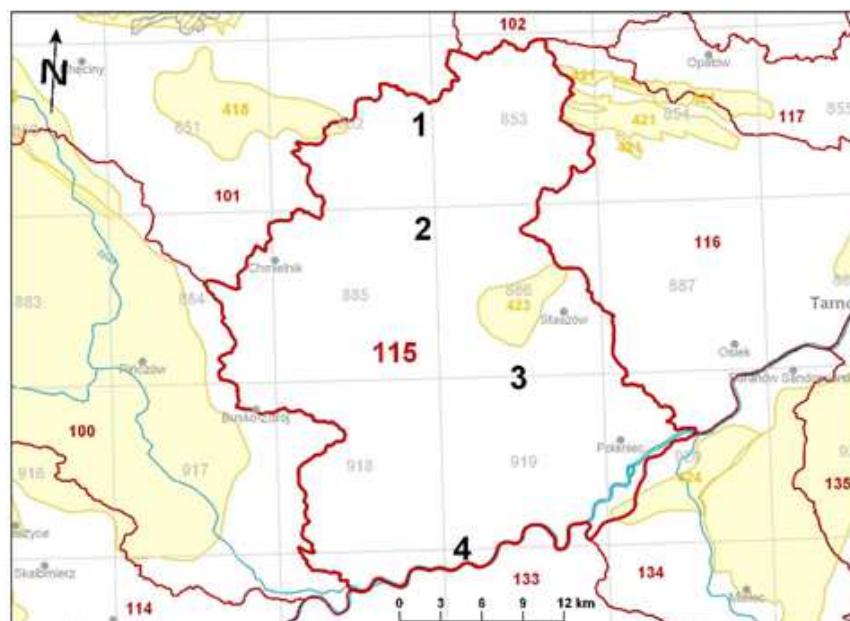
Rys. 4.7 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych



Rys. 4.9 Schemat przepływu wód podziemnych w strefie JCWPd nr 101

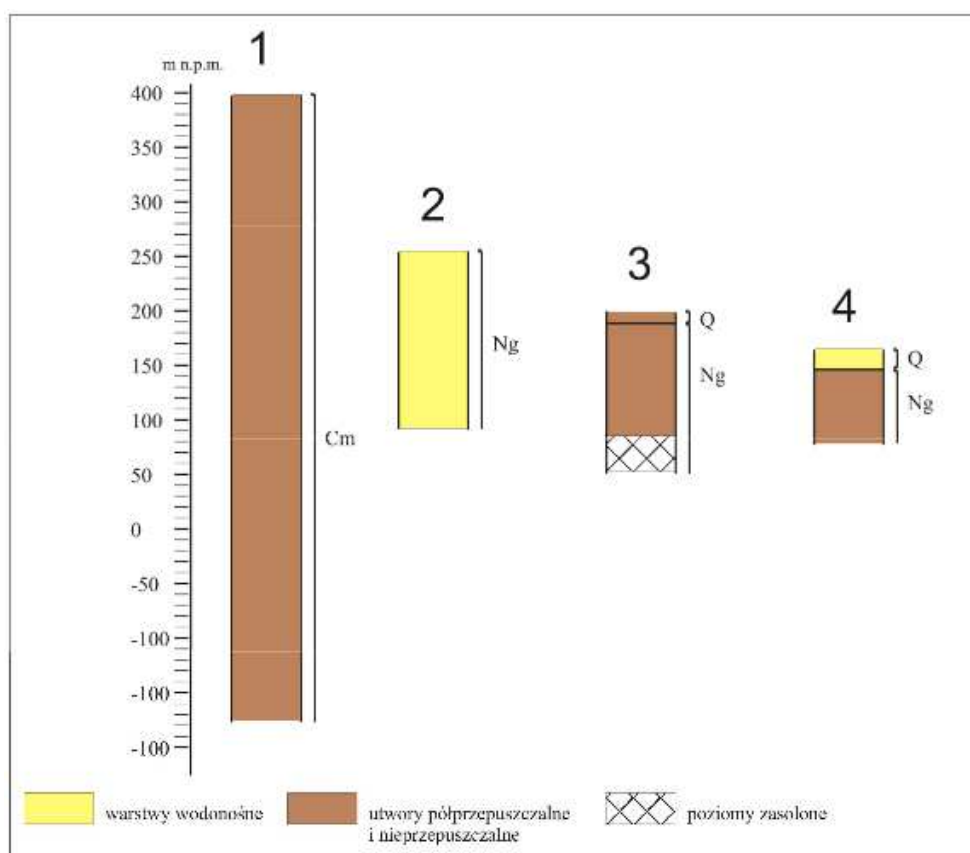
• JCWPd nr 115 (PLGW2000115)

Powyższa część wód swym zasięgiem obejmuje powiat buski, kielecki, opatowski, pińczowski i staszowski. Poniższa mapa przedstawia lokalizację JCWPd nr 115 względem innych JCWPd oraz pobliskich miejscowości. Według atlasu hydrogeologicznego Polski 1995 r. powyższy teren należy do regionu hydrogeologicznego X środkowomałopolskiego, XI nidziańskiego, XIII przedkarpackiego.



Rys. 4.10 Lokalizacja granic JCWPd numer 115 występujących na terenie planowanej inwestycji

Na podstawie rozpoznania regionalnego występowanie wód słodkich stwierdza się na głębokości ok. 50 – 600 metrów. Poniższy rysunek uwzględnia wszystkie profile całej JCWPd.

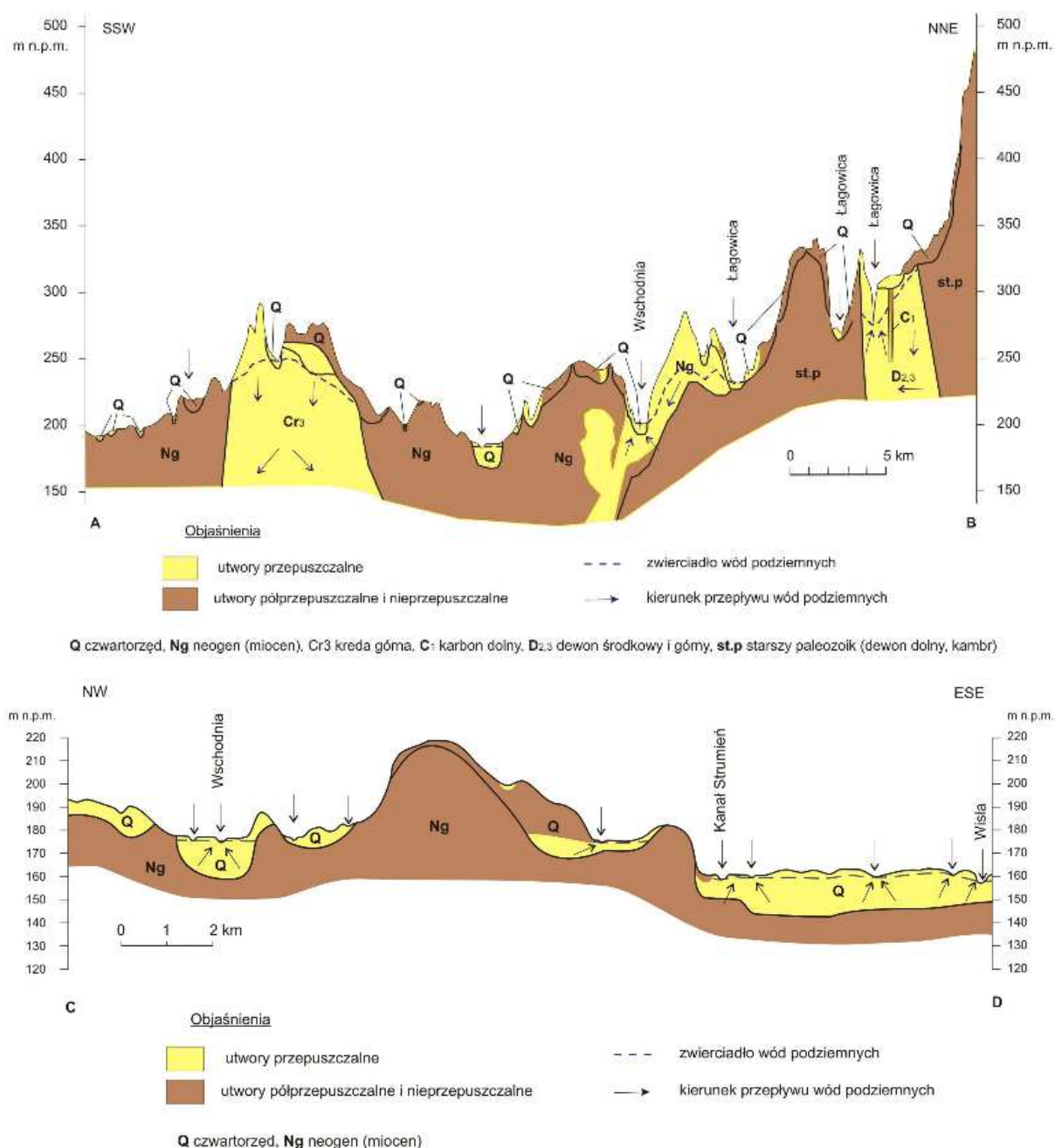


Rys. 4.11 Wszystkie profile dla Jednolitych Części Wód Podziemnych PLGW2000115

Q – wody porowe w utworach piaszczystych, Ng (miocen) – wody porowe w utworach piaszczystych i szczelinowo - krasowe w utworach węglanowych występujących wśród osadów ilastych, Cr₃ – wody szczelinowe w utworach węglanowych,

na głębokości poniżej 80-100 niewodonośne (szczeliny coraz bardziej zaciśnięte wraz z głębokością), C₁ – utwory niewodonośne zawadnione tylko w zwietrzalnych partiach stropowych, D_{2,3} – wody szczelinowo-krasowe w utworach węglanowych; st.p – utwory staropaleozoiczne: dewon dolny, kambr – zawadnione tylko w zwietrzalnych partiach stropowych.

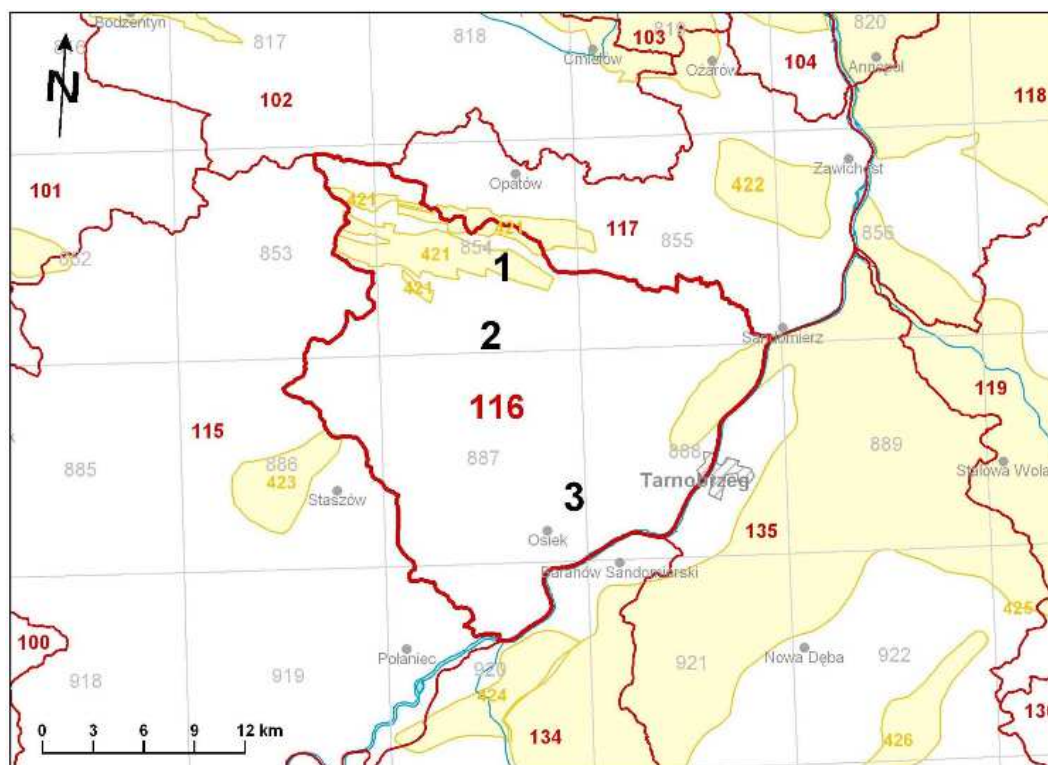
W piętrze czwartorzędowym występuje jeden poziom wodonośny w dolinach rzecznych. Poniżej występują poziomy: neogeński, górnokredowy, dolnokarboński, środkowo- i górnodewoński. Piętra/poziomy staropaleozoiczne: poziom dolnodewoński i piętro kambryjskie są nie wodonośne i odsłaniające się na licznych wychodniach. Pomiędzy wychodniami są słabo izolowane od powierzchni terenu przez półprzepuszczalne osady czwartorzędowe.



Rys. 4.12 Przekroje przez utwory JCWPd numer 115

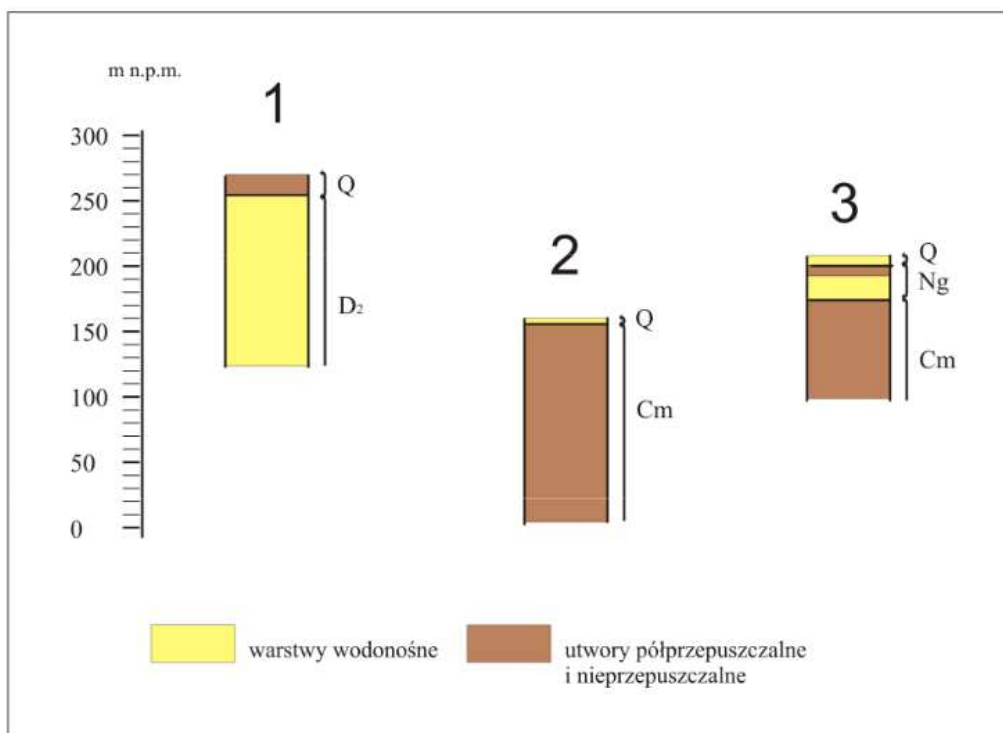
- JCWPd nr 116 (PLGW2000116)

Jednolita Część Wód Podziemnych nr 116 o powierzchni 967,3 km² swym zasięgiem obejmuje powiat opatowski, sandomierski i staszowski. Według atlasu hydrogeologicznego Polski 1995 r. JCWPd nr 116 należy do regionu X środkowomałopolskiego i XIII przedkarpackiego. Stan ilościowy jak i ilościowy tych wód określany jest jako dobry, natomiast ze względu na kopalnie siarki występujące w jej południowo-wschodniej części stan jakościowy i ilościowy powyższych JCWPd określany jest jako zły.



Rys. 4.13 Lokalizacja JCWPd nr 116 względem sąsiednich JCWPd i pobliskich miejscowości

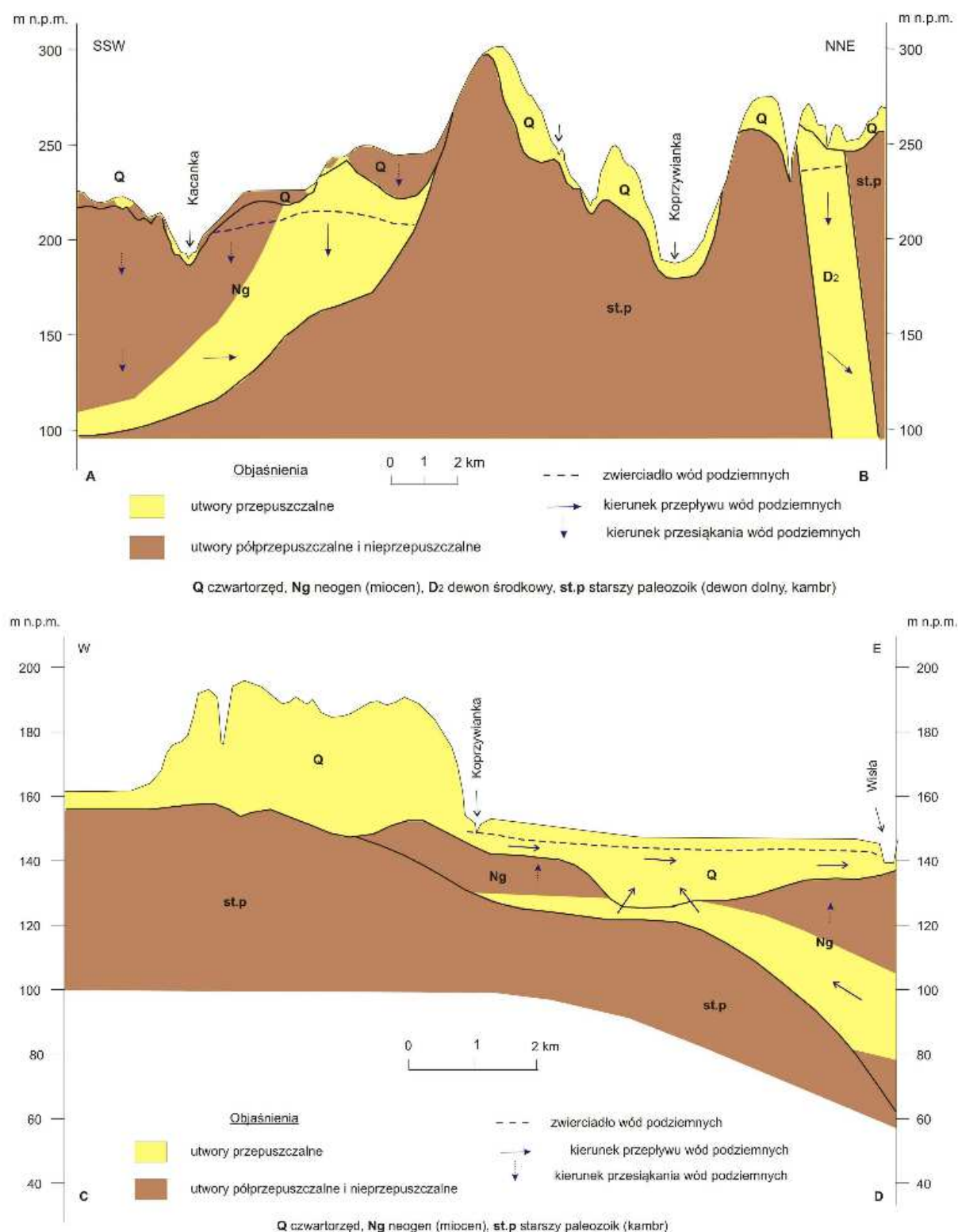
Na podstawie rozpoznania regionalnego występowanie wód słodkich stwierdza się na głębokości ok. 50 – 600 metrów. Poniższy rysunek uwzględnia wszystkie profile całej JCWPd.



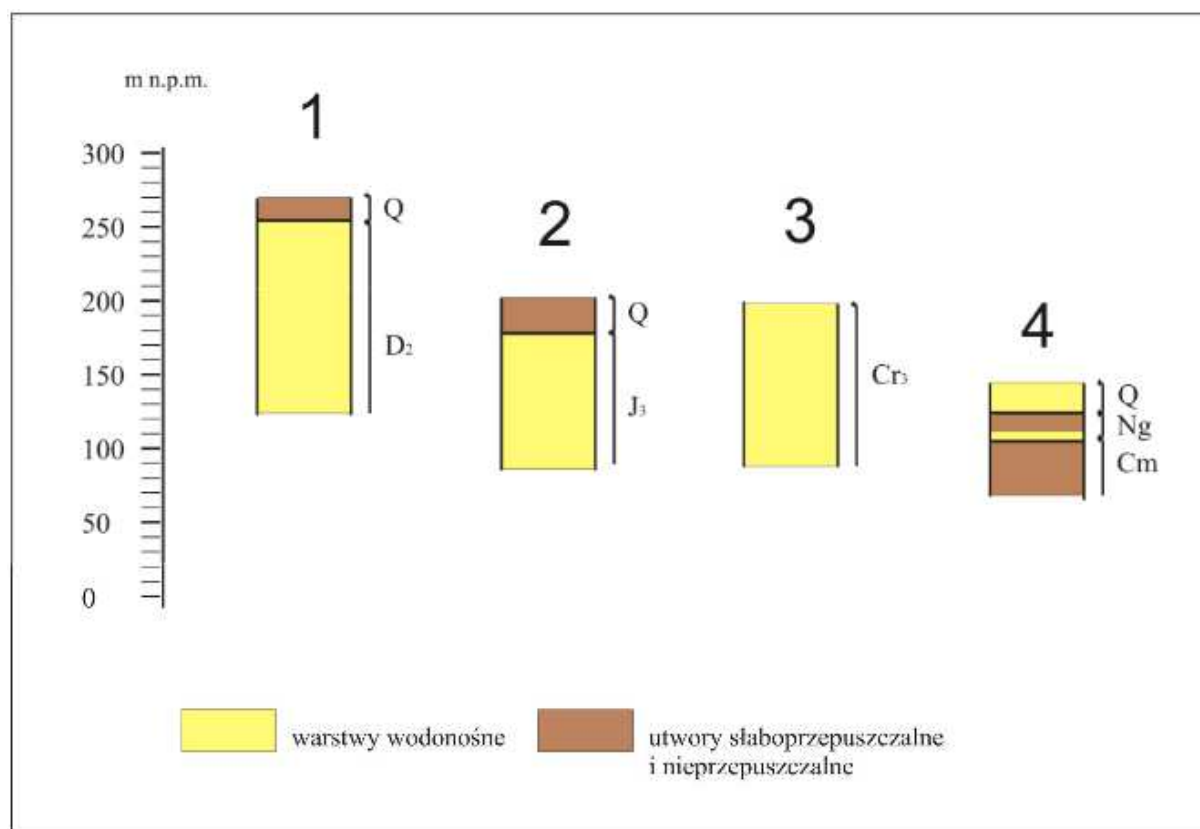
Rys. 4.14 Wszystkie profile dla Jednolitych Części Wód Podziemnych PLGW2000116

Q – wody porowe w utworach piaszczystych, Ng (miocen) – wody porowe w utworach węglanowych, $D_{2,3}$ – wody szczelinowo – krasowe w utworach węglanowych, st.p – utwory staropaleozoiczne: dewon dolny, kambr – zawodnione tylko w zwietrzałych partiach stropowych

W piętrze czwartorzędowym występuje jeden poziom wodonośny najczęściej w dolinach rzecznych. Poniżej znajduje się poziom neogeński (miocen) o zróżnicowanym wykształceniu litologicznym i przepuszczalności oraz nieprzepuszczalne piętra staropaleozoiczne, zawodnione tylko w zwietrzałych partiach stropowych.



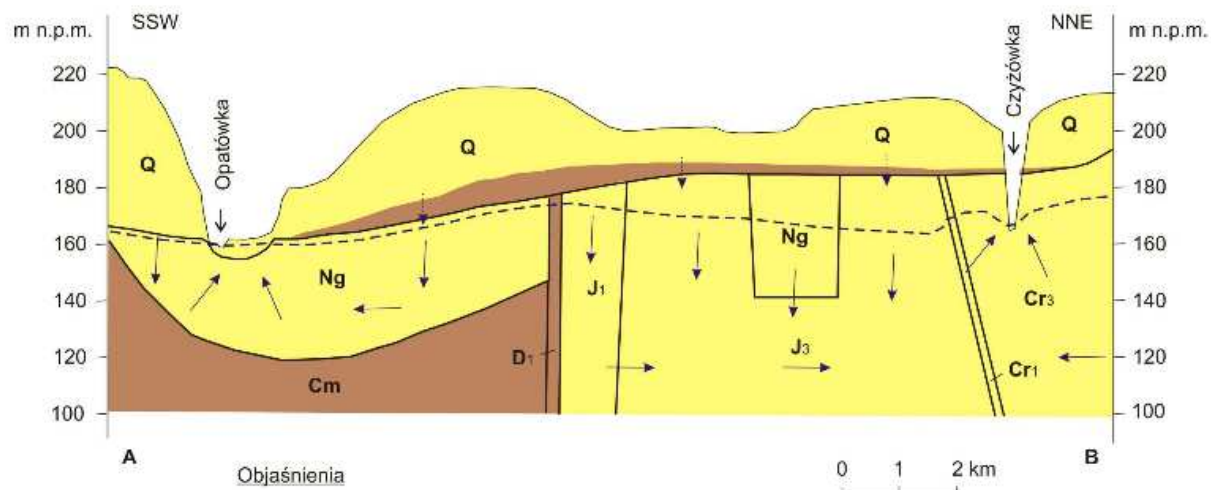
Rys. 4.15 Schemat przepływu wód podziemnych w strefie JCWPd nr 116



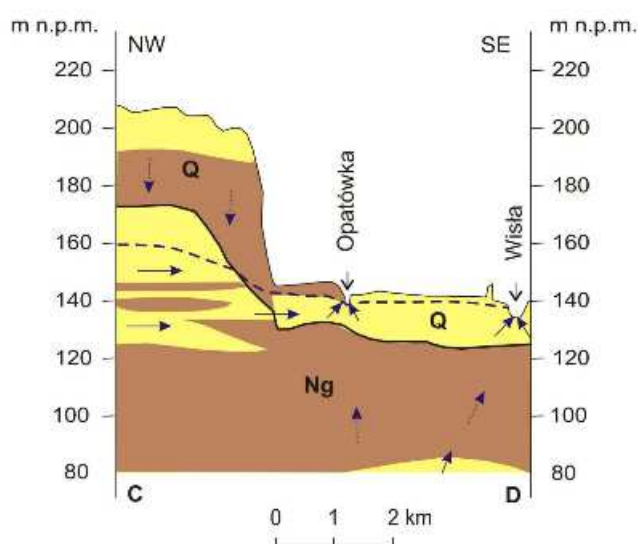
Rys. 4.17 Wszystkie profile dla Jednolitych Części Wód Podziemnych PLGW2000117

Q – wody porowe w utworach piaszczystych, Ng (miocen) – wody porowe w utworach piaszczystych, Cr₃ – wody szczelinowe w utworach węglanowych, na głębokości poniżej 80 – 100 niewodonośne (szczeliny coraz bardziej zaciśnięte), Cr₁ – wody porowe w piaskach i piaskowcach; J₃, D₂ – wody szczelinowo – krasowe w utworach węglanowych; st.p – utwory starszego paleozoiku: dewon dolny, kambr – zawodnione tylko w zwietrzałych partiach stropowych.

W piętrze czwartorzędowym występuje jeden poziom wodonośny w dolinach rzecznych. Poniżej stratygrafia poziomów jest zróżnicowana (neogeński, górnokredowy, dolnokredowy, górnójurajski, dolnojurajski), lecz wszystkie posiadają dobrą łączności hydrauliczną z czwartorzędowymi warstwami wodonośnymi. Część utworów neogenu jest nieprzepuszczalna lub półprzepuszczalna. Nieprzepuszczalne są też utwory staropaleozoiczne dewonu dolnego i kambru.



- utwory przepuszczalne
 utwory półprzepuszczalne i nieprzepuszczalne
 - - - zwierciadło wód podziemnych
 kierunek przepływu wód podziemnych
 kierunek przesiąkania wód podziemnych
- Q** czwartorzęd, **Ng** neogen (miocen), **D₁** dewon dolny, **Cm** kambr



Objaśnienia

- utwory przepuszczalne
 utwory półprzepuszczalne i nieprzepuszczalne
 - - - zwierciadło wód podziemnych
 kierunek przepływu wód podziemnych
 kierunek przesiąkania wód podziemnych
- Q** czwartorzęd, **Ng** neogen (miocen)

Rys. 4.18 Schemat przepływu wód podziemnych w strefie JCWPd nr 117

Jednolite części wód powierzchniowych

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP) oznacza oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych (naturalny lub sztuczny zbiornik wodny, rzeka, struga, strumień, kanał, potok lub ich część, morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub przybrzeżne). Teren inwestycji przecina osiem obszarów jednolitych części wód powierzchniowych.

Ramowa Dyrektywa Wodna nakłada na wszystkie kraje Wspólnoty Europejskiej, w tym Polskę, obowiązek wykonania określonych w czasie działań mających na celu ochronę wód. Efekty tych działań są oceniane na podstawie wyników badań określających stan wód. Wytyczne do określenia dobrego stanu oraz dobrego potencjału ekologicznego wód powierzchniowych w rejonie planowanego przedsięwzięcia zostały podane w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”.

Planowana inwestycja znajduje się na terenie ośmiu rzecznych JCWP, od strony zachodu: Czarna Nida od Pierzchnianki do Morawki z Luborzanką (od Zalewu Cedzyna do ujścia) (RW20008216459), Zalew Cedzyna na Lubrzance (RW2000021644339), Warkocz (RW200062164469), Czarna Nida do Stokowej (RW20006216434), Łagowianka od źródeł do Dopływu z Woli Jastrzębskiej (RW20006217824), Koprzywianka do Modlibórki (RW2000621942) i Opatówka do Żychawy (RW2000623146). Sześć JCWP określono jako naturalna część wód, pozostałe dwie zostały określone jako silnie zmienione części wód. Stan dobry określono w JCWP Czarna Nida od Pierzchnianki do Morawki z Luborzanką i JCWP Warkocz, dla pozostałych stan oceniono jako zły. Nieosiągnięcie celów środowiskowych zagraża JCWP Koprzywianka do Modlibórki, pozostałe jednostki uznano za niezagrożone. W poniższej tabeli zestawiono informacje charakteryzujące analizowane JCWP.

Tabl. 4.4 Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych
[<http://geoportal.kzgw.gov.pl/gptkzgw/catalog/main/home.page>]

Nazwa JCWP	Krajowy kod JCWP	Status JCWP	Typ JCWP	Ocena stanu	Ocena zagrożenia nieosiągnięcia celów RDW	Kod ekoregionu
Czarna Nida od Pierzchnianki do Morawki z Luborzanką (od Zalewu Cedzyna do ujścia)	PLRW20008216459	silnie zmieniona część wód	8	dobry	niezagrożona	14
Zalew Cedzyna na Lubrzance	PLRW2000021644339	silnie zmieniona część wód	0	zły	niezagrożona	14
Warkocz	PLRW200062164469	naturalna część wód	6	dobry	niezagrożona	14
Czarna Nida do Stokowej	PLRW20006216434	naturalna część wód	6	zły	niezagrożona	14
Łagowianka od źródeł do Dopływu z Woli Jastrzębskiej	PLRW20006217824	naturalna część wód	6	zły	niezagrożona	14
Koprzywianka do Modlibórki	PLRW2000621942	naturalna część wód	6	zły	zagrożona	14
Opatówka do Żychawy	PLRW2000623146	naturalna część wód	6	zły	niezagrożona	14
Zajęzkowska Struga	PLRW2000521644334	naturalna	6	dobry	niezagrożona	14

Główne zbiorniki wód podziemnych

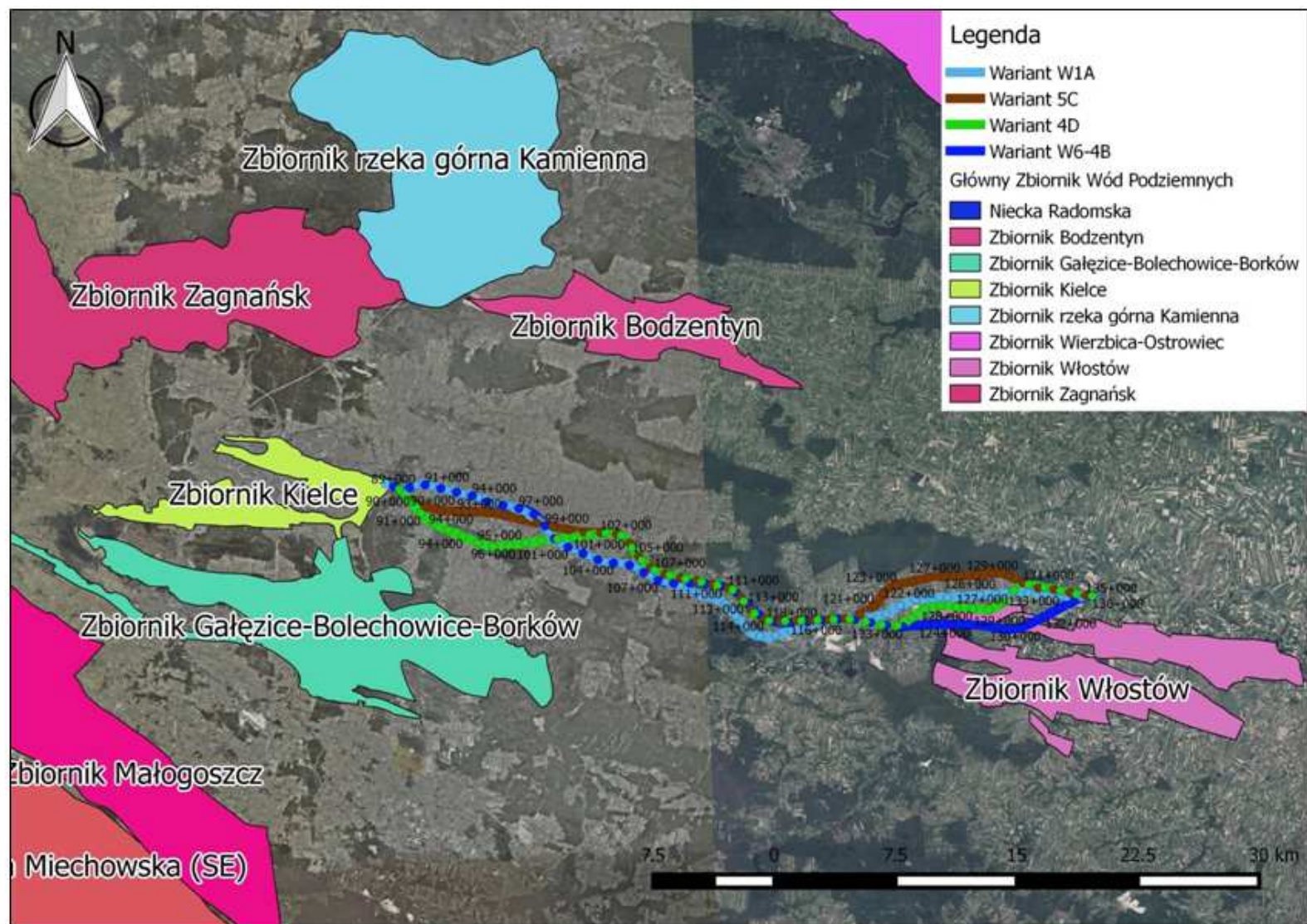
Projektowana inwestycja leży w obrębie dwóch głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP): GZWP nr 417 – Zbiornik Kielce i GZWP nr 421 – Zbiornik Włostów. Zbiornik Kielce (GZWP nr 417) zlokalizowany jest w obszarze paleozoicznego trzonu Gór Świętokrzyskich. GZWP nr 417 ma powierzchnię 39,4 km² i zasoby dyspozycyjne 1800 m³/h. Głębokość strefy aktywnego krążenia znajduje się na ok. 150 m, sięgając nawet 250 m w strefach dyslokacji. Zbiornik wodonośny zbudowany jest w utworów wapiennych dewonu środkowego i górnego. Jest to zbiornik o charakterze krasowo-szczelinowym, co wpływa na duże zagrożenie jakości wód i bardzo małą odporność na zanieczyszczenia przedostające się z powierzchni terenu. Zbiornik ma charakter przepływowy o zasilaniu lateralnym, znaczącym zwłaszcza w zachodniej części synkliny. Zasilanie lateralne pochodzi z utworów triasowych i permskich, może także karbońskich. W zasilaniu miejscowo biorą także udział wody spływające ze stoków okalających wzgórz, które zbudowane są z utworów nieprzepuszczalnych. Naturalną bazą drenażową opisywanego zbiornika stanowią ciek: Bobrza, Silnica, Sufraganie i Lubrzanka.

Zbiornik Włostów (GZWP nr 421) leży w granicach gminy Lipnik oraz częściowo w gminach Baćkowice, Iwaniska i Opatów. Ma on powierzchnię 95 km², zasoby dyspozycyjne wynoszą 787,5 m³/h, głębokość aktywnego krążenia wód sięga ok. 100 – 150 m. Jest to zbiornik o charakterze krasowo-szczelinowym, tworzą go spękane skały węglanowe środkowego i górnego dewonu. W tych utworach występuje jeden wspólny poziom wodonośny. Zbiornik zasilany jest przede wszystkim w wyniku bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych w rejonach wychodni utworów dewońskich lub przez przesączanie przez półprzepuszczalne utwory w nadkładzie zbiornika. Zasilanie odbywa się także dzięki spływowi bocznemu z sąsiednich słabo przepuszczalnych utworów, głównie z rejonu Łysogórskiego oraz w mniejszym stopniu od strony Klimontowa. Ze względu na brak warstwy izolującej zabezpieczającej zasoby, zbiornik jest narażony na zanieczyszczenie. Trasa analizowanej inwestycji w wariantach 6-4b (ciemnoniebieski), 4d (zielony), oraz 1A (błękitny), przechodzi przez obszary występowania głównego zbiornika wód podziemnych nr 421 „Włostów”. Północną część zbiornika dewońskiego uznano za obszar o średnim stopniu zagrożenia jakości wód

Tabl. 4.5 Przebieg poszczególnych wariantów przechodzących przez tereny GZWP

Wariant 6-4 b (kilometraż)	Wariant 4D (kilometraż)	Wariant 1A (kilometraż)
Od km 127+000 do km 128+200	Ok. km 125+400 do km 129+900	Od km 124+600 do km 126+100
Od km 130+100 do km 130+800		
Od km 131+050 do km 131+500		

Z powodu charakteru zasilania, ochroną będzie objęta cała powierzchnia zbiornika oraz obszar jego zasilania. Na powyższych terenach nie będą lokalizowane bazy materiałowo-sprzętowe i zaplecza budowlane. Wody opadowe z powierzchni jezdni na terenach występowania GZWP będą prowadzone za pomocą szczelnych rowów lub systemem kanalizacji. Odprowadzane wody wraz z pracami w trakcie realizacji inwestycji nie będą zatem stanowić zagrożenia dla GZWP nr 421 „Włostów”.



Rys. 4.19 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych

- **Ocena realizacji inwestycji pod kątem zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych w Planie gospodarowania wodami**

Jednolite Części Wód Podziemnych

Zgodnie z definicją umieszczoną w RDW dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy jak i chemiczny określany jest jako co najmniej „dobry”. Ramowa Dyrektywa Wodna przewiduje dla wód podziemnych cztery główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem, a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Przeprowadzona analiza oddziaływania drogi na wskaźniki stosowane przy ocenie stanu JCWPd wykazała, że przy zapewnieniu odpowiedniego przebiegu prac budowlanych (tj. z zachowaniem odpowiednich środków i działań zabezpieczających przed przedostaniem się do wód podziemnych substancji szkodliwych) oraz uwzględnieniu wykonania w ciągu systemu odwodnienia drogi dostosowanych do lokalnych uwarunkowań oraz parametrów drogi urządzeń podczyszczających nie powinno wystąpić negatywne oddziaływanie na przedmiotowe wskaźniki.

Odnosząc się do realizowanej inwestycji należy stwierdzić, że odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu drogi, nie będzie sprzeczne z celami środowiskowymi dla wód podziemnych. Zastosowane urządzenia systemu odwodnienia, jak również objętość odprowadzanej z wody drogi nie wpłynie na osiągnięcie celów przez JCWPd. JCWPd w granicach której inwestycja jest realizowana posiada ocenę stanu fizycznego i chemicznego jako „dobry”.

Wszystkie działania związane z realizacją planowanej inwestycji będą spełniać wymogi niepogarszania stanu części wód podziemnych. Oddziaływanie na jakość JCWPd zostanie znacząco ograniczone na skutek wykonania systemu odwodnienia wyposażonego w urządzenia podczyszczające wody zbierane z pasa drogowego przed wprowadzeniem ich do odbiorników, skąd mogłyby się przedostać do wód gruntowych lub podziemnych. Planowana inwestycja zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji nie wpłynie na stan ilościowy jednolitych części wód podziemnych. Poziom wód podziemnych nie będzie podlegał wahaniom, zwierciadło wód podziemnych nie ulegnie obniżeniu, a kierunki krążenia wód podziemnych nie spowodują intruzji wód słonych. W związku z powyższym ocenia się, iż planowana inwestycja nie przyczyni się do nieosiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla wód podziemnych, określonych w planie gospodarowania wodami. Mając powyższe na uwadze szacuje się, że spełniony tym samym zostanie wymóg niepogarszania stanu JCWPd.

Jednolite Części Wód Powierzchniowych

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem nie pogarszania ich stanu. Dla jednolitych części będących w dobrym stanie/potencjale ekologicznym (Czarna Nida od Pierzchnianki do Morawki z Luborzanką (od Zalewu Cedzyna do ujścia), Warkocz), celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału.

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych są oparte na wartościach granicznych 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. Za cele środowiskowe przyjmuje się wartości graniczne odpowiadające dobremu stanowi wód.

Mając na uwadze niewielki zakres prac prowadzony przy realizacji niniejszej inwestycji oraz ich punktowy charakter, nie przewiduje się trwałego, negatywnego oddziaływania na biologiczne, morfologiczne, fizykochemiczne i chemiczne parametry wód powierzchniowych. W czasie prowadzenia robót, w wyniku zastosowania odpowiednich technologii nie przewiduje się zanieczyszczenia wód rzek i potoków substancjami chemicznymi. Nie przewiduje się również, aby ilość odprowadzanych z pasa drogowego wód opadowych wpłynęła w znaczny sposób na ilość przepływu wody w ciekach.

W stosunku do stanu istniejącego wszystkie wody opadowe z powierzchni jezdni zostaną ujęte do sprawnego systemu odwodnienia. Wody opadowe zbierane będą za pośrednictwem rowów przydrożnych oraz kanalizacji deszczowej biegnącej głównie na nasypach i obiektach. Urządzenia te będą wprowadzać wody do uszczelnionych zbiorników retencyjnych lub retencyjno-infiltracyjnych. Zadaniem zbiorników będzie nie tylko ograniczenie odpływu wód drogowych do cieków lub do ziemi, ale także przetrzymanie ścieków w zbiornikach, co pozwala na ich mechaniczne oczyszczenie z zawiesin łatwo opadających oraz lekkich substancji wypływających na powierzchnię (głównie oleje, paliwa i tłuszcze). Odprowadzenie oczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych i do ziemi będzie się odbywało przez zasyfonowane studzienki. Dla wszystkich wariantów przebiegu drogi i ich odbiorników zastosowane zostaną zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne. W zakresie elementów fizykochemicznych (zawiesina) inwestycja spowoduje poprawę obecnie występujących warunków.

Dla analizowanych jednolitych części wód powierzchniowych zweryfikowano ewentualną możliwość oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na etapie eksploatacji, na elementy biologiczne oraz wskaźniki fizykochemiczne i hydromorfologiczne, na podstawie których określa się stan ekologiczny JCWP, a także na stężenia substancji priorytetowych i innych, na podstawie których określa się stan chemiczny JCWP. W wyniku przeprowadzonej oceny stwierdzono, że potencjalnie na etapie eksploatacji może nastąpić oddziaływanie na wskaźniki fizykochemiczne, biologiczne oraz stan chemiczny JCWP w skutek dostawy substancji wykorzystywanych do zimowego utrzymania dróg (związki NaCl i CaCl₂). Mając na uwadze, że środki te będą wykorzystywane tylko przez niewielką część roku i w sposób racjonalny zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach należy stwierdzić, że oddziaływanie to będzie nieznaczące i nie powinno spowodować zagrożenia dla stanu ekologicznego i chemicznego JCWP rzecznych.

Zgodnie z zapisami art. 6 Ramowej Dyrektywy Wodnej, Państwa Członkowskie zobligowane są do utworzenia rejestru wszystkich obszarów wymagających szczególnej ochrony, w celu zachowania dobrego stanu znajdujących się tam wód powierzchniowych i podziemnych oraz dla utrzymania siedlisk i gatunków bezpośrednio uzależnionych od wody. Należy również dokonywać przeglądu oraz uaktualniania tego rejestru.

W Polsce, zgodnie z transpozycją zapisów RDW do Ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. rejestr obszarów chronionych został utworzony w 2003 r., a jego uaktualnienie miało miejsce w roku 2007. Obecnie prowadzone są prace nad aktualizacją rejestru na potrzeby kolejnego cyklu planistycznego. Rejestr wykazów obszarów chronionych, zgodnie z art. 113, ust. 4 sporządzany dla każdego obszaru dorzecza, obejmuje wykazy:

1. Obszarów przeznaczonych do poboru wody w celu zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia;
2. Obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym;
3. Jednolitych części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych;
4. Obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych;
5. Wody powierzchniowe przeznaczone do bytowania ryb, skorupiaków i mięczaków oraz umożliwiające migrację ryb
6. Obszarów narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu, pochodzącymi ze źródeł rolniczych;

Obszary przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia

Analizowane obszary jednolitych części wód powierzchniowych występujące na terenie planowanej inwestycji nie znajdują się w wykazie obszarów przeznaczonych do poboru wody w celu zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Wszystkie jednolite części wód podziemnych znajdujące się na terenie planowanej inwestycji są zakwalifikowane do wykazu JCWPd przeznaczonych do poboru wody w celu zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, wg kryterium poboru powyżej 100 m³ wody na dobę.

Obszary przeznaczone do ochrony gatunków wodnych o znaczeniu ekonomicznym

Obowiązujący wykaz nie zawiera obszarów do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym.

Obszary przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym obszary wyznaczone jako kąpieliska

Na analizowanym terenie nie występują jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych, które identyfikowane są jako części wód, na których istnieje rekreacyjne użytkowanie wód poprzez organizowanie kąpielisk.

Obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych

Polska zobowiązana są na mocy zapisów Dyrektywy 91/271 EWG dot. oczyszczania ścieków komunalnych, wyznaczyła cały obszar Państwa jako obszar wrażliwy na eutrofizację

spowodowaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych. Planowana inwestycja nie wpływa na cele środowiskowe dla powyższych obszarów.

Obszary narażone na zanieczyszczenia związkami azotu, pochodzącymi ze źródeł rolniczych

Analizowana inwestycja nie znajduje się na obszarach narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu, pochodzącymi ze źródeł rolniczych. Dyrektor RZGW w Krakowie podjął decyzję o nie wyznaczaniu na obszarze tut. Zarządu wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć.

Wody powierzchniowe przeznaczone do bytowania ryb, skorupiaków i mięczaków oraz umożliwiających migrację ryb

Według wykazu wód zamieszczonego przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie rzeki Lubrzanka, Warkocz, Łagowica, Koprzywianka należą do wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania ryb łososiowatych. Sposoby zabezpieczeń rzek przed zanieczyszczeniami powstającymi w trakcie budowy drogi oraz działania minimalizujące wpływ na ichtiofaunę występującą w tych rzekach opisano zarówno w rozdziale 6.2.1. Raportu, jak i w pkt. 2 Rozdziału 2 powyższego Aneksu jak i w pkt. 4 rozdziału 3 powyższego aneksu.

- **Aktualny stan wód dla wskazanych JCWP przywołując najnowsze wyniki monitoringu prowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach**

Program monitoringu Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach realizowany był łącznie w 55 jednolitych częściach wód powierzchniowych (JCWP), w tym w 53 - rzecznych i w 2 - na zbiornikach zaporowych, w ramach: monitoringu operacyjnego, monitoringu obszarów chronionych oraz monitoringu badawczego.

Na terenie województwa świętokrzyskiego, w latach 2013 -2015 monitoringiem obszarów chronionych objęte zostaną jednolite części wód powierzchniowych:

- zagrożone eutrofizacją ze źródeł komunalnych,
- przeznaczone do wykorzystania rekreacyjnego, w tym kąpieliskowego,
- wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- położone na obszarach sieci Natura 2000 i innych obszarach chronionych, których stan jest zależny od jakości wód powierzchniowych.

Punkty pomiarowo - kontrolne objęte monitoringiem operacyjnym (reprezentatywne oraz monitoringu obszarów chronionych), zlokalizowane są w jednolitych częściach wód powierzchniowych, w których jest lub było zlokalizowane źródło zanieczyszczeń o potencjalnej możliwości zrzutu substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, w szczególności substancji priorytetowych, lub dla których wyniki zrealizowanego w latach 2010 - 2012 monitoringu diagnostycznego wykazały przekroczenia dopuszczalnych stężeń, objęte będą badaniami w zakresie tych substancji corocznie.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach na terenie analizowanej inwestycji obejmuje swą oceną stan/potencjał ekologiczny i chemiczny, spełnienie wymagań dla obszarów chronionych oraz ocenę stanu wód za rok 2015. Programem monitoringu badawczego objęte zostały Jednolite Części Wód Powierzchniowych Czarna Nida od Pierzchnianki do Morawki z Lubrzanką (od Zalewu Cedzyna do ujścia), w której

zlokalizowany jest punkt Czarna Nida – Bieleckie Młyny, Lubrzanka do Zalewu Cedzyna, w której zlokalizowany jest punkt Lubrzanka – Ameliówka oraz Warkocz, w której badany jest punkt Warkocz – Suków – Daleszyce (droga) wraz z klasyfikacją poszczególnych elementów biologicznych, hydromorfologicznych fizykochemicznych oraz chemicznych. Tabełacyjne zestawienie danych Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach przekazał w formie oficjalnego pisma w dniu 25.08.2016 r. (znak pisma: IM.7016.144.2016). Uzyskane dane zawarte są w załączniku numer 1. Dla pozostałych Jednolitych Części Wód Powierzchniowych nie ustanowiono punktów pomiarowo – kontrolnych. Według Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej stan Jednolitych Części Wód Powierzchniowych w większości jako zły, za wyjątkiem Czarnej Nidy od Pierzchnianki do Morawki z Luborzanką (od Zalewu Cedzyna do ujścia) oraz Warkocz, których stan określany jest jako dobry. Poniższa mapa i tabela przedstawia analizę stanu/potencjału ekologicznego dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych.

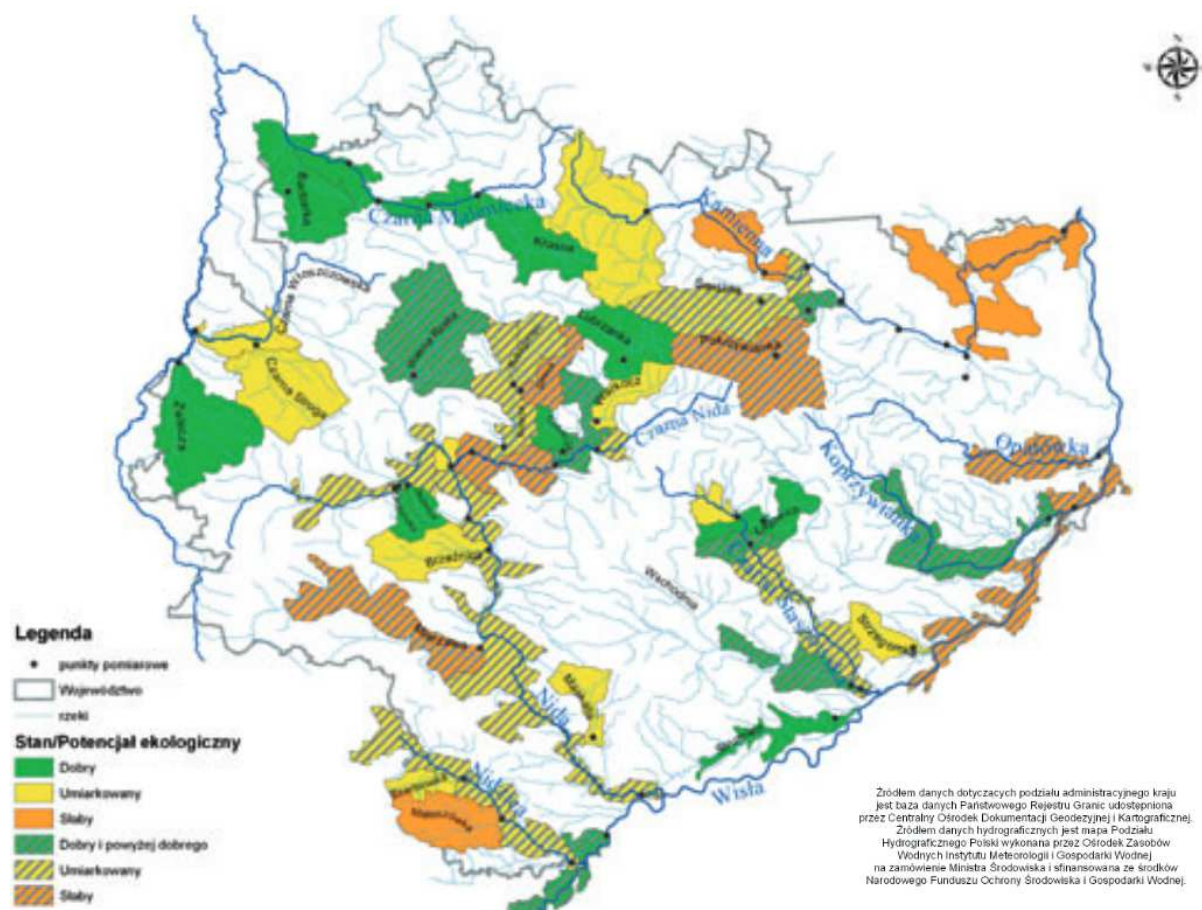
Według opracowania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach „Stan środowiska w województwie świętokrzyskim Raport 2015” na obszarze obejmującym zasięgiem teren planowanej inwestycji dokładna analiza stanu JCWP została wykonana tylko dla dwóch stref JCWP.

Czarna Nida– JCWP Czarna Nida od Pierzchnianki do Morawki z Lubrzanką (od Zalewu Cedzyna do ujścia)

Silnie zmienioną JCWP Czarna Nida od Pierzchnianki do Morawki z Lubrzanką (od Zalewu Cedzyna do ujścia) o typie cieku 8 (mała rzeka wyżynna krzemianowa-zachodnia) badano w roku 2013 w ppk Czarna Nida – Bieleckie Młyny (24,3 km biegu rzeki) w ramach monitoringu operacyjnego oraz monitoringu wód na obszarach chronionych (eutrofizacja komunalna). W roku 2014 nie prowadzono badań monitoringowych tej JCWP. Potencjał ekologiczny oceniono jako dobry i powyżej dobrego, o czym zadecydowała II klasa fitobentosu. Wskaźniki fizykochemiczne osiągnęły I klasę jakości wód. Elementom hydromorfologicznym nadano II klasę. Wody ocenianej JCWP spełniały wymagania dla obszarów chronionych, zagrożonych eutrofizacją pochodzenia komunalnego. Ze względu na brak badań elementów chemicznych nie dokonano oceny stanu chemicznego, a tym samym ogólnego stanu wód.

Warkocz– JCWP Warkocz

Rzeka Warkocz – lewobrzeżny dopływ Lubrzanki stanowi jedną JCWP Warkocz o typie cieku 6 (potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych), która badana jest w punkcie pomiarowym, zlokalizowanym przy moście na drodze Suków – Daleszyce (1,7 km biegu rzeki). W roku 2013 badano JCWP w ramach monitoringu operacyjnego oraz monitoringu wód na obszarach chronionych (eutrofizacja komunalna). W roku 2014 nie prowadzono badań monitoringowych tej jednolitej. Stan ekologiczny JCWP oceniono jako umiarkowany na podstawie III klasy fitobentosu. Nie odnotowano przekroczeń norm dopuszczalnych dla klasy II wśród wszystkich badanych elementów fizykochemicznych. Elementom hydromorfologicznym nadano II klasę. Wody ocenianej JCWP nie spełniały wymagań dla obszarów chronionych pod kątem zagrożenia eutrofizacją komunalną. Ogólny stan wód oceniono jako zły, ze względu na umiarkowany stan ekologiczny.



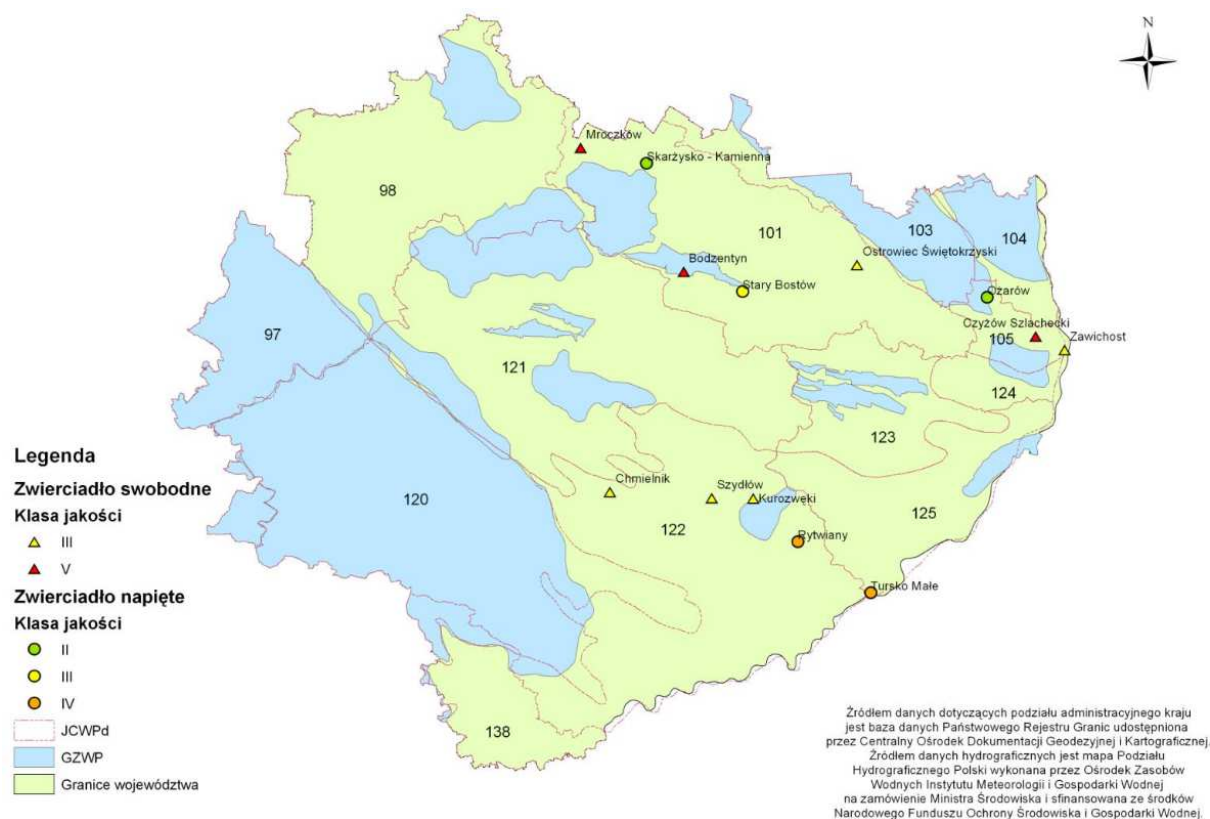
Rys. 4.20 Analiza stanu/potencjału ekologicznego dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych

Tabl. 4.6 Charakterystyka stanu JCWP wraz z oceną zagrożenia nieosiągnięcia celów RDW

Nazwa JCWP	Krajowy kod JCWP	Ocena stanu	Ocena zagrożenia nieosiągnięcia celów RDW
Czarna Nida od Pierzchnianki do Morawki z Luborzanką (od Zalewu Cedzyna do ujścia)	PLRW20008216459	dobry	niezagrożona
Zalew Cedzyna na Lubrzance	PLRW2000021644339	zły	niezagrożona
Warkocz	PLRW200062164469	dobry	niezagrożona
Czarna Nida do Stokowej	PLRW20006216434	zły	niezagrożona
Łagowianka od źródeł do Dopływu z Woli Jastrzębskiej	PLRW20006217824	zły	niezagrożona
Koprzywianka do Modlibórki	PLRW2000621942	zły	zagrożona
Opatówka do Żychawy	PLRW2000623146	zły	niezagrożona

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach nie prowadzi badań związanych z realizacją tego zadania, a jedynie będzie wykorzystywał wyniki prac realizowanych w ramach badania i ocen stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych. Poniższy rysunek przedstawia klasę jakości wód podziemnych w punktach

sieci monitoringu operacyjnego w województwie świętokrzyskim w 2015 r. (źródło: GIOŚ/PMS). Do końca 2015 r. w Polsce obowiązywał jeszcze podział Jednolitych Części Wód Podziemnych na 161 części.



Rys. 4.21 Klasa jakości JCWPd występujących w rejonie planowanej inwestycji

Z materiałów uzyskanych od Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w obrębie województwa świętokrzyskiego punkty pomiarowe zlokalizowane były w Jednolitych Częściach Wód Podziemnych (podział na 161 strefy obowiązujący do 2015 r.) numer 123: punkty 294-Baćkowice, 1218-Okalina Wieś. Najbliżej planowanej inwestycji znajduje się punkt 294 Baćkowice. Szczegółowe zestawienie wyników z pomiarów w powyższym punkcie zostało zamieszczone w formie tabelarycznej w Załączniku numer 1.2.

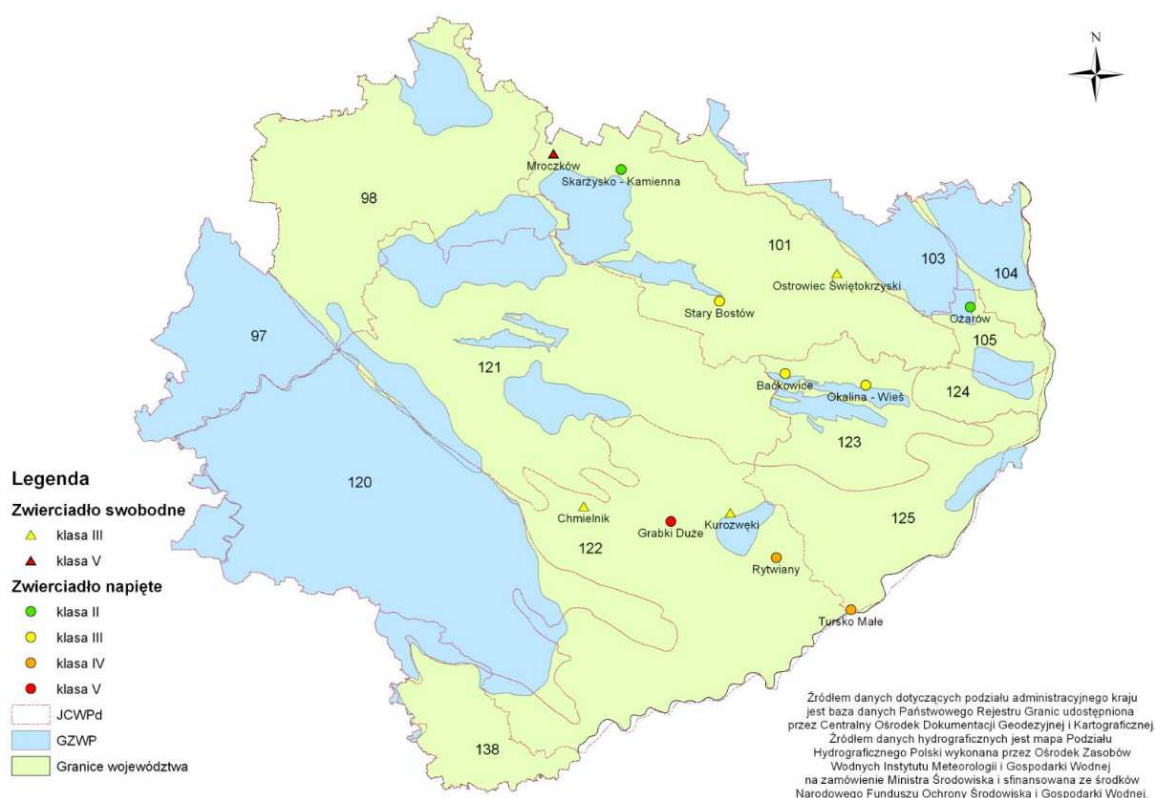
Tabl. 4.7 Lokalizacja punktu pomiarowego nr 294 Baćkowice

Numer Monbada	PUWG 1992 X	PUWG 1992 Y	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Miejscowość
294	657381,46	328068,06	318,8	Baćkowice

W ramach monitoringu operacyjnego w 2013 r. w JCWPd nr 123 położonej w regionie wodnym środkowej Wisły, w pasie wyżyn, przebadano punkty, ujmujące dewońskie piętro wodonośne, o głębokości do stropu warstwy wodonośnej 13 i 25 m na podstawie przeprowadzonych badań, wody zakwalifikowano do II i III klasy jakości. Stan chemiczny JCWPd nr 123 określono jako dobry. W związku z tym, że skład chemiczny wody w punkcie 2313 zdecydowanie odróżniał się od pozostałych próbek z tego poziomu, co wskazywało na

lokalne zanieczyszczenie pochodzenia antropogenicznego, WIOŚ w Kielcach przeprowadził kontrolę, która wykazała nieprawidłowości na terenie zakładu produkującego preparaty nawozowe. Na tej podstawie zgłoszono możliwość wystąpienia szkody w środowisku w celu podjęcia niezbędnych działań zapobiegawczych i naprawczych.

Szczegółowe zestawienie wyników z powyższych pomiarów zostało zamieszczone w formie tabelarycznej w załączniku numer 1 (Załącznik nr 1.2 Wody podziemne). Poniższy rysunek przedstawia klasę jakości wód podziemnych w punktach sieci monitoringu operacyjnego w województwie świętokrzyskim w 2014 r. (GIOŚ/PMŚ). Wskaźnikami w granicach stężeń III klasy jakości w 2014 r. były O_2 , Ca, HCO_3 . Wody podziemne w analizowanym punkcie Baćkowice należą do wód zadowalającej jakości, w których wartości niektórych elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub słabego wpływu działalności człowieka.



Rys. 4.22 Klasa jakości JCWPd występujących w rejonie planowanej inwestycji

Według Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (stan na 2013 r.) zarówno stan ilościowy jak i chemiczny dla wszystkich Jednolitych Części Wód Podziemnych określany jest jako dobry.

Tabl. 4.8 Stan JCWPd według Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej

Nazwa JCWPd	Ocena stanu ilościowego	Ocena stanu chemicznego	Ocena zagrożenia nieosiągnięcia dobrego stanu chemicznego	Ocena zagrożenia nieosiągnięcia dobrego stanu ilościowego	Derogacje
PLGW2 000101	Stan dobry	Stan dobry	zagrożona	zagrożona	-
PLGW2 000115	Stan dobry	Stan dobry	zagrożona	zagrożona	-
PLGW2 000116	Stan dobry	Stan dobry	zagrożona	zagrożona	-
PLGW2 000117	Stan dobry	Stan dobry	zagrożona	zagrożona	-

Planowana inwestycja zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji nie wpłynie negatywnie na zmianę parametrów wody w powyższych punktach pomiarowo-kontrolnych. Proponowane rozwiązanie odwodnienia pasa drogowego nie naruszy stosunków wodnych i stanu ilościowego wód w otoczeniu projektowanej trasy, bowiem, zwiększenie spływu wód z drogi spowodowane uszczelnieniem powierzchni będzie rekompensowane przez przetrzymanie wód w zbiornikach. Zastosowanie rozwiązań chroniących wody powierzchniowe i podziemne spowoduje, że jakość wód opadowych odprowadzanych do wód powierzchniowych z systemu odwodnienia drogi S-74, po zastosowaniu proponowanych urządzeń oczyszczających spełniać będzie wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. 2006 r., Nr 137, poz. 984) (tj. stężenie zawiesiny ogólnej poniżej 100 mg/l; stężenie węglowodorów ropopochodnych poniżej 15 mg/l).

- ***Wielkość wprowadzanego ładunku zanieczyszczeń (ilość, stężenie zanieczyszczeń zawarte w odprowadzanych wodach deszczowych oraz charakterystyczne przepływy w odbiorniku ścieków deszczowych), oddziaływanie przedsięwzięcia związane z wprowadzeniem wód z odwodnienia drogi***
- **Ilość wód opadowych**

W celu obliczenia ilości odprowadzanych wód opadowych do odbiorników przyjęto następujące dane:

F – powierzchnia zlewni [ha] – przyjęta na podstawie danych zawartych w opracowaniu „STEŚ II” dla inwestycji,
 Ψ – współczynnik spływu = 0,1 (jak dla zlewni zielonej),
q – natężenie deszczu,
dla P=10%, $q=218,1 [l/(ha \cdot s)]$,

Wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku numer 5: „Obliczenie wielkości zlewni, ilości odprowadzanych wód opadowych, przepływów charakterystycznych”.

Tabl. 4.9 Ilość wód opadowych odprowadzanych do odbiorników wariancie preferowanym 6-4 b.

obliczenia do P=10%	Przepływ obliczeniowy w odbiorniku (f.opadowa)	Przepływ obliczeniowy	Udział odprowadzanych wód
Odbiornik	[m ³ /s]	[m ³ /s]	%
R1 km 88+640	21,172	0,044	0,21%
R1 km 89+448	0,781	0,061	7,86%
R2 km 90+550	0,065	0,023	35,69%
R10 km 92+528	0,237	0,098	41,35%
R11 km 93+179	0,217	0,069	31,71%
R14 km 94+362	2,620	0,039	1,50%
R15 km 94+551	0,912	0,069	7,57%
rzeka Warkocz km 96+735	14,944	0,094	0,63%
R20 km 97+507	0,482	0,030	6,14%
rzeka Kakonianka km 98+685	14,034	0,110	0,79%
R23 km 100+962	0,882	0,025	2,78%
R23a km 101+270	0,535	0,028	5,23%
R25 km 101+861	4,761	0,061	1,28%
R25a km 102+921	0,090	0,028	31,11%
rzeka Belnianka km 103+608	11,276	0,049	0,44%
R27 km 104+204	5,113	0,043	0,83%
R27a km 104+906	0,067	0,105	156,42%
R30 km 106+557	2,285	0,164	7,18%
rzeka Łagowica km 111+604	0,642	0,094	14,58%
rzeka Łagowica km 115+820	4,933	0,169	3,42%
R39 km 119+003	0,043	0,026	60,93%
R40 km 119+852	0,164	0,046	28,17%
R39 km 118+984	43,507	0,052	0,12%
R42 km 121+457	4,974	0,129	2,60%
R43 km 121+944	0,595	0,020	3,43%
R44 km 122+156	2,579	0,059	2,30%
R49 km 122+951	0,844	0,020	2,32%
R50 km 123+207	0,235	0,020	8,34%
rzeka Wszachówka km 123+285	2,830	0,049	1,73%
R62 km 126+927	0,108	0,083	76,85%
rzeka Koprzywianka km 128+026	13,532	0,101	0,74%
R68 km 128+444	0,994	0,062	6,27%
R72 km 131+660	3,410	0,106	3,11%
R74 km 134+182	0,074	0,045	60,95%

Zwiększony spływ wód z drogi spowodowany uszczelnieniem powierzchni będzie rekompensowany przez przetrzymanie wód w projektowanych zbiornikach retencyjnych i retencyjno-infiltracyjnych.

Proponowane rozwiązanie odwodnienia pasa drogowego nie narusza stosunków wodnych panujących w otoczeniu projektowanej trasy, bowiem, zwiększenie spływu wód z drogi spowodowane uszczelnieniem powierzchni będzie wyrównywane przez zatrzymywanie wód w zbiornikach. Zestawienie urządzeń odwadniających w postaci zbiorników retencyjnych i retencyjno – infiltracyjnych przedstawiono dla wszystkich analizowanych wariantów w tabelach: Tabela 6-4, Tabela 6-5, Tabela 6-6, Tabela 6-7 Raportu (str. 242-249).

Przepływy charakterystyczne dla odbiorników wód opadowych

Przepływy charakterystyczne dla odbiorników wód opadowych wykonano w oparciu o formułę opadową. Wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku numer 5: „Obliczenie przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie występowania za pomocą formuły opadowej”. Po odwodnieniu nowo wybudowanej drogi S74 ilość wód opadowych w odbiorniku się zwiększy, jednak nie będzie to miało negatywnego wpływu na tereny sąsiadujące z planowaną inwestycją. Ze względu na zastosowanie zbiorników retencyjnych i retencyjno – infiltracyjnych nie dojdzie do sytuacji zagrożenia zwiększeniem się terenów zalewowych i powodziowych. Zbiorniki powinny mieć taką objętość, aby ilość wód odprowadzanych ze zbiorników nie była większa niż w stanie istniejącym. tzn. równoważna spływom wód w ilości jak dla zlewni zielonej.

Przewidywane stężenie zanieczyszczeń w ściekach opadowych

Zgodnie z wymogami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku 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. 2014 poz. 1800), wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne systemy kanalizacyjne pochodzące z dróg krajowych, wojewódzkich wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających:

- 100 mg/l zawiesin ogólnych,
- 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Powyższe wymagania dotyczą wód z powierzchni szczelnych ujętych w szczelne (zamknięte lub otwarte) systemy kanalizacyjne,.

Zgodnie ze zweryfikowaną metodyką obliczeń stężeń zanieczyszczeń w ściekach nieoczyszczonych podaną w „Podręczniku dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych”, graniczne natężenie ruchu, powyżej którego zaczynają występować przekroczenia wartości dopuszczalnej stężenia zawiesiny ogólnej, wynosi ponad 11 tys. P/d. Do obliczeń prognozowanych stężeń wykorzystano wyniki symulacji ŚDR na odcinku Cedzyna – Wola Jachowa, Wola Jachowa- Łagów, Łagów – Baćkowice, Baćkowice - Opatów.

Prognozę emisji zanieczyszczeń (zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych) w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni szczelnej budowanej obwodnicy wykonano w oparciu o:

- metodykę obliczeń zawartą w Zarządzeniu nr 29 Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r.,
- metodykę określoną w Polskiej Normie PN-S-02204 (Drogi samochodowe, Odwodnienie dróg).

Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych spływających z powierzchni jezdni określono według wzoru:

$$S_{ZO} = 0.7183 \cdot Q^{0.5292} \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

S_{ZO} – stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l],

Q – dobowe natężenie ruchu (ŚDR) [P/d].

Prognozowane stężenie węglowodorów w wodach opadowych spływających z powierzchni jezdni określono natomiast według wzoru:

$$S_r = 1.1 \cdot 0.08 \cdot S_{ZO} \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

S_{ZO} – stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l],

0.08 - współczynnik przeliczeniowy,

1.1 - współczynnik bezpieczeństwa.

Wyniki obliczeń stężeń zawiesiny ogólnej w spływach opadowych w przypadku roku 2021 oraz 2031 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabl. 4.10 Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z powierzchni jezdni [mg/l] na odcinku Cedzyna – Wola Jachowa

Lp.	Wariant	Odcinek drogi	Rok prognozy	Dobowe natężenie ruchu (SDR) [P/d]	Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych spływających z powierzchni jezdni [mg/l]	Prognozowane stężenie węglowodorów ropopochodnych [mg/l]
1	Bez inwestycyjny	DK 74	Stan istniejący 2016 r.	16040	120,6	10,6
2			Rok 2023	20460	137,2	12,0
3			Rok 2033	22330	143,7	12,6
5	Wariant 1A	S 74 (Cedzyna - Wola Jachowa)	Rok 2023	21220	139,9	12,3
6		S 74 (Cedzyna - Wola Jachowa)	Rok 2033	25220	153,3	13,4
8	Wariant 5C	S 74 (Cedzyna - Wola Jachowa)	Rok 2023	21140	139,6	12,2
9		S 74 (Cedzyna - Wola Jachowa)	Rok 2033	25210	153,3	13,4
11	Wariant 4D	S 74 (Cedzyna - Wola Jachowa)	Rok 2023	20210	136,3	12,0
12		S 74 (Cedzyna - Wola Jachowa)	Rok 2033	24990	152,6	13,4
14	Wariant 6-4 B	S 74 (Cedzyna - Wola Jachowa)	Rok 2023	21250	140,0	12,3
15		S 74 (Cedzyna - Wola Jachowa)	Rok 2033	25290	153,5	13,5

Tabl. 4.11 Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z powierzchni jezdni [mg/l] na odcinku Wola Jachowa - Łagów

Lp.	Wariant	Odcinek drogi	Rok prognozy	Dobowe natężenie ruchu (ŠDR) [P/d]	Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych spływających z powierzchni jezdni [mg/l]	Prognozowane stężenie węglowodorów ropopochodnych [mg/l]
1	Bezinwestycyjny	DK 74	Stan istniejący 2016 r.	7320	79,69023922	7,012741051
2			Rok 2023	10990	98,81021523	8,69529894
3			Rok 2033	11880	102,9671582	9,061109923
5	Wariant 1A	Wola Jachowa - Łagów	Rok 2023	14820	115,7493966	10,1859469
6		Wola Jachowa - Łagów	Rok 2033	17750	127,3449236	11,20635328
8	Wariant 5C	Wola Jachowa - Łagów	Rok 2023	14560	114,6702782	10,09098448
9		Wola Jachowa - Łagów	Rok 2033	17480	126,3161238	11,1158189
11	Wariant 4D	Wola Jachowa - Łagów	Rok 2023	17410	126,0481791	11,09223976
12		Wola Jachowa - Łagów	Rok 2033	16710	123,3403009	10,85394648
14	Wariant 6-4 B	Wola Jachowa - Łagów	Rok 2023	14860	115,9146212	10,20048667
15		Wola Jachowa - Łagów	Rok 2033	17830	127,6483358	11,23305355

Tabl. 4.12 Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z powierzchni jezdni [mg/l] na odcinku Łagów - Baćkowice

Lp.	Wariant	Odcinek drogi	Rok prognozy	Dobowe natężenie ruchu (SDR) [P/d]	Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych spływających z powierzchni jezdni [mg/l]	Prognozowane stężenie węglowodorów ropopochodnych [mg/l]
1	Bezinwestycyjny	DK 74	Stan istniejący 2016 r.	7450	80,4360927	7,078376158
2			Rok 2023	10900	98,38116684	8,657542682
3			Rok 2033	12250	104,6519884	9,209374983
5	Wariant 1A	Łagów - Baćkowice	Rok 2023	13610	110,6480046	9,737024403
6		Łagów - Baćkowice	Rok 2033	16570	122,7923576	10,80572747
8	Wariant 5C	Łagów - Baćkowice	Rok 2023	13100	108,4340892	9,542199853
9		Łagów - Baćkowice	Rok 2033	15990	120,498731	10,60388833
11	Wariant 4D	Łagów - Baćkowice	Rok 2023	13560	110,4327009	9,718077682
12		Łagów - Baćkowice	Rok 2033	16520	122,5961357	10,78845994
14	Wariant 6-4 B	Łagów - Baćkowice	Rok 2023	13640	110,777008	9,748376708
15		Łagów - Baćkowice	Rok 2033	16600	122,909957	10,81607621

Tabl. 4.13 Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z powierzchni jezdni [mg/l] na odcinku Baćkowice - Opatów

Lp.	Wariant	Odcinek drogi	Rok prognozy	Dobowe natężenie ruchu (ŚDR) [P/d]	Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych spływających z powierzchni jezdni [mg/l]	Prognozowane stężenie węglowodorów ropopochodnych [mg/l]
1	Bezinwestycyjny	DK 74	Stan istniejący 2016 r.	7420	80,26452005	7,063277764
2			Rok 2023	10930	98,52436765	8,670144353
3			Rok 2033	12270	104,742373	9,217328827
5	Wariant 1A	Baćkowice - Opatów	Rok 2023	13240	109,0458113	9,596031398
6		Baćkowice - Opatów	Rok 2033	16140	121,0956143	10,65641406
8	Wariant 5C	Baćkowice - Opatów	Rok 2023	12170	104,2897534	9,177498297
9		Baćkowice - Opatów	Rok 2033	14960	116,326769	10,23675567
11	Wariant 4D	Baćkowice - Opatów	Rok 2023	13650	110,8199795	9,752158197
12		Baćkowice - Opatów	Rok 2033	16630	123,0274563	10,82641616
14	Wariant 6-4 B	Baćkowice - Opatów	Rok 2023	13730	111,1632191	9,782363281
15		Baćkowice - Opatów	Rok 2033	16710	123,3403009	10,85394648

Należy zauważyć, że zastosowanie tej metody w odniesieniu do określenia ilości zawiesiny ogólnej ma pewne ograniczenia – szczególnie w odniesieniu do ilości pasów ruchu jak i jego natężenia. Stosowanie tej metody możliwe jest jedynie w wybranych przypadkach. Niemniej jednak pomimo faktu, że planowana droga nie będzie spełniać ściśle określonych warunków dla powyższej metody, wykorzystano ją do obliczeń jako metodę dodatkową. Wyniki uzyskane na jej podstawie są o wiele bardziej zbliżone do wyników uzyskiwanych na podstawie rzeczywistych pomiarów do rzeczywistości niż określone przy stosowaniu Polskiej Normy PN-S-022040 (Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg). Wyniki przewidywanego stężenia zanieczyszczeń w ściekach opadowych (zawiesina ogólna, węglowodory ropopochodne) obliczone na podstawie normy PN-S-022040 przedstawiono poniżej.

Przewidywane stężenia zanieczyszczeń w ściekach opadowych według normy PN-S-022040

Norma PN-S-022040 zaleca przyjmowanie stężenia zawiesin ogólnych w spływach nie oczyszczonych S_z dla drogi 4-pasowej (2x2 pasy ruchu). Dla pośrednich wartości natężenia ruchu należy stosować interpolację liniową.

Dla liczby pasów n w obu kierunkach większej niż 4 należy stosować współczynnik poprawkowy o wartości $5,2/n$.

Na podstawie normy PN-S-022040 „Odwodnienie dróg” do określenia stężenia zawiesin ogólnych zastosowano następujący wzór:

$$S_{zo} = \frac{5,2}{n} * S, \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

n – liczba pasów ruchu;

s – stężenie zawiesiny ogólnej odczytano z tabeli (Tabl. 4.1. „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”) dla natężenia ruchu kształtującego się na poziomie maksymalnym.

Odcinek Cedzyna – Wola Jachowa

- Rok 2023

$$S_{zo} = \frac{5,2}{n} * S, \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

n – liczba pasów ruchu, $n=4$

s – stężenie zawiesiny ogólnej odczytano z tabeli nr 4.1 dla natężenia ruchu kształtującego się na poziomie maksymalnym 20000 poj./d:

$$s=220 \text{ mg/l}$$

$$S_{zo} = (5,2/4) * 220 = 286 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l}$$

Stężenia węglowodorów ropopochodnych obliczono według następującego wzoru:

$$S_R = 1,1 * 0,08 * S_{ZO} \text{ [mg/l]}$$
$$S_R = 25,168 \text{ mg/l} > 15 \text{ mg/l}$$

- **Rok 2033**

$$S_{ZO} = \frac{5,2}{n} * S, \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

n – liczba pasów ruchu, n=4

s – stężenie zawiesiny ogólnej odczytano z tabeli nr 4.1 dla natężenia ruchu kształtującego się na poziomie maksymalnym 25000 poj./d:

$$s = 235 \text{ mg/l}$$
$$S_{ZO} = (5,2/4) * 235 = 305,5 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l}$$

Stężenia węglowodorów ropopochodnych obliczono według następującego wzoru:

$$S_R = 1,1 * 0,08 * S_{ZO} \text{ [mg/l]}$$
$$S_R = 26,884 \text{ mg/l} > 15 \text{ mg/l}$$

Odcinek Baćkowice - Opatów

- **Rok 2023**

$$S_{ZO} = \frac{5,2}{n} * S, \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

n – liczba pasów ruchu, n=4

s – stężenie zawiesiny ogólnej odczytano z tabeli nr 4.1 dla natężenia ruchu kształtującego się na poziomie maksymalnym 13 tys. poj./d:

$$s = 108 \text{ mg/l}$$
$$S_{ZO} = (5,2/4) * 108 = 140,4 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l}$$

Stężenia węglowodorów ropopochodnych obliczono według następującego wzoru:

$$S_R = 1,1 * 0,08 * S_{ZO} \text{ [mg/l]}$$
$$S_R = 12,35 \text{ mg/l} < 15 \text{ mg/l}$$

- **Rok 2033**

$$S_{ZO} = \frac{5,2}{n} * S, \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

n – liczba pasów ruchu, n=4

s – stężenie zawiesiny ogólnej odczytano z tabeli nr 4.1 dla natężenia ruchu kształtującego się na poziomie maksymalnym 15 tys. poj./d:

$$s = 116 \text{ mg/l}$$
$$S_{ZO} = (5,2/4) * 116 = 150,8 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l}$$

Stężenia węglowodorów ropopochodnych obliczono według następującego wzoru:

$$S_R = 1,1 * 0,08 * S_{ZO} \text{ [mg/l]}$$
$$S_R = \text{mg/l } 13,27 < 15 \text{ mg/l}$$

Odcinek Wola Jachowa - Łagów

- Rok 2023**

$$S_{ZO} = \frac{5,2}{n} * S, \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

n – liczba pasów ruchu, n=4

s – stężenie zawiesiny ogólnej odczytano z tabeli nr 4.1 dla natężenia ruchu kształtującego się na poziomie maksymalnym 14 tys. poj./d:

$$s = 112 \text{ mg/l}$$
$$S_{ZO} = (5,2/4) * 112 = 145,6 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l}$$

Stężenia węglowodorów ropopochodnych obliczono według następującego wzoru:

$$S_R = 1,1 * 0,08 * S_{ZO} \text{ [mg/l]}$$
$$S_R = 12,81 \text{ mg/l} < 15 \text{ mg/l}$$

- Rok 2033**

$$S_{ZO} = \frac{5,2}{n} * S, \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

n – liczba pasów ruchu, n=4

s – stężenie zawiesiny ogólnej odczytano z tabeli nr 4.1 dla natężenia ruchu kształtującego się na poziomie maksymalnym 17 tys. poj./d:

$$s = 124 \text{ mg/l}$$
$$S_{ZO} = (5,2/4) * 124 = 161,2 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l}$$

Stężenia węglowodorów ropopochodnych obliczono według następującego wzoru:

$$S_R = 1,1 * 0,08 * S_{ZO} \text{ [mg/l]}$$
$$S_R = 14,19 \text{ mg/l} < 15 \text{ mg/l}$$

Odcinek Łagów – Baćkowice

- Rok 2023

$$S_{ZO} = \frac{5,2}{n} * S, [\text{mg/l}]$$

gdzie:

n – liczba pasów ruchu, n=4

s – stężenie zawiesiny ogólnej odczytano z tabeli nr 4.1 dla dróg na terenach zurbanizowanych i dla natężenia ruchu kształtującego się na poziomie maksymalnym 13 tys. poj./d:

$$s=108 \text{ mg/l}$$

$$S_{ZO} = (5,2/4) * 108 = 140,4 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l}$$

Stężenia węglowodorów ropopochodnych obliczono według następującego wzoru:

$$S_R = 1,1 * 0,08 * S_{ZO} [\text{mg/l}]$$

$$S_R = 12,35 \text{ mg/l} < 15 \text{ mg/l}$$

- Rok 2033

$$S_{ZO} = \frac{5,2}{n} * S, [\text{mg/l}]$$

gdzie:

n – liczba pasów ruchu, n=4

s – stężenie zawiesiny ogólnej odczytano z tabeli nr 4.1 dla natężenia ruchu kształtującego się na poziomie maksymalnym 16 tys. poj./d:

$$s=121 \text{ mg/l}$$

$$S_{ZO} = (5,2/4) * 121 = 157,3 \text{ mg/l} > 100 \text{ mg/l}$$

Stężenia węglowodorów ropopochodnych obliczono według następującego wzoru:

$$S_R = 1,1 * 0,08 * S_{ZO} [\text{mg/l}]$$

$$S_R = 13,84 \text{ mg/l} < 15 \text{ mg/l}$$

Na podstawie powyższych obliczeń zarówno według metodyki zawartej w Zarządzeniu nr 29 Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r., jak i metodyki określonej w Polskiej Normie PN-S-02204 (Drogi samochodowe, Odwodnienie dróg) na przedmiotowej drodze następuje przekroczenie dopuszczalnych stężeń tylko zawiesin ogólnych. W powyższych horyzontach czasowych może nastąpić przekroczenie dopuszczalnej wartości stężenia zawiesiny ogólnej w ściekach opadowych, natomiast stężenie węglowodorów ropopochodnych nadal pozostanie w dopuszczalnych granicach. Według normy PN-S-022040 dla wszystkich horyzontów czasowych wartości stężenia zawiesiny ogólnej zostaną przekroczone, natomiast stężenie węglowodorów ropopochodnych zostanie przekroczone tylko na odcinku Cedzyna – Wola Jachowa.

Wody opadowe z analizowanej inwestycji będą wymagały podczyszczania z zawiesin w urządzeniach oczyszczających. Uwzględniając warunki jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzone do wód i do ziemi, a zawarte w Rozporządzeniu MŚ, dla omawianego odcinka drogi do oczyszczania dużych ilości wód deszczowych zanieczyszczonych zawiesiną łatwo opadającą o gęstości większej od 1 kg/dm^3 zaleca się zastosowanie urządzeń inżynierskich instalowanych na sieci kanalizacyjnej takich jak osadniki z zasyfonowanym odpływem. Ze względu na to, że stężenia substancji ropopochodnych zawartych w ściekach według normy PN-S-022040 przekraczają dopuszczalne wartości tylko na odcinku Cedzyna – Wola Jachowa, stwierdza się konieczność zastosowania separatorów tylko na odcinku o stwierdzonych najwyższych natężeniach ruchu. Proponowane rozwiązanie nie wyklucza możliwości późniejszej budowy dodatkowych urządzeń, gdyby prowadzony w przyszłości monitoring wykazał zbyt małą skuteczność oczyszczania wód drogowych w zbiornikach.

- **Zakres prac w obrębie koryt cieków naturalnych (kolidujących z drogą) wraz z oceną ich wpływ na środowisko**

Jednolite Części Wód Powierzchniowych

Największymi wodami powierzchniowymi występującymi w rejonie projektowanej drogi są rzeki Warkocz, Kakonianka, Belniaka, Łagowica, Wszachówka, Koprzywianka, Trzcianka. Pozostałe ciek wodne to przeważnie rowy o charakterze melioracyjnym lub związane z odwodnieniem dróg.

Dla mających powstać obiektów mostowych przyjęto głębokie fundamentowanie. Taki rodzaj fundamentowania przyjęto w przypadku obiektów, dla których duże powierzchnie fundamentów powiększają długość przęseł, bądź gdy fundamenty bezpośrednie są niekorzystne ze względów technologicznych (obiekt jest na terenie o skomplikowanym uzbrojeniu terenu, budowa utrudnia ruch drogowy, gdy wymagana jest szybka realizacja budowy itp.). Przyjęto pale wbijane, wiercone średnich i wielkich średnic.

Grubość płyt, wysokość i rozstawy dźwigarów, rozwiązanie fundamentów, kąt skosu, kształt podpór mogą ulec zmianie w dalszych fazach projektowania. W każdym wariantcie trasy rozpatrzono 2 warianty konstrukcji obiektów mostowych :

- wariant 1 – konstrukcja belkowo-płytowa z belek strunobetonowe prefabrykowane typu T z płytą żelbetową wykonywaną na mokro lub zespolona konstrukcja płytowa z belkami strunobetonowymi typu KUJAN w zależności od rozpiętości oraz dla dużych obiektów konstrukcja żelbetowa skrzynkowa sprężona.
- wariant 2 – konstrukcja płyty pełnej monolitycznej żelbetowej ewentualnie sprężonej w zależności od rozpiętości lub dla dużych obiektów konstrukcja mostu podwieszonego do pylonu

W każdym z analizowanych wariantów należy przewidzieć :

- posadowienie elementów na palach wierconych
- wykonanie schodów skarpowych dla obsługi i ratownictwa przy każdym z przyczółków
- wykonanie barier ochronnych lub bariero poręczy,
- zastosowanie ścieków przykrawężnikowych (w przypadku zbyt małego pochylenia niwelety na obiekcie)
- niewykorzystany teren pod obiektem należy odpowiednio umocnić

W związku z realizacją inwestycji wraz z opisanymi powyżej elementami (obiekty inżynierskie) w przypadku wód powierzchniowych przewiduje się w zakresie elementów:

- biologicznych – krótkotrwale negatywne oddziaływanie związane z realizacją umocnień brzegów, wylotów ze względu na potencjalne negatywne oddziaływanie zawiesiny. Przewiduje się, że oddziaływanie to nie będzie znaczące.
- fizykochemicznych - krótkotrwale negatywne oddziaływanie związane z realizacją umocnień brzegów, ze względu na potencjalne negatywne oddziaływanie zawiesiny (w tym materii organicznej) oraz miejscowe wzbicie się substancji przydennych i dennych, co może pogorszyć warunki tlenowe rzeki i spowodować zanieczyszczenie organiczne (oddziaływanie krótkotrwale),
- chemicznych - w czasie prowadzenia robót, w wyniku zastosowania wszelkich urządzeń zabezpieczających (odpowiednie składowanie materiałów budowlanych, paliw do maszyn budowlanych itp.) nie przewiduje się zanieczyszczenia wód rzek substancjami chemicznymi,
- hydromorfologicznych:
 - reżim hydrologiczny – mając na uwadze brak ingerencji w koryto rzeki, brak podpór obiektu mostowego w nurcie, realizacja inwestycji nie spowoduje zmian rzędnej zwierciadła wody i prędkości wody. Wykonywane prace budowlane nie będą miały wpływu na ilość i dynamikę przepływu wód w rzekach zatem nie przewiduje się znaczącego wpływu prac na reżim hydrologiczny tych rzek,
 - ciągłość cieku – podczas budowy mostów nie wystąpi pogorszenie warunków przepływu, nie dojdzie do przerywania ciągłości rzeki ani nie zostanie uniemożliwione swobodne przemieszczanie się organizmów żywych,
 - warunki morfologiczne – podczas realizacji inwestycji przewiduje się pogorszenie struktury strefy nadbrzeżnej na odcinku umocnień brzegów i wylotów. Będzie to działanie krótkotrwale. Przewiduje się również krótkotrwale, ograniczone do czasu trwania prac, pogorszenie struktury i składu podłoża w wyniku prac w korytach rzek związanych z realizacją i późniejszą likwidacją podpór tymczasowych.

Prace związane z budową analizowanej inwestycji, a wyszczególnione powyżej, mogą mieć wpływ na następujące elementy jakości jednolitych części wód powierzchniowych:

w zakresie elementów biologicznych:

- makrofity/fitobentos/fitoplankton – krótkotrwale pogorszenie stanu związane z zamuleniem wód na skutek ewentualnych umocnień brzegów cieków, poprzez potencjalne negatywne oddziaływanie zawiesiny np. możliwe utrudnione funkcjonowanie fitoplanktonu i makrofitów (utrudnienie dostępu do światła); podczas prac mogą zostać zniszczone osobniki makrofitów i fitobentosu,
- makrozoobentos (makrobezkręgowce bentosowe) – krótkotrwale pogorszenie stanu związane z zamuleniem wód na skutek ewentualnych umocnień brzegów cieków, poprzez potencjalne negatywne oddziaływanie zawiesiny np. możliwe utrudnione funkcjonowanie fitoplanktonu i makrofitów (utrudnienie dostępu do światła); poprzez potencjalne negatywne oddziaływanie zawiesiny, nieumyślne uśmiercanie osobników makrobezkręgowców bentosowych.

- ryby – krótkotrwałe pogorszenie stanu na skutek ewentualnych umocnień brzegów cieków, poprzez potencjalne negatywne oddziaływanie zawiesiny.
- w zakresie elementów hydromorfologicznych:
 - reżim hydrologiczny - nie przewiduje się znacznego wpływu analizowanej inwestycji na niniejszy element w fazie realizacji inwestycji,
 - ciągłość cieków – niniejsze prace umożliwią swobodne przemieszczanie się organizmów żywych.
 - warunki morfologiczne – pogorszenie struktury strefy nadbrzeżnej rzeki na odcinku ewentualnych umocnień brzegów,
- w zakresie elementów fizykochemicznych - krótkotrwałe pogorszenie stanu związane z zamulaniem wód na skutek ewentualnych umocnień brzegów cieków.
- w zakresie elementów chemicznych - nie przewiduje się wpływu inwestycji na zmianę elementów chemicznych

Mając jednak na uwadze niewielki zakres prac prowadzony przy realizacji niniejszej inwestycji oraz ich punktowy charakter, nie przewiduje się trwałego, negatywnego oddziaływania na biologiczne, morfologiczne, fizykochemiczne i chemiczne parametry wód powierzchniowych. W czasie prowadzenia robót, w wyniku zastosowania odpowiednich technologii nie przewiduje się zanieczyszczenia wód rzeki substancjami chemicznymi. Nie przewiduje się również, aby ilość odprowadzanych z pasa drogowego wód opadowych wpłynęła w znaczny sposób na ilość przepływu wody w ciekach. W zakresie elementów fizykochemicznych (zawiesina) inwestycja spowoduje poprawę obecnie występujących warunków. W stosunku do stanu istniejącego wszystkie wody opadowe z powierzchni jezdni zostaną ujęte do sprawnego systemu odwodnienia i odprowadzone do urządzeń podczyszczających. Następnie, już oczyszczone wody opadowe zostaną odprowadzone do cieków.

Nie przewiduje pogorszenia parametrów morfologicznych i fizykochemicznych, jak i parametrów biologicznych, oraz chemicznych. Krótkotrwałe negatywne i minimalne oddziaływania w fazie realizacji, zostaną w fazie eksploatacji zneutralizowane w wyniku zdolności naturalnego samooczyszczania się wód oraz naturalnych procesów, tj. odtwarzanie się fitoplanktonu, fitobentosu, makrofitów itp. Samoodtwarzanie się oraz „regeneracja parametrów” rozpocznie się zaraz po zaprzestaniu prac realizacyjnych.

Opisane powyżej oddziaływania nie wpłyną negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami w dorzeczu Wisły, wobec czego art. 81 ust. 3 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. 2016 nr 0 poz. 353) nie znajduje zastosowania.

- ***Obszary wodno-błotne oraz poziom wód gruntowych na analizowanym terenie. Należy wskazać miejsca doprowadzania wód z odwodnienia wykopów i sposób ich oczyszczania***

Według danych uzyskanych od Regionalnego Zarządu Gospodarki wodnej w Krakowie (pismo z dnia 7.09.2016 r., znak: ZI-mk-514-2/113-1/16) planowana inwestycja nie znajduje się w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, a zatem nie podlega zakazom określonym w art. 40 ust.1 pkt.3 oraz art.88 1 ust.1 ustawy Prawo Wodne. Ponadto inwestycja znajduje się w strefie zalewowej Q1% wyznaczonej w ramach „Analizy programu

inwestycyjnego zlewni Nidy” i „Analizy programu inwestycyjnego w zlewni Czarnej Staszowskiej”. Graficzne przedstawienie granic obszarów szczególnego zagrożenia powodzią względem planowanej inwestycji wraz z lokalizacją ujęć wód podziemnych i powierzchniowych oraz ich strefami ochrony prezentują mapy składające się na Załącznik nr 2.

Zwierciadło wód podziemnych najbliższej powierzchni ziemi (głębokość 0-2 m) znajduje się głównie na obszarach dolinnych. Poziom wód zależy tam w dużej mierze od poziomu wód w rzece oraz waha się w zależności od opadów i topnienia śniegów. Na analizowanym terenie wody te występują w piaskach aluwialnych i deluwialnych rzek Lubrzanki, Warkocz, Nidzianki, Belnianki i Łagownicy. Przy korycie rzeki w aluwialnych iłasto – mułkowych poziom wody występuje nieraz na głębokości 2 m

Poziom wody podziemnej od 2 do 5 m występuje najczęściej w piaskach lub mułkach pod gliną zwałową lub łąkami zastoiskowymi. Wody na tej głębokości spotkać można w okolicach miejscowości Radlin, Leszczyn, Górna, Wola Jachowa, Smyków, Napęków, Belno i Makoszyn.

Pod lessami koło Górna oraz w piaskach tarasów (tereny dolinne) koło Belna zwierciadło wód występuje na głębokości od 5-10 metrów. Zwierciadło wody na podobnej głębokości znajduje się w miejscach pokrytych gliną zwałową górną (Leszczyny, Radlin, Wola Jachowa).

Zwierciadło wód na głębokości 10-20 metrów. Obszary te wiążą się z głębokimi lessami i deluwiami okolic Piórkowa, Piotrowa, Małacentowa i Lechowa. Najgłębiej woda znajduje się na większych wzniesieniach dolnodewońskich i dolnokambryjskich. Są to obszary gdzie głębokość wód sięga nawet 20 metrów.

Dokładną głębokość zwierciadła pierwszego poziomu wód podziemnych na analizowanym terenie przedstawia Załącznik graficzny numer 6.

Ewentualne odwadnianie wykopów budowlanych będzie miało na celu odpompowanie wód opadowych i roztopowych napływających do wykopu. Na kolejnym etapie przygotowania inwestycji (projektu budowlanego) wykonana zostanie pełna dokumentacja geologiczna, która będzie podstawą stwierdzenia ewentualnej konieczności opracowania operatu wodnoprawnego i uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na odwodnienie wykopów. Wykopy prowadzone będą w gruntach względnie stabilnych o małym napływie wody, dlatego można zmniejszać poziom wody w nich za pomocą odwadniania bezpośrednio z wykopu. Do odwadniania wody bezpośrednio z wykopu stosuje się w głównej mierze pompy zatapialne lub pompy samozasysające, umożliwiające pompowanie cieczy zawierających niewielkie ciała stałe. Pompy samozasysające wykorzystuje się w wykopach o głębokości maksymalnie ok. 7 m.

Z uwagi na fakt, iż woda z wykopów nie będzie zawierała zanieczyszczeń dopuszczalne jest jej odprowadzenie rurociągami zrzutowymi do cieków. W przypadku wystąpienia dużych ilości wody z wykopów należy przewidzieć możliwość ich zebrania do beczkowni.

- **Uszczegółowienie informacji dotyczących MOP-ów. Opis sposobu odprowadzania i oczyszczania wód opadowych z terenów narażonych na zanieczyszczenia, tj. z miejsc obsługi podróżnych.**

W ciągu drogi ekspresowej, w każdym z wariantów zaprojektowano po sześć Miejsc Obsługi Podróżnych. Wśród planowanych Miejsc Obsługi Podróżnych wyróżnia się miejsca o funkcji I - wypoczynkowej (wyposażone w miejsca postojowe, jezdnie manewrowe,

urządzenia wypoczynkowe, sanitarne i oświetlenie, dopuszcza się wyposażenie w obiekty małej gastronomii) oraz miejsca funkcji II – wypoczynkowo – usługowej (wyposażony w obiekty, o których mowa powyżej oraz stacje paliw, stanowiska obsługi pojazdów, obiekty gastronomiczno handlowe, informacje turystyczne).

W ciągu drogi ekspresowej do obsługi podróżnych zaprojektowano Miejsca Obsługi Podróżnych.

Dla wariantu 1-a zarezerwowano teren pod MOP:

- w km ok. 94+100, strona lewa, o powierzchni 2,85 ha (MOP rodzaju II);
- w km ok. 94+120, strona prawa, o powierzchni 2,70 ha (MOP rodzaju II);
- w km ok. 110+600, strona lewa, o powierzchni 2,00 ha (MOP rodzaju I);
- w km ok. 110+350, strona prawa, o powierzchni 2,30 ha. (MOP rodzaju I);
- w km ok.132+000 do km ok.132+220, strona lewa, o powierzchni 1,7 ha (MOP I)
- w km ok.132+000 do km ok.132+220, strona prawa, o powierzchni 2,0 ha (MOP I)

Dla wariantu 4-d zarezerwowano sześć terenów pod MOP:

- w km około 103+450, strona lewa, o powierzchni 2,60 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 103+450, strona prawa, o powierzchni 2,60 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 119+300, strona lewa, o powierzchni 1,40 ha (MOP rodzaju I);
- w km około 119+240, strona prawa, o powierzchni 1,50 ha. (MOP rodzaju I);
- w km około132+650 do km ok. 132+950, strona lewa, o powierzchni 1,6 ha (MOP I);
- w km około 131+650 do km ok. 132+950, strona prawa, o powierzchni 1,4 ha (MOP I)

Dla wariantu 5-c zarezerwowano teren pod MOP:

- w km około 93+750, strona lewa, o powierzchni 2,60 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 93+750, strona prawa, o powierzchni 2,75 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 109+925, strona lewa, o powierzchni 1,90 ha (MOP rodzaju I);
- w km około 110+035, strona prawa, o powierzchni 1,95 ha. (MOP rodzaju I);
- w km około 132+650 do km około 132+950, strona lewa, o powierzchni 1,6 ha (MOP I);
- w km około 131+650 do km około 132+950, strona prawa, o powierzchni 1,4 ha (MOP I)

Dla wariantu 6-4-b zarezerwowano teren pod MOP:

- w km około 94+114, strona lewa, o powierzchni 2,85 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 94+140, strona prawa, o powierzchni 2,75 ha (MOP rodzaju II);
- w km około 111+110, strona lewa, o powierzchni 2,00 ha (MOP rodzaju I);
- w km około 111+100, strona prawa, o powierzchni 2,00 ha. (MOP rodzaju I);
- w km około 132+230 do km ok. 132+475, strona lewa, o powierzchni 1,5 ha (MOP I);
- w km około 132+230 do km ok. 132+475, strona prawa, o powierzchni 1,5 ha (MOP I).

Na drodze klasy S odległość pomiędzy sąsiednimi MOP-ami powinna wynosić nie mniej, niż 10 km. MOP-y typu II na drodze klasy S będą mieć nie mniej niż dwa stanowiska postojowe dla pojazdów przewożących materiały niebezpieczne, usytuowane w odległości nie mniejszej niż 30 metrów od budynków i urządzeń przeznaczonych dla uczestników ruchu, a także od stanowisk postojowych dla innych pojazdów. Dla pojazdów przewożących materiały niebezpieczne stanowiska postojowe nie powinny być zlokalizowane w odległości mniejszej niż 10 m od rowów, studzienek i urządzeń melioracyjnych. Stanowiska te będą mieć odrębny, szczelny system odwodnienia, zaopatrzony w urządzenia do przejmowania i neutralizacji wycieków niebezpiecznych substancji.

Stanowiska postojowe dla pojazdów przewożących materiały niebezpieczne będą posiadać utwardzoną, nienasiąkliwą oraz zapobiegającą przenikaniu materiałów niebezpiecznych poza teren stanowisk nawierzchnię. MOPy dla drogi klasy S będą również zaopatrzone w wodę do celów ratowniczych.

Ścieki z autokarów skanalizowanych będą zlewane w rejonie obiektów hotelowych lub przy stacjach benzynowych. Zlewnia będzie usytuowana na zapleczu hotelu, motelu, stacji benzynowej lub parkingu, w miarę możliwości oddzielona przepierzeniem lub pasem zieleni. Na przejeździe autokaru powinna znaleźć się studzienka kanalizacyjna, której wylot będzie umożliwiał całkowite jej opróżnienie do systemu kanalizacyjnego. Wylot ten musi być zamykany zasuwą dla umożliwienia dezynfekcji i przetrzymania ścieków. Przy zlewni przewidziany zostanie hydrant z węzłem do napełniania zbiornika wodnego w autokarze oraz do mycia otoczenia zlewni i płukania zbiornika ściekowego po zakończonej czynności sanitarnej.

Projekty odwodnień obiektów komunikacyjnych i komunalnych dotyczą małych zlewni (poniżej jednego kilometra kwadratowego). Dla takich zlewni przepływ miarodajny oblicza się metodą pośrednią na podstawie największego opadu deszczu nawalnego o określonym czasie trwania i częstotliwości występowania. Metoda ta jest powszechnie stosowana w projektowaniu sieci kanalizacji deszczowej.

Dla MOP-ów typu II przewiduje się również realizację stacji paliw. Nawierzchnia dla powyższych terenów powinna być całkowicie szczelna. Warstwy konstrukcji zostaną odizolowane od podłoża gruntowego. Odcięcie możliwości przenikania wody zostanie osiągnięte poprzez wprowadzenie szczelnej warstwy separującej podłoże (np. membrany, maty bentonitowe). Wody zbierane ponad warstwą szczelnej zostaną skierowane do systemu odwodnienia wyposażonego w separator substancji ropopochodnych. Na terenie MOPu wzdłuż krawędzi szczelnej nawierzchni stacji paliw zastosowane zostanie odwodnienie liniowe. Poprzez urządzenia odwodnienia powierzchniowego i zastosowanie separatorów ograniczeniu ulegnie zasięg skażenia substancjami ropopochodnymi. Spływ wód deszczowych będzie odbywać się spadkami i pochyleniami nawierzchni.

Z terenów utwardzonych takich jak parkingi, jezdnie manewrowe, chodniki, drogi wjazdowe i wyjazdowe wody opadowe zbierane będą przez system wpustów drogowych. Poprzez przykanaliki wody odprowadzane będą do ogólnospławnej kanalizacji deszczowej. Na etapie projektu budowlanego zostanie wybrany rodzaj wpustu i jego nasada (nasada jednospadowa, muldowa, nasada z wpustem boczny, nasada z wpustem kombinowanym). Nasady wpustów należy montować w taki sposób, aby pręty rusztu były ustawione prostopadle do krawędzi jezdni. Zaleca się przyjmować maksymalną wartość powierzchni odwadnianej za pomocą jednego wpustu jako 400 m². Zastosowane wpusty deszczowe zostaną wyposażone w osadniki. Wskazane jest wykonanie dodatkowych wpustów w odległości od ok. 5 m do 10 m przed najniższym punktem niwelety w celu usunięcia większej części wód opadowych z nawierzchni, pozostawiając tylko niewielką część spływającej wody dla najniższej usytuowanego wpustu.

Wody z systemu kanalizacji deszczowej zostaną odprowadzone do studni separacyjnych, a po oczyszczeniu będą przekazane do zbiorników retencyjnych. Na całej długości inwestycji oraz w rejonie Miejsc Obsługi Podróżnych w celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego zastosowane zostaną podstawowe urządzenia sedymentacyjno-flotacyjne. W skład instalacji wchodzić będą osadniki i separatory.

W trakcie eksploatacji Miejsc Obsługi Podróżnych elementy odwodnienia, nawierzchnie, przewody kanalizacyjne oraz urządzenia ochrony środowiska wymagać będą konserwacji

i czyszczenia. Nawierzchnia utrzymywana będzie poprzez usuwanie zanieczyszczeń oraz kontrole pod kątem utrzymania czystości. Kontrole powinny odbywać się dwa razy do roku, w sezonie wiosennym i jesiennym. Czyszczeniu i konserwacji podlegać będą również pozostałe elementy odwodnienia: wpusty deszczowe, przewody kanalizacyjne, urządzenia ochrony środowiska (wymiana elementów czyszczących) zgodnie z zaleceniami producentów.

Powyżej opisane działania są wystarczające do pełnej ochrony środowiska gruntowo-wodnego w rejonie planowanych Miejsc Obsługi Podróżnych.

- ***Sposoby zabezpieczeń rzek przed zanieczyszczeniami powstającymi w trakcie budowy drogi***

W celu ochrony wód należących do JCWP oraz rzek i cieków, z którymi kolidują analizowane warianty Wykonawca będzie stosował zabezpieczenia:

- ingerencja w koryto rzek będzie ograniczona do niezbędnego minimum związanego z wykonaniem prac powodujących konieczność tej ingerencji,
- zaplecza budowy zorganizowane są poza bezpośrednim sąsiedztwem rzek i cieków,
- w trakcie budowy będzie wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu. Obsługa sprzętu w zakresie uzupełniania paliwa, uzupełniania płynów eksploatacyjnych, serwisowania odbywać się będzie w miejscach i w sposób zapewniający zabezpieczenie przed dostaniem się substancji szkodliwych do wód,
- pojazdy poruszające się po obszarze budowy i na drogach dojazdowych mają/będą mieć ustalone trasy przejazdu,
- place postojowe i składowe będą zabezpieczone przed możliwością niekontrolowanego zanieczyszczenia środowiska;
- zostanie zabezpieczone środowisko gruntowo-wodne przed przenikaniem zanieczyszczonych spływów opadowych, ścieków sanitarnych oraz ścieków technologicznych z terenu budowy oraz z terenu zaplecza technicznego np. zapewnione są pomieszczenia socjalne dla pracowników, w szczególności dostęp do toalet ze zbiornikami szczelnymi;
- w czasie budowy będzie prowadzona właściwa gospodarka odpadami, w tym będzie minimalizowana ich ilość, będą składowane w sposób selektywny w wydzielonych i przystosowanych miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych oraz zostanie zapewniony ich sprawny odbiór lub ponowne wykorzystanie.

Roboty powinny zostać wykonane przy zabezpieczeniu terenu. W fazie realizacji (szczególnie podczas budowy obiektów mostowych) nie można dopuścić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych zawiesinami (pyłem, piaskiem, cementem).

Roboty powinny zostać wykonane przy zabezpieczeniu rzeki przed zanieczyszczeniem gruzem rozbiórkowym. Jeżeli fragmenty gruzu przedostaną się w rejon cieków, prace związane z czyszczeniem koryta rzeki i terenu przyległego do obiektu z gruzu rozbiórkowego należy prowadzić na bieżąco. Ważne jest, aby użycie cementu lub betonu w pobliżu cieków wodnych było ściśle kontrolowane. Odpowiednim rozwiązaniem może być zastosowanie szybkoschnących mieszanek. Prace nad nurtem rzeki wykonywane będą na podwieszonych rusztowaniach w celu zabezpieczenia koryta rzeki przed zanieczyszczeniem powstającym

i spadającym podczas prowadzonych prac (najważniejszym celem ochronnym w trakcie realizacji inwestycji jest zminimalizowanie alokacji osadów dennych do niezbędnego minimum). W fazie realizacji należy stosować zabezpieczenia minimalizujące możliwość zapylenia wód materiałami sypkimi (pyłem, piaskiem, cementem) poprzez np. zabezpieczenie (przykrycie) przewożonych materiałów sypkich. Prace w rejonie obiektów hydrologicznych powinny być wykonywane pod nadzorem przyrodniczym z preferencją robót poza okresami aktywności zwierząt (płazów i ryb).

Zakazuje się poboru wód ze wszystkich rzek i rowów przecinających plac budowy oraz ze zbiorników wodnych znajdujących się poza terenem robót. Do poboru wody mogą służyć wyłącznie ujęcia z istniejącej sieci wodociągowej lub też woda pobierana z sieci wodociągowej powinna być dowożona na miejsce wykorzystania beczkowozami.

Wszelkie prace w korycie rzeki należy prowadzić w sposób minimalizujący konieczność wprowadzania ciężkiego sprzętu wewnątrz koryta rzeki. Niewskazane jest poruszanie się sprzętu budowlanego w korytach rzek i cieków przecinających teren budowy. W tym zabronione jest organizowanie przejazdu pojazdów w bród przez koryto rzeki i innych cieków. W fazie realizacji przepustów wskazane jest również zabezpieczenie i umocnienie brzegów przed zniszczeniami, które mogą być spowodowane działaniem ciężkiego sprzętu oraz stosowanie osłon zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń (pyłów, ścieków, odpadów) do cieków powierzchniowych.

Elementy mostów należy montować po wysuszeniu farby, należy użyć farb nie wpływających ujemnie na jakość środowiska wodnego.

Po zakończeniu prac w obrębie cieku należy koryto rzeki i przyległy teren oczyścić z pozostałych zanieczyszczeń powstałych w czasie prowadzenia prac. Ze względów bezpieczeństwa zabranie się prowadzenia prac w okresie podwyższonych stanów wód i zagrożenia powodziowego.

5. UZUPEŁNIENIA W ZAKRESIE ZŁÓŻ KOPALIN, OBSZARÓW I TERENÓW GÓRNICZYCH

- **Lokalizacja wszystkich kopalni znajdujących się w sąsiedztwie planowanej inwestycji - stan na 20.10.2016 r. Centralna Baza Danych Geologicznych (http://dm.pgi.gov.pl/dm/DownloadManager_v1.aspx)**

W załączniku graficznym nr 3 (Załącznik numer 3 – Mapy złóż) przedstawiono wszystkie złoża kopalin, obszary górnicze oraz tereny górnicze sąsiadujące z planowaną inwestycją. Geologiczne dane przestrzenne w formacie Shapefile zostały bezpłatnie pobrane z Centralnej Bazy Danych Geologicznych. Pobieranie plików możliwe jest dla tematycznych warstw informacyjnych, które przygotowano w Państwowym Instytucie Geologicznym - PIB. Aktualność danych zawartych na załącznikach graficznych odpowiada 20.10.2016 r. (najbardziej aktualne dane przestrzenne). W celu obserwacji różnic na przestrzeni miesięcy w Załączniku numer 3 zamieszczone zostały również mapy lokalizacji złóż kopalin, terenów i obszarów górniczych sporządzone na podstawie danych z dnia 19.08.2016 r.

Oddziaływanie omawianej inwestycji na surowce może wystąpić jedynie w okresie realizacji przedsięwzięcia. Nie przewiduje się negatywnego wpływu trasy w okresie eksploatacji. Poniżej przedstawiono wpływ poszczególnych wariantów na surowce.

Wariant 1-a

Przebieg trasy wg wariantu 1-a przewiduje bezpośrednie sąsiedztwo drogi z kopalnią Bęczków Niwy i Bęczków A zlokalizowaną po północnej stronie drogi. Trasa planowanej drogi S74 będzie bezpośrednio przechodzić przez teren złoża Napęków oraz Łagów II i Łagów - Nowy Staw. Pozostałe złoża znajdują się następujących lokalizacjach:

- Bęczków w km ok. 94+300 – 94+500, w odległości ok. 90 metrów od drogi,
- Złoże Bęczków Niwy w kilometrze ok. 93+400 – 94+500, w odległości ok. 630 metrów od drogi,
- Józefka w km ok. 95+000 – 96+100 w odległości ok. 1255,0 m od drogi,
- Napęków w km ok. 102+500 do km 103+100, na trasie planowanej drogi S74,
- Łagów Nowy Staw w km ok. 118+750, na trasie planowanej drogi S74
- Łagów V w km ok. 118+000- 119+000, w odległości ok. 868 m od drogi,
- Łagów II w km ok. 117+900, na trasie planowanej drogi S74,
- Łagów IV w km ok. 118+750 w odległości ok. 770 m od drogi,
- Łagów Zagościniec w km ok. 118+100 – 118+400, w odległości ok. 323 m od drogi.
- Łagów w km ok. 117+000 – 118+000, w odległości ok. 833 m od drogi,
- Łagów III w km ok. 118+000- 119+000, w odległości ok. 1030 m od drogi,
- Winna w km ok. 119+500 – 120+500, w odległości ok. 1409 m od drogi,
- Komorniki I w km ok. 119+500 – 120+500, w odległości ok. 1050 m od drogi,
- Komorniki – Smyki w km ok. 119+500 – 120+500 w odległości ok. 850 m od drogi,
- Piórków Zajasienie w km ok. 119+500 – 120+500 w odległości ok. 750 m od drogi.

W związku z bezpośrednim położeniem drogi na terenach kopalni piasku Bęczków A, Napęków, Łagów II i Łagów Nowy Staw mogą wystąpić krótkotrwałe niekorzystne oddziaływania w trakcie budowy inwestycji spowodowane wzmożonym ruchem sprzętu ciężkiego oraz uciążliwości spowodowane zaburzeniem stosunków wodnych. Ze względu na znaczną odległość pozostałych złóż kopalin od planowanej drogi S-74 nie przewiduje się jej niekorzystnego wpływu na wskazane obszary i tereny górnicze. Nie przewiduje się również negatywnego oddziaływania drogi na obszary górnicze w okresie jej eksploatacji.

Wariant 4-d

Przebieg drogi zgodnie z zaproponowanym wariantem 4-d przewiduje prawie bezkolizyjne minięcie wszystkich złóż kopalin. Złożem, które wchodzi na teren planowanej drogi jest złoże Łagów Nowy Staw. Pozostałe złoża znajdują się następujących lokalizacjach:

- Napęków w km ok. 102+100, w odległości ok. 776 m od drogi,
- Bęczków Niwy i Bęczków II w km ok. 94+900, w odległości ok. 2 800,0 m na północ od drogi;
- Józefka w km ok. 96+200, w odległości ok. 400,0 m na północ od drogi;
- Łagów II w km ok. 118+400, w odległości ok. 93 m na południe od drogi,
- Łagów Zagościniec w km ok. 118+600, w odległości ok. 390 m od drogi,
- Łagów w km 118+000 – 119+000, w odległości ok. 820 m od drogi,
- Łagów IV w km ok. 118+700, w odległości ok. 775 m od drogi,
- Łagów III w km ok. 119+000, w odległości ok. 1042 m od drogi,
- Łagów V w km ok. 119+000, w odległości ok. 868 m od drogi
- Winna w km ok. 120+000 – 121+000, w odległości ok. 1310 m od drogi,
- Komorniki – Smyki w km ok. 120+000 – 121+000, w odległości ok. 625 m od drogi,
- Komorniki I w km ok. 120+000 – 121+000, w odległości ok. 835 m od drogi,

- Piórków Zajasienie w km ok. 120+000 – 121+000, w odległości ok. 470 m od drogi
- Góra Skała w km ok. 104+000, w odległości ok. 1660 m od drogi,
- Wojtkowa Góra I (N. Huta) w km ok. 108+000, w odległości ok. 1990 m od drogi,
- Duża Skała Wał Małacent w km ok. 108+000 – 110+000, w odległości ok. 1220 m od drogi,

W związku z bezpośrednim sąsiedztwem drogi z terenem górniczym Łagów Nowy Staw mogą wystąpić krótkotrwałe niekorzystne oddziaływania w trakcie budowy inwestycji spowodowane wzmożonym ruchem sprzętu ciężkiego oraz uciążliwości spowodowane zaburzeniem stosunków wodnych. Ze względu na znaczną odległość pozostałych złóż kopalin od planowanej drogi S-74 nie przewiduje się jej niekorzystnego wpływu na wskazane obszary górnicze. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania drogi na obszary górnicze w okresie jej eksploatacji.

Wariant 5-c

Przebieg drogi zgodnie z zaproponowanym wariantem 5-c przewiduje prawie bezkolizyjne minięcie wszystkich złóż kopalin. Złożem, które wchodzi na teren planowanej drogi jest złożo Łagów Nowy Staw. Pozostałe złoża znajdują się następujących lokalizacjach:

- Bęczków Niwy w km ok. 94+000 – 95+000, w odległości ok. 1470 m od drogi,
- Bęczków w km ok. 94+000 – 95+000, w odległości ok. 850 m od drogi,
- Józefka w km ok. 95+000 – 96+000, w odległości ok. 1100 m od drogi,
- Napęków w km ok. 101+500, w odległości ok. 915 m od drogi,
- Łagów II w km ok. 118+400, w odległości ok. 93 m na południe od drogi,
- Łagów Zagościniec w km ok. 118+600, w odległości ok. 390 m od drogi,
- Łagów w km ok. 118+000 – 119+000, w odległości ok. 820 m od drogi,
- Łagów IV w km ok. 118+700, w odległości ok. 775 m od drogi,
- Łagów III w km ok. 119+000, w odległości ok. 1042 m od drogi,
- Łagów V w km ok. 119+000, w odległości ok. 868 m od drogi,
- Winna w km ok. 119+000 – 120+000, w odległości ok. 1466 m od drogi,
- Komorniki – Smyki w km ok. 119+000 – 120+000, w odległości ok. 1110 m od drogi,
- Komorniki I w km ok. 119+000 – 120+000, w odległości ok. 1290 m od drogi,
- Piórków Zajasienie w km ok. 119+000 – 120+000, w odległości ok. 1088 m od drogi,
- Góra Skała w km ok. 105+000, w odległości ok. 1660 m od drogi,
- Wojtkowa Góra I (N. Huta) w km ok. 108+500, w odległości ok. 1990 m od drogi,
- Duża Skała Wał Małacent w km ok. 110+000, w odległości ok. 1220 m od drogi,

Ze względu na znaczną odległość wszystkich terenów eksploatacji złóż od planowanej drogi S-74 nie przewiduje się jej niekorzystnego wpływu na wskazane obszary górnicze. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania drogi na obszary górnicze w okresie jej eksploatacji.

Wariant 6-4-b

Zaproponowany w wariantcie 6-4-b przebieg trasy, w początkowych kilometrach jest identyczny jak dla wariantu 1-a. Oznacza to, że droga S-74 przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie z kopalnią piasku Bęczków i Bęczków Niwy oraz Józefka.

- Bęczków w km ok. 94+300 – 94+500, w odległości około 90 m od drogi,
- Bęczków Niwy km ok. 93+400 – 94+500, w odległości ok. 630 m od drogi,

- Józefka Pole B w km ok. 94+500, w odległości ok. 1 750,0 m od drogi,
- Józefka II w km ok. 95+000 – 96+100, w odległości ok. 1255,0 m od drogi,
- Napęków km ok. 102+500 do km 103+100 na trasie planowanej drogi,
- Łagów II w km ok. 118+400, w odległości ok. 93 m na południe od drogi,
- Łagów Zagościniec w km ok. 118+600, w odległości ok. 390 m od drogi,
- Łagów w km ok. 118+000 – 119+000, w odległości ok. 820 m od drogi,
- Łagów IV w km ok. 118+700, w odległości ok. 775 m od drogi,
- Łagów III w km ok. 119+000, w odległości ok. 1042 m od drogi,
- Łagów V w km ok. 119+000, w odległości ok. 868 m od drogi,
- Winna w km ok. 120+000 – 121+000, w odległości ok. 1310 m od drogi,
- Komorniki – Smyki w km ok. 120+000 – 121+000, w odległości ok. 625 m od drogi,
- Komorniki I w km ok. 120+000 – 121+000, w odległości ok. 835 m od drogi,
- Piórków Zajasienie w km ok. 120+000 – 121+000, w odległości ok. 470 m od drogi,
- Janczyce I w km ok. 128+000, w odległości ok. 1550 m od drogi,
- Janczyce w km ok. 128+000, w odległości ok. 1600 m od drogi,
- Piskrzyn w km ok. 129+000, w odległości ok. 2000 m od drogi.

W związku z bezpośrednią obecnością kopalni Napęków i Łagów Nowy Staw na trasie planowanej drogi mogą wystąpić krótkotrwałe niekorzystne oddziaływania w trakcie budowy inwestycji spowodowane wzmożonym ruchem sprzętu ciężkiego oraz uciążliwości spowodowane zaburzeniem stosunków wodnych. Ze względu na znaczną odległość pozostałych złóż kopalin od planowanej drogi S-74 nie przewiduje się jej niekorzystnego wpływu na wskazane obszary górnicze. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania drogi na obszary górnicze w okresie jej eksploatacji.

Poniższa tabela przedstawia charakterystykę wszystkich złóż znajdujących się w sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Tabl. 5.1 Charakterystyka złóż kopalin sąsiadujących z planowaną inwestycją

Nazwa złoża	Kopalina główna	Powierzchnia złoża [ha]	Stan zagospodarowania	Zasoby geologiczne [tys. ton]	Zasoby przemysłowe [tys. ton]	Nieruchomość gruntowa nad złożem
Bęczków - Niwy	Kruszywa naturalne	29,724	P – złożo rozpoznane wstępnie	6001,0	-	Obszar chronionego krajobrazu Obsz.gosp.rolnej kl. > IV (V,VI)
Bęczków	Kruszywa naturalne	13,881	T – złożo eksploatowane okresowo	2438,0	1116,0	Obsz. gosp. rolnej kl. > IV (V,VI) 10.128 ha, Tereny kopalniane 3.744 ha
Józefka	Kamienie drogo dr i budowlane	19,820	E – złożo zagospodarowane	24012,0	3554,53	Otuliny parków Tereny kopalniane (13.820 ha) Obsz. gosp. przemysłowej (3.120 ha) Obszar gospodarki leśnej (1.920 ha) Obsz. gosp. rolnej kl. > IV (V,VI) 0.960 ha
Napęków	Kruszywa naturalne	18,329	R – złożo rozpoznane szczegółowo	4232,75	-	Obsz.gosp.roln. kl.IV Obsz.gosp.roln.kl.V
Łagów II	Kamienie drogo dr i budowlane	39,371	E – złożo zagospodarowane	55953,10	32088,10	Tereny kopalniane 22.400 ha Obsz.gosp.rolnej kl. > IV (V,VI) 10.200 ha Obsz.gosp.rolnej kl. I - IV 6.800 ha
Łagów Zagościni ec	Kamienie drogowe i budowlane	6,142	E – złożo zagospodarowane	3298,23	4216,65	Obsz.gosp. przemysłowej 4.710 ha Obsz.gosp.rolnej kl. > IV (V,VI) 1.430 ha
Łagów – Nowy Staw	Kamienie drogowe i budowlane	26,350	R – złożo rozpoznane szczegółowo	21065,0	-	Obsz. gosp. rolnej kl. > IV (V,VI) 13.250 ha Obsz.gosp.rolnej kl. I - IV 11.930 ha Tereny kopalniane 1.170 ha
Łagów	Wapienie i margle przem. wapiennicz ego	14,463	R – złożo rozpoznane szczegółowo	20549	-	Otuliny parków
Łagów IV	Kamienie drogowe i budowlane	18,716	E – złożo zagospodarowane	15058,97	12213,63	Obsz.gosp.rolnej kl. > IV (V,VI) 16.000 ha Nieuzytki 2.800 ha
Łagów III	Kamienie drogowe i budowlane	5,300	E – złożo zagospodarowane	5116,13	2307,75	Obsz.gosp.roln. kl.IV Obsz.gosp.roln. kl.VI Otuliny parków Nieuzytki
Łagów V	Kamienie	11,430	E – złożo	7530,07	2250,54	Obsz. gosp.roln. kl.V

Nazwa złoża	Kopalina główna	Powierzchnia złoża [ha]	Stan zagospodarowania	Zasoby geologiczne [tys. ton]	Zasoby przemysłowe [tys. ton]	Nieruchomość gruntowa nad złożem
	drogowe i budowlane		zagospodarowane			6.480 ha
Winna	Kamienie drogowe i budowlane	31,447	E – złoża zagospodarowane	12702,52	12702,52	Obsz.gosp.roln. kl.VI 16.500 ha Nie użytki 7.500 ha Obsz.gosp.roln. kl.IV 7.500 ha
Komorniki I	Kamienie drogowe i budowlane	14,710	E – złoża zagospodarowane	10835,95	3459,56	Inne 9.500 ha Obsz.gosp.rolnej kl. > IV (V,VI) 5.200 ha Obsz.gosp.rolnej kl. I - IV 0.000 ha
Komorniki - Smyki	Kamienie drogowe i budowlane	43,392	R – złoża rozpoznane szczegółowo	66692,0	-	Obszar chronionego krajobrazu Nie użytki Obsz.gosp.roln. kl.III Obsz.gosp.rolnej kl. > IV (V,VI) 43.390 ha
Piórków Zajączkowski	Wapień i margle przem. wapienniczy	0,390	R – złoża rozpoznane szczegółowo	110,20	-	Obsz.gosp.roln. kl.VI Nie użytki
Góra Skała	Kwarcyty	3,756	R – złoża rozpoznane szczegółowo	1676,0	-	Nie użytki 3.765 ha
Wojtkowa Góra I (N.Huta)	Kamienie drogowe i budowlane	8,525	P – złoża rozpoznane wstępnie	2014,0	-	-
Duża Skała Wał Małacent	Kamienie budowlane i drogowe	201,240	P – złoża rozpoznane wstępnie	45262,0	-	Otuliny parków Obszar gospodarki leśnej
Janczyce I	Kamienie drogowe i budowlane	47,993	R – złoża rozpoznane szczegółowo	82975,0	15047,80	Obszar gospodarki rolnej 47.473 ha Inne 0.520 ha
Janczyce	Kamienie drogowe i budowlane	43,745	R – złoża rozpoznane szczegółowo	76762	-	Obszar gospodarki rolnej 43.418 ha Inne 0.327 ha
Piskrzyn	Kamienie drogowe i budowlane	26.570	E - złoża zagospodarowane	38304	24437	Ob. Gł. Zbior. Wód Podz. Obsz. Wys. Ochr. Koncesja eksploatacyjna 61.500 ha Obszar górniczy 61.500 ha Tereny kopalniane 26.570 ha

Analizowana inwestycja sąsiaduje głównie ze złożami kruszyw naturalnych oraz kamieni drogowych i budowlanych, które są podstawowymi surowcami wykorzystywanymi do budowy dróg. Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że złoża przez

które bezpośrednio przebiega trasa należą do złóż do tej pory nieeksploatowanych, a jedynie rozpoznanych w sposób szczegółowy. Realizacja drogi ekspresowej S74 znacząco wpłynie na aktywizację działalności wydobywczej kopalin okrucowych, szczególnie na obszarach pozostających w strefie jej ekonomicznie uzasadnionego transportu. Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na wyszczególnione złoża kopalin. Jedynym skutkiem budowy nowej drogi S74 jest wzrost zapotrzebowania i wydobywania, co spowoduje uszczuplenie lokalnej bazy zasobowej. Efekt ten będzie rekompensowany dokumentowaniem i włączaniem do eksploatacji nowych złóż.

6. PRZEBIEG INWESTYCJI WZGLĘDEM OBOWIĄZUJĄCYCH DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH I STRATEGICZNYCH

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. Wskazuje, że kluczowym założeniem, co do dalszego rozwoju kraju jest stworzenie szkieletowej sieci połączeń o standardzie dróg szybkiego ruchu dla sieci powiązań głównych ośrodków miejskich wraz z otwartym układem zagranicznym. Podkreśla także, że dzięki odpowiedniej rozbudowie infrastruktury drogowej nastąpi pożądana z punktu widzenia rozwoju społeczno gospodarczego i przestrzennego kraju sieć powiązań wszystkich obszarów Polski z głównymi krajowymi ośrodkami wzrostu. Planowana inwestycja wpisuje się w te założenia.

Strategia Rozwoju Kraju 2020

Przedsięwzięcie jest również zgodne ze Strategią Rozwoju Kraju 2020. Dokument został przyjęty Uchwałą Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju. Planowana inwestycja wpisuje się w II Obszar Strategiczny: Konkurencyjna gospodarka – Cel II.7 Zwiększenie efektywności transportu. Jako działania priorytetowe wymieniono tam m.in. inwestycje transportowe w sieci o znaczeniu krajowym, co jest bezpośrednim celem planowanego przedsięwzięcia. Stworzenie nowego połączenia między Kielcami i Opatowem, a przez to usprawnienie w ten sposób ruchu krajowego przełoży się na rozwój gospodarczy kraju.

Strategia rozwoju transportu do 2020 (z perspektywą do 2030 roku)

SRT uchwalone uchwałą nr 6 Rady Ministrów z dnia 22 stycznia 2013 r. w sprawie Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.), podobnie jak Strategia Rozwoju Kraju, podkreśla płynące korzyści z rozbudowy i modernizacji krajowej sieci dróg oraz z inwestowania w ich stan i bezpieczeństwo. Strategia wskazuje również na konieczność zwiększania dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionów. Planowane przedsięwzięcie wpisuje się w dwa z pięciu celów operacyjnych, tj. poprawę sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym oraz w poprawę bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów.

WOJEWÓDZTWO

Strategia Rozwoju województwa świętokrzyskiego do roku 2020

Obowiązująca Strategia Rozwoju województwa świętokrzyskiego została przyjęta przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego 26 października 2006 r. na mocy uchwały nr XLII/508/06. System dróg wojewódzkich i krajowych w regionie zapewnia dobre połączenie ze wszystkimi sąsiednimi województwami, jednak przepustowość części tych dróg jest znacznie ograniczona. Jednym z kluczowych postulatów Strategii w dziedzinie transportu jest osiągnięcie standardów drogi ekspresowej S74, co umożliwi włączenie dróg w system autostrad. Modernizacja drogi S-74 przełoży się na poprawę jakości wewnątrz regionalnych połączeń drogowych, co jest szczególnie istotne w kontekście wzrostu dostępności do lokalnych rynków pracy.

POWIAT KIELECKI

Strategia Rozwoju powiatu kieleckiego do roku 2020

Strategia Rozwoju powiatu kieleckiego jest podstawowym dokumentem strategicznym, określającym cele, priorytety i kierunki polityki rozwoju powiatu do 2020 roku. Jednym z celów strategicznych Strategii jest rozwój gospodarczy oraz rozwój infrastruktury technicznej i społecznej, gdzie jako priorytet określono zwiększenie i poprawę dostępności komunikacyjnej powiatu. Planowana budowa drogi ekspresowej przyczyni się do zrealizowania tych planów, będąc bezpośrednim i bezpiecznym połączeniem między powiatem kieleckim a opatowskim. Będzie to miało pozytywne skutki zarówno w aspekcie społecznym jak i gospodarczym.

POWIAT OPATOWSKI

Strategia Rozwoju powiatu opatowskiego

Dokument dzieli założone cele na pięć obszarów: przedsiębiorczości, rolnictwa, środowiska społecznego, turystyki, kultury i sportu, infrastruktury technicznej. Żaden z przedstawionych obszarów nie jest niezależny, wszystkie one wzajemnie się przenikają. Rozwój w jednym z nich wpływa automatycznie na postęp w kilku innych. Są więc one wzajemnie powiązane i tworzą dynamiczny system rozwoju powiatu. Planowana inwestycja pomoże w zrealizowaniu założeń z obszaru infrastruktury technicznej, takich jak modernizacja istniejącej sieci dróg oraz rozbudowa nowych połączeń między gminami oraz szlaków między powiatowych.

Gminy

GÓRNO

Strategia Rozwoju gminy Górno do 2020 roku

Gmina Górno znajduje się w Kieleckim Obszarze Metropolitalnym co powoduje, że jest dobrze połączona z głównymi szlakami komunikacyjnymi. Przez gminę przebiega droga krajowa nr 74. Inwestycja drogi ekspresowej pozwoli spełnić założone w Strategii Rozwoju cele. Jednym z celów operacyjnych jest *Rozbudowa i modernizacja infrastruktury drogowej, chodników i ścieżek rowerowych*. Cel ten wpisuje się w sposób realizacji wszystkich trzech

wymienionych w dokumencie celów strategicznych: *Rozwój potencjału gospodarczego, Poprawa jakości życia mieszkańców i Rozwój potencjału turystycznego i rekreacyjnego*. Inwestycja wspomogłaby realizację powyższych strategii, przyczyniając się do rozwoju gospodarczego, podnosząc bezpieczeństwo i wygodę mieszkańców oraz poprawiając dostępność komunikacyjną gminy, a także potencjalnie zwiększając potencjał rekreacyjno-wypoczynkowy.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla gminy Górnio

Zgodnie z MPZP gminy Górnio planowana inwestycja przebiega przez tereny drogi publicznej klasy S – ekspresowa (KDS), tereny zieleni nieurządzonej (ZR), tereny rolniczej, w których nie wyklucza się zabudowy (RMZ), tereny zalesień (ZZL), tereny zieleni izolacyjnej (ZI), tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN), tereny rolnicze (R), tereny usługowe (U) oraz tereny sportu i rekreacji (US).

DALESZYCE

Strategia Rozwoju gminy Daleszyce na lata 2012 – 2020

Inwestycja wpisuje się w obszar II: Gospodarka i społeczeństwo, w cel: *Poprawa stanu technicznego infrastruktury drogowej na terenie gminy (przebudowa, remont, budowa), poprawa bezpieczeństwa drogowego, rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego, utrzymanie poboczy*. Strategia przewiduje również przeistoczenie się miasta Daleszyce w zaplecze mieszkaniowe Kielc, w czym realizacja przedsięwzięcia niewątpliwie byłaby pomocą, tworząc dogodne połączenie tych dwóch miast. Wykonanie drogi ekspresowej pomoże mieszkańcom gminy w szybkim i bezpiecznym przemieszczaniu się w obrębie województwa.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego sołectwa Niestachów Część „A” uchwalony Uchwałą Nr XLIII/71/2014 Rady Miejskiej w Daleszycach z dnia 30.10.2014 r.

Zgodnie z MPZP gminy Daleszyce planowana inwestycja przebiega przez tereny lasów (ZZ), terenów zieleni łęgowej (ZL), tereny zabudowy jednorodzinnej (MN) i zabudowy mieszkaniowej (MM), tereny rolnicze (R).

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego sołectwa Brzechów na terenie gminy Daleszyce. uchwalony Uchwałą Nr XXX/48/2013 Rady Miejskiej w Daleszycach z dnia 25.06.2013 r.

Rozdział piąty miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej” nie zawiera zarówno w treści Uchwały jak i na załączniku graficznych informacji na temat planowanego przebiegu drogi ekspresowej S-74.

BIELINY

Strategia Rozwoju gminy Bieliny do 2020 roku

Infrastruktura komunikacyjna jest podstawą rozwoju lokalnego. Jest to czynnik kluczowy nie tylko dla rozwoju osadnictwa i poprawy jakości życia mieszkańców, ale także dla działalności gospodarczej. Strategia zakłada wizję gminy Bieliny jako gminy, która dzięki rozwiniętej infrastrukturze jest przyjazna mieszkańcom, turystom i inwestorom oraz rozwija się w sposób

zrównoważony. Do roku 2020 w gminie Bieliny zamierza się położyć nacisk m.in. na modernizację infrastruktury drogowej. Cel ten ma być zrealizowanym przez wsparcie budowy drogi ekspresowej S-74 oraz węzłów na terenie gminy, które przyczyniłyby się do stworzenia bezpiecznego i szybkiego ciągu komunikacyjnego pomiędzy gminami województwa świętokrzyskiego.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla gminy Bieliny

Zgodnie z MPZP gminy Bieliny planowana inwestycja przebiega przez tereny drogi publicznej klasy S – ekspresowa (KDS), tereny użytków zielonych (ZR), tereny leśne (ZL), tereny rolnicze (R), tereny zalesień (ZLL), tereny wód powierzchniowych śródlądowych (WS), tereny usługowe (U) oraz tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodniczych.

ŁAGÓW

Strategia Rozwoju gminy Łagów na lata 2014 – 2024 (projekt 2.0)

Gmina Łagów jest jednostką administracyjną z wyjątkowymi walorami środowiska przyrodniczego. Głównym zadaniem, jakie zakłada Strategia, jest ukształtowanie takiego wizerunku gminy, który będzie atrakcyjny dla rozwoju gospodarczego, miejsca zamieszkania, spędzania czasu wolnego oraz rozwoju turystyki i rekreacji. Wizja gminy została zawarta w słowach: *Aktywni i przedsiębiorczy mieszkańcy oraz prężnie funkcjonująca strefa inwestycyjna atrybutem turystycznej Gminy Łagów*. Zrealizowanie inwestycji pomoże w zrealizowaniu wizji. W celu zwiększenia atrakcyjności przedsiębiorczej gminy zakłada się utworzenie terenów inwestycyjnych w sąsiedztwie drogi ekspresowej S-74.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla gminy Łagów

Zgodnie z MPZP gminy Łagów planowana inwestycja przebiega przez tereny drogi publicznej klasy S – ekspresowa (KDS) tereny rolnicze, w których nie wyklucza się zabudowy zagrodowej (RM), tereny rolnicze (R), tereny zalesień (RL), tereny przemysłu i usług (P), tereny zabudowy zagrodowej (RM2), tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN), tereny lasów (ZL), tereny dolin rzecznych (ZZ), tereny zalesień (RL), terenu usług publicznych (UP),

BAĆKOWICE

Strategia Rozwoju gminy Baćkowice na lata 2015 – 2020

Budując Strategię Rozwoju Gminy Baćkowice na lata 2015-2020 postawiono sobie cele, do których zaliczyć można m.in. podnoszenie poziomu życia mieszkańców, zaproponowanie rozwiązań umożliwiających wzrost gospodarczy Gminy czy tworzenie warunków służących przyciąganiu kapitału z zewnątrz do inwestowania na terenie Gminy. Zrealizowanie planowanego przedsięwzięcia, czyli stworzenie dogodnej trasy komunikacyjnej przecinającej obszar gminy, przełoży się na pozytywną ocenę stanu sieci komunikacyjnej przez mieszkańców gminy, a także potencjalnie przyciągnie inwestorów.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla gminy Baćkowice – uchwalony Uchwałą Nr XXIX130/08 Rady Gminy Baćkowice z dnia 30 grudnia 2008 r. W ustaleniach dotyczących zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji nawiązuje się

do połączenia obszaru objętego planem z obszarami sąsiednimi za pośrednictwem drogi klasy S w ciągu drogi krajowej numer 74 Rysunek planu przedstawia miejsca niezbędnych połączeń drogi klasy S z drogami klas niższych. Dla drogi klasy S rysunek określa ponadto miejsca niezbędnej lokalizacji obiektów inżynierskich oraz innych urządzeń towarzyszących drodze.

OPATÓW

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla gminy Opatów – Brak miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu gminy

Plany i programy ochrony środowiska

Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025

Powyższy dokument został zatwierdzony przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego uchwałą nr XX/290/16 z dnia 5 lutego 2016 r. Znaczącym problemem zidentyfikowanym na obszarze województwa są przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, głównie ze względu na to, że główne trasy komunikacyjne przebiegają przez tereny miejskie. Budowa drogi na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałoweszy przeniesie część ruchu drogowego w tereny mniej zamieszkałe, co przełoży się na obniżenie hałasu w dotychczasowych miejscach przekroczeń. Aby uniknąć przerwania korytarzy ekologicznych, które umożliwiają wędrówki zwierząt, inwestycja przewiduje przejścia dla zwierząt, które pozwolą na przemieszczanie się osobników między populacjami.

POWIAT KIELECKI

Program ochrony środowiska dla powiatu kieleckiego – aktualizacja na lata 2012 – 2015 w perspektywie do roku 2019

Program wyznacza cele średniookresowe do 2019 roku w poszczególnych dziedzinach środowiska. Dla oddziaływania akustycznego został postawiony cel: *Ocena poziomu zagrożenia ponadnormatywnym hałasem oraz zmniejszenie zagrożenia przede wszystkim pochodzącego ze źródeł komunikacyjnych*. Planowana inwestycja przejmie dużą część ruchu drogowego w powiecie w kierunku wschód – zachód, przez to hałas komunikacyjny również zlokalizuje się tej linii. Problem ewentualnych przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu zostanie rozwiązany poprzez budowę ekranów akustycznych.

POWIAT OPATOWSKI

Program Ochrony Środowiska dla powiatu opatowskiego – perspektywa do 2010

Szybki rozwój motoryzacji indywidualnej w ostatnich latach połączony ze wzrostem przewozów transportowych przyczynił się do znacznego pogorszenia klimatu akustycznego, zwłaszcza na obszarach zurbanizowanych. Planowane przedsięwzięcie spowoduje przeniesienie się dużej części ruchu samochodowego, zwłaszcza pojazdów ciężkich z tereny zurbanizowanych na drogę ekspresową. Poskutkuje to zmniejszeniem rozprzestrzenienia hałasu komunikacyjnego do źródła liniowego, które łatwiej kontrolować i zapobiegać przekroczeniom. Takie następstwo powstania inwestycji przyczyni się również do

zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza w strefach zamieszkałych, gdzie jest to najbardziej szkodliwe.

GÓRNO

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Górno (projekt)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje swymi działaniami m.in. obszar transportu, z którym związana jest emisja komunikacyjna. Gmina boryka się z problemem stałego wzrostu liczby samochodów osobowych, pomimo wysokiego stopnia rozwoju publicznej i prywatnej komunikacji zbiorowej. Budowa drogi ekspresowej S-74 może przyczynić się do zachęcenia mieszkańców gminy do korzystania z komunikacji zbiorowej, którą będzie można podróżować w obrębie gminy oraz w obrębie województwa szybciej i oszczędniej niż samochodem osobowym. Zmniejszenie liczby samochodów na drogach będzie miało pozytywne skutki dla stanu powietrza atmosferycznego.

Program Ochrony Środowiska dla gminy Górno na lata 2008 – 2015

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Górno jest podstawowym narzędziem prowadzenia polityki środowiskowej na terenie gminy. W dokumencie zwrócono uwagę na problem emisji komunikacyjnej, głównie wiążącej się z drogą krajową 74. Zrealizowanie inwestycji polegającej m.in. na budowie nowej nawierzchni może spowodować, że emisja zanieczyszczeń związanych z komunikacją się ograniczy. Nowa nawierzchnia obniży również hałas komunikacyjny związany z ruchem pojazdów.

DALESZYCE

Program Ochrony Środowiska w gminie Daleszyce

Komunikacja drogowa stanowi istotne źródło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego oraz hałasu. Wraz ze stale rosnącą liczbą samochodów na drogach ten problem się nasila. Planowana budowa drogi ekspresowej S-74 będzie liniowym źródłem hałasu, jednak dzięki przeniesieniu części ruchu na nową trasę, spadnie poziom hałasu na innych drogach w gminie, to samo dotyczy zanieczyszczeń emitowanych przez samochody. Jednak przede wszystkim planowana inwestycja tylko niewielkim fragmentem leży w północnej części gminy Daleszyce, więc nie wpłynie znacząco na klimat akustyczny gminy oraz jakość powietrza atmosferycznego.

BIELINY

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Bieliny

Wraz z rozwojem gminy obserwuje się ciągły wzrost liczby pojazdów, w tym przede wszystkim pojazdów osobowych. Zwiększa tym samym emisja zanieczyszczeń związana z transportem. Aby ograniczyć emisję komunikacyjną należy wspomagać rozwój komunikacji zbiorowej oraz podnieść zainteresowanie nią mieszkańców gminy. Droga ekspresowa stwarza możliwość wchodzenia na rynek nowych przewoźników, którzy swoją ofertą przyciągną mieszkańców, dzięki czemu ograniczona zostanie liczba samochodów osobowych na drogach, a tym samym związana z nimi emisja.

Program Ochrony Środowiska dla gminy Bieliny na lata 2009 – 2016 (projekt)

Program Ochrony Środowiska dla gminy Bieliny na lata 2009 – 2016 jest projektem aktualizacji Programu uchwalonego uchwałą nr XVIII/132/04. Gmina Bieliny jest słabo rozwinięta gospodarczo, podstawowym rynkiem pracy jest rolnictwo. Celem Programu jest osiągnięcie trwałego i zrównoważonego rozwoju gminy oraz poprawa jej atrakcyjności poprzez działania społeczne i inwestycyjne w zakresie ochrony środowiska. Dokument podkreśla potrzebę realizowania inwestycji zmniejszających narażenie mieszkańców gminy na hałas komunikacyjny. Utworzona droga ekspresowa będzie co prawda generować hałas, jednak tylko liniowo, dodatkowo przejmie dużą część ruchu, który obecnie odbywa się po mniejszych drogach otoczonych zabudową mieszkalną.

ŁAGÓW

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Łagów 2015 – 2020

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Łagów jako swój główny cel stawia poprawę jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie i wkład w osiągnięcie celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020. Działania mające na celu osiągnięcie założonego celu skierowane są jednak w stronę rodzajów wykorzystywania energii oraz sposobów jej wykorzystywania w gminie, a także termomodernizacji budynków. Zrealizowanie planowanej inwestycji nie będzie miało wpływu na realizację planowanych działań, ale też w żaden sposób z nimi nie koliduje.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla gminy Łagów na lata 2010 – 2017

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łagów jest podstawowym narzędziem prowadzenia polityki ekologicznej na terenie Gminy. W części dotyczącej analizy obecnego stanu środowiska w gminie, zaznaczono problem emisji komunikacyjnej, głównie wiążącej się z drogą krajową 74. Dzięki zrealizowaniu inwestycji polegającej na budowie nowej drogi ekspresowej S-74 i dalszej dbałości o stan nowej nawierzchni emisja zanieczyszczeń związanych z komunikacją może się ograniczyć. Nowa nawierzchnia przyczyni się również do obniżenia hałasu komunikacyjnego związanego z ruchem pojazdów. Ewentualne nasadzenia lub zadrzewienia w pobliżu nowej drogi ekspresowej również przyczynią się do ograniczenia hałasu i mniejszego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu.

Program Ochrony Środowiska dla Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki na lata 2010 – 2013 z perspektywą do roku 2017

Do Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki należą m.in. gmina Baćkowice oraz gmina i miasto Opatów, na których obszarze znajduje się planowana inwestycja. Podobnie jak w sąsiednich gminach, w tych również występuje problem hałasu związanego z ciągami komunikacyjnymi, takimi jak droga krajowa 74. Planowane przedsięwzięcie zmieni klimat akustyczny poprzez przeniesienie liniowego źródła hałasu na inne tereny, ale ze względu na dobry stan nowej nawierzchni oraz wykonaną prognozę akustyczną, łatwo będzie uniknąć przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w najbliższym sąsiedztwie inwestycji. Utworzenie pasów zieleni ochronnej zmniejszy uciążliwość hałasu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Opatów

Plan ma na celu wprowadzenie w życie działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. przez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, czy zmniejszenie energochłonności. Planowana inwestycja leży w obrębie gminy Opatów tylko niewielkim fragmentem, więc nie wpłynie znacząco na wielkość emisji komunikacyjnej.

7. UZUPEŁNIENIA W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA NA KLIMAT

Ocena oddziaływania na środowisko umożliwia skuteczną i przejrzystą ocenę głównych zagadnień i podkreślając możliwość osiągnięcia szerszego zakresu celów środowiskowych, w szczególności związanych ze zmianami klimatu (w tym zarządzanie ryzykiem związanym z klęskami żywiołowymi). Długofalowe przedsięwzięcia infrastrukturalne, jakim jest oddanie do użytku trasy S74, są często podatne na coraz bardziej znaczące zmiany klimatu (w tym rosnącą liczbę klęsk żywiołowych związanych ze zjawiskami pogodowymi). Dlatego też w ramach oceny oddziaływania na środowisko powinno się uwzględniać długofalowe tendencje i scenariusze z uwzględnieniem istnienia planowanego przedsięwzięcia i bez jego uwzględnienia (oraz uzasadnione warianty przedsięwzięcia).

Faza realizacji

Na etapie realizacji przedsięwzięcia budowa drogi może wpływać na klimat miejscowy (lokalny) poprzez: zmianę ukształtowania terenu (wykopy, nasypy), trwałe zajęcie pod układ dróg terenów użytkowanych rolniczo, wycinka drzew i krzewów, a także planowane odwodnienie drogi. Czynniki te mogą wpływać w niewielkim stopniu na zmianę prędkości i kierunku wiatru (wycinka drzew, wykopy, nasypy), a także na zmianę uwilgotnienia gleby w przypadku budowy urządzeń odwadniających.

Lokalne zmiany warunków klimatycznych (temperatura, nasłonecznienie) mogą być spowodowane wycinką drzew i krzewów, a to może spowodować lokalną zmianę składu gatunkowego roślin występujących w bezpośrednim sąsiedztwie drogi. Dodatkowo drzewa i krzewy znajdujące się w strefie bezpośrednio przylegającej do drogi mogą być bardziej narażone na oddziaływanie wiatrów. Usunięcie drzew na trasie przebiegu drogi ekspresowej zmieni dotychczasowe warunki dostępu światła słonecznego. Większe nasłonecznienie terenów w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej drogi spowoduje zmiany w składzie gatunkowym podszytu i runa, ponieważ znikną rośliny cieniolubne, a pojawią się samosiewki gatunków światłolubnych tj. brzoza (*Betula*), jesion (*Fraxinus*), klon (*Acer*). Ponadto, na zmianę składu gatunkowego będzie miało wpływ rozprzestrzenianie się obcych gatunków inwazyjnych. Naruszenie powierzchni ziemi polegające na zdjęciu warstwy humusowej i przemieszczaniu warstw ziemnych może mieć wpływ na zmiany własności filtracyjnych gruntu oraz mikroklimat.

Obopólne oddziaływanie warunków klimatycznych, meteorologicznych i drogi przejawia się również we wpływie na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, ich większej lub mniejszej dyspersji lub stagnacji na terenach o słabym przewietrzaniu.

Mając na uwadze powyższe, w fazie realizacji przedsięwzięcia emisja gazów cieplarnianych do powietrza będzie zachodziła zarówno ze względu na ruch pojazdów, jak i ze względu na pracę ciężkiego sprzętu. Ilość emitowanych zanieczyszczeń będzie zależała m.in. od zastosowanych technologii robót oraz jakości sprzętu budowlanego stosowanego

przy budowie. W zależności od zaawansowania robót, czas pracy oraz ilość maszyn i urządzeń będą się zmieniały, różnorodna więc będzie też emisja zanieczyszczeń gazowych (głównie węglowodorów, związków azotu) i pyłu ich oddziaływanie na okoliczny klimat.

W skali lokalnej najistotniejszymi zanieczyszczeniami, jakie występują w otoczeniu dróg są: dwutlenek azotu (NO_2), tlenek węgla (CO), pył zawieszony o średnicy poniżej $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz benzen. W skali regionów i w przypadku jeszcze większych obszarów istotne jest rozpatrywanie takich zanieczyszczeń pochodzących z dróg jak gazy cieplarniane, do których można zaliczyć: tlenki azotu (NO_x), tlenek i dwutlenek węgla i węglowodory ogółem. Zanieczyszczenia atmosferyczne podlegają także istotnym przemianom w środowisku, w konsekwencji czego występuje wtórne zanieczyszczenie powietrza między innymi różnego typu związkami kwasowymi czy ozonem.

Faza eksploatacji

Oddana do eksploatacji droga ekspresowa S-74 może wywierać niewielki wpływ na stan mikroklimatu panującego w otoczeniu drogi. Do podstawowych czynników kształtujących mikroklimat środowiska należy zaliczyć temperaturę powietrza, wilgotność, ruch powietrza, promieniowanie cieplne, ciśnienie atmosferyczne. Temperatura powietrza w bezpośrednim sąsiedztwie drogi przy powierzchni terenu może ulec podwyższeniu, ze względu na szybkie nagrzewanie się powierzchni asfaltowych w stosunku do powierzchni terenu pokrytej roślinnością. Ruch powietrza (zmiana prędkości i kierunku wiatru) może ulec zmianie na obszarze, na którym nastąpi wycinka drzew.

Porozumienie paryskie do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzone w Paryżu dnia 12 grudnia 2015 r., zwane dalej „Porozumieniem paryskim”, ustanawia wielostronne zasady ochrony klimatu po 2020 r. w ramach Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z 1996 r. poz. 238). Zasady współpracy międzynarodowej w zakresie zmian klimatu wynikają obecnie z ww. Konwencji oraz Protokołu z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzonego w Kioto dnia 11 grudnia 1997 r. (Dz. U. z 2005 r. poz. 1684).

Przedsięwzięcie zostało przeanalizowane zgodnie z ustawą z dnia 6 października 2016 r. o ratyfikacji Porozumienia paryskiego do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 19 maja 1992 r., przyjętego w Paryżu w dniu 12 grudnia 2015 r. (Dz. U. 2016 poz. 1631). Inwestycja stanowi przedsięwzięcie odporne na zmiany klimatu, a jego realizacja, a uwagi na lokalny charakter, nie niesie za sobą ryzyka klimatycznego.

Ocena oddziaływania na środowisko umożliwia skuteczną i przejrzystą ocenę głównych zagadnień i podkreślając możliwość osiągnięcia szerszego zakresu celów środowiskowych, w szczególności związanych ze zmianami klimatu (w tym zarządzanie ryzykiem związanym z klęskami żywiołowymi). Długofalowe przedsięwzięcia infrastrukturalne, jakim jest niniejsza inwestycja, są często podatne na coraz bardziej znaczące zmiany klimatu (w tym rosnącą liczbę klęsk żywiołowych związanych ze zjawiskami pogodowymi). Dlatego też w ramach oceny oddziaływania na środowisko powinno się uwzględniać długofalowe tendencje i scenariusze z uwzględnieniem istnienia planowanego przedsięwzięcia i bez jego uwzględnienia.

Mając na uwadze powyższe, w fazie realizacji przedsięwzięcia emisja gazów cieplarnianych do powietrza będzie zachodziła zarówno ze względu na ruch pojazdów, jak

i ze względu na pracę ciężkiego sprzętu. Ilość emitowanych zanieczyszczeń będzie zależała m.in. od zastosowanych technologii robót oraz jakości sprzętu budowlanego stosowanego przy rozbudowie. W zależności od zaawansowania robót, czas pracy oraz ilość maszyn i urządzeń będą się zmieniały, różnorodna więc będzie też emisja zanieczyszczeń gazowych (głównie węglowodorów, związków azotu) i pyłu ich oddziaływanie na okoliczny klimat.

W skali lokalnej najistotniejszymi zanieczyszczeniami, jakie występują w otoczeniu dróg są: dwutlenek azotu (NO_2), tlenek węgla (CO), pył zawieszony o średnicy poniżej $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz benzen. W skali regionów i w przypadku jeszcze większych obszarów istotne jest rozpatrywanie takich zanieczyszczeń pochodzących z dróg jak gazy cieplarniane, do których można zaliczyć: tlenki azotu (NO_x), tlenek i dwutlenek węgla i węglowodory ogółem. Zanieczyszczenia atmosferyczne podlegają także istotnym przemianom w środowisku, w konsekwencji czego występuje wtórne zanieczyszczenie powietrza między innymi różnego typu związkami kwasowymi czy ozonem.

Mając na uwadze skalę przedsięwzięcia, w wyniku budowy drogi nie przewiduje się zmiany warunków klimatycznych oraz negatywnego wpływu na klimat. Prace związane z budową drogi będą miały charakter tymczasowy, a planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na sekwestrację CO_2 . Wycinka drzew wpłynie na zmniejszenie powierzchni sekwestracyjnej, ale w skali klimatu regionu czy mikroklimatu, będzie nieodczuwalna. Ponadto przewiduje się nasadzenia zieleni. Nasadzenia winny być dokonane z roślinności rodzimego pochodzenia.

Nie przewiduje się, aby zmiany klimatyczne obserwowane na terenie Polski przyczyniły się w fazie realizacji na planowaną inwestycję. Szacuje się co prawda, że w ciągu kolejnych 100 lat średnie roczne temperatury w Polsce mogą wzrosnąć nawet o $4\text{--}5^\circ\text{C}$, a miesiąc styczeń może stać się cieplejszy średnio nawet o 5°C . Latem można spodziewać się częstych temperatur sięgających 35°C , a nierzadko nawet upałów rzędu 40°C (<http://ziemianarozdrozu.pl/>). Są to jednak temperatury obserwowane i odczuwane na przełomie ostatnich lat. Technologia budowy ciągów komunikacyjnych jest więc odpowiednio zaadaptowana do prognozowanych temperatur.

Utrudnieniem w pracach mogą być jedynie nietypowe zjawiska atmosferyczne jak fale upałów, susze, gwałtowne burze, trąby powietrzne czy powodzie opadowe. Do rozwiązań wpływających na ochronę infrastruktury drogowej oraz otaczającego środowiska, pod kątem zmian klimatu, można zaliczyć takie działania, jak:

- odpowiednia technologia robót, gwarantująca wytrzymałość struktur drogowych, przy temperaturach występujących w ostatnich latach, a także w przyszłości – wzrost średnio o około $4\text{--}5^\circ\text{C}$;
- odpowiednie wytyczenie ciągu komunikacyjnego oraz zaprojektowanie niwelety powyżej poziomu terenów zalewowych;
- odpowiednie wyznaczenie zaplecza budowy (poza obszarami leśnymi, zalewowymi, podmokłymi itp.) oraz zabezpieczenie podłoża przed przesiąkaniem zanieczyszczeń np. w wyniku długotrwałych opadów deszczu czy nawałnic;
- odpowiednie składowanie materiałów, zlokalizowanych na terenie zaplecza budowy (przy pomocy plandek, kontenerów, zbiorników, czy nawet śmietników – odpady wytwarzane przez robotników pracujących przy rozbudowie), zapewniające jak najmniejsze zanieczyszczenie terenu w wypadku silnych wiatrów, czy sporadycznie występujących trąb powietrznych.

Ponadto planowana inwestycja jest przystosowana do zmieniającego się charakteru zjawisk atmosferycznych. Wzrost temperatur oraz coraz częściej występujące susze mogą

stać się przyczyną problemów z utrzymaniem właściwego stanu nawierzchni istniejących dróg. Wysokie temperatury mogą doprowadzić do powstawania uszkodzeń powierzchni asfaltowej. Powstające w ten sposób koleiny mogą rzutować na procesy odprowadzania wód z powierzchni jezdni, jak również na komfort, a nierzadko również na bezpieczeństwo jazdy. Na problemy w utrzymaniu dróg i bezpieczeństwo uczestników ruchu wpływać mogą dodatkowo intensywne opady śniegu w okresie zimowym. W celu zwiększenia odporności inwestycji na prognozowane zmiany klimatu na etapie utrzymywania i eksploatacji drogi ekspresowej dobrano materiały użyte do budowy elementów drogowych i infrastruktury technicznej. Nowa nawierzchnia będzie bardziej odporna na zmiany klimatu oraz występujące, skrajne warunki pogodowe. Z kolei wpływ inwestycji na klimat można upatrywać w oddziaływaniu na powietrze atmosferyczne, emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych, związanych z poruszaniem się pojazdów po planowanej trasie, wyposażonych w silniki o różnych kategoriach emisji spalin.

W fazie eksploatacji nie przewiduje się pogorszenia, negatywnego wpływu na klimat. Nowy ciąg komunikacyjny będzie pełnił identyczną funkcję, jak funkcjonujący obecnie lokalny układ drogowy.

W fazie eksploatacji nie przewiduje się pogorszenia oddziaływań, negatywnego wpływu na klimat. Nowy ciąg komunikacyjny wpłynie na zmieszenie zanieczyszczenia powietrza wzdłuż istniejącej DK 74.

8. MATERIAŁY I LITERATURA:

1. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowiska (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 353)
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627)
3. <http://geoportal.kzgw.gov.pl/gptkzgw/catalog/main/home.page> (stan na 15.09.2016 r.)
4. <http://mjwp.gios.gov.pl/modele-pojeciowe-i-charakterystyka-jcwpd/modele-pojeciowe-i-charakterystyka-jcwpd.html> (stan na 20.09.2016 r.)
5. <http://www.psh.gov.pl/publikacje/jcwpd/charakterystyka-zweryfikowanych-jcwpd.html> (stan na 28.09.2016 r.)
6. <http://bazagis.pgi.gov.pl/website/cbdg/viewer.htm> (stan na 20.10.2016 r.)
7. <http://www.krakow.rzgw.gov.pl/download/Wilsa.pdf> (stan na 12.10.2016 r.)
8. http://www.krakow.rzgw.gov.pl/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=112&Itemid=377&lang=pl (stan na 12.10.2016 r.)
9. Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 25.08.2016 r. (znak pisma: IM.7016.144.2016).
10. <http://kielce.pios.gov.pl/monitoring,wodpow.htm> (stan na 14.10.2016 r.)
11. <http://kielce.pios.gov.pl/monitoring,wodpod.htm> (stan na 14.10.2016 r.)
12. „Stan środowiska w województwie świętokrzyskim – Raport 2015”, Biblioteka monitoringu środowiska, Kielce 2015.
13. Bohatkiewicz Janusz, Drach Magdalena, Katarzyna Sułkowska, „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z wód krajowych”, Biuro Ekspertyz i Projektów budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o., Opracowano na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, październik 2006, Warszawa.
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U z 2011 r. nr 257 poz. 1545)
15. Pismo Regionalnego Zarządu Gospodarki wodnej w Krakowie (pismo z dnia 7.09.2016 r., znak: ZI-mk-514-2/113-1/16).
16. Pismo Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z dnia 16.09.2016 r. (znak: WSI.403.82.2016.ELO, WSI.403.85.2016.ELO).
17. Informacja przesłana drogą mailową przez Zarząd Koła Łowieckiego „Rosomak” z dnia 31.08.2016 r.
18. Pismo Wojskowego Koła Łowieckiego „Jenot” w Kielcach z dnia 20.09.2016 r. (znak: 55/16/17)
19. Pismo Polskiego Związku Łowieckiego Koło Łowieckie Nr 1 „Knieja” w Kędzierzynie Koźlu z dnia 28.08.2016 r. (znak: 11/08/2016)
20. Pismo Nadleśnictwa Łagów z dnia 29.08.2016 r. (znak: ZN1.7322.3.2016)
21. Pismo Nadleśnictwa Daleszyce z dnia 25.08.2016 r. (znak: ZG.7212.3.2016.ZGO)
22. Informacja przesłana drogą mailową przez Państwowy Instytut Geologiczny- Państwowy Instytut Badawczy (Program Monitoringu Wód Podziemnych) z dnia 7.09.2016 r.

23. Pismo Urzędu Gminy Baćkowice z dnia 12.10.2016 r. (znak: In.7335.53.2016) w sprawie klasyfikacji akustycznej i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
24. Pismo Urzędu Miasta i Gminy Daleszyce z dnia 28.09.2016 r. (znak: GMR.6722.1.2016) w sprawie klasyfikacji akustycznej i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
25. Pismo Urzędu Gminy Bieliny z dnia 7.09.2016 r. (znak: BP.670.1.2016) w sprawie klasyfikacji akustycznej i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
26. Pismo Urzędu Gminy Górnio z dnia 6.09.2016 r. (znak: GKB.6724.2.26.2016.JK) w sprawie klasyfikacji akustycznej i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
27. Pismo Urzędu Gminy Łagów z dnia 5.09.2016 r. (znak: B.6724.10.2016) w sprawie klasyfikacji akustycznej i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
28. Pismo Urzędu Miasta i Gminy Opatów z dnia 21.09.2016 r. (znak: RMKG.XI.6727.71.2016) w sprawie klasyfikacji akustycznej i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
29. Pismo Świętokrzyskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych z dnia 29.09.2016 r. (znak: SZMiUW.TE.RK.520.129.2016) w sprawie cieków oraz urządzeń wodnych i melioracyjnych.
30. Kurek R.T., Rybacki M., Sołtysiak M. 2011: Poradnik ochrony płązów. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz wszystkich Istot
31. Bohatkiewicz J., „Przedsięwzięcia drogowe w kontekście problemów środowiskowych”. Prezentacja z cyklu ogólnopolskich konferencji „Razem dbamy o środowisko”. Lublin, 5 września 2013 r.
32. Bohatkiewicz J., Piotrowska A. Wpływ dróg i ruchu drogowego i działalność ochronna. SITK. LI Techniczne Dni Drogowe. Międzyzdroje, 5-7 listopada 2008 r.
33. Bohatkiewicz J., Drach M., Sułkowska K., „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” na zlecenie GDDKiA, Warszawa, październik 2006 r.
34. Sybilski D., i in., „Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego” na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa 2009 r.
35. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 16 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)
36. Uchwał Nr 213 z dnia 6 listopada 2015 r. Rady Ministrów „Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020”.
37. Zarządzenie nr 29 Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r.
38. Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) 2000/60/WE

- Nadal nie przedstawiono zasięgu izolinii stężeń zanieczyszczeń do powietrza dla wariantu inwestycyjnego tj. 6-4-b. Wskazane jest, aby analizy uwzględniały przyjęte w aneksie natężenie ruchu pojazdów oraz niweletę drogi.**

Analiza oddziaływania zanieczyszczeń powietrza dla wariantu preferowanego została przedstawiona w załączniku nr 1 do niniejszego Aneksu. Obliczenia ze względu na bardzo dużą obszerność danych są zamieszczone w formie elektronicznej. Z uwagi na brak przekroczeń wartości dopuszczalnych poza pasem drogowym odstąpiono od graficznego przedstawienia izolinii stężeń zanieczyszczeń powietrza. Wyniki otrzymane z programu obliczeniowego zebrane zostały w formie tabelarycznej.

- Wskazać na jakich odcinkach droga poprowadzona będzie w wykopach, a na jakich w nasypach, określić przybliżone parametry.**

W poniższej tabeli przedstawiono przebieg drogi w wariantie preferowanym zgodnie z planowaną niweletą, której docelowe parametry zostaną przedstawione na etapie szczegółowych prac projektowych.

Tabl. 2.1. Zestawienie przebiegu drogi ekspresowej S74 w wariantie preferowanym zgodnie z planowaną niweletą

L.p	Kilometraż		Odległość	Przebieg drogi	Uwagi
	od około	do około			
1	88+300	88+675	+375	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 5 m	Dowiązanie do wylotu wschodniego z Kielc w ciągu S74
2	88+675	88+730	+55	Po terenie	
3	88+730	89+650	+920	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 2,7 m	
4	89+650	90+510	+860	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 3,1 m	
5	90+510	90+540	+30	Po terenie	Wiadukt drogowy WD nad niweletą
7	90+540	91+265	+725	Po terenie	
8	91+265	91+705	+440	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 1,8 m	
9	91+705	92+115	+410	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,4 m	
10	92+115	92+680	+565	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 3,0 m	
11	92+680	92+940	+260	Po terenie	
13	92+940	94+790	1+850	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 7,0 m	
14	94+790	95+175	+385	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 2,5 m	
15	95+175	97+120	1+945	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 11,6 m	Obiekty mostowe
17	97+120	97+310	+190	Po terenie	
18	97+310	97+970	+660	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 3,1 m	Wiadukt drogowy WD nad niweletą
19	97+970	98+790	+820	Po terenie	
21	98+790	98+830	+40	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,4 m	
22	98+830	100+115	1+285	NASYP do maksymalnej wysokości	

L.p	Kilometraż		Odległość	Przebieg drogi	Uwagi
	od około	do około			
				ok. 4,2 m	
23	100+115	100+520	+405	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 4,8 m	
24	100+520	102+080	1+560	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 7,3 m	Wiadukt drogowy WD
25	102+080	102+210	+130	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,8 m	
26	102+210	102+700	+490	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 2,7 m	
27	102+700	102+855	+155	Po terenie	
28	102+855	103+145	+290	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 1,7 m	Wiadukt drogowy WD nad niweletą
29	103+145	103+375	+230	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 3,4 m	
30	103+375	104+750	1+375	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 9,0 m	Obiekty mostowe
31	104+750	104+830	+78	Po terenie	
32	104+828	106+860	2+032	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 7,5 m	
33	106+860	107+200	+340	Po terenie	
34	107+200	107+730	+530	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 2,1 m	
35	107+730	107+820	+90	Po terenie	Wiadukt drogowy WD nad niweletą
36	107+820	108+360	+540	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 2,6 m	
37	108+360	111+040	1+470	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 7,3 m	Wiadukt drogowy WD nad niweletą
38	111+040	111+240	+200	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,2 m	
39	111+240	111+800	+560	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 3,1 m	
40	111+800	111+955	+155	Po terenie	Wiadukt drogowy WD nad niweletą
41	111+955	112+070	+115	Po terenie	
42	112+070	112+460	+390	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 1,8 m	
43	112+460	112+580	+120	Po terenie	
44	112+580	113+165	+585	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 3,0 m	
45	113+165	113+425	+260	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,6 m	Przejście dla zwierząt nad niweletą
46	113+425	113+575	+150	Po terenie	
47	113+575	113+940	+365	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 3,5 m	
49	113+940	114+055	+115	Po terenie	
50	114+055	114+285	+230	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 1,3 m	Wiadukt drogowy WD nad niweletą
51	114+285	115+580	1+295	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 5,4 m	
52	115+580	115+930	+350	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 16,1 m	Obiekt mostowy
53	115+930	116+170	+240	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,1 m	
54	116+170	116+290	+120	Po terenie	
55	116+290	116+835	+545	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 2,9 m	

L.p	Kilometraż		Odległość	Przebieg drogi	Uwagi
	od około	do około			
56	116+835	117+135	+300	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 7,6m	Obiekt mostowy
57	117+135	117+545	+410	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 2,9 m	Wiadukt drogowy WD nad niweletą
58	117+545	117+695	+150	Po terenie	
59	117+695	117+845	+150	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,1 m	
60	117+845	118+140	+295	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 3,6 m	
61	118+140	118+835	+695	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 4,5 m	
62	118+835	119+300	+1+165	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 2,5 m	Odcinki włączenia w istniejącą drogę krajową nr 74, 75 i 76
64	119+300	119+370	+63	WYKOP do maksymalnej wysokość ok 1,9 m	
65	119+370	119+505	+135	Po terenie	
67	119+505	119+905	+400	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 2,9 m	
68	119+905	119+995	+90	Po terenie	
69	119+995	120+230	+235	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 1,3 m	Wiadukt drogowy nad Niweletą
70	120+230	120+320	+90	Po terenie	
71	120+320	120+580	+260	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,3	
72	120+580	120+735	+155	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 1,0 m	
73	120+735	120+885	+150	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,2 m	
74	120+885	121+540	+655	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 3,0 m	
75	121+540	121+850	+310	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,5 m	
76	121+850	121+930	+80	Po terenie	
77	121+930	122+705	+775	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 4,6m	Obiekt mostowy i przejście dla zwierząt
78	122+705	122+765	+60	Po terenie	
79	122+765	124+525	1+760	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 2,4 m	Wiadukty drogowe nad niweletą
80	124+525	124+730	+205	Po terenie	
81	124+730	125+355	+625	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 2,7 m	
82	125+355	125+500	+145	Po terenie	
83	125+500	125+680	+180	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 2,2 m	
84	125+680	125+785	+105	Po terenie	
85	125+785	126+000	+215	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 1,1 m	
86	126+000	126+350	+350	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,7 m	
87	126+350	126+650	+300	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 3,4 m	
88	126+650	127+590	+940	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 4,4 m	
89	127+590	128+800	1+210	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 8,9 m	Przejścia dla zwierząt
90	128+800	129+295	+495	WYKOP do maksymalnej wysokości	

L.p	Kilometraż		Odległość	Przebieg drogi	Uwagi
	od około	do około			
				ok. 3.9m	
91	129+295	129+770	+180	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 5,9 m	
92	129+770	129+850	+80	Po terenie	
93	129+850	130+170	+320		Wiadukt drogowy nad Niweletą
94	130+170	130+240	+70	Po terenie	
95	130+240	130+430	+190	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 4,2 m	
96	130+430	130+550	+120	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,3 m	
97	130+550	133+260	1+580	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 7,5 m	Wiadukt drogowy nad Niweletą
98	133+260	133+320	+60	Po terenie	Wiadukt drogowy przejście dla zwierząt nad Niweletą
99	133+320	134+370	1+050	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 3,0 m	
100	134+370	135+020	+650	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 7,6m	
101	135+020	135+230	+210	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 1,0 m	Wiadukt drogowy nad Niweletą
102	135+230	135+555	+325	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 5,1 m	
103	135+555	136+015	+460	WYKOP do maksymalnej wysokości ok. 5,3 m	
104	136+015	136+120	+60	NASYP do maksymalnej wysokości ok. 1,1 m	

3. *Uszczegółović informacje dotyczące ilości i lokalizacji urządzeń oczyszczających – w postaci separatorów zanieczyszczeń ropopochodnych.*

W przypadku budowy nowej drogi w celu ochrony środowiska przyrodniczego i warunków życia człowieka należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem wody powierzchniowe i podziemne przed ściekami opadowymi spływającymi z drogi poprzez zaprojektowanie odpowiedniego systemu odwadniająco – oczyszczającego. Urządzenia, które będą zabezpieczać odbiorniki spływów opadowych dzieli się na cztery podstawowe grupy:

- Urządzenia retencyjne (zwiększające retencje odpływu – zbiorniki retencyjne),
- Oczyszczalnie biologiczne – zbiorniki retencyjno – infiltracyjne,
- Podczyszczalnie mechaniczne (osadniki, separatory substancji ropopochodnych)
- Urządzenia odcinające odpływ do odbiornika substancji niebezpiecznych (zastawki ręczne lub mechaniczne, zamknięcia automatyczne na dopływie lub odpływie z separatora).

Dobór rozwiązania technicznego oczyszczania ścieków deszczowych uzależniony jest od rodzaju odbiornika oraz stopnia wrażliwości i warunków przestrzennych zlewni.

Tabl. 3.1. Przybliżona lokalizacja urządzeń oczyszczających wody opadowe dla projektowanej trasy drogi S74

Lp.	Kilometraż drogi (około)	Obiekty	Dodatkowe zagrożenie	Urządzenie ochrony środowiska
1	88+640	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Separator + osadnik
2	89+448	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu	Separator + osadnik
3	90+550	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu	Separator + osadnik
4	92+528	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Separator + osadnik
5	93+179	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Separator + osadnik
6	94+362	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Separator + osadnik
7	94+551	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Separator + osadnik
8	96+735	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, rzeka Warkocz	Separator + osadnik
9	97+507	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Separator + osadnik
10	98+685	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Separator + osadnik
11	99+911	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
12	100+962	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
13	101+270	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
14	101+861	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
15	102+575	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu	Osadnik
16	102+921	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
17	103+608	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, rzeka Belnianka	Osadnik
18	104+204	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
19	104+906	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
20	106+557	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
21	110+887	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
22	111+604	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, rzeka Łagowica	Osadnik
23	113+057	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu	Osadnik
24	115+820	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, rzeka Łagowica	Osadnik
25	117+070	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
26	117+957	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
27	119+003	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
28	119+852	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
29	118+984	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
30	121+457	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek	Osadnik

Lp.	Kilometraż drogi (około)	Obiekty	Dodatkowe zagrożenie	Urządzenie ochrony środowiska
			wodny	
31	121+944	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
32	122+156	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
33	122+951	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
34	123+207	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny, ciek wodny	Osadnik
35	123+285	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, rzeka Wszachówka	Osadnik
36	124+250	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu	Osadnik
37	124+800	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
38	126+927	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
39	128+026	Zbiornik retencyjny	GZWP	Separator
40	128+444	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
41	129+850	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu	Osadnik
42	130+410	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	GZWP	Separator
43	130+480	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	GZWP	Separator
44	131+660	Zbiornik retencyjny	GZWP	Separator
45	133+080	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
46	133+130	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu	Osadnik
47	134+182	Zbiornik retencyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
48	134+800	Zbiornik retencyjno - infiltracyjny	Dobowe natężenia ruchu, ciek wodny	Osadnik
49	94+114	Miejsce Obsługi Podróżnych	Stacja paliw, parkingi samochodów ciężarowych	Separator
50	94+140	Miejsce Obsługi Podróżnych	Stacja paliw, parkingi samochodów ciężarowych	Separator
51	111+110	Miejsce Obsługi Podróżnych	Parkingi samochodów ciężarowych	Separator
52	111+100	Miejsce Obsługi Podróżnych	Parkingi samochodów ciężarowych	Separator
53	132+230	Miejsce Obsługi Podróżnych (strona prawa)	Parkingi samochodów ciężarowych	Separator
54	132+230	Miejsce Obsługi Podróżnych (strona lewa)	Parkingi samochodów ciężarowych	Separator

W ramach planowanej inwestycji planuje się instalacje separatorów przede wszystkim w miejscach lokalizacji zbiorników retencyjnych, retencyjno – infiltracyjnych, w miejscach kolizji z ciekami wodnymi, Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych i Miejscach Obsługi Podróżnych. Wszystkie MOP-y zlokalizowane w sąsiedztwie dolin rzecznych oraz siedlisk cennych, chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych wymagających szczególnej ochrony przed zanieczyszczeniem. Spływy opadowe powstające na terenach parkingów i MOP-ów charakteryzuje różny stopień zanieczyszczenia, determinowany sposobem zagospodarowania. Wody opadowe w tym przypadku zanieczyszczone są przede wszystkim zawiesinami i węglowodorami ropopochodnymi. W spływach opadowych ze

szczelnych powierzchni miejsc obsługi podróżnych i stacji paliw mogą być zawarte zanieczyszczenia w znaczenie wyższych stężeniach niż w spływach z dróg. W szczególności dotyczy to zawartości substancji olejowych, zawiesin oraz metali ciężkich. W przypadku MOP-ów i parkingów, w odróżnieniu od dróg, zaleca się stosowanie urządzeń do oczyszczania wód opadowych (separatorów).

Podstawowym elementem, na podstawie którego oparte są obliczenia w zakresie zanieczyszczeń gruntowo-wodnych jest wielkość natężenia ruchu. Prognozy ruchu obarczone są ryzykiem błędu. Niepewność stanowi kształtowanie się natężeń ruchu z uwagi na zmianę taboru pojazdów, wpływ ekonomiczny cen paliw na wykorzystywanie przez użytkowników dróg alternatywnych do samochodów osobowych środków transportu, np. transport zbiorowy. Tego typu czynniki są w stanie w przyszłości znacząco wpłynąć na kształtowanie się natężenia ruchu w otoczeniu analizowanej inwestycji, a tym samym wpływa to na dokładność stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych. W chwili wykonywania niniejszego opracowania oszacowanie i określenie szczegółowych wyników stężeń zanieczyszczeń jest trudne. Z uwagi na to dokładna ilość i lokalizacja separatorów zostanie uszczegółowiona na etapie rozwiązań projektowych.

4. *W związku z planowaną budową mostów na ciekach należy przedstawić przewidywane rozwiązania zabezpieczające wody powierzchniowe przed zanieczyszczeniami, opisać sposób odwodnienia obiektów mostowych, warunki wprowadzane wód z odwodnienia do odbiorników.*

Rozwiązania zabezpieczające wody powierzchniowe przed zanieczyszczeniami

W celu ochrony wód należących do JCWP oraz rzek i cieków, z którymi kolidują analizowane warianty Wykonawca będzie stosował następujące zabezpieczenia i środki minimalizujące niekorzystne oddziaływanie:

- ingerencja w koryto rzek/ cieków będzie ograniczona do niezbędnego minimum związanego z wykonaniem prac powodujących konieczność tej ingerencji, tj. w miejscach regulacji cieku, umocnień pod obiektem mostowych, umocnień brzegów w miejscach wprowadzania wód opadowych do cieku,
- zaplecza budowy zorganizowane są poza bezpośrednim sąsiedztwem rzek i cieków,
- w trakcie budowy będzie wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu. Obsługa sprzętu w zakresie uzupełniania paliwa, uzupełniania płynów eksploatacyjnych, serwisowania odbywać się będzie w miejscach i w sposób zapewniający zabezpieczenie przed dostaniem się substancji szkodliwych do wód,
- pojazdy poruszające się po obszarze budowy i na drogach dojazdowych mają/będą mieć ustalone trasy przejazdu,
- place postojowe i składowe będą zabezpieczone przed możliwością niekontrolowanego zanieczyszczenia środowiska;
- zostanie zabezpieczone środowisko gruntowo-wodne przed przenikaniem zanieczyszczonych spływów opadowych, ścieków sanitarnych oraz ścieków technologicznych z terenu budowy oraz z terenu zaplecza technicznego np. zapewnione będą pomieszczenia socjalne dla pracowników, w szczególności dostęp do toalet ze szczelnymi zbiornikami;
- w czasie budowy będzie prowadzona właściwa gospodarka odpadami, w tym będzie minimalizowana ich ilość, będą składowane w sposób selektywny w wydzielonych i przystosowanych miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych oraz zostanie zapewniony ich sprawny odbiór lub ponowne wykorzystanie;
- pozyskane masy ziemne będą wykorzystywane na bieżąco, odcinkowo zgodnie kierunkiem postępujących prac.

Roboty ziemne zostaną wykonane przy zabezpieczeniu terenu. W fazie realizacji (szczególnie podczas budowy obiektów mostowych) Wykonawca podejmie wszelkie kroki związane z właściwą organizacją prac, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych zawiesinami (pyłem, piaskiem, cementem). Roboty będą wykonane przy zabezpieczeniu rzeki przed zanieczyszczeniem gruzem rozbiórkowym. W przypadku jednak, jeżeli fragmenty gruzu przedostaną się w rejon ciek, prace związane z czyszczeniem koryta rzeki i terenu przyległego do obiektu z gruzu rozbiórkowego będą prowadzone na bieżąco. Ważne jest, aby użycie cementu lub betonu w pobliżu ciek wodnego było ściśle kontrolowane. Odpowiednim rozwiązaniem może być zastosowanie szybkoschnących mieszanek. Prace nad nurtem rzeki wykonywane będą na podwieszonych rusztowaniach w celu zabezpieczenia koryta rzeki przed zanieczyszczeniem powstającym i spadającym podczas prowadzonych prac (najważniejszym celem ochronnym w trakcie realizacji inwestycji jest zminimalizowanie alokacji osadów dennych do niezbędnego minimum). Stosowane będą również zabezpieczenia minimalizujące możliwość zapylenia wód materiałami sypkimi (pyłem, piaskiem, cementem) poprzez np. zabezpieczenie (przykrycie) przewożonych materiałów sypkich. Prace w rejonie obiektów hydrologicznych powinny być wykonywane pod nadzorem przyrodniczym z preferencją robót poza okresami aktywności zwierząt (ptaków i ryb).

Zakazuje się poboru wód ze wszystkich rzek i rowów przecinających plac budowy oraz ze zbiorników wodnych znajdujących się poza terenem robót. Do poboru wody mogą służyć wyłącznie ujęcia z istniejącej sieci wodociągowej lub też woda pobierana z sieci wodociągowej powinna być dowożona na miejsce wykorzystania beczkowozami.

Wszelkie prace w korycie rzeki należy prowadzić w sposób minimalizujący konieczność wprowadzania do niego ciężkiego sprzętu. Część nowo zaprojektowanych obiektów mostowych wymagać będzie posadowienia na podporach zlokalizowanych w korycie rzeki. Schematy obiektów mostowych w wariantie preferowanym przedstawiono w Załączniku nr 2 będącym dodatkiem do powyższego uzupełnienia. Przy zagrożeniu związanym z rozbiórką obiektu istniejącego, podczas której zakłada się demontaż podpór obiektu wraz z fundamentami, a prace będą prowadzone poniżej zwierciadła wody, w celu zminimalizowania zamulenia wód rzeki roboty należy wykonać przy zastosowaniu osłon wykonanych ze stalowych ścianek szczelnych, które po zakończeniu prac należy zdemontować. Elementy mostu w korycie rzeki wykonywane będą za pomocą sprzętu wodnego. Wykonanie pali wierconych, wylanie płyty fundamentowej i filarów będzie odbywać się z platform montażowych umiejscowionych na sprzęcie pływającym. Po wykonaniu mostu należy usunąć wszelkie tymczasowe urządzenia znajdujące się w nurcie rzeki. W korycie ciek prace będą prowadzone etapami, z przerwami mającymi na celu sedymentację osadów i tym samym zmniejszenie zmętnienia wody). Prace powinny być prowadzone poza głównym okresem tarła ryb tj. z wyłączeniem okresu od 1 marca do 30 czerwca. Prace nie powinny być wykonywane w okresach zwiększonych wezbrań wód lub okresach zagrożenia powodziowego. Powinny odbywać się przy niskich stanach wód kiedy przepływ wody jest bardzo mały, co sprawi, że uniesione zawiesiny będą sedymentować w pobliżu miejsca prowadzenia prac i nie będą unoszone w dalsze odcinki rzeki. Sprzęt powinien poruszać się tylko po wyznaczonych trasach w celu ograniczenia fizycznych zmian struktury dna i brzegów. Niewskazane jest poruszanie się sprzętu budowlanego w korytach rzek i cieków przecinających teren budowy. W tym zabronione jest organizowanie przejazdu pojazdów w bród przez koryto rzeki i innych cieków. Do realizacji przedsięwzięcia należy wykorzystywać materiały konstrukcyjne i technologiczne posiadających wymagane świadectwa jakości.

Elementy mostów należy montować po wysuszeniu farby, należy użyć farb nie wpływających ujemnie na jakość środowiska wodnego.

Po zakończeniu prac w obrębie ciek należy koryto rzeki i przyległy teren oczyścić z pozostałych zanieczyszczeń powstałych w czasie prowadzenia prac. Ze względów

bezpieczeństwa zabrania się prowadzenia prac w okresie podwyższonych stanów wód i zagrożenia powodziowego.

Sposób odwodnienia obiektów mostowych i warunki wprowadzania wód z odwodnienia do odbiorników

Wszystkie elementy składowe systemu odwodnienia obiektu mostowego powinny zapewnić odpowiednie odprowadzenie wody z konstrukcji. System odwodnienia został zaprojektowany prawidłowo, zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735). Obiekty mostowe posiadać będą odpowiednio przyjęte nachylenia niwelety oraz optymalnie przyjęte spadki poprzeczne umożliwiające spływ wód. Miejsca styku elementów wyposażenia zostaną uszczelnione w celu uniemożliwienia przenikania wody w głąb, a tym bardziej jej zalegania w miejscach styku. Na powierzchni konstrukcji nośnej zastosowana zostanie trwała i szczelna powłoka izolacji przeciwwodnej. Na poziomie izolacji wykonany zostanie sprawny i trwały system drenażowy umożliwiający odpływ wody spod nawierzchni do elementów odbierających wody, które zostaną podłączone do kolektorów instalacji zbiorczej.

Obiekty mostowe wymagają odwodnienia i odprowadzenia wód opadowych, technologicznych i skroplonej pary wodnej. Odwodnienie powierzchni płyty pomostowej rozwiązane jest poprzez ukształtowanie pochyłości podłużnych i poprzecznych, zastosowanie ścieków przykrawężnikowych i wpustów deszczowych. Woda z nawierzchni jezdni i zabudów chodnikowych doprowadzana będzie przy krawężniku grawitacyjnie za pomocą spadków poprzecznych. Wody drogowe zbierane z obiektów mostowych zbierane będą do kanalizacji deszczowej biegnącej w obiektach.

Instalacje odprowadzające w systemie odwodnienia obiektów mostowych będą odprowadzać wody do odbiornika lub systemu kanalizacyjnego wody opadowe i technologiczne. W przypadku odprowadzania wód opadowych do kanalizacji deszczowej, pomiędzy rurą spustową i kanalizacją zostanie wykonana studnia kanalizacyjna, a w miejscach tego wymagających separator/ separator +osadnik/ osadnik. Urządzenia podczyszczające winny być zapewnione zgodnie ze wskazaniem w tabeli 3.1 niniejszego uzupełnienia.

Proponowane rozwiązanie odwodnienia pasa drogowego nie naruszy stosunków wodnych panujących w otoczeniu projektowanej trasy. Na pewnych odcinkach trasy nie ma możliwości grawitacyjnego odprowadzenia oczyszczonych ścieków do istniejących cieków, w tych sytuacjach zastosowano zbiorniki retencyjno - infiltracyjne, czyli odprowadzenie oczyszczonych ścieków bezpośrednio do ziemi. Na odcinkach przebiegających przez tereny zabudowane, przy węzłach, na obiektach mostowych przewidziano kanalizację deszczową.

Proponowany system odwodnienia oparty głównie na otwartych zbiornikach retencyjnych, lub retencyjno-infiltracyjnych ograniczy odpływ wód *drogowych* do cieków lub do ziemi. Retencja wód opadowych odbywać się będzie za pośrednictwem zbiorników retencyjnych lub retencyjno – infiltracyjnych, następnie trafiać będą poprzez rowy trawiaste do odbiorników. Ze względu na funkcje i zasadę działania rowy trawiaste traktowane są jako urządzenia zabezpieczające odbiorniki spływów opadowych. Nie będą stosowane systemy z rowami uszczelnionymi. Rowy trawiaste wykazują wysoki stopień redukcji zanieczyszczeń. W zależności od pojemności rowów i wielkości powierzchni odwadnianej można je stosować jako samodzielne urządzenia lub równolegle z innymi obiektami np. zbiornikami, które przejmą ewentualny nadmiar ścieków. Spadki dna rowów będą jak najmniejsze, jednak wystarczające by zapewnić odprowadzenie spływów opadowych z dróg. Pochylenie skarpy nie będzie większe niż 1:3. Rowy będą obsiane gatunkami traw, które dobrze tolerują podwyższone zasolenie.

Proponowane rozwiązanie odwodnienia nie narusza stosunków wodnych panujących w otoczeniu projektowanej trasy, bowiem, zwiększenie spływu wód z drogi spowodowane

uszczelnieniem powierzchni będzie rekompensowane przez przetrzymanie wód w zbiornikach.

Zastosowane w newralgicznych miejscach osadniki i separatory pozwolą na jeszcze bardziej skuteczne oczyszczenie ścieków z zawieszin i substancji wpływających na powierzchnię (oleje, paliwa i tłuszcze).

Szczegółowy sposób odwodnienia i docelowa lokalizacja osadników i separatorów zostanie wskazana w projekcie budowlanym. Spływy opadowe z analizowanej inwestycji będą spełniać standardy emisji zanieczyszczeń według aktualnie obowiązującego Rozporządzenia określonego dla zawieszin oraz węglowodorów ropopochodnych (Rozporządzenia 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. 2014 poz. 1800).

5. *Proszę dokładnie określić zakres prac, które prowadzone będą pod nadzorem przyrodniczym. Również odnieść się do potrzeby zapewnienia nadzoru na etapie wycinki drzew prowadzonej w okresie lęgowym ptaków.*

Ze względu na skalę planowanej inwestycji i jej ingerencję w siedliska wodne i lądowe płazów, konieczne jest zapewnienie nadzoru herpetologicznego nad jej realizacją. Nadzór powinien obejmować przede wszystkim prace na etapie budowy:

- nadzór nad wykonaniem planowanego zbiornika kompensacyjnego i ponowna weryfikacja zidentyfikowanych na obecnym etapie istniejących zbiorników, oczek wodnych mogących pełnić taką funkcję,
- nadzór nad wykonaniem trwałych zabezpieczeń wzdłuż drogi, ogrodzeń naprowadzających i przejść dla płazów;
- odłów płazów ze zbiorników przeznaczonych do likwidacji i przenoszenie ich do zbiorników kompensacyjnych;
- monitorowanie placu budowy, wskazywanie odcinków do okresowego zabezpieczenia przed wchodzeniem płazów, sprawdzanie wykopów, studzienek etc. i ich zabezpieczanie, odłów i przenoszenie płazów zagrożonych pracami budowlanymi.

Nadzór powinien odbywać się w szczególności na wysokości miejsca rozrodu w celu potwierdzenia obecności płazów migrujących do zbiornika. Ponadto, monitoring prowadzony przez nadzór herpetologicznego powinien obejmować całą inwestycję na wypadek zidentyfikowania nowych miejsc występowania płazów. W sytuacji potwierdzenia występowania siedlisk płazów na etapie realizacji inwestycji i kolizji drogi z ich trasami wędrówek, należy na ich wysokości, wzdłuż linii rozgraniczających zamontować tymczasowe płotki ochronne.

Prace na odcinku przebiegającym przez tereny zasiedlone przez chomiki powinny być wykonywane pod nadzorem przyrodniczym. W przypadku stwierdzenia obecności przedstawicieli tego gatunku w zasięgu oddziaływania prac budowlanych nadzór przyrodniczy powinien odłowić za pomocą pułapek żywołownych zagrożone inwestycją zwierzęta i wynieść je w odpowiednie siedlisko położone poza zasięgiem inwestycji.

Prace na odcinkach przecinających stanowiska chronionych gatunków motyli należy prowadzić pod nadzorem entomologa, który wskaże, gdzie nie należy lokalizować dróg technologicznych, baz materiałowych i sprzętowych etc.

Wycinka drzew i krzewów kolidujących z planowanym przedsięwzięciem winna być przeprowadzona poza okresem lęgowym ptaków, czyli poza okresem od 1 marca do 15

października. Dopuszcza się jednak wycinkę, poza w/w okresem, pod warunkiem przeprowadzenia kontroli przez ornitologa pod kątem zasiedlenia drzewa/krzewu przez ptaki. Kontrola taka powinna być wykonana najpóźniej na tydzień przed planowaną wycinką.

Do zadań nadzoru przyrodniczego będzie należało także pozyskanie od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska derogacji na niszczenie siedlisk gatunków chronionych, przenoszenie płazów, płoszenie gatunków chronionych oraz w razie konieczności, wszelkie inne odstępstwa od zakazów w stosunku do gatunków chronionych.

Do zadań nadzoru przyrodniczego należeć będzie także kontrola nad pracami związanymi z zagospodarowaniem powierzchni oraz sąsiedztwa obiektów pełniących funkcję przejść dla zwierząt.

6. Podać przybliżoną lokalizację zaplecza technicznego (kilometraż), stanowiącego miejsce składowania materiałów, odpadów, parkowania maszyn i sprzętu lub podać kilometraż drogi, w którym nie powinno być lokalizowane biorąc pod uwagę wrażliwość środowiska przyrodniczego.

W poprzednim uzupełnieniu w Załączniku graficznym numer 4 – na mapie wyznaczone zostały obszary wrażliwe, gdzie nie należy lokalizować głównych zapleczy baz materiałowo - sprzętowych. Na jej podstawie poniżej wskazuje się przybliżoną lokalizację miejsc, gdzie nie należy wykonywać zaplecza stanowiącego miejsce składowania materiałów, odpadów, parkowania maszyn i sprzętu:

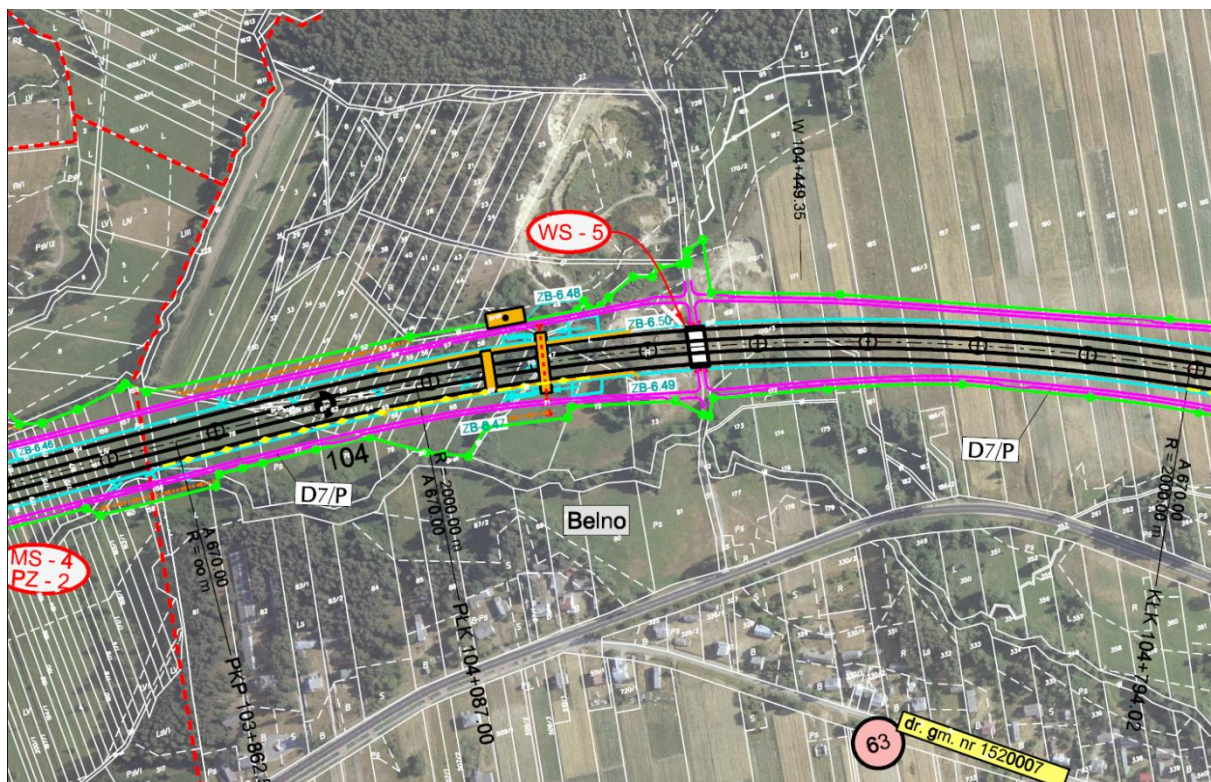
Tabl. 6.1. Przybliżony kilometraż odcinków, wzdłuż których nie należy lokalizować zapleczy stanowiących miejsce składowania materiałów, odpadów, parkowania maszyn i sprzętu

Lp.	Kilometraż	Przybliżona długość odcinka (km)
1	km 88+600 – km 89+905	1,3
2	km 90+265 – km 90+575	0,3
3	km 91+075 – km 91+200	0,1
4	km 91+310 – km 91+470	0,2
5	km 91+710 – km 91+920	0,2
6	km 92+635 – km 92+760	0,1
7	km 93+090 – km 93+215	0,1
8	km 93+535 – km 93+655	0,1
9	km 93+755 – km 93+875	0,1
10	km 94+275 – km 94+780	0,5
11	km 95+275 – km 95+405	0,1
12	km 95+450 – km 95+565	0,1
13	km 95+615 – km 95+715	0,1
14	km 95+755 – km 95+970	0,2
15	km 96+615 – km 97+165	0,6
16	km 97+305 – km 97+430	0,1
17	km 97+455 – km 97+640	0,2
18	km 97+775 – km 97+937	0,2
19	km 98+173 – km 99+037	0,9
20	km 100+730 – km 102+000	1,3
21	km 102+750 – km 103+085	0,3
22	km 103+115 – km 103+240	0,1
23	km 103+450 – km 104+470	1,0

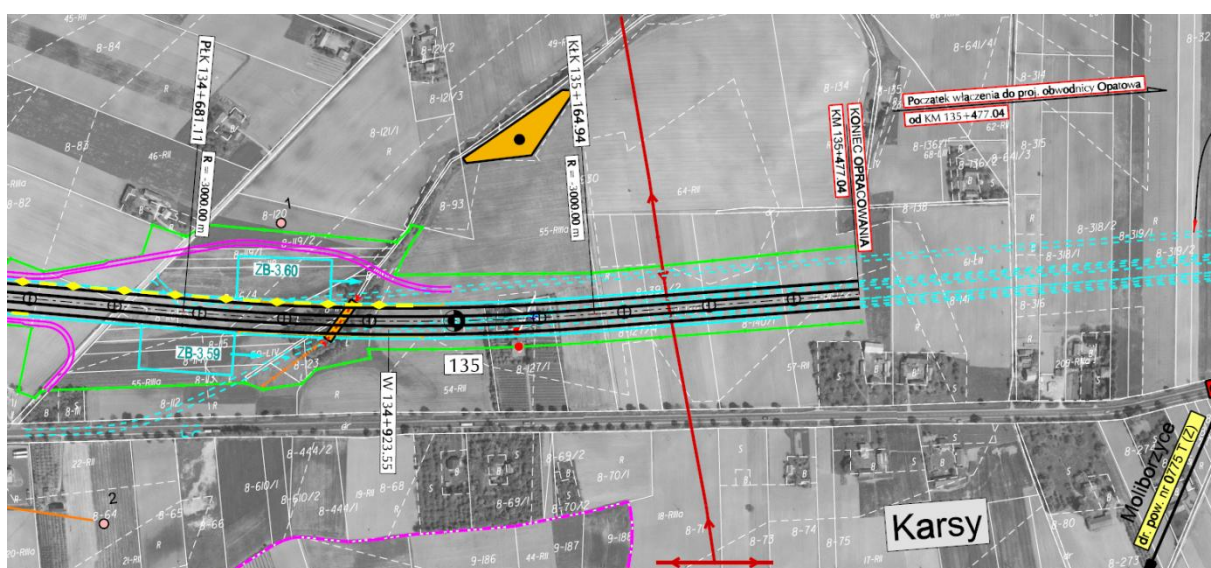
Lp.	Kilometraż	Przybliżona długość odcinka (km)
24	km 104+720 – km 106+735	2,0
25	km 107+730 – km 107+842	0,1
26	km 107+935 – km 108+110	0,2
27	km 108+188 – km 108+372	0,2
28	km 108+860 – km 109+130	0,3
29	km 110+785 – km 110+992	0,2
30	km 111+260 – km 111+830	0,6
31	km 111+985 – km 112+185	0,2
32	km 112+295 – km 112+418	0,1
33	km 112+580 – km 112+720	0,1
34	km 112+875 – km 113+265	0,4
35	km 113+400 – km 113+605	0,2
36	km 114 +420 – km 114+560	0,1
37	km 115+645 – km 115+930	0,3
38	km 116+963 – km 117+130	0,2
39	km 118+590 – km 118+650	0,1
40	km 118+917 – km 119+138	0,2
41	km 119+430 – km 119+500	0,1
42	km 120+250 – km 120+565	0,3
43	km 121+335 – km 121+630	0,3
44	km 121+920 – km 122+265	0,3
45	km 123+228 – km 123+358	0,1
46	km 125+090 – km 126+905	1,8
47	km 127+045 – km 128+335	1,3
48	km 129+342 – km 129+444	0,1
49	km 130+105 – km 130+740	0,6
50	km 131+050 – km 131+760	0,7
51	km 133+045 – km 133+175	0,1
52	km 133+045 – km 133+175	0,1
53	km 133+860 – km 133+975	0,1
54	km 134+070 – km 134+305	0,2
55	km 134+440 – km 134+575	0,1

7. Wskazać lokalizację (kilometraż) zbiorników zasiedlonych przez płazy, które zostaną zlikwidowane w związku z realizacją inwestycji, a także lokalizację i parametry nowych zbiorników kompensacyjnych. Podać terminy i sposób przenoszenia i wypuszczania płazów do nowych zbiorników kompensacyjnych.

Dane dotyczące lokalizacji, parametrów oraz okresu realizacji nowych zbiorników dla płazów podano w Aneksie (listopad 2016) na str. 9. Poniżej, na planie sytuacyjnym przedstawiono dokładną lokalizację planowanych zbiorników (oznaczonych jak obiekty z czarnym punktem pośrodku), która jest fragmentem mapy zawartej w raporcie:



Rys. 7.1. Lokalizacja zbiornika w km 104+175 planowanego do realizacji w wariantcie 1-a i 6-4-b



Rys. 7.2. Lokalizacja zbiornika w km 134+600 – 134+850 (wariant 1a), 135+000 – 135+150 (wariant 5-c), 135+600 – 135+750 (wariant 4-d)

Budowę zbiornika (lub zbiorników, w zależności od analizowanego wariantu) zastępczego należy wykonać najlepiej w okresie letnim (po wiosennych wędrówkach) lub jesiennym (po jesiennej migracji na zimowiska). Wczesną wiosną, przed okresem wiosennej migracji, należy wykonać wygradzenia ochronne dla płazów, nakierowujące je na zbiornik zastępczy oraz zabezpieczające przed wkraczaniem płazów na teren budowy. Przenoszenie płazów zarówno z placu budowy jak i z przewidzianych do zniszczenia zbiorników polegać będzie na wyłapywaniu za pomocą czerpaka herpetologicznego przedstawicieli batrachofauny. Wyłapane osobniki umieszczone zostaną w wiaderku, a następnie przeniesione przez członków nadzoru herpetologicznego do zbiorników charakteryzujących się odpowiednimi parametrami dla poszczególnych gatunków.

Zaprojektowano jeden duży zbiornik o powierzchni w dnie 500 m², pochyleniu dna zbiornika 0,5%, tj. 1:200 (wzdłuż zbiornika), pochyleniu skarp 1 : 2,5. Parametry zbiornika oraz jego lokalizacja zostały skonsultowane na etapie jego projektowania z ekspertem herpetologiem.

Głębokość zbiornika będzie wynosić około 1 m. Prostokątny kształt zbiornika będzie wpływać korzystnie na „przechwytywanie” migrujących płazów. Nachylenie dna i skarp będzie umożliwiać płazom swobodny dostęp do zbiornika. Płazy, natrafiając na zbiornik zastępczy o dogodnych warunkach do rozrodu, w kolejnych sezonach będą migrować już tylko do tego miejsca. Likwidacji będzie podlegać zatem droga migracji, a nie siedlisko płazów. Dodatkowo korzyścią budowy zbiornika będzie ograniczenie do minimum śmiertelności płazów na drodze.

Z uwagi na dużą liczbę odpowiednich dla płazów stanowisk, nie stwierdzono konieczności budowy większej liczby zbiorników zastępczych od tej zaproponowanej w Raporcie. Rozmiar, liczba i parametry siedliskowe znajdujących się w rejonie planowanej inwestycji nieprzeznaczonych do likwidacji zbiorników skutecznie zabezpieczają potrzeby siedliskowe lokalnych populacji płazów.

Tak jak wspomniano w Aneksie (listopad 2016r.), w wyniku przeprowadzonej w 2013 r. inwentaryzacji przyrodniczej w buforze preferowanego przez Inwestora wariantu stwierdzono 127 stanowisk płazów (potencjalnych i rzeczywistych), które zestawiono w tabeli zamieszczonej od str. 63 tekstu Inwentaryzacji przyrodniczej. Ok. 50 z opisanych tam stanowisk znajduje się w strefie oddziaływania inwestycji. Oddziaływanie to dotyczy jednak w większości zajęcia przez pas drogowy, bądź części siedlisk lądowych płazów, bądź też powstania w wyniku realizacji inwestycji barier w migracji batrachofauny do tych miejsc. Miejsca te zostały ponownie zweryfikowane w okresie lato – jesień 2016r. Zajęcie wykorzystywanych przez płazy siedlisk lądowych, z uwagi na ich dużą dostępność na sąsiadującym terenie nie spowoduje wystąpienia istotnego negatywnego oddziaływania na lokalne populacje płazów. Z uwagi na fakt, że wiele przeznaczonych do zasypania obiektów to fragmenty rowów lub cieków wodnych, w wyniku prowadzonych prac dojdzie więc jedynie do zmniejszenia powierzchni siedlisk wykorzystywanych przez płazy, a nie do ich całkowitej eliminacji. Dlatego w takich przypadkach prace nadzoru przyrodniczego ograniczone zostaną do przeniesienia płazów nie do innego obiektu, a jedynie do innej części już obecnie zajmowanego stanowiska. Dodatkowo ogólnie duża liczba stwierdzonych na zinwentaryzowanym terenie zbiorników wodnych, o parametrach odpowiednich dla płazów sprawia, że nie ma konieczności przenoszenia zwierząt z przeznaczonych do zniszczenia obiektów na duże odległości i w większości przypadków istnieje możliwość relokacji batrachofauny do obiektów położonych w zasięgu ich dotychczas wykorzystywanych siedlisk lądowych. Dlatego tak jak opisano to w poprzednim uzupełnieniu w stosunku do lokalnych populacji płazów, realizacja planowanej inwestycji nie wpłynie negatywnie na stabilność populacji batrachofauny zarówno w skali regionalnej, jak i w ujęciu szerszym, ponadregionalnym czy populacji poszczególnych gatunków rozważanych w skali województwa.

Poniżej w tabl. zestawiono wykaz przewidzianych do likwidacji zasiedlonych przez płazy zbiorników w wariantcie preferowanym:

Tabl. 7.1. Przewidziane do likwidacji zasiedlone przez płazy zbiorniki wodne zinwentaryzowane wzdłuż wariantu preferowanego

ID	Kilometraż	Opis
16	93+016 – 93+177	Głęboki, wypełniony wodą rów ze stojącą wodą, w otoczeniu zabudowa, ogrody, pola uprawne. Część północna bezpośrednio w projektowanym pasie S-74. Planowane przejście dla zwierząt
19	94+237 – 95+155	Połączenie dwóch niewielkich cieków wodnych oraz zastoisko – staw bobrowy. Doliny cieków stanowią korytarz migracji płazów, połączony z doliną Warkocza. Projektowana S-74 przecina w 2 miejscach rów. Planowane 2 przejścia dla zwierząt
25	97+010 – 97+160	Kompleks niewielkich, okresowo wysychających zastoisk w wyrobiskach, połączony rowem ze stawami rybnymi. Stanowisko w obrzeżach doliny Warkocza. Niewielka, południowa część zbiornika znajduje się w pasie budowy.
32	100+905 – 100+940	Okresowe zastoisko wody w zagłębieniu terenu z płytkim rowem, porośnięte turzycami, mocno zacienione przez wierzby. Część zbiornika położona w pasie planowanej S-74. Planowane przejście dla zwierząt
35	101+920 – 101+954	Wypłycony, nieużytkowany staw w dolinie Belnianki, porośnięty pałą, częściowo zacieniony przez zadrzewienia. Zbiornik zasypywany odpadami z gospodarstw. Część zbiornika znajduje się w pasie planowanej drogi S-74. W sąsiedztwie planowane przejście dla zwierząt.
38	102+795 – 102+855	Nieczynne wyrobisko piasku napełnione wodą, obecna roślinność wodna i w wypłyconej części – szuwarowa. Położone na skraju doliny Belnianki. Północna część zbiornika znajduje się w pasie S-74.
43	104+254 – 104+290	Wypłycony, mocno zacieniony, nieużytkowany zbiornik, dawniej staw. Część zbiornika bezpośrednio w pasie budowy S-74. W sąsiedztwie planowane przejście dla zwierząt.
44	104+390 – 104+410	Głęboki, zarośnięty roślinnością wodną (głównie rzęsa) staw. Część zbiornika bezpośrednio w pasie budowy S-74.
45	104+190 – 104+345	Zbiornik wodny w czynnej, eksploatowanej piaskowni. Przy brzegach porośnięty w niewielkim stopniu roślinnością szuwarową, zarybiony. Zbiornik przepływowy, połączony z ciekim – dopływem Nidzianki (pkt. 46), z którym zintegrowane zostanie przejście dla zwierząt. Pas budowy S-74 częściowo ingeruje w południowy fragment zbiornika.
53	105+470 – 108+030	Niewielki ciek wodny porośnięty roślinnością szuwarową i ziołoroślami, miejscami przy brzegach zabagnienia z turzycami. Okresowo brak przepływu, woda stagnuje w zagłębieniach koryta, przy przepustach dróg. Dolina cieków stanowi korytarz migracji płazów, połączony z doliną Nidzianki (ciek zintegrowany z przejściem dla zwierząt). Projektowana S-74 bezpośrednio ingeruje w to stanowisko rozrodu oraz w biotopy lądowe i szlaki migracji płazów. Planowane jest częściowe przełożenie koryta cieków (od km 105+500 do km 106+600 S-74).
59	107+780 – 107+820	Zastoisko wody w obniżeniu terenu, porośnięte turzycami. W otoczeniu łąki i pola uprawne. Stanowisko bezpośrednio w pasie zajęcia pod S-74.
60	107+960 – 108+090	Okresowe zastoiska wody w eksploatowanej piaskowni. Pas budowy S-74 częściowo ingeruje w południowy fragment zbiornika.
65	110+870 – 110+905	Zastoisko wody w zagłębieniu terenu, porośnięte roślinnością szuwarową. Stanowisko w pasie zajęcia pod S-74. W

ID	Kilometraż	Opis
		bezpośrednim sąsiedztwie planowana jest budowa przejścia dla zwierząt.
70	111+510 – 112+110	Źródłowy odcinek Łagowicy z lokalnymi zabagnieniami, porośniętymi roślinnością szuwarową i turzycami. Dolina rzeki stanowi korytarz migracji płazów, planowane jest zintegrowanie cieku z przejściem dla zwierząt. Stanowisko w pasie zajęcia S-74.
95	118+850 – 119+470	Źródłowy odcinek Łagowicy z lokalnymi zabagnieniami, porośniętymi roślinnością szuwarową i turzycami. Dolina rzeki stanowi korytarz migracji płazów, w rejonie planowane są 2 przejścia dla zwierząt. Stanowisko w pasie zajęcia S-74.
108	120+300 120+365	Okresowe, płytkie zastoisko wody w otoczeniu łąk i pól. Nasłonecznione, mocno zarośnięte roślinnością wodną i szuwarową. Stanowisko w granicach pasa zajęcia S-74.
109	120+440 – 120+460	Okresowe, płytkie zastoisko wody w otoczeniu łąk i pól. Nasłonecznione, mocno zarośnięte roślinnością wodną i szuwarową. Stanowisko w granicach pasa zajęcia S-74.
113	121+960 – 122+060	Ujściowy fragment rowu w łąkach, na brzegach pojedyncze zakrzaczenia. Stanowisko bezpośrednio w pasie drogi S-74. Fragment rowu zintegrowany zostanie z przejściem dla zwierząt.
114	122+070 – 122+157	Uregulowany ciek wodny (Piotrówka) z miejscami o spowolnionym nurcie. Część stanowiska bezpośrednio w pasie drogi S-74. Ciek stanowi miejsce hibernacji żab trawnych, a łąki w jego dolinie – siedlisko lądowe płazów. Droga zajmie część siedliska, stworzy barierę w migracji płazów.
117	127+495 – 128+424	Rzeka (Koprzywianka) z miejscami o spowolnionym nurcie i rozlewiskami przy tamach bobrowych. Przeływa przez łąki, turzycowiska i olsy. Część stanowiska bezpośrednio w pasie drogi S-74. Koryto rzeki stanowi miejsce hibernacji żab trawnych, a łąki i zadrzewienia w jej dolinie – siedlisko lądowe płazów. Droga zajmie część siedliska, stworzy barierę w migracji płazów.
120	131+535 – 132+490	Uregulowany ciek wodny (Modlibórka) z miejscami o spowolnionym nurcie, okresowo wysychający. Przeływa przez łąki i pola uprawne, przy brzegach ziółorośla i zadrzewienia. Część stanowiska bezpośrednio w pasie drogi S-74. Łąki i zadrzewienia w dolinie cieku stanowią siedlisko lądowe płazów. Droga zajmie część siedliska, stworzy barierę w migracji płazów. W rejonie stanowiska zaplanowano 2 przejścia dla zwierząt.
123	132+800 – 133+200	Uregulowany ciek wodny (Rzeka Marcinkowska) z dochodzącym do niej rowem, z miejscami o spowolnionym nurcie, okresowo wysychający. Część stanowiska bezpośrednio w pasie drogi S-74. Łąki i zadrzewienia w dolinie cieku stanowią siedlisko lądowe płazów. Droga zajmie część siedliska, stworzy barierę w migracji płazów. W rejonie stanowiska zaplanowano przejście dla zwierząt.
126	134+113 – 134+250	Rowy i zastoisko w źródłowym odcinku rzeki Grabówki oraz przy poboczu drogi krajowej nr 74. Zastoisko porośnięte turzycami, w pobliżu ols, dookoła pola uprawne. Stanowisko bezpośrednio w pasie drogowym S-74. W rejonie stanowiska zaplanowano przejście dla zwierząt.

8. Określić lokalizację (kilometraż), parametry oraz termin montażu tymczasowych ogrodzeń biorąc pod uwagę siedliska oraz miejsca sezonowych migracji płazów.

Sposób wykonania wygradzeń tymczasowych i zastosowany docelowa materiał będzie wskazany na etapie prac wykonawczych. W chwili obecnej rynek zapewnia duży wachlarz możliwości. Wygradzenia tymczasowe mogą być wykonane z geowłókniny, geotkaniny, folii lub brezentu. Wysokość płotków winna być jednak wynosić 40 cm, powinny być one zakopane w ziemi na głębokość 10 cm i zakończone 5 cm przewieszka odgiętą na zewnątrz o kąt 45-90°. Rząd wygradzeń należy zakończyć zawrotką w kształcie litery „U” [Kurek R.T., 2010. *Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach*].

Dokładny opis parametrów planowanych wygradzeń tymczasowych przedstawiono na str. 13 w Aneksie (listopad 2016 r.).

Wygradzenia tymczasowe zamontowane zostaną na odcinku 50 m po obu stronach cieków, wzdłuż których stwierdzono migrację płazów, a które wyszczególnione zostały w tabl.2.1. na stronie nr 4 Aneksu (listopad 2016).

Termin montażu wygradzeń herpetologicznych zostanie dobrany przez nadzór przyrodniczy do aktualnych, na chwilę rozpoczęcia prac budowlanych, warunków atmosferycznych, tak aby zapobiec możliwości wejścia migrujących płazów na teren robót. Prace montażowe wygradzeń tymczasowych zostaną zakończone przed rozpoczęciem robót budowlanych. Nadzór przyrodniczy przy wyznaczeniu terminu montażu winien wziąć pod uwagę również taki okres prac, aby wyeliminować możliwość wcześniejszego znalezienia się przedstawicieli batrachofauny na terenie przeznaczonym pod prowadzenie prac budowlanych. W okresie wiosennym płazy migrują pomiędzy miejscami zimowania a miejscami rozrodu, natomiast w okresie jesiennym pomiędzy siedliskami letnimi lub zbiornikami (w przypadku płazów dłużej przebywających w wodzie) a zimowiskami, w związku z czym, kierując się zasadą przeczności, nie można wykluczyć obecności przedstawicieli batrachofauny w pasie budowy podczas całego okresu aktywności tej grupy zwierząt. Z tego też powodu konieczne jest zminimalizowanie ryzyka uśmiercenia płazów mogących przebywać na terenie prowadzenia prac budowlanych.

Tymczasowe wygradzenia herpetologiczne zamontowane zostaną na 100 m odcinkach od światła przepustów zintegrowanych z ciekami, których kilometraż podano w tabeli 3-12 Raportu, a także cieków wodnych zestawionych w tabl. 2.1 w Aneksie (listopad 2016) oraz wzdłuż obszarów prowadzonych prac zlokalizowanych na odcinkach przebiegających na wysokości likwidowanych zbiorników wodnych (odcinki te również zostaną wydłużone o 100 m) wykazanych w tabeli powyżej.

9. Przedstawić ocenę wpływu inwestycji na poszczególne gatunki płazów wykazane w inwentaryzacji, m.in. w kwestii zajętości stanowisk płazów, ich zbiorników rozrodczych, przecięcia szlaków migracji, jak również w zakresie oceny oddziaływania drogi, jako bariery ekologicznej dla płazów.

Oddziaływanie inwestycji na wszystkie stwierdzone w trakcie inwentaryzacji gatunki płazów przedstawiono w Aneksie (listopad 2016) od str.8. Dokonano wtedy analizy zajętości stanowisk poszczególnych gatunków na lokalne populacje płazów, odniesiono się także do wpływu projektowanej drogi, jako bariery ekologicznej. Przedstawiona od str. 14 przeprowadzona weryfikacja planowanych do budowy przejść dla zwierząt miała na celu ocenę wpływu oddziaływania drogi na przecięcie szlaków migracji płazów.

W celu zminimalizowania wpływu inwestycji i wywoływanego przez nią efektu barierowego na drobną faunę (a w tym płazy), wszystkie przepusty (obiekty hydrologiczne) zostaną przystosowane tak, aby umożliwić przejście zwierząt na drugą stronę drogi. Analiza lokalizacji przejść dla zwierząt wykazała, że zaprojektowane zostały one na przebiegu wszystkich zidentyfikowanych w ROOŚ szlaków migracyjnych płazów.

10. Przedstawić wnioski z oceny wpływu inwestycji na wykazane w inwentaryzacji gatunki nietoperzy, odnieść się do potrzeby zastosowania rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ budowy drogi na tą grupę zwierząt, m.in. w zakresie ograniczenia czasowego prowadzenia prac w pobliżu zimowiska nietoperzy w Jaskini Zbójeckiej, jak również potrzeby zapewnienia rozwiązań ułatwiających pokonywanie drogi stanowiącej dla nich barierę.

W Aneksie ((listopad 2016) nie przeprowadzono analizy wpływu inwestycji na chiropterofaunę ponieważ w wezwaniach Organu nie było takiego wymogu, niemniej poniżej przedstawiono pełną ocenę.

Gatunki nietoperzy umieszczone w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej wykazano z dwóch obszarów Natura 2000 zlokalizowanych w otoczeniu planowanej inwestycji. W SOO Lasy Cisowsko-Orłowińskie stwierdzono mopka, wielkość jego populacji w obszarze jest nieznana (P – gatunek obecny), a znaczenie obszaru dla jego ochrony oceniono na D – gatunek nie stanowi przedmiotu ochrony obszaru. W SOO Łysogóry stwierdzono mopka, nocka dużego, nocka łydkowłosego (populacje wymienionych gatunków: P – gatunki obecne) oraz nocka Bechsteina (populacja V – gatunek bardzo rzadki). Znaczenie obszaru dla wymienionych gatunków również oceniono na D. Podsumowując, ze względu na liczebność nietoperzy chiropterofauna nie stanowi przedmiotu ochrony znajdujących się w sąsiedztwie planowanej inwestycji obszarów Natura 2000.

Przeprowadzona w 2013 r. inwentaryzacja przyrodnicza wykazała obecność 7 gatunków nietoperzy,

- **mopek** (*Barbastella barbastellus*) może, jako schronienia wykorzystywać budynki w obrębie sąsiadujących z inwestycją wsi, a żerować na terenach leśnych położonych nieopodal. Zarejestrowano pojedyncze stwierdzenie tego gatunku, co przy liczbie przeprowadzonych kontroli wyklucza regularne wykorzystywanie terenu wzdłuż planowanej inwestycji przez ten gatunek. Dlatego też jej realizacja nie wpłynie negatywnie na lokalną populację mopka.
- **mroczek pozłocisty** (*Eptesicus nilssonii*) - gatunek związany z lasami borealnymi i górskimi. Kolonie rozrodcze zakłada głównie na poddaszach i za zewnętrznym pokryciem ścian budynków. Żeruje nad zbiornikami wodnymi, strumieniami, torfowiskami, łąkami, wzdłuż obrzeży lasów i we wsiach. Gatunek osiadły. Zimuje prawdopodobnie przede wszystkim w naziemnych kryjówkach w budynkach i szczelinach skał oraz w różnego rodzaju podziemnych obiektach. Stwierdzony w dwóch punktach nasłuchowych: na wilgotnych łąkach koło Makoszyna, ok. 0,5 km od rozproszonych zadrzewień i 1 km od zwartego kompleksu lasu i w zadrzewieniach łąkowych w dolinie Łagowicy. Niska liczba stwierdzeń, przy ogólnej liczbie przeprowadzonych kontroli wyklucza regularne wykorzystywanie terenu wzdłuż planowanej inwestycji przez ten gatunek. Dlatego też jej realizacja nie wpłynie negatywnie na stan tego gatunku zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej.
- **mroczek późny** (*Eptesicus serotinus*) - gatunek preferuje krajobraz rolniczy i tereny zurbanizowane. Kolonie rozrodcze zlokalizowane prawie wyłącznie w budynkach (szczeliny na nieużytkowanych strychach, przestrzenie za okładziną ścian, otwory wentylacyjne), w mniejszym stopniu wykorzystuje dziuple i skrzynki lęgowe. Żeruje na terenach otwartych (ścierniska, łąki, pastwiska), w sadach, w obrzeżach zbiorników wodnych i w zabudowie. Gatunek w większości osiadły. Zimujący głównie na poddaszach i w izolacji ścian, rzadko w obiektach podziemnych. Gatunek stwierdzany

w 12 punktach nasłuchowych, wzdłuż całego odcinka drogi. Wykonane badania nie wykazały obecności kolonii rozrodczych tego nietoperza, dlatego, z uwagi na niewielką liczbę przelotów wskazującą na brak regularnego wykorzystywania badanego terenu przez przedstawicieli tego gatunku, nie przewiduje się, aby realizacja inwestycji, przy zastosowaniu zaplanowanych środków minimalizujących, miała w istotny negatywny sposób wpłynąć na lokalną i regionalną populację tego gatunku.

- **nocek duży** (*Myotis myotis*) - gatunek związany z terenami o dużym udziale lasów. Kolonie rozrodcze zlokalizowane głównie na dużych strychach. Żeruje w lasach z ubogą warstwą podszytu i runa a także na łąkach, pastwiskach i polach, szczególnie po sianokosach (żniwach). Zimuje w jaskiniach, bunkrach i sztolniach. Stwierdzony w 6 punktach: na skraju zabudowy Radlina, przy zadrzewieniach na polach k. Woli Jachowej, przy zadrzewieniach na łąkach koło Lechowa, na skraju kompleksu Lasu Wszachowskiego, przy zadrzewieniach w rozproszonej zabudowie k. Jałowes. Jest to gatunek „ którego hibernację stwierdzono w Jaskini Zbójeckiej, nie znaleziono natomiast kolonii rozrodczych tego gatunku. Zastosowanie na etapie realizacji inwestycji zaproponowanych środków minimalizujących oraz budowa w rejonie jaskini przejść umożliwiających przeloty nietoperzy, skutecznie zminimalizuje ryzyko wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań na lokalną i regionalną populację tego gatunku.
- **borowiec wielki** (*Nyctalus noctula*) - gatunek związany z lasami liściastymi, coraz częściej zasiedla tereny zurbanizowane. Kolonie rozrodcze zlokalizowane głównie w dziuplach i skrzynkach lęgowych. Żeruje we wszystkich typach siedlisk, najczęściej nad zbiornikami wodnymi i w olsach, najrzadziej w lasach iglastych. Gatunek migrujący, zimuje w południowej Europie.

Zarejestrowany w 45 punktach nasłuchowych, jest najczęściej spotykanym w obszarze badań gatunkiem nietoperza. Zaproponowane środki minimalizujące, w szczególności lokalizacja przejść dla zwierząt umożliwiających również przelot nietoperzy przez drogę, na przebiegu głównych stwierdzonych szlaków migracyjnych pozwoli zminimalizować negatywne oddziaływanie planowanej inwestycji na lokalne i regionalne populacje tego gatunku.

- **karlik większy** (*Pipistrellus nathusii*) - gatunek związany z siedliskami leśnymi. Kolonie rozrodcze zlokalizowane w dziuplach oraz pod korą drzew, w skrzynkach dla nietoperzy i dla ptaków. Żeruje w lasach i ich obrzeżach, nad zbiornikami wodnymi, często wzdłuż liniowych struktur (drogi leśne, przecinki). Gatunek migrujący, zwykle wzdłuż linii wybrzeża lub dolin rzek, zimuje w południowej i zachodniej Europie. Gatunek stwierdzany w 17 punktach nasłuchowych, w całym obszarze badań. Niska liczba stwierdzeń, przy ogólnej liczbie przeprowadzonych kontroli wyklucza regularne wykorzystywanie terenu wzdłuż planowanej inwestycji przez ten gatunek. Dlatego też jej realizacja nie wpłynie negatywnie na stan tego gatunku zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej.
- **karlik malutki** (*Pipistrellus pipistrellus*) - gatunek występujący w różnych typach siedlisk od terenów zurbanizowanych po obszary leśne; preferuje lasy i zbiorniki wodne. Kolonie rozrodcze zlokalizowane w szczelinach budynków, za elewacjami lub w stropodachach. Żeruje wzdłuż liniowych struktur, w różnych typach siedlisk, także przy latarniach ulicznych. Gatunek osiadły; zimuje w budynkach, w piwnicach, tunelach i jaskiniach. Gatunek stwierdzany w 27 punktach nasłuchowych, w całym obszarze badań. Wykonane badania nie wykazały obecności kolonii rozrodczych tego nietoperza, dlatego, z uwagi na niewielką liczbę przelotów wskazującą na brak regularnego wykorzystywania badanego terenu przez przedstawicieli tego gatunku, nie przewiduje się, aby realizacja inwestycji, przy zastosowaniu zaplanowanych środków minimalizujących, miała w istotny negatywny sposób wpłynąć na lokalną i regionalną populację tego gatunku.

Inwentaryzacja przeprowadzona w 2016 roku potwierdziła dane przedstawione z roku 2013. W miejscach stwierdzonej najintensywniejszej migracji nietoperzy planowana jest budowa obiektów mostowych pod którymi będą mogły przelatywać nietoperze. Aktywność nietoperzy koncentruje się również wokół zbiorników wodnych, są one wykorzystywane przez nietoperze jako źródło wody, a przez niektóre gatunki – jako miejsce żerowania. W badanym obszarze są to trzy większe zbiorniki – zbiornik zaporowy Cedzyna oraz piaskownie koło Górna i Belna. Z nasłuchów nietoperzy przy zbiornikach wynika wzmożona aktywność borowców wielkich i karlików, które rzadko ulegają kolizjom z uwagi na wysoki pułap lotu, oraz narażonych na kolizje mroczków późnych inocków. W pobliżu zbiorników zlokalizowane będą obiekty mostowe i przepusty, które mogą być wykorzystywane przez nisko latające nietoperze.

W celu wyeliminowania (lub potwierdzenia) możliwości występowania kolonii lęgowych nietoperzy, wykonano kontrolę szeregu różnego typu obiektów tj np.:

- konstrukcje mostów: Cedzyna (Lubrzanka), Radlin (dopływ Warkocza), Górno – 2 obiekty (Warkocz), Wola Jachowa (Kakonianka), Skorzeszyce – 2 obiekty (Belnianka wraz z dopływem), Napędów – 2 obiekty (Belniaka), Belno – 3 obiekty (Nidzianka), Makoszyn – 2 obiekty (Nidzianka), Łagów (Łagowica), Żerniki (Koprzywianka);
- budynki mieszkalne: strych prywatnej posesji w Górnie Parcele 3 (nad Warkoczem) i w Belnie (przy piaskowni);
- opuszczone młyny w Belnie i Makoszynie;
- szkoły: Wola Jachowa, Górno, Belno;
- budynek Urzędu Gminy w Górnie;
- kościoły: Górno, Leszczyny, Skorzeszyce, Makoszyn.

W projektowanym pasie drogi S-74 nie występują starsze drzewostany z drzewami stanowiącymi potencjalne siedlisko nietoperzy. W odległości do 800 m od drogi sprawdzono także obiekty stanowiące potencjalne miejsca rozrodu nietoperzy (nieużytkowane strychy lub stropodachy z otworami wentylacyjnymi, szczelinami, opuszczone, zrujnowane budynki, obiekty mostowe).

W kontrolowanych obiektach nie stwierdzono kolonii rozrodczych nietoperzy.

Położona w Wąwozie Dule Jaskinia Zbójecka jest jednym z najważniejszych w regionie zimowisk nietoperzy. Maksymalnie stwierdzono zimowanie ok. 80 osobników różnych gatunków, w tym nietoperzy z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: nocka dużego (do 37 os.) oraz do kilku osobników mopka, nocka Bechsteina i nocka łydkowłosego. Planowana inwestycja nie ingeruje w zimowisko nietoperzy, jednak lokalizacja drogi w pobliżu jaskini (w najmniej korzystnym wariancie wynosi ona ok. 500 m), na obszarze o zwiększonej aktywności nietoperzy w okresie jesiennym, może potencjalnie zwiększyć śmiertelność tych ssaków. Jak wynika z nasłuchów, aktywność nietoperzy różnych gatunków wokół jaskini jest duża, zarówno nad dnem Wąwozu Dule, jak i nad jego krawędzią i okolicznymi wzniesieniami. Świadczy to o formowaniu kolonii i rojeniu się nietoperzy w tym miejscu. W tym okresie wykazują one także wzmożoną aktywność łowiecką. Nietoperze wykorzystują struktury liniowe, głównie zadrzewienia, a zwiększona śmiertelność na skutek kolizji z pojazdami występuje w miejscach przecięcia tych struktur z drogami. Do Jaskini Zbójeckiej od strony północnej prowadzą dwie takie struktury: łęg olchowy wzdłuż rzeki Łagowicy i zakrzewienia na dnie Wąwozu Dule. Dlatego, w obu tych miejscach planowana jest budowa dolnych przejść dla zwierząt, które będą mogły być wykorzystywane przez różne gatunki nietoperzy. Nad przejściami zamontowane zostaną lite ekrany, ograniczające płoszenie nietoperzy przez światła przejeżdżających pojazdów. Dodatkowo, w celu ograniczenia negatywnego wpływu planowanej inwestycji na etapie jej realizacji, prace budowlane w rejonie Jaskini Zbójeckiej nie będą prowadzone w okresie zimowania tam przedstawicieli chiropterofauny (październik – kwiecień). Z uwagi na fakt, że część nietoperzy może przebywać w jaskini poza okresem hibernacji, w trakcie prowadzenia prac, używany będzie sprzęt o możliwie najniższym poziomie emisji hałasu i drgań. Ponadto,

podczas realizacji inwestycji ważne jest by technika i metoda wykonywanych prac budowlanych nie wpłynęła negatywnie na jaskinię (osuwiska, obrywy skalne, silne drgania). Zaleca się również zlokalizowanie zaplecza technicznego tak, aby światło nie było skierowane w stronę stanowiska nietoperzy, w miarę możliwości, daleko od jaskini.

Tabl. 10.1. Zestawienie okresów hibernacji stwierdzonych w Jaskini Zbójeckiej gatunków nietoperzy

gatunek	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV
nocek duży								
mopek								
nocek Bechsteina								
nocek tydkowłosy							*	*

* - wydłużenie okresu hibernacji przy niekorzystnych warunkach pogodowych

Z uwagi na znaczną odległość opisywanego zimowiska nietoperzy od przebiegu wariantu preferowanego (ok. 900 m), przy zastosowaniu opisanych powyżej środków minimalizujących, nie przewiduje się ryzyka wystąpienia istotnego negatywnego oddziaływania realizacji planowanej inwestycji zarówno w fazie jej realizacji jak i eksploatacji na omawiane zimowisko nietoperzy.

11. **Przedstawić ocenę wpływu inwestycji na poszczególne gatunki ryb i minogów wykazane w inwentaryzacji, biorąc pod uwagę m.in. prowadzenie prac w ciekach wodnych, w tym regulację i poszerzenie koryta rzeki Belnianki.**

Ocena wpływu inwestycji na ryby i minogi przedstawiona została na str. 8 Aneksu (2016r.). Z uwagi na charakter prowadzonych w rejonie cieków prac, ich wpływ na wszystkie stwierdzone gatunki będzie tożsamy, dlatego zaniechano przedstawienia oddziaływań wpływu inwestycji na poszczególne gatunki osobno. Dodatkowo na str. 3 w/w Aneksu zawarto opis planowanych działań minimalizujących negatywny wpływ inwestycji na wymienione wyżej gatunki. Przy doborze zaproponowanych działań wzięto również pod uwagę kwestię regulacji i poszerzenia koryta rzeki Belnianka także okresy tarła ryb i minogów zinwentaryzowanych w przedmiotowych ciekach. Poniżej w tabeli przedstawiono okresy tarła ryb chronionych i minogów.

Tabl. 11.1. Zestawienie okresu tarła występujących w inwentaryzowanych ciekach ryb chronionych i minogów

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
śliz												
głowacz białopłetwy												
minóg ukraiński												
minóg strumieniowy												

W ocenie Autorów prowadzenie prac związanych z ingerencją w skarpy i dno rzeki poza okresem tarła ryb (czyli z wyłączeniem okresu od lutego do czerwca) oraz zastosowanie pozostałych zaproponowanych środków minimalizujących opisanych wcześniej jest wystarczające, aby zminimalizować ryzyko wystąpienia takich oddziaływań, które mogłyby zagrozić stabilności lokalnych populacji wykazanych podczas inwentaryzacji gatunków ryb i minogów.

12. Działania mające na celu zabezpieczenie środowiska przyrodniczego, które określono w raporcie mają bardzo ogólny charakter, dlatego uwzględniając wszystkie informacje w zakresie wykazanych, cennych elementów przyrodniczych, należy zweryfikować proponowane zapisy i poddać je uszczegółowieniu.

Po zweryfikowaniu zabezpieczeń, których celem będzie minimalizacja oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze, w odniesieniu do wariantu preferowanego 6-4-b, za konieczne i uzasadnione uznano wprowadzenie następujących uszczegółowień wymienionych w Raporcie rozwiązań:

- dokładną lokalizację miejsc, gdzie z uwagi na uwarunkowania przyrodnicze możliwe jest umiejscowienie zaplecza technicznego stanowiącego miejsce składowania materiałów, odpadów, parkowania maszyn i sprzętu zamieszczono w pkt.4. niniejszych uzupełnień. Dodatkowo graficzne przedstawienie miejsc, gdzie z uwagi na wartość przyrodniczą obszaru, lokalizacja zaplecza technicznego nie jest możliwa przedstawiono na załączniku nr 4 Aneksu (listopad 2016r.).
- na terenie projektowanej drogi S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowieś stwierdzono występowanie 4 typów chronionych siedlisk przyrodniczych, płyty dwóch z nich położone są w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót. Szczegółowy kilometraż lokalizacji tych płatów, wraz z opisem planowanych do zastosowania środków minimalizujących podano w pkt. 14 do niniejszego Aneksu,
- w ten sam sposób, w pkt. 14 zamieszczono dokładną lokalizację zinwentaryzowanych siedlisk gatunków motyli wymienionych w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej, wraz z opisem planowanych środków minimalizujących
- dokładny opis prac, które należy wykonać pod nadzorem przyrodniczym zebrano w pkt. 5. niniejszego Aneksu,
- w odniesieniu do uszczegółowienia środków minimalizujących wpływ inwestycji na herpetofaunę, w pkt. 7 niniejszego uzupełnienia przedstawiono sposób przenoszenia płazów do zbiorników zastępczych. W Kolejnym punkcie opracowania przedstawiono lokalizację i parametry wygradzeń tymczasowych (dane zaprezentowane już na str. 13 Aneksu (listopad 2016r.). W poprzednim uzupełnieniu dokładnie opisano także planowane do budowy zbiorniki kompensacyjne,
- środki minimalizujące negatywny wpływ inwestycji na nietoperze zestawiono w pkt. 10 niniejszego Aneksu,
- dokonano weryfikacji zarówno lokalizacji jak i parametrów planowanych przejść dla dużych, średnich i małych zwierząt. Wszystkie zaplanowane przejścia posiadają odpowiednie parametry zapewniające drożność korytarzy migracyjnych dla żyjących w ich rejonie gatunków zwierząt. Dodatkowo analiza lokalizacji planowanych obiektów, w stosunku do przebiegu tras migracji fauny wskazuje, właściwy sposób zaplanowania umiejscowienia tych obiektów,
- z kolei szczegółowy opis środków zabezpieczających rzeki przed zanieczyszczeniami powstającymi w trakcie budowy zamieszczono od str. 3 Aneksu (listopad 2016r.). Dodatkowo w pkt. 11 niniejszego Aneksu zebrano środki minimalizujące wpływ inwestycji na ryby i minogi.

- 13. W celu weryfikacji poprawności zaplanowanych przejść dla fauny przedstawić na załączniku graficznym szlaki migracji zwierząt (w tym szlaki migracji i stanowiska płazów) wraz z lokalizacją przejść dla zwierząt małych (w tym płazów), średnich i dużych. Parametry przejść oraz ich ilość należy dobrać na podstawie wytycznych powszechnie stosowanych w tym zakresie. Zweryfikować, czy obecnie proponowane przejścia dla zwierząt średnich i dużych, zespolone z ciekami wodnymi, spełniają powszechnie obowiązujący wymóg zachowania strefy dostępnej dla zwierząt (światło poziome), wynoszący min. 2 x szerokość cieku wodnego.**

W celu zminimalizowania wpływu inwestycji i wywoływanego przez nią efektu barierowego przeanalizowano trasy przebiegu korytarzy migracyjnych zwierząt, a następnie zaplanowano budowę szeregu przejść dedykowanych różnym grupom zwierząt. W uprzednio przesłanym uzupełnieniu, na załączniku graficznym ujęto zarówno szlaki migracyjne zwierząt jak i zaznaczono lokalizację przejść dla zwierząt. Wszystkie zaplanowane przejścia posiadają odpowiednie parametry zapewniające drożność korytarzy migracyjnych dla żyjących w ich rejonie gatunków zwierząt.

Z uwagi na potrzebę zachowania drożności ww. szlaków, wszystkie planowane przepusty (obiekty hydrologiczne) umożliwiać będą przejście zwierząt, w tym płazów na drugą stronę drogi. W tym celu, w w/w przepustach, po obu stronach cieku pozostawione zostanie ok. 75cm naturalnego suchego terenu. Przepusty będą miały szerokość min. 2m, a wysokość min. 1,5m.

Na załączniku graficznym w Aneksie (listopad 2016r.) zamieszczono lokalizację wszystkich wykazanych podczas przeprowadzonych badań inwentaryzacyjnych szlaków migracyjnych zwierząt (dużych, średnich, małych) wraz z lokalizacją planowanych przejść dla wszystkich grup zwierząt.

Weryfikacja poprawności zaplanowanych przejść oraz ich wymiarów wskazuje, że zaproponowane do realizacji obiekty posiadają parametry zapewniające wykorzystywanie ich przez zwierzęta.

Wykorzystane do określenia odpowiednich parametrów przejść wytyczne opisujące typy i parametry przejść dla zwierząt zamieszczono w tabeli 6-9 Raportu, w kolejnej tabeli, 6-10 zawarto zalecenia dotyczące wymiarów tych obiektów.

Charakterystyka planowanych obiektów, wraz z uwzględnieniem dedykowanej grupy zwierząt przedstawiona została w tab. 6-11. W tab. 6-12 do 6-15 wyszczególniono zabezpieczenia poszczególnych szlaków migracji zwierząt we wszystkich analizowanych wariantach. Dodatkowo w tab. 6-16 i 6-17 zebrano wszystkie przepusty dla drobnej fauny. W tab.6-18 znajduje się wykaz przejść, dzięki którym zapewniona będzie drożność Południowo – Centralnego Korytarza Ekologicznego.

- 14. Z uwagi na wykazane siedliska „naturowe” i siedliska gatunków motyli „naturowych” należy zaproponować działania minimalizujące mające na celu niedopuszczenie do niszczenia ich powierzchni w zakresie większym niż niezbędne minimum wraz z podaniem kilometraża drogi.**

W Aneksie (listopad 2016r.) przedstawiono planowane środki minimalizujące mające na celu niedopuszczenie do niszczenia powierzchni siedlisk „naturowych” gatunków motyli (str. 6-8). Środki te są tożsame ze środkami minimalizującymi przewidzianymi dla ochrony siedlisk „naturowych”. Dodatkowo prace budowlane planowane do przeprowadzenia w rejonie powierzchni zasiedlonych przez „naturowe” gatunki motyli odbywać się będą poza okresem aktywności imago tych gatunków czyli poza okresem od początku maja do końca sierpnia, a powierzchnie te zostaną dokładnie oznakowane za pomocą taśmy.

Tabl. 14.1. Zestawienie okresu aktywności dorosłych form gatunków motyli wymienionych w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej, których stanowiska znajdują się w pobliżu terenu prac związanych z realizacją planowanej inwestycji [<http://www.iop.krakow.pl/pckz>].

gatunek motyla	maj				czerwiec				lipiec				sierpień			
modraszek alkon																
czerwończyk nieparek																
przeplatka aurinia																

Wymienione powyżej działania minimalizujące powinny zostać wprowadzone w następującym kilometrażu (w przypadku stanowisk motyli, kierując się zasadą przezorności, w niektórych przypadkach podano kilometraż odnoszący się do fragmentów stanowisk położonych również w bezpośrednim sąsiedztwie 40 m buforu wokół osi drogi, tak aby dodatkowo zminimalizować wpływ planowanych prac na te powierzchnie):

- dla siedlisk „naturowych”: km 94+400 – 94+560* (*Fraxino-Alnetum*), 96+650 – 96+820, 98+430 – 98+530 (*Arrhenatheretum elatioris*)
Należy także zwrócić uwagę, że z sezonu na sezon rozmieszczenie płatów siedlisk może ulec zmianie, w zależności od sposobu użytkowania poszczególnych działek. Dlatego stanowiska te powinny zostać skontrolowane bezpośrednio przez wprowadzeniem działań minimalizujących, w celu wyznaczenia ich rzeczywistego zakresu przez nadzór przyrodniczy.
- dla siedlisk motyli „naturowych”
 - czerwończyk nieparek: 89+300 – 89+500, 94+330 – 94+365, 94+540 – 94+580, 96+840 – 97+020, 98+540 – 98+560, 100+850 – 100+920, 100+930 – 101+000, 101+420 – 101+910 (str. prawa), 102+940 – 103+040, 103+550 – 104+080, 104+340 – 104+385 (str. prawa), 105+345 – 106+570 (str. prawa), 106+440 – 106+580 (str. lewa), 128+000 – 128+300 (str. prawa), 128+000 – 128+220 (str. lewa), 134+175 – 134+270 (str. prawa)
 - przeplatka aurinia: 108+340 – 108+430, 111+380 – 111+800 (str. lewa), 112+345 – 112+370, 112+630 – 112+660 (str. prawa), 112+930 – 112+960, 113+020 – 113+040 (str. prawa), 113+110 – 113+130, 113+427 – 113+510 (str. prawa)
 - modraszek alkon: 91+145 – 91+400 (str. prawa), 111+380 – 111+680, 113+180 – 113+210 (str. prawa), 113+760 – 113+840 (str. lewa),

*- brak podania strony drogi oznacza, że działania minimalizujące powinny zostać wprowadzone na siedliskach położonych po obu stronach projektowanej drogi

- 15. Biorąc pod uwagę, iż badania inwentaryzacyjne prowadzone były przed 2014 rokiem należy zweryfikować zestawienie wykazanych gatunków chronionych, gdyż zmienił się status ochrony wielu gatunków. Ponadto zachodzi potrzeba uwzględnienia wyników badań z 2014 r. w zakresie m.in. wariantowania, oddziaływania budowy drogi na przyrodę, proponowanych rozwiązań minimalizujących w poszczególnych rozdziałach raportu ooś. Dane, o których mowa powyżej powinny zostać uwzględnione w analizie wielokryterialnej.**

W tabeli poniżej przedstawiono porównanie analizowanych w Raporcie wariantów przebiegu planowanej inwestycji pod kątem chronionych siedlisk przyrodniczych znajdujących się wzdłuż przebiegu poszczególnych wariantów. Siedliska wzdłuż wariantu

W6-4b zweryfikowano w oparciu o wyniki późniejszych badań terenowych przeprowadzonych w roku 2014 i 2016.

Tabl. 15.1. Porównanie analizowanych w Raporcie wariantów przebiegu planowanej inwestycji pod kątem chronionych siedlisk przyrodniczych znajdujących się wzdłuż przebiegu poszczególnych wariantów.

Typ siedliska	W1a	W4d	W5c	W6-4b
Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) kod 6510	+	+	+	+
Murawy kserotermiczne (<i>Festuco- Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis</i>) kod 6210*	+	+	+	
Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> olsy źródliskowe) kod 91E0*	+	+	+	+
Wyżyny jodłowy bór mieszany <i>Abietetum polonicum</i> kod 91P0		+	+	
Ziołorośla górskie <i>Adenostylin alliariae</i> i ziołorośla nadrzeczne <i>Convolvuletalia sepium</i> kod 6430		+		
Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, zespół <i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i> kod 9170		+	+	
Suche wrzosowiska (<i>Calluno- Genistion</i> , <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno- Arctostaphylon</i>) kod 4030		+		
Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (<i>Nardion</i> – płaty bogate florystycznie)				+
Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)				+
SUMA	3	7	5	4

W tabeli poniżej przedstawiono porównanie analizowanych w Raporcie wariantów przebiegu planowanej inwestycji pod kątem chronionych gatunków roślin znajdujących się wzdłuż przebiegu poszczególnych wariantów wraz z buforem prowadzonych badań. Skład gatunkowy wzdłuż wariantu W6-4b zweryfikowano w oparciu o wyniki późniejszych badań terenowych. Należy zwrócić uwagę na nieco inną metodykę prowadzenia badań w przypadku inwentaryzacji wykonywanej wzdłuż wariantu W6-4b, która ukierunkowana była przede wszystkim na wyszukiwanie gatunków chronionych, a nie przede wszystkim gatunków „naturowych”, jak miało to miejsce w przypadku badań w przypadku pozostałych wariantów. Różnica w metodyce może w niektórych przypadkach wskazywać na zaniżenie liczby gatunków chronionych wykazywanych w przypadku wariantów innych niż preferowany.

Tabl. 15.2. porównanie analizowanych w Raporcie wariantów przebiegu planowanej inwestycji pod kątem chronionych gatunków roślin znajdujących się wzdłuż przebiegu poszczególnych wariantów wraz z buforem prowadzonych badań.

Gatunek	W1a	W4d	W5c	W6-4b
rokitnik pospolity (<i>Pleurozium schreberi</i>)	+	+	+	+
widłoząb kędzierzawy (<i>Dicranum polysetum</i>)	+	+	+	+
widłak (<i>Leucodium sp.</i>)	+	+	+	
goryczuszka wczesna (<i>Gentianella lutescens</i>)	+	+	+	+
plonnik pospolity (<i>Polytrichum commune</i>)		+		
wawrzynek wilczeliko (<i>Daphne mezereum</i>)		+	+	
centuria pospolita (<i>Centaurium erythraea</i>)	+	+	+	+
goryczuszka orzęsiona (<i>Gentianella ciliata</i>)	+	+	+	+
torfowiec (<i>Sphagnum sp.</i>)		+		
śnieżyczka przebiśnieg (<i>Galanthus nivalis</i>)		+	+	
widłoząb miotłowy (<i>Dicranum scoparium</i>)		+		
widłak goździsty (<i>Lycopodium clavatum</i>)		+	+	+

Gatunek	W1a	W4d	W5c	W6-4b
torfowiec nastroszony (<i>Sphagnum squarrosum</i>)		+	+	
torfowiec frędzlowany (<i>Sphagnum fimbriatum</i>)		+	+	
torfowiec kończysty (<i>Sphagnum fallax</i>)	+			+
widlak jałowcowaty (<i>Lycopodium annotinum</i>);		+	+	+
mokradłoszka zaostrowa (<i>Caliergonella cuspidata</i>)			+	
torfowiec (<i>Shpagnum sp.</i>)			+	
zawilec wielkokwiatowy (<i>Anemone sylvestris</i>)	+	+	+	+
aster gawędka (<i>Aster amellus</i>)	+	+	+	+
turzyca delikatna (<i>Carex supina</i>)	+	+	+	+
kukułka Fusha (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>)	+	+	+	+
kukułka krwista (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)	+			+
kukułka szerokolistna (<i>Dactylorhiza majalis</i>)	+	+	+	+
rosiczka okrągłolistna (<i>Drosera rotundifolia</i>)	+	+	+	+
goryczka wąskolistna (<i>Gentiana pneumonanthe</i>)	+	+	+	+
mieczyk dachówkowaty (<i>Gladiolus imbricatus</i>)	+	+	+	+
kocanki piaskowe (<i>Helichrysum arenarium</i>)	+			+
zaraza wielka (<i>Orobancha elatior</i>)	+	+	+	+
zaraza czerwona (<i>Orobancha lutea</i>)	+	+	+	+
pełnik europejski (<i>Trollius europaeus</i>)		+	+	
pomocnik baldaszkowy (<i>Chimaphila umbellata</i>)	+	+	+	+
SUMA	20	27	26	21

W tabeli poniżej przedstawiono porównanie analizowanych w Raporcie wariantów przebiegu planowanej inwestycji po zweryfikowaniu gatunków zwierząt znajdujących się pod ochroną gatunkową na mocy Rozporządzenia z 2016 r. wzdłuż przebiegu poszczególnych wariantów wraz z buforem prowadzonej inwentaryzacji. Należy zwrócić uwagę na nico inną metodykę prowadzenia badań w przypadku inwentaryzacji wykonywanej wzdłuż wariantu W6-4b, która ukierunkowana była przede wszystkim na wyszukiwanie gatunków chronionych, a nie przede wszystkim gatunków „naturowych”, jak miało to miejsce w przypadku badań w przypadku pozostałych wariantów. Różnica w metodyce może w niektórych przypadkach wskazywać na zaniżenie liczby gatunków chronionych wykazywanych w przypadku wariantów innych niż preferowany.

Z uwagi na fakt, że wykazane w tabeli poniżej gatunki nie występują jedynie wyspowo, w rejonie planowanej inwestycji, w szerszej skali możemy mówić o ich funkcjonowaniu w strukturze regionalnych i ponadregionalnych populacji. Co za tym idzie, zasiedlają one także odpowiednie dla nich nisze ekologiczne zlokalizowane również w sąsiedztwie inwentaryzowanego obszaru, już poza strefą oddziaływania. Dlatego zajęcie terenu pod drogę skutkujące zmniejszeniem powierzchni zajmowanych przez chronione gatunki arealów, w perspektywie dużej dostępności odpowiednich nisz i wysokiej mobilności większości gatunków, spowoduje przeniesienie się poszczególnych osobników na teren sąsiednich, cechujących się odpowiednimi parametrami siedlisk bez znaczącego uszczerbku dla lokalnych, a co za tym idzie również regionalnych i ponadregionalnych populacji chronionych gatunków. W przypadku konieczności minimalizacji oddziaływania planowanej inwestycji na mniej mobilne lub bardziej wrażliwe gatunki, za zabezpieczenie ich siedlisk (motyle) lub przeniesienie na odpowiednie stanowiska (płazy) odpowiedzialny będzie nadzór przyrodniczy.

Tabl. 15.3. Porównanie analizowanych w Raporcie wariantów przebiegu planowanej inwestycji po zweryfikowaniu gatunków zwierząt znajdujących się pod ochroną gatunkową

Gatunek	W1a	W4d	W5c	W6-4b
jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)	+	+	+	+
jaszczurka żyworodna (<i>Zootoca vivipara</i>)	+	+	+	+
padalec zwyczajny (<i>Anguis fragilis</i>)	+	+	+	+

Gatunek	W1a	W4d	W5c	W6-4b
zaskroniec (<i>Natrix natrix</i>)	+	+	+	+
żmija zygzakowata (<i>Vipera berus</i>)	+	+	+	+
poczwarówka zwężona (<i>Vertigo angustior</i>)	+	+	+	+
skójką gruboskorupowa (<i>Unio crassus</i>)	+	+	+	+
ślimak winniczek (<i>Helix pomatia</i>)	+	+	+	+
ślimak żółtawy (<i>Helix lutescens</i>)	+		+	+
minóg strumieniowy (<i>Lampetra planeri</i>)	+	+	+	+
minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>)	+	+	+	+
biegacz pomarszczony (<i>Carabus intricatus</i>)	+			+
biegacz skórzasty (<i>Carabus coriaceus</i>)	+	+	+	+
biegacz zielonożółty (<i>Carabus auronitens</i>)	+	+	+	+
czerwończyk nieparek (<i>Lycaena dispar</i>)	+	+	+	+
modraszek alkon (<i>Phengaris alcon</i>)	+	+	+	+
mrówka rudnica (<i>Formica rufa</i>)	+	+	+	+
paż żeglarz (<i>Iphiclidides podalirius</i>)	+			+
przeplatka aurinia (<i>Euphydryas aurinia</i>)	+	+	+	+
szklarnik leśny (<i>Cordulegaster boltonii</i>)	+	+	+	+
trzepla zielona (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	+	+	+	+
załotka większa (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	+	+	+	+
grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>)	+	+	+	+
kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)	+	+	+	+
ropucha paskówka (<i>Epidalea calamita</i>)	+	+	+	+
ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	+	+	+	+
ropucha zielona (<i>Pseudepidalea viridis</i>)	+	+	+	+
rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>)	+	+	+	+
traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>)	+	+	+	+
traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	+	+	+	+
żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>)	+	+	+	
żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	+	+	+	+
żaba zielona (<i>Rana esculenta complex</i>)	+	+	+	+
bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>)	+	+	+	+
bogatka (<i>Parus major</i>)	+	+	+	+
brzegówka (<i>Riparia riparia</i>)	+			+
cierniówka (<i>Sylvia communis</i>)	+	+	+	+
czajka (<i>Vanellus vanellus</i>)	+	+	+	+
derkacz (<i>Crex crex</i>)	+	+	+	+
dudek (<i>Upupa epos</i>)	+	+	+	+
dymówka (<i>Hirundo rustica</i>)	+	+	+	+
dzięcioł białoszyi (<i>Dendrocopos syriacus</i>)	+	+	+	+
dzięcioł czarny (<i>Dryocopus martius</i>)	+	+	+	+
dzięcioł duży (<i>Dendrocopos major</i>)	+	+	+	+
dzięcioł zielony (<i>Dendrocopos viridis</i>)	+	+	+	+
dzwonek (<i>Chloris chloris</i>)	+	+	+	+
gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	+	+	+	+
kapturka (<i>Sylvia atricapilla</i>)	+	+	+	+
klaskawka (<i>Saxicola rubicola</i>)	+	+	+	+
kopciuszek (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	+	+	+	+
kos (<i>Turdus merula</i>)	+	+	+	+
kowalik (<i>Sitta europaea</i>)	+	+	+	+
krętogłów (<i>Jynx torquilla</i>)	+	+	+	+
kropiatka (<i>Porzana porzana</i>)	+			+
kszyk (<i>Gallinula gallinula</i>)	+	+		+
kulczyk (<i>Serinus serinus</i>)	+	+	+	+
kwiczoł (<i>Turdus pilaris</i>)	+	+	+	+
lelek (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	+	+	+	+

Gatunek	W1a	W4d	W5c	W6-4b
lerka (<i>Lullula arborea</i>)	+	+	+	+
łozówka (<i>Acrocephalus palustris</i>)	+	+	+	+
makolągwa (<i>Linaria cannabina</i>)	+	+	+	+
mazurek (<i>Passer montanus</i>)	+	+	+	+
modraszka (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	+	+	+	+
myszołów (<i>Buteo buteo</i>)	+		+	+
orlik krzykliwy (<i>Aquila pomarina</i>)			+	
ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	+	+	+	+
pelzacz leśny (<i>Certhia familiaris</i>)	+			+
piecuszek (<i>Phylloscopus colybita</i>)	+			+
piegża (<i>Sylvia curruca</i>)	+		+	+
pierwiosnek (<i>Phylloscopus colybita</i>)	+		+	
pliszka górska (<i>Motacilla cinerea</i>)	+	+	+	+
pliszka siwa (<i>Motacilla alba</i>)	+	+	+	+
pliszka żółta (<i>Motacilla flava</i>)	+	+	+	+
pokląska (<i>Saxicola rubetra</i>)	+	+	+	+
potrzeszcz (<i>Emberiza calandra</i>)	+	+	+	+
potrzos (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	+	+	+	+
pójdźka (<i>Athene noctua</i>)	+	+	+	+
przepiórka (<i>Coturnix coturnix</i>)	+	+	+	+
pustułka (<i>Falco tinnunculus</i>)	+	+	+	+
puszczyk (<i>Strix aluco</i>)	+	+	+	+
remiz (<i>Remiz pendulinus</i>)	+			+
rokitniczka (<i>Acrocephalus schenobaenus</i>)	+	+	+	+
rudzik (<i>Erithacus rubecula</i>)	+	+	+	+
samotnik (<i>Tringa ochropus</i>)	+			+
sieweczka rzeczna (<i>Haradrius dubius</i>)	+	+	+	+
siniak (<i>Columba oenas</i>)				+
skowronek (<i>Alauda arvensis</i>)	+	+	+	+
słownik szary (<i>Luscinia luscinia</i>)		+	+	+
sosnowka (<i>Periparus ater</i>)	+			
sójka (<i>Garrulus glandarius</i>)	+	+	+	+
sroka (<i>Pica pica</i>)	+	+	+	+
srokosz (<i>Lanius excubitor</i>)	+	+	+	+
strumieniówka (<i>Locustella fluviatilis</i>)	+	+	+	+
strzyżyk (<i>Troglodytes troglodytes</i>)			+	
szczygieł (<i>Carduelis carduelis</i>)	+	+	+	+
szpak (<i>Sturnus vulgaris</i>)	+	+	+	+
śpiewak (<i>Turdus philomelos</i>)		+	+	+
świerszczak (<i>Locustella naevia</i>)	+			+
trzciniak (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	+	+	+	+
trznadel (<i>Emberiza citrinella</i>)	+	+	+	+
turkawka (<i>Streptopelia turtur</i>)	+	+	+	+
uszatka (<i>Asio asio</i>)	+	+	+	+
wilga (<i>Oriolus oriolus</i>)	+	+	+	+
wróbel (<i>Passer domesticus</i>)	+	+	+	+
zaganiacz (<i>Hippolais icterina</i>)	+			+
zięba (<i>Fringilla coelebs</i>)	+	+	+	+
zimirdek (<i>Alcedo atthis</i>)	+	+	+	+
głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>)	+	+	+	+
koza (<i>Cobitis taenia</i>)	+	+	+	
minóg strumieniowy (<i>Lamperta planeri</i>)	+	+	+	+
minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>)	+	+	+	+
śliz (<i>Barbatula barbatula</i>)	+	+	+	+
borowiec wielki (<i>Nyctalus noctula</i>)	+	+	+	+

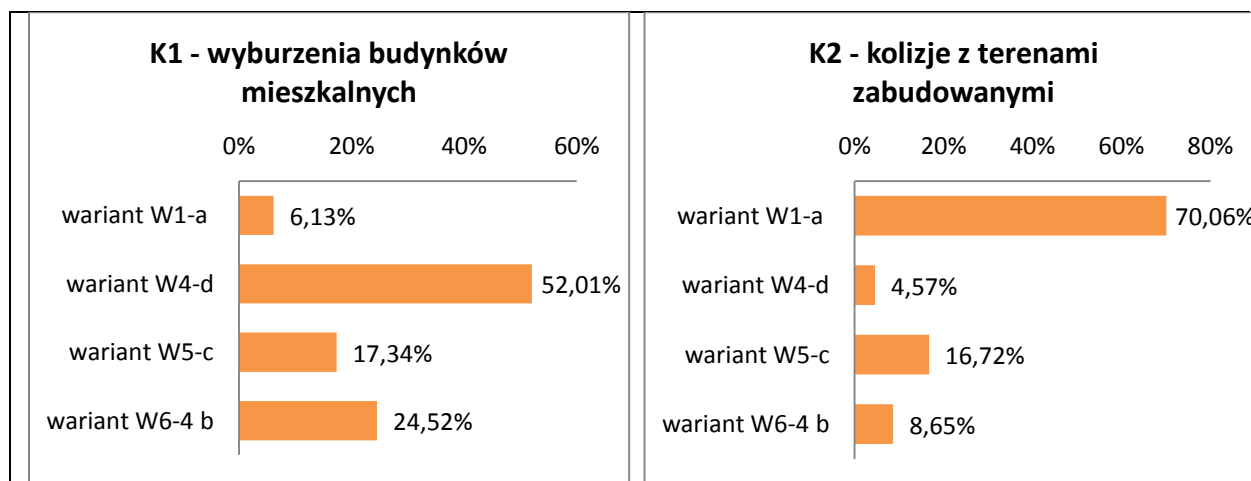
Gatunek	W1a	W4d	W5c	W6-4b
bóbr (<i>Castor fiber</i>)	+	+	+	+
chomik europejski (<i>Cricetus cricetus</i>)	+	+	+	+
jeż (<i>Erinaceus sp.</i>)	+	+	+	+
karlik malutki (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	+	+	+	+
karlik większy (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	+	+	+	+
kret europejski (<i>Talpa europaea</i>)	+	+	+	+
łasica (<i>Mustela nivalis</i>)	+	+	+	+
mopek (<i>Barbastella barbastellus</i>)	+			+
mroczek pozłocisty (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	+	+	+	+
mroczek późny (<i>Eptesicus serotinus</i>)	+	+	+	+
nocek Bechsteina (<i>Myotis bechsteini</i>)	+			
nocek duży (<i>Myotis myotis</i>)	+		+	+
ryjówka aksamitna (<i>Sorex araneus</i>)	+	+	+	+
rzęsorek rzeczek (<i>Neomys fodiens</i>)	+	+	+	+
wiewiórka pospolita (<i>Sciurus vulgaris</i>)	+	+	+	+
wydra (<i>Lutra lutra</i>)	+	+	+	+
SUMA	124	88	86	121

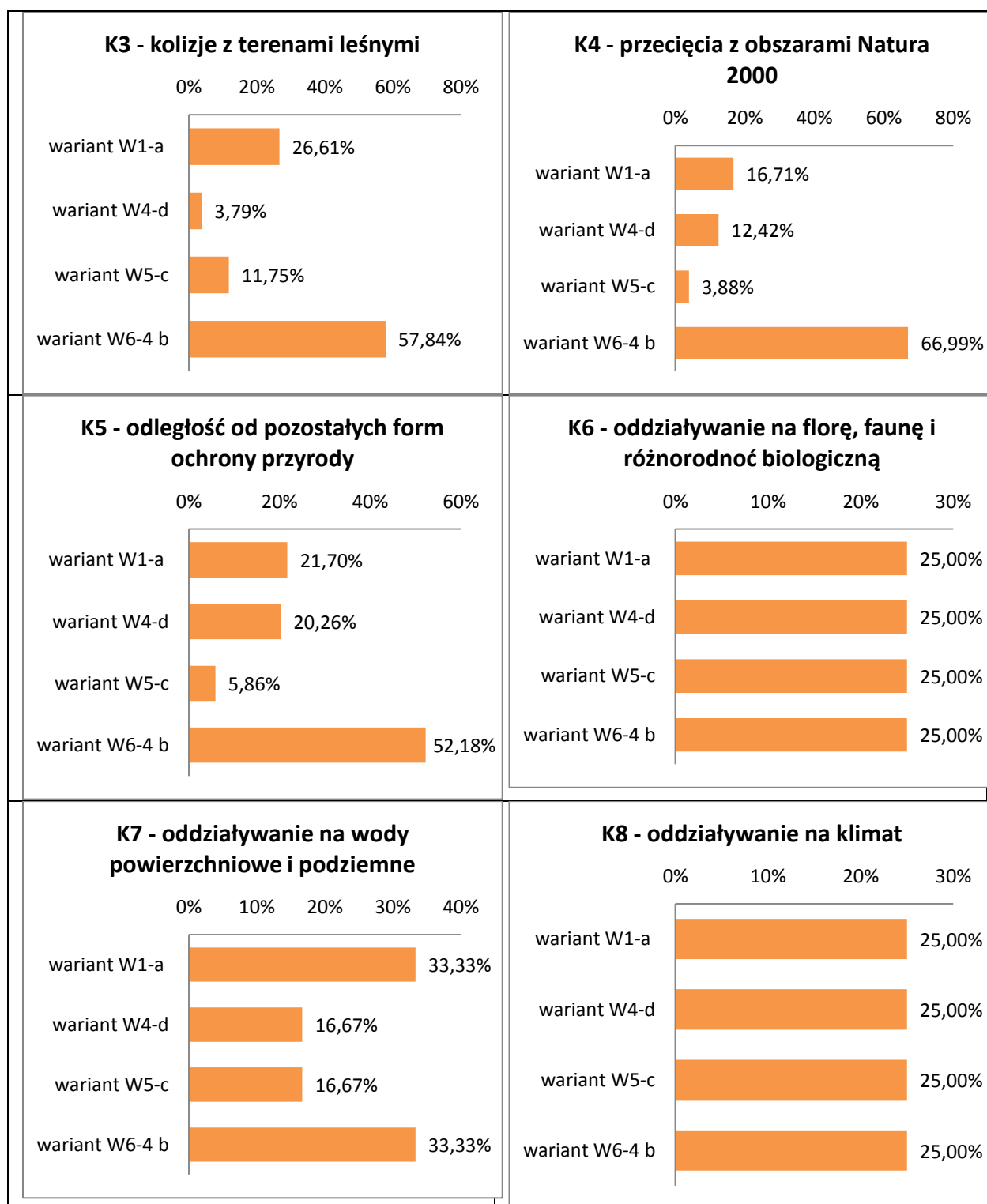
Wyniki powyższych badań wraz z oddziaływaniem na pozostałe komponenty Środowiska zostały uwzględnione w analizie wielokryterialnej.

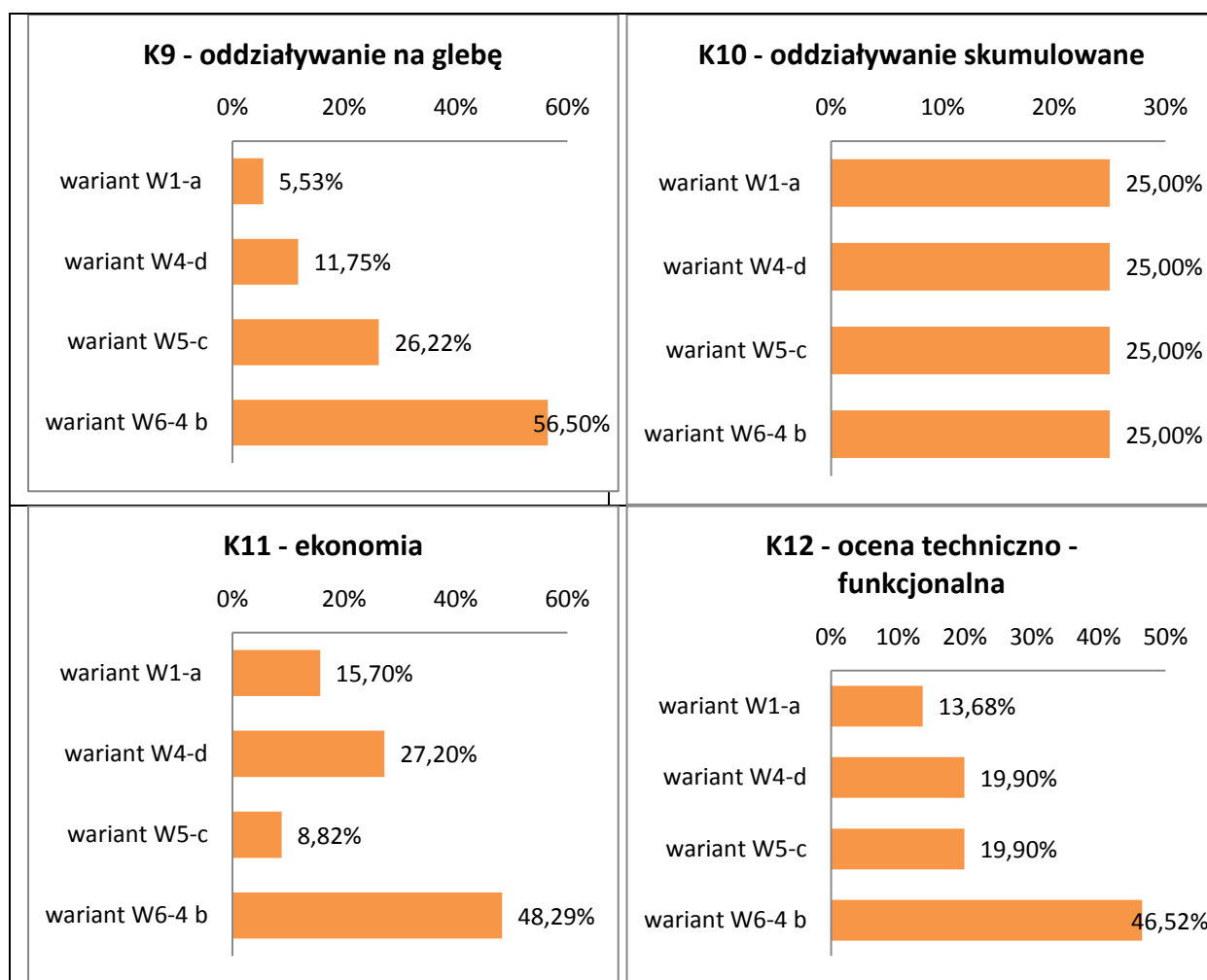
Na podstawie analiz przedstawionych w Raporcie, Inwentaryzacji z roku 2014, Aneksu nr 1 i niniejszego Aneksu określono kryteria na podstawie których dokonano oceny wariantów.

W pierwszej kolejności oceniano poszczególne warianty względem siebie w danym kryterium, następnie dokonano oceny rangi poszczególnych kryteriów. Największą wagę przypisano zasadom bezpieczeństwa ruchu drogowego i funkcjonalności przebiegu trasy S74. W przypadku oddziaływania na klimat, oddziaływania skumulowanego i oddziaływania na faunę, florę i bioróżnorodność ocena została wskazana na tym samym poziomie. Na powyższe ma wpływ zebranie wszystkich danych z przeprowadzonych inwentaryzacji terenowych i przyrodniczych na przestrzeni kilku ostatnich lat.

Tabl. 15.4. Ranking wariantów w poszczególnych kryteriach





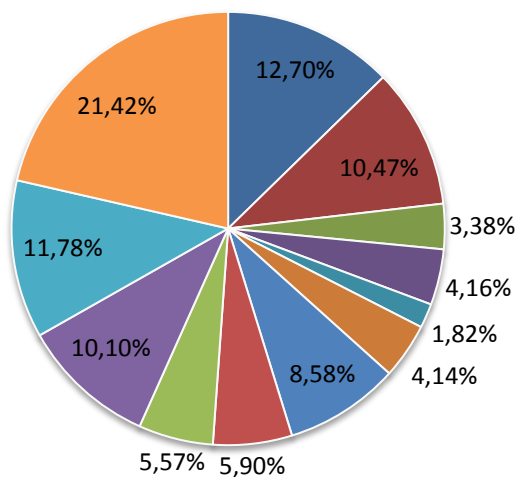


Współczynnik IR (współczynnik niespójności) dla wszystkich analizowanych kryteriów był poniżej 10 %.

Tabl. 15.5. Wagi czynników (kryteriów)

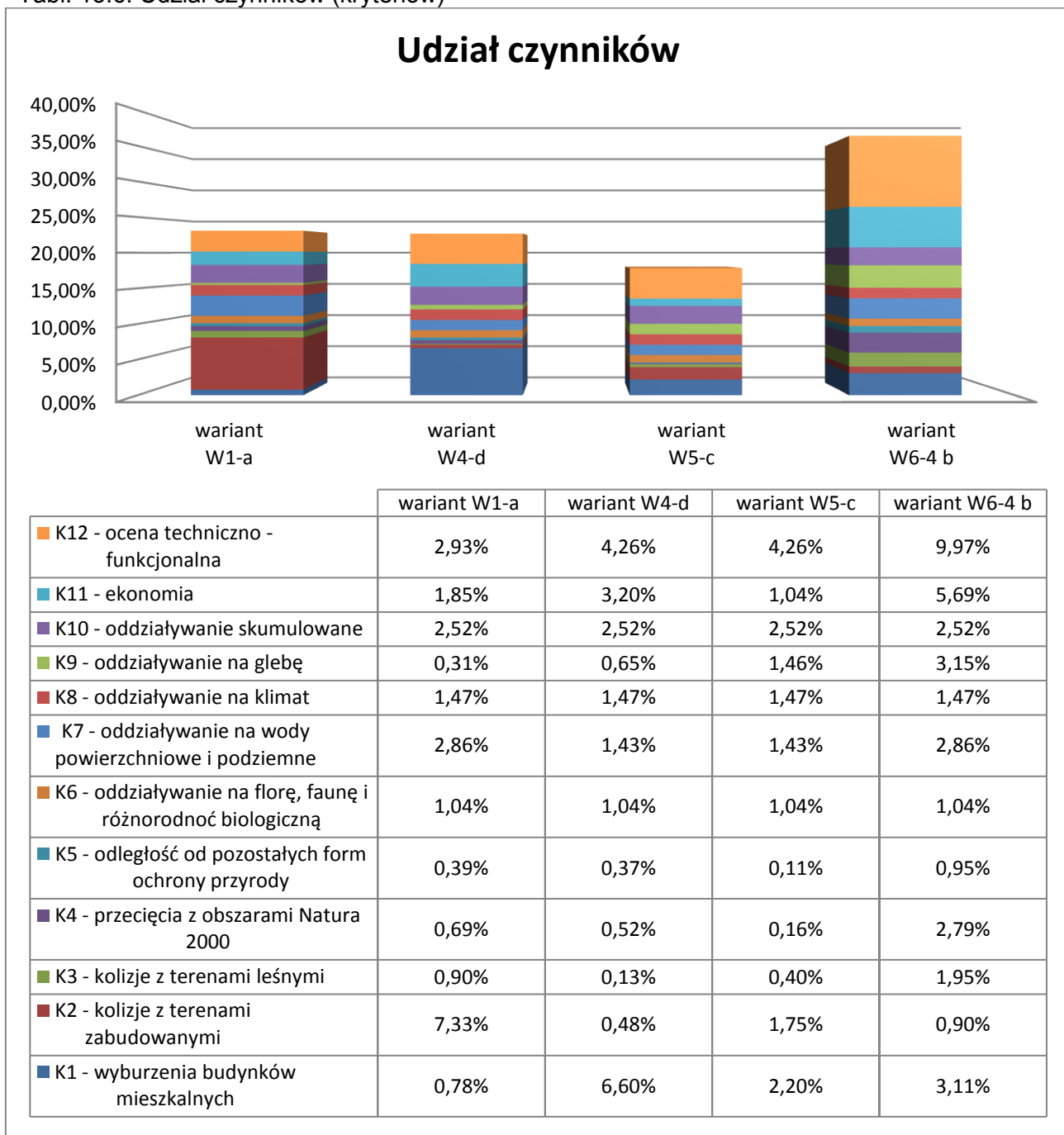
Wagi czynników	SUMA:	9,968	10,250	31,000	26,000	59,000	27,250	10,533	19,143	26,343	11,976	9,510	4,550
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
12,7%	K1	1	1 - 1	4 - 1	5 - 1	8 - 1	4 - 1	1 - 1	1 - 1	7 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 3
10,5%	K2	1 - 1	1	4 - 1	4 - 1	6 - 1	4 - 1	1 - 1	1 - 1	3 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 3
3,4%	K3	1 - 4	1 - 4	1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 5	1 - 3	1 - 4	1 - 5
4,2%	K4	1 - 5	1 - 4	1 - 1	1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 4	1 - 5
1,8%	K5	1 - 8	1 - 6	1 - 1	1 - 1	1	1 - 4	1 - 5	1 - 7	1 - 7	1 - 7	1 - 7	1 - 5
4,1%	K6	1 - 4	1 - 4	1 - 1	1 - 1	4 - 1	1	1 - 3	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 5	1 - 5
8,6%	K7	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	5 - 1	3 - 1	1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1
5,9%	K8	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	7 - 1	1 - 1	1 - 1	1	1 - 1	1 - 4	1 - 3	1 - 4
5,6%	K9	1 - 7	1 - 3	5 - 1	1 - 1	7 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1	1 - 4	1 - 3	1 - 4
10,1%	K10	1 - 1	1 - 1	3 - 1	1 - 1	7 - 1	1 - 1	1 - 1	4 - 1	4 - 1	1	1 - 1	1 - 4
11,8%	K11	1 - 1	1 - 1	4 - 1	4 - 1	7 - 1	5 - 1	1 - 1	3 - 1	3 - 1	1 - 1	1	1 - 3
21,4%	K12	3 - 1	3 - 1	5 - 1	5 - 1	5 - 1	5 - 1	1 - 1	4 - 1	4 - 1	4 - 1	3 - 1	1

Wagi czynników

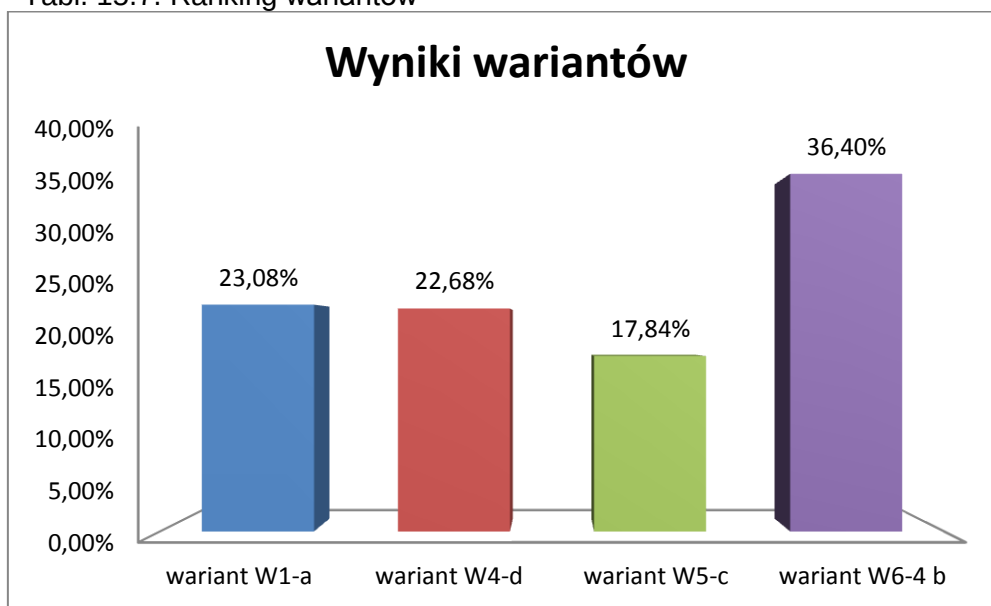


- K1 - wyburzenia budynków mieszkalnych
- K2 - kolizje z terenami zabudowanymi
- K3 - kolizje z terenami leśnymi
- K4 - przecięcia z obszarami Natura 2000
- K5 - odległość od pozostałych form ochrony przyrody
- K6 - oddziaływanie na florę, faunę i różnorodność biologiczną
- K7 - oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne
- K8 - oddziaływanie na klimat
- K9 - oddziaływanie na glebę
- K10 - oddziaływanie skumulowane
- K11 - ekonomia
- K12 - ocena techniczno - funkcjonalna

Tabl. 15.6. Udział czynników (kryteriów)



Tabl. 15.7. Ranking wariantów



Najkorzystniejszym wariantem wynikającym z analizy wielowariantowej jest wariant preferowany przez Inwestora – wariant W 6 4 b. Przeprowadzona dodatkowa inwentaryzacja przyrodnicza w roku 2016 i podsumowanie wyników inwentaryzacji przedstawionej w Raporcie i Inwentaryzacji z roku 2014 r. potwierdziły analizy przedstawione w Raporcie OOS pod kątem wyboru wariantu.

16. W dokumentacji należy uwzględnić fakt, iż dla obszaru Natura 2000 Lasy Cisowsko – Orłowińskie PLH260040 sporządzony został plan zadań ochronnych, który ustanowiono zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Lasy Cisowsko-Orłowińskie PLH260040 (Dz. Urzęd Woj. Święt. z 2014 r., poz. 1141 ze zm.).

W złożonym Aneksie nie uwzględniono faktu, iż dla obszaru Natura 2000 Lasy Cisowsko – Orłowińskie PLH260040 sporządzony został plan zadań ochronnych, który ustanowiono zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Lasy Cisowsko-Orłowińskie PLH260040 (Dz. Urzęd Woj. Święt. z 2014 r., poz. 1141 ze zm.) ponieważ w wezwaniu Organu nie pojawiło się takie zagadnienie.

Analizę zapisów wymienionego powyżej Planu Zadań Ochronnych oraz wpływu przedsięwzięcia przedstawiono poniżej.

Identyfikacja istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony w obszarze Natura 2000 wskazuje na szereg potencjalnych zagrożeń, które mogą być związane z budową planowanej drogi:

- w przypadku siedlisk przyrodniczych:
 - **6410** Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) zidentyfikowano zagrożenie **J02** „Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych”, a co za tym idzie wystąpienie zagrożenia **K01.03** „Wyschnięcie”. Fitocenozy te są wrażliwe na zmiany stosunków wodnych, szczególnie na osuszenie i zwiększenie ruchu wody w glebie, dlatego nie jest wskazane odwadnianie terenów zabagnionych, na których rozwijają się omawiane łąki. Podobnie, dla siedlisk ***7110** Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe), **7140** Torfowiska przejściowe

i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*) oraz ***91D0** Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi- Pinetum*, *Pino mugo- Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum*) i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne również zidentyfikowano zagrożenie **J02** oraz **J02.01** Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie. Dla siedliska ***91E0** Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albofragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe, oprócz dwóch wymienionych wyżej zagrożeń zidentyfikowano dodatkowo zagrożenie **H01** Zanieczyszczenie wód powierzchniowych (limnicznych, lądowych, morskich i słonawych), **J02.05** Modyfikowanie funkcjonowania wód, **J02.03.02** Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i **K01.03** Wyschnięcie

Proponowane rozwiązanie odwodnienia pasa drogowego nie narusza stosunków wodnych panujących w otoczeniu projektowanej trasy, bowiem, zwiększenie spływu wód z drogi spowodowane uszczelnieniem powierzchni będzie wyrównywane przez zatrzymywanie wód w zbiornikach. Realizacja inwestycji nie będzie związana z przecięciem wododziałów w rejonie wymienionych wyżej siedlisk. Nie wpłynie zatem na zmiany morfologiczne terenu. W czasie prowadzenia robót, w wyniku zastosowania odpowiednich technologii nie przewiduje się zanieczyszczenia wód rzek i potoków substancjami chemicznymi.

- **91P0** Wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*) i **91T0** Sosnowy bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum* i chrobotkowy postać *Peucedano-Pinetum*) – zagrożenie **H04** Zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenia przenoszone drogą powietrzną

Nowy ciąg komunikacyjny wpłynie na zmieszenie zanieczyszczenia powietrza wzdłuż istniejącej DK 74.

Analiza zapisów Planu Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Lasy Cisowsko – Orłowińskie PLH260040, a w szczególności zagrożeń dla przedmiotów ochrony ww. obszaru, wskazuje, że realizacja planowanej inwestycji, przy zastosowaniu zaproponowanych środków minimalizujących nie będzie związana z wystąpieniem oddziaływań mogących mieć istotnie negatywny wpływ na populacje gatunków „naturowych”.

- w przypadku zwierząt:
 - bóbr europejski – do zdefiniowanych zagrożeń dla tego gatunku zaliczono zagrożenie **H01** Zanieczyszczenie wód powierzchniowych, **J02.01** Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie, **J03.02** Antropogeniczne zmniejszanie spójności siedlisk. Bóbr nie należy jednak do gatunków zagrożonych w naszym kraju i nie wymaga zabiegów ochrony czynnej.
 - traszka grzebieniasta – podobnie, jak w przypadku poprzedniego gatunku, jako zagrożenia zdefiniowano **J02.05** Modyfikowanie funkcjonowania wód **H01** Zanieczyszczenie wód powierzchniowych oraz **K01.02** Zamulanie.
 - trzepla zielona – do zagrożeń dla tego gatunku należy **H01** Zanieczyszczenie wód powierzchniowych oraz **J02.03** Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana ich przebiegu
 - zalotka większa – do zidentyfikowanych zagrożeń należą **J02** Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych, **K01.02** Zamulanie
 - czerwńczyk nieparek – do zdefiniowanych zagrożeń dla tego gatunku zaliczono zagrożenie **J02.01** Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie
 - przeplatka aurinia – do zagrożeń dla tego gatunku należy **J02.01** Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie
 - czerwńczyk fioletek – podobnie jak w przypadku pozostałych gatunków, jako zagrożenia zdefiniowano **J02** Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych

Proponowane rozwiązanie odwodnienia pasa drogowego nie narusza stosunków wodnych panujących w otoczeniu projektowanej trasy. Mając na uwadze niewielki zakres prac prowadzony przy realizacji niniejszej inwestycji oraz ich punktowy charakter, nie przewiduje się trwałego, negatywnego oddziaływania na biologiczne, morfologiczne, fizykochemiczne i chemiczne parametry wód powierzchniowych. W czasie prowadzenia robót, w wyniku zastosowania odpowiednich technologii nie przewiduje się zanieczyszczenia wód rzek i potoków substancjami chemicznymi. Nie przewiduje się również, aby ilość odprowadzanych z pasa drogowego wód opadowych wpłynęła w znaczny sposób na ilość przepływu wody w ciekach.

Z uwagi na zmianę przepisów art. 74 ust. 1 pkt 7 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 (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 353 ze zm.) w przypadku przedsięwzięć wymagających decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej - wydawanej na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 2031 ze zm.), należy przedłożyć wykaz działań przewidzianych do prowadzenia prac przygotowawczych polegających na wycince drzew i krzewów.

Prace przygotowawcze w wariantcie preferowanym polegające na wycince drzew i krzewów prowadzone będą na działce nr 444/2 obr. Cedzyna.