

NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	AUTOSTRADA A1 Tuszyn (bez węzła) – gr. woj. łódzkiego/śląskiego od km 335+937.65 do km 399+742.51 Odcinek B – węzeł Bełchatów (bez węzła) – węzeł Kamieńsk (z węzłem) od km 351+800 do km 376+000
NAZWA I ADRES INWESTORA	GENERALNY DYREKTOR DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ul. Żelazna 59; 00-848 Warszawa <div style="text-align: right;">  </div>
STADIUM	Ponowna ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko Wersja: 02
NAZWA I ADRES JEDNOSTEK PROJEKTOWANIA	KONSORCJUM FIRM: LIDER: <div style="text-align: center;">  TRAKT TRAKT sp. z o.o. sp. k. Biuro Projektów Budownictwa Komunikacyjnego 40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15 </div> PARTNER: <div style="text-align: center;">  SENER IGENIERIA Y ISTEMAS S.A. 48 930 Las Arenas; Avenida de Zugazarte 56 Vizcaya, Espania SENER sp. z o.o. 00-832 Warszawa, ul. Żelazna 28/30 </div>
NAZWA OPRACOWANIA	Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko STRESZCZENIE
NUMER UMOWY: 2/02/U/2011(PR-579/11) DATA OPRACOWANIA: KWIECIEŃ 2012 r.	

Zespół autorski:

mgr inż. Patrycja Rochowska

Rochowska

mgr inż. Bożena Ostafińska

Ostafińska

mgr inż. Andrzej Kieczka

Kieczka

mgr Bartłomiej Pierzgański

Pierzgański

mgr Grzegorz Kubicki

Kubicki

mgr Tomasz Gola

Gola

mgr Krzysztof Kołodziejczak

Kołodziejczak

mgr Mirosław Sochacki

Sochacki



Spis treści

1	WSTĘP	13
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	13
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	13
1.3	CEL OPRACOWANIA	13
1.4	ZAKRES OPRACOWANIA	13
2	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	14
2.1	CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA.....	14
2.1.1	<i>Lokalizacja przedsięwzięcia</i>	14
2.1.2	<i>Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia</i>	14
2.1.2.1	Zakres przedsięwzięcia	14
2.1.2.2	Przebieg trasy drogi A1	15
2.1.2.3	Przekrój drogi A1	15
2.1.2.4	Parametry techniczne elementów projektowanego układu komunikacyjnego	16
2.1.2.5	Obiekty inżynierskie	16
2.1.2.6	Miejsce obsługi podróżnych (MOP)	16
2.1.2.7	Obwód Utrzymania Autostrady (OUA)	16
2.1.2.8	Punkt Poboru Opłat (PPO) oraz System Poboru Opłat (SPO)	17
2.1.2.9	Wyposażenie autostrady	17
2.1.2.10	System odwodnienia	17
2.1.2.11	Urządzenia oczyszczające oraz zabezpieczające w systemie odwodnienia drogi	18
2.1.2.12	System kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej MOP, OUA, SPO	18
2.1.2.13	Przebudowy rowów melioracyjnych oraz regulacja cieków	20
2.1.2.14	Kolizje z infrastrukturą techniczną	20
2.1.2.14.1	Sieci elektroenergetyczne	20
2.1.2.14.2	Urządzenia telekomunikacyjne	20
2.1.2.14.3	Sieć wodociągowa i kanalizacyjna	21
2.1.2.14.4	Sieć kolejowa	21
2.1.3	<i>Powiązania projektowanej autostrady z istniejącą siecią drogową</i>	21
2.1.4	<i>Prognoza i struktura ruchu na projektowanym odcinku autostrady A1</i>	22
2.1.5	<i>Zabezpieczenie mienia osób trzecich</i>	24
2.1.6	<i>Uwarunkowania planistyczne</i>	25
2.2	PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	25
2.2.1	<i>Powietrze</i>	25
2.2.1.1	Emisja w fazie realizacji	25
2.2.1.2	Emisja w fazie eksploatacji	25
2.2.2	<i>Hałas</i>	26
2.2.2.1	Ochrona przed hałasem	27
2.2.2.2	Oddziaływanie na etapie realizacji	27
2.2.2.3	Oddziaływanie na etapie eksploatacji	28
2.2.3	<i>Ścieki</i>	28
2.2.3.1	Faza realizacji	28
2.2.3.2	Faza eksploatacji	29
2.2.4	<i>Emisja odpadów</i>	30
2.2.4.1	Faza realizacji	30
2.2.4.2	Faza eksploatacji	31
2.2.5	<i>Zimowe utrzymanie dróg</i>	32
3	OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	34
3.1	POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE	34
3.2	GEOMORFOLOGIA I UKSZTAŁTOWANIE TERENU.....	34
3.3	WARUNKI GEOLOGICZNE.....	34
3.4	ZŁOŻA KOPALIN	35

3.5	GLEBY	35
3.6	WODY PODZIEMNE	36
3.7	WODY POWIERZCHNIOWE	37
3.8	KLIMAT.....	38
3.9	UWARUNKOWANIA SOZOLOGICZNE	38
3.9.1	<i>Aktualny stan zanieczyszczenia gleb</i>	38
3.9.2	<i>Stan jakości wód podziemnych</i>	39
3.9.3	<i>Stan jakości wód powierzchniowych</i>	39
3.10	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.....	40
3.11	WARUNKI AKUSTYCZNE	41
3.12	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	41
3.12.1	<i>Środowisko przyrodnicze w pasie inwestycyjnym oraz w bliskim otoczeniu projektowanego odcinka autostrady A1</i>	41
3.12.2	<i>Obszary i obiekty chronione w świetle ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody oraz obiekty cenne przyrodniczo</i>	45
3.12.2.1	Obszary oraz obiekty przyrodnicze objęte ochroną prawną	45
3.12.2.1.1	Parki narodowe	45
3.12.2.1.2	Parki krajobrazowe	45
3.12.2.1.3	Rezerваты przyrody	46
3.12.2.1.4	Obszary chronionego krajobrazu	46
3.12.2.1.5	Użytki ekologiczne	46
3.12.2.1.6	Stanowiska dokumentacyjne	46
3.12.2.1.7	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	46
3.12.2.1.8	Obszary Natura 2000	46
3.12.2.2	Pomniki przyrody	47
3.12.2.3	Gatunki flory oraz fauny objęte ochroną prawną	47
3.12.2.4	Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie	48
3.12.2.5	Ostoje Ptasie IBA	49
3.12.2.6	Obiekty cenne przyrodniczo w otoczeniu projektowanej trasy	49
3.12.3	<i>Korytarze migracyjne</i>	49
3.13	WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE.....	49

4 OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH 51

4.1	OBIEKTY ARCHITEKTONICZNE.....	51
4.2	OBIEKTY ARCHEOLOGICZNE.....	51

5 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA52

6 OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA 53

6.1	WARIANTY ROZPATRYWANE NA ETAPIE WSKAZAŃ LOKALIZACYJNYCH	53
6.2	WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ	53
6.3	WARIANTY TECHNOLOGICZNE	53

7 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW55

7.1	WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE.....	55
7.1.1	<i>Faza realizacji</i>	55
7.1.2	<i>Faza eksploatacji</i>	55
7.2	POWIETRZNIOWA I GLEBY	56
7.2.1	<i>Faza realizacji</i>	56
7.2.2	<i>Faza eksploatacji</i>	56
7.3	KLIMAT.....	57
7.3.1	<i>Faza realizacji</i>	57
7.3.2	<i>Faza eksploatacji</i>	57

7.4	POWIETRZE	57
7.4.1	<i>Faza realizacji</i>	57
7.4.2	<i>Faza eksploatacji</i>	58
7.5	WARUNKI AKUSTYCZNE.....	59
7.5.1	<i>Faza realizacji</i>	59
7.5.2	<i>Faza eksploatacji</i>	59
7.6	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	60
7.6.1	<i>Wpływ na środowisko przyrodnicze</i>	60
7.6.1.1	<i>Faza realizacji</i>	60
7.6.1.2	<i>Faza eksploatacji</i>	63
7.6.2	<i>Wpływ na trasy migracyjne zwierząt</i>	65
7.6.2.1	<i>Faza realizacji</i>	65
7.6.2.2	<i>Faza eksploatacji</i>	65
7.6.3	<i>Wpływ obszary NATURA 2000</i>	66
7.7	ZŁOŻA KOPALIN	66
7.8	WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE	66
7.8.1	<i>Faza realizacji</i>	66
7.8.2	<i>Faza eksploatacji</i>	67
7.9	WPŁYW NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY.....	67
7.9.1	<i>Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków</i>	67
7.10	WPŁYW INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI	68
7.11	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA WYPADKU DROGOWEGO	69
7.12	ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE	69
7.13	ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	70
7.14	ODDZIAŁYWANIE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH.....	70
8	UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	71
8.1	ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE	71
8.1.1	<i>Oddziaływanie na ludzi</i>	71
8.1.2	<i>Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze</i>	71
8.1.3	<i>Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne</i>	72
8.1.4	<i>Oddziaływanie na powietrze</i>	72
8.2	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ	73
8.2.1	<i>Powierzchnia ziemi</i>	73
8.2.2	<i>Klimat</i>	73
8.2.3	<i>Krajobraz</i>	74
8.3	ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE	74
8.4	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW	75
8.5	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA	75
9	OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....	76
9.1	PROGNOZY NATĘŻENIA RUCHU POJAZDÓW	76
9.2	ROZPRZESTRZENIANIE SUBSTANCJI W POWIETRZU	76
9.3	ROZPRZESTRZENIANIE HAŁASU	76
9.4	EMISJA ŚCIEKÓW	77
9.5	INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA	77
9.6	POWAŻNA AWARIA.....	77
9.7	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	78

10 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ, MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	80
10.1 WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	80
10.2 GLEBA I POWIERZCHNIA ZIEMI	81
10.3 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	81
10.4 WARUNKI AKUSTYCZNE	82
10.5 ZŁOŻA KOPALIN.....	86
10.6 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	86
10.6.1 Faza realizacji	86
10.6.2 Faza eksploatacji	90
10.7 WALORY KRAJOBRAZOWE	102
10.8 POWAŻNE AWARIE	103
10.9 MIEJSCA LOKALIZACJI ORAZ SPOSOBY ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY	103
11 OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ZABYTKÓW ODKRYWANYCH W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH I PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	106
12 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH.....	107
13 PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ORAZ ANALIZY POREALIZACYJNEJ ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	108
13.1 DZIAŁANIA W ZAKRESIE BIEŻĄCEGO MONITORINGU	108
13.2 DZIAŁANIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ	110
14 WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	112
14.1 ANALIZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ SUBSTANCJI W POWIETRZU	112
14.2 ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE.....	112
15 OPIS ETAPU LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	113
16 PORÓWNANIE ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ UZYSKANYCH DECYZJI ADMINISTRACYJNYCH ZE WSKAZANIAMI DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH	114

Spis tabel

Tabela 1 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę – prognoza dla 2018 roku i 2033 roku.....	22
Tabela 2 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę – prognoza dla 2018 roku	22
Tabela 3 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę – prognoza dla 2033 roku	23
Tabela 4 Opis terenu i dopuszczalny poziom hałasu na terenach chronionych zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego	27
Tabela 5 Zasięgi oddziaływania hałasu bez ekranów	28
Tabela 6 Prognozowana ilość ścieków opadowych oraz roztopowych z terenu inwestycyjnego oraz analizowanego odcinka DK nr 1.....	29
Tabela 7 Wyniki analiz stani jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych	39
Tabela 8 Stan jakości wód powierzchniowych w rejonie inwestycji	40

Tabela 9 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi.....	40
Tabela 10 Analiza kolizji projektowanego odcinka trasy z korytarzami migracyjnymi fauny.....	49
Tabela 11 Skala oceny prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego z poważnymi skutkami dla ludzi oraz środowiska.....	78
Tabela 12 Oznaczenia przyjęte w tabeli	78
Tabela 13 Wykaz ważniejszych oddziaływań projektowanej drogi wraz z ich charakterystyką.....	78
Tabela 14 Zestawienie ekranów akustycznych.....	83
Tabela 15 Projektowane przejścia dla zwierząt w lokalizacji zgodnej z DŚU	92
Tabela 16 Projektowane nasadzenia roślinności o charakterze zieleni ekotonowej podnoszącej walory krajobrazowe trasy.....	103
Tabela 17 Uwarunkowania obszaru inwestycji do lokalizacji zapleczy budowy.....	104
Tabela 18 Lokalizacja proponowanych obszarów wykonania analizy porealizacyjnej związanej z oddziaływaniem hałasu.	111
Tabela 19 Porównanie DŚU z dokumentacją projektową.....	115

Spis rysunków

Rysunek 1 Kartogram ruchu dla węzła "Kamieński"	24
---	----

Spis załączników

Załącznik nr 1 Orientacja

Załącznik nr 2.01 – 2.03 Zespół map prezentujących uwarunkowania środowiskowe

Słowniczek trudniejszych pojęć oraz skrótów

- **Analiza porealizacyjna** - porównanie ustaleń zawartych w raporcie oceny oddziaływania na środowisko i w decyzji środowiskowej w szczególności ustaleń dotyczących przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz planowanych działań zapobiegawczych, z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi do jego ograniczenia.
- **Copert III** - program komputerowy utworzony pod patronatem Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska, w postaci modelu obliczeniowego do określenia wielkości emisji. Model uwzględnia postęp techniczny w konstrukcji pojazdów, a w szczególności silników, co odzwierciedla się poprzez zmniejszenie poziomu emisji substancji dla pojazdów nowszych.
- **DD** – droga dojazdowa – droga należąca do kategorii dróg gminnych, dopuszczająca jedną prędkość projektową na terenie zabudowanym: 30 km/h oraz dwie prędkości projektowe poza terenem zabudowanym: 30 i 40 km/h
- **DG** – droga gminna - droga o znaczeniu lokalnym niezaliczona do innej kategorii, stanowiąca uzupełniającą sieć dróg służących miejscowym potrzebom, z wyłączeniem dróg wewnętrznych.
- **DK** – droga krajowa - jedna z dróg publicznych, umożliwiających krajową i międzynarodową komunikację kołową pomiędzy dużymi miastami oraz ogólnodostępnymi przejściami granicznymi, która jest rekomendowana do ruchu długodystansowego i tranzytowego.
- **DP** – droga powiatowa - droga stanowiąca połączenie miast będących siedzibami powiatów z siedzibami gmin i siedzib gmin między sobą.
- **DŚ** – decyzja środowiskowa
- **DZ** – droga zbiorcza – droga mogąca należeć do klasy dróg wojewódzkich, powiatowych lub gminnych dopuszczająca trzy prędkości projektowe na terenie zabudowanym: 40, 50 i 60 km/h oraz trzy prędkości projektowe poza terenem zabudowanym: 40, 50 i 60 km/h
- **EK100 W (system SOZAT)** – program komputerowy służący obliczenia rozprzestrzeniania substancji w powietrzu, autorstwa firmy Atmoterm S.A. z Opola. Program jest oparty na metodyce modelowania poziomów substancji w powietrzu.
- **Emisja** - wprowadzanie do środowiska wytworów działalności człowieka, a w szczególności: substancji (np. zanieczyszczeń stałych, ciekłych lub gazowych); energii (np. hałasu, wibracji, promieniowania), do powietrza wody, gleby lub ziemi
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- **GPR** – Generalny Pomiar Ruchu
- **GUS** - Główny Urząd Statystyczny – centralny organ administracji państwowej podległy Prezesowi Rady Ministrów zajmujący się zbieraniem informacji statystycznych na temat większości dziedzin życia publicznego i niektórych stron życia prywatnego.
- **GZWP** - Główny Zbiornik Wód Podziemnych – naturalny zbiornik wodny znajdujący się pod powierzchnią ziemi, gromadzący wody podziemne i spełniający szczególne kryteria ilościowe i jakościowe.
- **IBA** (Important Bird Areas) - miejsca wyróżniające się z otoczenia tym, że występują tam ptaki szczególnie cenne, lub tym, że jest to obszar wyjątkowo licznie zasiedlany przez ptaki
- **IMGW** – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - polska narodowa służba meteorologiczna i hydrologiczna. prowadzi systematyczne pomiary i obserwacje hydrologiczne i meteorologiczne. Zbiera, przechowuje, przetwarza i udostępnia krajowe i zagraniczne materiały pomiarowe i obserwacyjne. Opracowuje i rozpowszechnia prognozy i ostrzeżenia dla osłony ludności oraz gospodarki narodowej. Prognozuje jakość zasobów wodnych i zanieczyszczenia atmosfery. Opracowuje ocenę stanu technicznego i bezpieczeństwa budowli piętrzących.
- **Imisja** - rodzaj oddziaływań wszelkich zanieczyszczeń powietrza na wszystkie organizmy żywe oraz na środowisko.
- **Jezdnia bitumiczna** – droga wykonana z mieszanki kruszywa, lepiszcza i wypełniacza stosowana w budownictwie drogowym.
- **Kanalizacja deszczowa** - odwodnienie liniowe nawierzchni drogowej w postaci systemu rur, koryt, kolektorów służących do odprowadzania wód deszczowych
- **Kanalizacja sanitarna** - system rur, koryt, kolektorów służący do odprowadzania ścieków sanitarnych służący do odprowadzania nieczystości związanych z obiektami użyteczności publicznej związanymi z drogą.
- **Kiszka faszynowa** – to element budowlany umocnień hydrotechnicznych składający się z uformowanej i ułożonej wzdłuż osi wiązki, przewiązanej drutem w określonych odstępach. Wiązkę formuje się z pędów wikliny (w tym z wierzby rokity, wierzby purpurowej), gałęzi drzew liściastych (np.: dębu, grabu, leszczyny, olszy, brzozy, buku), gałęzi drzew iglastych (np.: sosny, świerku), ewentualnie z pęków chrustu.

- **Korytarz ekologiczny (migracyjny)** - obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów.
- **L_{Aeq D}** - wskaźnik równoważnego poziomu dźwięku A, wyrażonego w decybelach [dB], dla pory dnia (od godz. 6⁰⁰ do godz. 22⁰⁰),
- **L_{Aeq N}** - wskaźnik równoważnego poziomu dźwięku A, wyrażonego w decybelach [dB], dla pory nocy (od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰),
- **Linia elektroenergetyczna SN** - sieć elektroenergetyczna, w której napięcie elektryczne wynosi od 1 kV do 60 kV
- **Linia elektroenergetyczna nN** - sieć elektroenergetyczna, która dostarcza energię elektryczną do indywidualnych odbiorców w postaci prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz, pod napięciem fazowym 230 V
- **Łącznica** - droga pomocnicza łącząca dwie drogi w ramach węzła drogowego
- **Monitoring** - proces systematycznego zbierania i analizowania ilościowych i jakościowych informacji, przeprowadzane przez z góry określony czas.
- **MOP** - Miejsce Obsługi Podróżnych - wydzielony w pasie drogowym (poza koroną drogi) teren, wyposażony w miejsca postojowe dla pojazdów oraz w urządzenia służące zaspokajaniu potrzeb podróżnych.
- **Narzut kamienny** - grunt nasypowy budowlany otrzymywany z wyłomów w skałach litych stosowany do umocnień nasypów drogowych oraz cieków i urządzeń hydrotechnicznych.
- **Odhumusowanie** – mechaniczne usunięcie wierzchniej warstwy gleby w postaci humusu - organicznych szczątków roślinnych i zwierzęcych w różnym stadium mikrobiologicznego i fizykochemicznego procesu rozkładu.
- **OOŚ** - Ocena oddziaływania na środowisko - jest jednym z podstawowych instrumentów prawnych ochrony środowiska (Prawo ochrony środowiska), która wprowadza procedurę administracyjną: *postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (postępowanie OOŚ)*. Postępowanie to wszczyna się dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszar Natura 2000.
- **Osadnik** - zbiornik, w którym przebiega grawitacyjne osiadanie zanieczyszczeń zawartych (w postaci zawiesin) w zanieczyszczonej wodzie
- **OSO** - Obszary Specjalnej Ochrony ptaków, wyznaczone na podstawie tzw. „Dyrektywy Ptasiej” w sprawie ochrony dzikich ptaków. Obszary te wyznaczane są z myślą o ochronie rzadkich i zagrożonych gatunków ptaków.
- **PIOŚ** – Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska - sprawuje kontrolę nad realizacją przepisów o ochronie środowiska i racjonalnym wykorzystaniu zasobów przyrody. Inspekcja bierze udział w procesie lokalizacji inwestycji, przekazywania do użytku obiektów lub instalacji realizowanych jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko, może podjąć decyzję o wstrzymaniu działalności, która narusza zasady ochrony środowiska lub warunki korzystania ze środowiska.
- **PK** – Park krajobrazowy - w brzmieniu *Ustawy o ochronie przyrody* z 2004 roku (Dz. U. Nr 92 z 16 kwietnia 2004 r., poz. 880, art. 16 ust. 1) obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe, w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju.
- **PM10** - pyły o średnicy aerodynamicznej ziaren mniejszej niż 10 μm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc
- **PN** – Park narodowy - w brzmieniu *Ustawy o ochronie przyrody* z 2004 roku (Dz. U. Nr 92 z 16 kwietnia 2004 r., poz. 880 art. 8 ust. 1) jest to obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe.
- **Populacja** – zespół osobników tego samego gatunku zasiedlających określony obszar o podobnych wymaganiach środowiskowych
- **POS** – Prawo Ochrony Środowiska - ustawa określająca zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju (Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150)
- **RDOŚ** – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska – organ administracji rządowej ds. ochrony środowiska oraz ochrony przyrody, wykonujący swoje zadania pod kierownictwem Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (GDOŚ).
- **Rekultywacja** - przywracanie wartości użytkowych i przyrodniczych terenom (przede wszystkim leśnym i rolniczym) zdewastowanym i zdegradowanym przez działalność człowieka
- **ROŚ** – Raport oddziaływania inwestycji na środowisko – jeden z elementów procesu OOŚ polegający na przygotowaniu pisemnego raportu oddziaływania inwestycji na środowisko
- **SDR** – wartość średniodobowego ruchu pojazdów wyrażona w ilości pojazdów na dobę
- **Sedymentacja** – proces opadania zawiesiny ciała stałego w cieczy w wyniku działania siły grawitacji lub sił

bezwładności wykorzystywany w procesie oczyszczania wód

- **Separator** - urządzenie służące do oczyszczania ścieków przed wprowadzeniem ich do sieci kanalizacyjnej.
- **SGR** – wartość średniogodzinnego ruchu pojazdów wyrażona w ilości pojazdów na godzinę
- **SOO** - Specjalne Obszary Ochrony siedlisk - wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.
- **SoundPlan” w 7.0** – program komputerowy autorstwa firmy Braunstein+Berndt GmbH z Niemiec, na podstawie którego dokonano obliczeń rozprzestrzeniania hałasu z drogi.
- **Sukcesywna degradacja** – stopniowe pogarszanie się stanu środowiska przyrodniczego
- **Teren zurbanizowany** - obszary, w których miasta, osady, wsie i przysiółki tworzą sieć osadniczą zajmującą ponad 50% całej powierzchni.
- **Transgraniczny** - przekraczający granice państw, istniejący ponad granicami państw
- **Węzeł drogowy** - krzyżowanie się, rozwidlenie lub połączenie dróg na różnych poziomach, zapewniające pełną lub częściową możliwość wyboru kierunku jazdy.
- **WIOŚ** – Wojewódzki inspektorat Ochrony Środowiska – jednostka sprawująca kontrolę nad realizacją przepisów o ochronie środowiska i racjonalnym wykorzystaniu zasobów przyrody pod kierownictwem Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska.
- **WUOZ** – Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków – urząd wykonujący zadania z zakresu ochrony dóbr kultury wynikających z obowiązujących przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568), ustaw normujących funkcjonowanie gospodarki, administracji publicznej, samorządu, a także innych ustaw resortowych uwzględniających kompetencje wojewódzkiego konserwatora zabytków.

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przeprowadzenie ponownej oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A1, na odcinku Tuszyn (bez węzła) – granica woj. łódzkiego/śląskiego od km 335+937,65 do km 399+742,51, odcinek B – węzeł Bełchatów (bez węzła) - węzeł Kamieńsk (z węzłem) od km 351+800 do km 376+000

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie jest wykonywane w ramach ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Ocenę przeprowadza się w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, o której mowa w ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z 3 października 2008 r.). Ocena będzie przeprowadzona na wniosek podmiotu planującego podjęcie realizacji przedsięwzięcia, zgodnie z art. 88 ust. 1 pkt. 1 ww. ustawy.

1.3 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ocena stopnia i sposobu uwzględnienia w projekcie budowlanym przedsięwzięcia wymagań dotyczących ochrony środowiska, zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Analizowany odcinek autostrady A1 został objęty decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach nr 2/2009 wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi w dniu 30 stycznia 2009 roku (ozn. RDOŚ-10-WOOS/6613/130/08/09/gp).

1.4 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres raportu wykonywanego w ramach ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko jest określony w ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z dnia 3 października 2008 r.), w art. 67, który z kolei odsyła do art. 66, formułującego wymagania dotyczące zawartości raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. W przypadku raportu wykonywanego w ramach ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, dodatkowo uwzględnia się informacje pochodzące z projektu budowlanego przedsięwzięcia oraz inne informacje dostępne po wydaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i innych decyzji, jeżeli zostały już dla danego przedsięwzięcia wydane.

Zakres niniejszego raportu jest zgodny z wymaganiami stawianymi przez przywołane wyżej przepisy prawne.

2 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1 CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA

2.1.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Przedmiotowe zamierzenie budowlane zlokalizowane jest na terenie województwa łódzkiego w obszarze następujących jednostek administracyjnych:

- powiat piotrkowski:
 - gmina Wola Krzysztoporska,
 - M. Piotrków Trybunalski,
 - gmina Rozprza;
- powiat radomszczański:
 - gmina Kamieńsk – obszar wiejski,
 - miasto Kamieńsk.

Korytarz rozpatrywanego odcinka autostrady został ustalony na mocy poniższych decyzji lokalizacyjnych:

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej Nr NB.II-7331/8/A/98 z dnia 29 grudnia 1998 roku, wydana przez Wojewodę Piotrkowskiego dla odcinka autostrady płatnej A1 od granicy województwa łódzkiego (km 323+829,96 do węzła „Tuszyn” (km 336+000,00).
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej Nr 1/2002 z dnia 10 lipca 2002 roku, wydana przez Wojewodę Łódzkiego dla odcinka autostrady płatnej A1 od węzła „Tuszyn” (km 336+000,00) do węzła „Kamieńsk” (km 375+800,00).
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej Nr 2/2002 z dnia 10 października 2002 roku, wydana przez Wojewodę Łódzkiego dla odcinka autostrady płatnej A1 od węzła „Kamieńsk” (km 375+800,00) do granicy województwa śląskiego.

Niniejsze opracowanie nie jest sprzeczne z ustaleniami zawartymi w ww. decyzjach.

2.1.2 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

2.1.2.1 Zakres przedsięwzięcia

Ogólny zakres inwestycji przewiduje:

- roboty drogowe:
 - budowa autostrady o długości ok. 24.200 km,
 - węzeł autostradowy „Kamieńsk” w km 375+243.92;
 - stacja poboru opłat (SPO) w km 375+243.92;
 - przebudowa istniejącej sieci dróg publicznych – drogi poprzeczne:
 - 1 drogi wojewódzkiej (przebudowa drogi w dwóch miejscach),
 - 3 dróg powiatowych,
 - 10 dróg gminnych,
 - 1 drogi lokalnej,
 - budowa dróg dojazdowych służących do obsługi przyległego terenu;
 - przejazdy awaryjne w ilości 8 szt.;
- przepusty żelbetowe w ilości 42 sztuk w tym:
 - 17 zespolonych melioracyjnych/drogowych z małymi zwierzętami,
 - 5 dla małych zwierząt,
 - 20 dla płazów,

- przepusty stalowe pod jezdnią główna oraz drogami innymi niż jezdnia główna A1 stanowiące funkcję spinającą rowy i przepuszczające wodę na drugą stronę korony drogi.
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu i organizacji ruchu (oznakowanie pionowe i poziome) wraz z elementami systemu informacji autostradowej (telematyka), bariery ochronne, osłony przeciwoślśnieniowe i ogrodzenie autostrady;
- obiekty inżynierskie w ilości 24 szt. w tym:
 - 12 obiektów w ciągu autostrady,
 - 12 obiektów w ciągu innych dróg,
 - wiadukty kolejowe nie występują
- konstrukcje budowlane –fundament pod agregat prądowłrczy na SPO;
- urządzenia ochrony środowiska:
 - ekrany akustyczne,
 - zespoły oczyszczające;
 - przejścia ekologiczne dla zwierząt
- budowę sieci odprowadzającej wody opadowe z jezdni autostrady, łącznic węzłów, MOP-ów i SPO z zastosowaniem rozwiązań zapewniających odpowiednią ochronę zasobów środowiska,
- Odwodnienie pasa dzielącego w punktach niskich łuków pionowych za pomocą odcinków ścieków ze wpustami deszczowymi odprowadzającymi wody opadowe do projektowanych rowów lub istniejącego systemu kanalizacji;
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu
 - łączność autostradowa na całej długości trasy z czternastoma parami kolumn alarmowych,
 - łączność autostradowa z kolumnami alarmowymi,
 - oświetlenie autostrady, węzła, MOP-ów, SPO
 - oznakowanie pionowe i poziome,
 - telematyka,
 - bariery,
 - ogrodzenie autostrady;
 - przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej
 - urządzenia melioracyjne i hydrologiczne,
 - wodociągi,
 - kanalizacja sanitarna,
 - linie elektroenergetyczne,
 - linie teletechniczne,
 - rurociąg paliwowy.

2.1.2.2 Przebieg trasy drogi A1

Pas autostradowy wyznaczony przez linie rozgraniczające, przedstawiony na załączonych rysunkach przerywaną linią fioletową został prawnie ustalony obowiązującymi decyzjami administracyjnymi (decyzje o Ustaleniu Lokalizacji Autostrady).

Trasa dokumentowanego odcinka B projektowanej autostrady A1 przebiega przez lub w pobliżu następujących miejscowości zaczynając od północy: Piotrków Trybunalski, Rokoszyce, Siomki, Wola Krzysztoporska, Wygoda, Jeżów, Parzniewice Małe, Kamieńsk.

Dokumentowany odcinek B pokrywa się z istniejącą drogą krajową nr 1 Warszawa-Katowice. Teren jest urozmaicony morfologicznie. Wzdłuż trasy drogi występują wzniesienia wysoczyzn morenowych oraz obniżenia związane z dolinami małych rzek i rowów melioracyjnych. Teren, po którym zaprojektowano przebieg autostrady A1 jest głównie użytkowany rolniczo lokalnie są to nieużytki. W rejonach przecięć z istniejącymi drogami projektowana trasa autostrady A1 przebiega przez istniejącą zabudowę jednorodzinna niewielkich miejscowości.

2.1.2.3 Przekrój drogi A1

Obecny projekt Autostrady dla odcinka B obejmuje realizację przedsięwzięcia w zakresie dwóch trzypasowych jezdni (2x3x3,75m) umieszczonych na koronie o szerokości nie obejmującej ewentualnej rozbudowy o kolejny pas. Obie jezdnie zakończone zostaną pasem awaryjnym o szerokości 3m.

2.1.2.4 Parametry techniczne elementów projektowanego układu komunikacyjnego

Parametry techniczne trasy głównej autostrady A1:

- klasa techniczna A,
- prędkość projektowa 120 km/h,
- liczba jezdni 2,
- liczba pasów ruchu 3,
- szerokość pasa ruchu 3,75 m,
- szerokość pasa dzielącego 4,0 m,
- szerokość pasa awaryjnego 3,0 m,
- szerokość korony 36,0 m,
- szerokość poboczy ulepszonych 1,25 m,
- skrajnia pionowa 4,8 m,
- obciążenie nawierzchni 115 kN/oś,
- klasa obciążeń obiektu A.

Parametry techniczne węzłów i łącznic:

- typ łącznicy P1,
- kategoria ruchu KR5,
- prędkość projektowa 40 km/h / 50 km/h
- szerokość podstawowa jezdni wraz z opaskami 6,0 m,
- szerokość opaski zew./wew. 1,5m/0,50m,
- szerokość poboczy ulepszonych 1,5 – 3,00 m.

2.1.2.5 Obiekty inżynierskie

Zaprojektowane dla bezkolizyjnego funkcjonowania autostrady obiekty inżynierskie, ze względu na usytuowanie można podzielić na dwie grupy:

- Obiekty w ciągu autostrady,
- Obiekty w ciągu dróg poprzecznych (szlaków migracyjnych), nad autostradą.

Na długości projektowanego odcinka autostrady stosuje się ponadto następujące przepusty:

- przepusty pod korpusem autostrady,
- przepusty pod drogami niższych klas,
- przepusty pod łącznicami,
- przepusty ekologiczne.

2.1.2.6 Miejsce obsługi podróżnych (MOP)

Na rozważanym odcinku autostrady przewiduje się zlokalizowanie czterech miejsc obsługi podróżnych - MOP typu II dla których projekt przewiduje odpowiednią rezerwę terenu:

- MOP "Kargał Las" typ II, (km 353+100 po prawej stronie autostrady), – osobowe 102 szt., ciężarowe 32 szt., autobusy 8 szt.,
- MOP „Siomki” typ II, (km 358+100 zlokalizowany po lewej stronie autostrady, – osobowe 100 szt., ciężarowe 33 szt., autobusy 9 szt.,
- MOP "Wola Krzysztoporska" typ II, (km 358+350 zlokalizowany po prawej stronie autostrady), – osobowe 89 szt., ciężarowe 35 szt., autobusy 9 szt.,
- MOP "Danielów" typ II, (km 372+200 zlokalizowany po prawej stronie autostrady), – osobowe 126 szt., ciężarowe 36 szt., autobusy 5 szt.

2.1.2.7 Obwód Utrzymania Autostrady (OUA)

W rejonie węzła „Kamieńsk” zakłada się budowę Obwodu Utrzymania Autostrady (OUA). Dojazd do OUA „Kamieńsk” jest z drogi DW 484.

Obwód utrzymania autostrady pełnić będzie funkcję zapewnienia całorocznego bieżącego utrzymania drogi oraz urzędzeń obsługi, organizacji i bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Na terenie OUA przyjęto następującą zasadę podziału na strefy:

- strefa zarządzania – położoną w pasie najbliższej wjazdu na działkę, w której zlokalizowany jest budynek administracyjno socjalny oraz parkingi dla pracowników,
- strefa techniczno – warsztatowa,
- strefa magazynowania.

2.1.2.8 Punkt Poboru Opłat (PPO) oraz System Poboru Opłat (SPO)

Na SPO „Kamieński” łączna ilość stanowisk wjazdowych i wyjazdowych wynosi 8 szt. (w tym po jednym stanowisku szerokogabarytowym dla każdego kierunku). Cztery stanowiska od strony północnej obsługują wjazd na autostradę (wyposażone w automaty do wydawania biletów sprzężone z bramkami wjazdowymi) natomiast cztery stanowiska od strony południowej obsługują wyjazd z autostrady (wyposażonych w stanowiska dla kasjerów pobierających opłatę za przejazd).

Na SPO „Kamieński” będzie się znajdował budynek zaplecza SPO z pomieszczeniami przeznaczonymi dla policji i innych służb, pomieszczeniami biurowymi oraz zaplecze socjalne dla pracowników obsługi bramek wjazdowych autostrady. Po zachodniej stronie budynku zaplecza będzie znajdował się budynek administracji. Ponadto zaprojektowano agregat oraz stację trafo.

Na zapleczu SPO zaprojektowano miejsca parkingowe dla samochodów osobowych pracowników obsługi, w tym dwa dla osób niepełnosprawnych i jedno zarezerwowane dla pojazdów policji.

2.1.2.9 Wyposażenie autostrady

W projekcie przewiduje się wykonanie następującej infrastruktury technicznej:

- uzbrojenia elektroenergetycznego,
- oświetlenia jezdni,
- systemu łączności autostradowej,
- systemu łączności alarmowej,
- osłon przeciwoślńieniowych,
- barier ochronnych,
- ogrodzenia,
- systemu informacji drogowej,
- systemu oznakowania poziomego i pionowego,
- zabezpieczenie przeciwpożarowego.

2.1.2.10 System odwodnienia

Odwodnienie układu drogowego będzie odbywało się grawitacyjnie, głównie rowami oraz lokalnie poprzez kanalizację deszczową.

Projektowana trasa przebiega przez tereny zróżnicowane pod względem budowy geologicznej, na odcinkach gdzie budowa geologiczna podłoża nie zapewnia dostatecznej ochrony, przed skażeniem wód podziemnych zanieczyszczeniami, mogącymi przedostawać się do gleby wraz z wodami opadowymi i roztopowymi spływającymi z nawierzchni projektowanej autostrady, zastosowano uszczelnienia rowów ekranem glinowym.

Z uwagi na możliwość rozmywania pobocza i skarp wysokich nasypów przez wody opadowe, na wybranych fragmentach dróg, zastosowano prefabrykowany ściek betonowy ułożony przy krawędzi jezdni. Woda ze ścieku odprowadzana będzie poprzez wpusty do kanalizacji lub przykanalikami do rowu po skarpie nasypu do rowu, poprzez betonowy ściek skarpowy lub kanalizację deszczową. Odwodnienie tym sposobem przewiduje się także w miejscach przechyłki jezdni na łukach poziomych oraz tam gdzie nie ma możliwości prowadzenia wód z jezdni rowami drogowymi do założonych w projekcie odbiorników. Na drogach ograniczonych krawężnikami rozmieszczono wpusty deszczowe, lub ścieki podchodnikowe odbierające wody opadowe i prowadzące je do rowu drogowego lub projektowanej kanalizacji.

Wody opadowe przed wprowadzeniem do końcowych odbiorników będą oczyszczone w zbiornikach retencyjno-sedymentacyjnych na wylotach których zastosowano studnie zasyfonowane, lub w prefabrykowanych osadnikach w przypadku, gdy zlewnia drogowa jest niewielka.

Zbiorniki retencyjno-sedymentacyjne mają dwa zadania, pierwsze to zabezpieczenie odbiorników naturalnych jakimi są cieki naturalne i rowy melioracyjne, przed zwiększonym spływem ścieków opadowych ze zwiększonej powierzchni uszczelnionej, jaką stanowią nawierzchnie drogowe, drugie zadanie to podczyszczanie ścieków opadowych z zawiesin i substancji ropopochodnych.

Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne zastosowano w dwóch przypadkach, w których ze względów na ukształtowania terenu, nie było możliwe odprowadzenie ścieków opadowych spływających z dróg poprzecznych i dojazdowych do odbiorników naturalnych.

Ze względu na zmianę zagospodarowania terenu na obszarze objętym liniami rozgraniczającymi przedmiotowej inwestycji, konieczna jest korekta tras koryt cieków. Projektowana przebudowa urządzeń melioracji wodnych nie będzie wpływała na zmianę kierunków przepływu wód w korytach tych cieków, oraz nie wpłynie na zmianę kierunku spływu wód w otaczającym terenie.

Nowoprojektowane obiekty inżynierskie, takie jak mosty i przepusty zabezpieczą przeprowadzenie wód w ciekach i rowach krzyżujących się z drogą.

2.1.2.11 Urządzenia oczyszczające oraz zabezpieczające w systemie odwodnienia drogi

Wody opadowe i roztopowe, odprowadzane z korony drogi głównej, charakteryzuje ponadnormatywne zanieczyszczenie. Tym samym, projekt budowlany przewiduje zastosowanie zespołu urządzeń podczyszczających spływy powierzchniowe, ujmowane w systemie odwodnienia obszaru inwestycyjnego. Są to:

- zbiorniki retencyjno-sedymentacyjne,
- zbiorniki retencyjno-infiltracyjne,
- studnie separacyjne na wylotach ze stawów retencyjno-sedymentacyjnych z zasyfonowanym wylotem
- osadniki.

2.1.2.12 System kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej MOP, OUA, SPO

Projekt przewiduje opracowanie koncepcji budowy i przebudowy sieci sanitarnych dla Miejsc Obsługi Podróżnych: Kargał Las, Siomki oraz Wola Krzysztoporska.

MOP Kargał Las

Koncepcja kanalizacji na MOP Kargał Las przewiduje uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej na MOP poprzez modernizację istniejących odcinków kanalizacji i zwiększenie średnic kanałów odpływowych.

Zrzut ścieków deszczowych z terenu stacji benzynowej do kanalizacji deszczowej autostrady zostanie utrzymany. Przewidziano zastąpienie istniejących urządzeń oczyszczających przez separatory i osadniki, które będą dostosowane do zwiększonej ilości ścieków poddanych oczyszczeniu. Istniejące дренаże zostaną utrzymane w niezmienionej formie, o ile ich stan pozwoli na dalszą eksploatację. Budowa kanalizacji obejmie również odwodnienie nowoprojektowanych w ramach koncepcji budynków.

Koncepcja przebudowy i budowy sieci kanalizacji sanitarnej przewiduje likwidację zbiornika bezodpływowego na rzecz oczyszczalni ścieków, która oczyszczone ścieki będzie odprowadzać do rowu drogowego lub zbiornika infiltracyjnego.

MOP Siomki

Koncepcja kanalizacji na MOP Siomki przewiduje budowę sieci kanalizacji grawitacyjnej i zastosowanie urządzeń oczyszczających do nowych warunków związanych z rozwiązaniem pieszo-jezdnym istniejącej stacji benzynowej.

Koncepcja kanalizacji przewiduje zrzut oczyszczonych ścieków do rowu melioracyjnego, którego trasę przełożono wzdłuż południowej granicy MOP. Przewidziano budowę kanalizacji deszczowej, uzbrojonej w separatory i osadniki lub podziemne zbiorniki sedymentacyjno-retencyjne. Budowa kanalizacji obejmie również odwodnienie nowoprojektowanych w ramach koncepcji budynków. Jeżeli nie będzie możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków do rowu melioracyjnego, należy przeanalizować możliwość zastosowania pompowni.

Koncepcja przebudowy i budowy sieci kanalizacji sanitarnej przewiduje likwidację zbiornika bezodpływowego, znajdującego się za budynkiem stacji benzynowej, na rzecz oczyszczalni ścieków, która oczyszczone ścieki będzie odprowadzać do przebudowywanego rowu melioracyjnego. Przewidziano budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

MOP Wola Krzysztoporska

Koncepcja kanalizacji na MOP Wola Krzysztoporska przewiduje budowę sieci kanalizacji grawitacyjnej i zastosowanie urządzeń oczyszczających do nowych warunków związanych z rozwiązaniem pieszo-jezdnym istniejącej stacji benzynowej.

Koncepcja kanalizacji przewiduje zrzut oczyszczonych ścieków do rowu melioracyjnego, którego trasę przełożono wzdłuż północnej granicy MOP. Przewidziano budowę kanalizacji deszczowej, uzbrojonej w separatory i osadniki lub podziemne zbiorniki sedymentacyjno-retencyjne. Budowa kanalizacji obejmie również odwodnienie nowoprojektowanych w ramach koncepcji budynków. Jeżeli nie będzie możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków do rowu melioracyjnego, należy przeanalizować możliwość zastosowania pompowni.

Koncepcja przebudowy i budowy sieci kanalizacji sanitarnej przewiduje likwidację zbiornika bezodpływowego, znajdującego się za budynkiem stacji benzynowej, na rzecz oczyszczalni ścieków, która oczyszczone ścieki będzie odprowadzać do przebudowywanego rowu melioracyjnego. Przewidziano budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

OUA Kamieńsk

Wody opadowe oraz roztopowe z terenu OUA Kamieńsk przed odprowadzeniem ich do odbiornika podczyszczane będą za pośrednictwem urządzeń oczyszczających - separatora lamelowego i osadnika pionowego o przepływie poziomym. W celu zapewnienia możliwości zamknięcia całego układu kanalizacyjnego OUA w przypadku poważnej awarii na jego terenie, za układem podczyszczającym na kanale nr 1 zlokalizowana zostanie dodatkowa studnia z zabudowaną zastawką. Ponadto na odpływie (za studnią z zasuwami) z miejsca postojowego dla pojazdów przewożących substancje niebezpieczne zaprojektowano separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem.

Dodatkowo na terenie OUA zaprojektowano tzw. „strefę zrzutu” dla pojazdów przewożących substancje niebezpieczne. W przypadku wystąpienia awarii ww. pojazdów, miejsce to umożliwia bezpieczne usunięcie (ujęcie oraz gromadzenie) niebezpiecznego ładunku ze zbiorników cysterny do zamkniętego układu kanalizacyjnego wyposażonego w zbiornik żelbetowy. Powierzchnia strefy stanowi „układ wannowy” o łagodnym spadku w kierunku wpustu do układu kanalizacyjnego. W sytuacji koniecznego odprowadzenia ścieków z pojazdu, kierowca dokonuje zamknięcia kanału kanalizacyjnego w kierunku osadnika oraz separatora (za pomocą zasuw) oraz otwarcia kanału w kierunku ww. zbiornika (również za pomocą zasuw). Ścieki poprzez wpust kanalizacyjny odprowadzane są poprzez kanał grawitacyjny oraz studnię z zasuwami do kolejnego kanału kanalizacyjnego biegnącego w kierunku zbiornika na substancje niebezpieczne. Następnie układ zostaje zamknięty na czas przyjazdu służb ratowniczych, które odpompowują substancję niebezpieczną oraz czyszczą ww. zbiornik.

System kanalizacji sanitarnej OUA

W związku z funkcjonowaniem OUA, na jego terenie planuje się budowę systemu kanalizacji sanitarnej. System będzie obsługiwał: budynek administracyjno – socjalny, warsztatowo-garażowy, budynek SPO oraz stanowisko mycia pojazdów. Przed wprowadzeniem do kolektora ścieki pochodzące z budynku warsztatowo – garażowego będą podczyszczane w separatorze substancji ropopochodnych zlokalizowanym wewnątrz budynku, natomiast ścieki ze stanowiska mycia pojazdów zostaną podczyszczone w osadniku i separatorze.

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone grawitacyjnie poprzez w/w kanały do oczyszczalni ścieków mechaniczno – biologicznej. Jako stopień biologiczny został zaprojektowany reaktor porcjowy z niskoobciążonym osadnikiem czynnym.

dem czynnym. Układ złożony jest ze zbiornika retencyjnego uśredniającego, reaktora biologicznego SBR oraz zbiornika stabilizacji osadu nadmiernego.

Oczyszczone ścieki sanitarne odprowadzane są do rowu drogowego, który kieruje je do odbiornika – rzeki Kamionki.

SPO Kamieńsk

W celu odprowadzenia ścieków opadowych z powierzchni utwardzonych terenów i dachów budynków na terenie SPO zaprojektowano kanalizację deszczową. Ścieki opadowe po wstępnym podczyszczeniu w osadnikach zlokalizowanych w studzienkach wpustów ulicznych, odprowadzane są do uszczelnionego rowu drogowego. Następnie trafiają do zbiornika retencyjno-sedymentacyjnego, skąd odprowadzane są po oczyszczeniu do rzeki Kamionki.

Kanalizacja sanitarna odprowadzana jest z budynku kontrolno-socjalnego, do systemu kanalizacji sanitarnej obwodu utrzymania autostrady (OUA).

2.1.2.13 Przebudowy rowów melioracyjnych oraz regulacja cieków

Projekt budowlany przewiduje przeprowadzenie przebudów rowów melioracyjnych.

Sumarycznie planuje się wykonać 41 zespołów robót. Przedmiotowe prace prowadzone będą w celu dostosowania przekroju koryta rowu do przeprowadzenia bezpiecznie prowadzonych przez niego wód miarodajnych.

W ramach przebudowy urządzeń melioracji wodnych, przebudowana zostanie sieć drenażu rolniczego na obiektach:

- Majków Rokszyce; 346+620 – 354+120,
- Gąski – Wola rokszycka; 354+120 – 356+040,
- Krężna 356+040 – 357+000.

Zakres przebudowy i likwidacji drenaży rolniczych obejmuje likwidację sączków drenarskich w pasie Autostrady A1 oraz wykonanie zbieraczy zastępczych dla przejęcia wód spływających z przeciętych sączków w kierunku drogi.

2.1.2.14 Kolidzje z infrastrukturą techniczną

2.1.2.14.1 Sieci elektroenergetyczne

W trasie projektowanego odcinka autostrady występują kolidzje z następującymi elementami infrastruktury elektroenergetycznej:

- napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi średniego napięcia 15 kV,
- kablowymi liniami elektroenergetycznymi średniego napięcia 15 kV,
- napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi niskiego napięcia 0,4kV,
- kablowymi liniami elektroenergetycznymi niskiego napięcia 0,4 kV.

Ponadto w trasie projektowanego odcinka występują kolidzje z linią napowietrzną wysokiego napięcia 110 kV.

2.1.2.14.2 Urządzenia telekomunikacyjne

Projektowana autostrada powoduje kolidzje z istniejącymi liniami telekomunikacyjnymi sieci miejscowej i międzymiastowej, znajdującymi się w granicach jej pasa drogowego. Linie te są własnością Telekomunikacji Polskiej S.A. i nie są związane z autostradą. Łącznie wystąpi 8 kolidzji, w każdym przypadku konieczna będzie przebudowa sieci telekomunikacyjnej.

Przewidywany zakres prac w związku z zaistniałymi kolidzjami obejmuje:

- przebudowę kanalizacji kablowych,

- przebudowę telekomunikacyjnych sieci dostępowych.

2.1.2.14.3 Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Zakres opracowania projektu obejmuje również przebudowę wodociągów i kanalizacji sanitarnej kolidujących z budową Autostrady A1 i z projektowanymi drogami poprzecznymi i serwisowymi oraz budowę przyłącza sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla miejsc poboru opłat.

Zasilanie obiektów zlokalizowanych na OUA i SPO Kamieńsk (km 375+504 A1) realizowane jest z istniejącej sieci wodociągowej Dn110 będącej własnością Samorządowego Zakładu Gospodarki Komunalnej w Kamieńsku. Podłączeniu do sieci wodociągowej podlegają: budynek administracyjny, warsztatowo-garażowy, budynek SPO, wytwornica solanki, stanowisko do mycia pojazdów, zbiornik ppoż oraz sieć hydrantów Dn80. Na podłączeniu do sieci zabudowano komorę wodomierzową wyposażoną w zawór antyskażeniowy. Ochronę przeciwpożarową stanowi układ złożony z 1 pracującego hydrantu naziemnego oraz zbiornika ppoż o objętości $V_{cz}=100m^3$.

W ramach przebudowy wykonane zostaną przełożenia istniejących wodociągów kolidujących z projektowaną Autostradą A1 i drogami drugorzędnymi. Przejścia pod drogami będzie odbywać się pod kątem 90°, a przewody wodociągowe ujęte zostaną w rury ochronne, chroniące nasypy drogowe przez rozmywaniem w przypadku awarii.

W ramach przebudowy odtworzone zostaną istniejące hydranty zlokalizowane wzdłuż projektowanej Autostrady, a przyłącza do nieistniejących już budynków zostaną zlikwidowane.

2.1.2.14.4 Sieć kolejowa

Na projektowanym odcinku autostrada przecina bezkolizyjnie linię kolejową nr 24 Piotrków Trybunalski – Bełchatów (WA-301) przekraczając ją górą.

2.1.3 Powiązania projektowanej autostrady z istniejącą siecią drogową

Autostrada A1 na odcinku B km 351+800 – 376+000 umożliwi przejęcie ruchu samochodowego na kierunku Gdańsk – południowe dzielnice kraju – granica państwa z Republiką Czeską. Obecnie ruch tranzytowy odbywa się przede wszystkim drogą krajową nr 1. Projektowana autostrada przejmie ruch tranzytowy z istniejącego obecnie układu drogowego, odciążając sąsiadujące z nim tereny od oddziaływań związanych z ruchem drogowym. Efektem pośrednim będzie poprawa bezpieczeństwa drogowego.

Ponadto realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia przyczyni się do poprawy komunikacji między poszczególnymi miejscowościami na kierunku północ-południe, usprawni komunikację południowo-wschodnich dzielnic województwa z jego centralną i północną częścią.

Projektowany odcinek B w jednym miejscu przetnie się z istniejącą drogą wojewódzką. Na przecięciach z drogami powiatowymi i gminnymi nie przewiduje się dostępności do projektowanej autostrady. Drogi te będą przeprowadzone w sposób bezkolizyjny przez autostradę za pomocą węzłów lub przejazdów dwupoziomowych. Zapewni to ciągłość komunikacyjną terenów leżących po obu stronach autostrady. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych autostrad płatnych, dostęp do autostrady będzie ograniczony i możliwy jedynie w węzłach drogowych.

Autostrada przetnie sieć dróg wojewódzkich, powiatowych, gminnych oraz dróg wewnętrznych administrowanych przez urzędy gmin lub miast, które stanowią dojazdy do terenów rolnych oraz administrowanych przez nadleśnictwa w przypadku dróg położonych na terenach Lasów Państwowych.

Powiązania autostrady A1 w odcinku 2B z regionalnym układem komunikacyjnym będzie realizowany na 1 węźle.

Droga krajowa nr 1 wraz z istniejącą siecią dróg krajowych i wojewódzkich zapewnia w wystarczającym stopniu ciągłość połączeń komunikacyjnych w układzie regionalnym i lokalnym w korytarzy projektowanej autostrady.

W celu zapewnienia obsługi przyległego terenu przewidziano wzdłuż autostrady budowę dróg obsługujących wraz ze zjazdami na przyległe działki. W ten sposób na całym projektowanym odcinku autostrady wszystkie działki, które utracą dostęp do sieci drogowej w związku z lokalizacją autostrady zachowają połączenie z drogami publicznymi.

2.1.4 Prognoza i struktura ruchu na projektowanym odcinku autostrady A1

Do analiz wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyjęto prognozy ruchu dla następujących horyzontów czasowych:

- 2018 roku i 2033 roku – wariant zerowy przy założeniu, że inwestycja nie zostanie zrealizowana,
- 2018 roku i 2033 roku – wariant inwestycyjny.

Dane dotyczące natężenia i struktury rodzajowej pojazdów zostały przedstawione w poniższych tabelach oraz na kartogramach.

WARIANT BEZINWESTYCYJNY

Tabela 1 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę – prognoza dla 2018 roku i 2033 roku

Odcinek	Liczba pojazdów w porze dnia (6.00 – 22.00)		Liczba pojazdów w porze nocy (22.00- 6.00)		SUMA
	lekkich	ciężkich	lekkich	ciężkich	
ROK 2018					
DK 8 - DW 484	18734	9795	2924	1528	32981
DW 484 - DK42	18763	11906	2928	1858	35455
ROK 2033					
DK 8 - DW 484	27337	15308	4267	2389	49301
DW 484 - DK42	25873	14980	4037	2338	47228

WARIANT INWESTYCYJNY

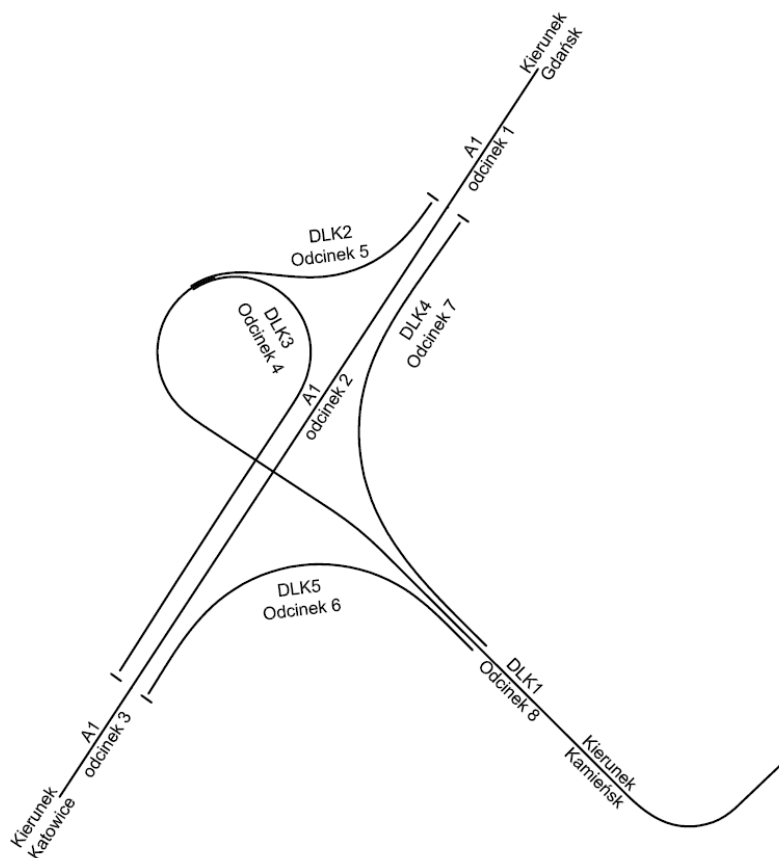
Tabela 2 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę – prognoza dla 2018 roku

Odcinek	Liczba pojazdów w porze dnia (6.00 – 22.00)		Liczba pojazdów w porze nocy (22.00- 6.00)		SUMA
	lekkich	ciężkich	lekkich	ciężkich	
Węzeł Kamieński					
A1 odcinek 1 (351+800 ÷ 375+200)	18127	9659	4142	2208	34136
A1 odcinek 2 (375+200 ÷ 375+680)	16431	10521	3755	2404	33111
A1 odcinek 3 (375+680 ÷ 376+000)	17827	11584	4073	2648	36132
Łącznica DLK3 Odcinek 4	1364	1063	312	243	2982
Łącznica DLK2 Odcinek 5	1533	101	350	23	2007

Odcinek	Liczba pojazdów w porze dnia (6.00 – 22.00)		Liczba pojazdów w porze nocy (22.00- 6.00)		SUMA
	lekkich	ciężkich	lekkich	ciężkich	
Łącznica DLK5 Odcinek 6	1396	1064	318	243	3021
Łącznica DLK4 Odcinek 7	1527	101	349	23	2000
Łącznica DLK1 Odcinek 8	5819	2329	1330	532	10010

Tabela 3 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę – prognoza dla 2033 roku

Odcinek	Liczba pojazdów w porze dnia (6.00 – 22.00)		Liczba pojazdów w porze nocy (22.00- 6.00)		SUMA
	lekkich	ciężkich	lekkich	ciężkich	
Węzeł Kamieński					
A1 odcinek 1 (351+800 ÷ 375+200)	26526	15279	6062	3491	51358
A1 odcinek 2 (375+200 ÷ 375+680)	25540	14337	5836	3276	48989
A1 odcinek 3 (375+680 ÷ 376+000)	27157	15951	6206	3646	52960
Łącznica DLK3 Odcinek 4	1563	1615	357	369	3904
Łącznica DLK2 Odcinek 5	211	2346	48	536	3141
Łącznica DLK5 Odcinek 6	1617	1615	370	369	3971
Łącznica DLK4 Odcinek 7	2338	211	535	48	3132
Łącznica DLK1 Odcinek 8	5729	5787	1310	1322	14148



Rysunek 1 Kartogram ruchu dla węzła "Kamieńsk"

2.1.5 Zabezpieczenie mienia osób trzecich

Rozwiązania przyjęte w projekcie budowlanym zabezpieczą interes osób trzecich w aspekcie:

- dostępu do działek sąsiadujących z pasem trasy głównej dzięki zastosowaniu dróg wewnętrznych wyposażonych w zjazdy do działek oraz do drogi o znaczeniu lokalnym;
- korzystania z istniejącej sieci dróg publicznych oraz dróg lokalnych przeciętych trasą główną autostrady w celu dostępu do przyległych terenów dzięki bezkolizyjnym skrzyżowaniom wyposażonym w wiadukty w ciągu autostrady i nad trasą główną;
- zapewnienia ciągów pieszych na w/w bezkolizyjnych skrzyżowaniach;
- przebudowy istniejącej infrastruktury kolidującej z inwestycją, a w szczególności:
 - sieci kanalizacyjnych,
 - sieci wodociągowych,
 - sieci gazowych,
 - linii elektroenergetycznych,
 - urządzeń telekomunikacyjnych,
 - urządzeń melioracyjnych,
 - cieków naturalnych,
- zmniejszenia uciążliwości powodowanych przez hałas oraz zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby dzięki zastosowaniu takich rozwiązań jak:
 - ekrany akustyczne,
 - zieleń osłonową,
 - urządzenia oczyszczające spływy powierzchniowe wód opadowych oraz roztopowych.

2.1.6 Uwarunkowania planistyczne

Zgodnie z treścią załącznika do uchwały Rady Ministrów nr 163/2007 z dnia 25 września 2007 r. pod nazwą „Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012” oraz treścią załącznika do uchwały Rady Ministrów nr 10/2011 z dnia 25 stycznia 2011 r. autostrada A1 stanowi priorytet inwestycyjny przeznaczony do realizacji do 2015 roku i przewiduje się zakończenie budowy na całym odcinku A1 do tego roku 2015 (zgodnie z najnowszym Programem Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015). We wcześniejszym Programie Budowy Dróg na lata 2008 – 2012 odcinek ten miał być realizowany w systemie koncesyjnym i planowano jego realizację w latach 2008 – 2010.

Projektowany odcinek autostrady A1 przebiega przez tereny administracyjne gmin: Piotrków Trybunalski, Woła Krzysztoporska, Rozprza oraz Kamieńsk, natomiast w gminie Rozprza jest brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

2.2 PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.2.1 Powietrze

2.2.1.1 Emisja w fazie realizacji

Podczas budowy autostrady podstawowym, źródłem emisji substancji będą silniki urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie tj. koparki, ładowarki, spychacze, walce drogowe, urządzenia do rozścielania asfaltu, mobilne agregaty prądowórcze, mobilne sprężarki i wiele innych urządzeń. Maszyny tego rodzaju są napędzane olejem napędowym i powodują emisję produktów spalania tego paliwa.

Oprócz powyższego źródłem zanieczyszczeń na etapie budowy jest emisja zanieczyszczeń pyłowo gazowych oraz substancji odorotwórczych pochodzących od mas bitumicznych stosowanych do budowy nawierzchni drogowej.

W miejscu prowadzenia robót wystąpi także emisja pyłu, związana z wykonywaniem prac ziemnych, poruszaniem się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych, jak również z transportem materiałów sypkich. Emisja substancji występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób niezorganizowany, a czas jej wprowadzania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac budowlanych.

Dbłość o dobry stan techniczny parku maszynowego (zaplecze maszyn budowlanych), racjonalne jego wykorzystywanie oraz wysoka kultura wykonywania prac zapewnią utrzymanie emisji na możliwie niskim poziomie.

2.2.1.2 Emisja w fazie eksploatacji

Emisja substancji w fazie eksploatacji będzie generowana w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów. Będzie to główne źródło emisji, decydujące o oddziaływaniu obiektu w zakresie emisji substancji do powietrza.

Do określenia wielkości emisji wykorzystano program i model obliczeniowy Copert III utworzony pod patronatem Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska. Model uwzględnia postęp techniczny w konstrukcji pojazdów, a w szczególności silników, co odzwierciedla się poprzez zmniejszenie poziomu emisji substancji dla pojazdów nowszych.

W celu wykonania obliczeń emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne z powierzchni odcinka projektowanej autostrady, przyjęto następujące dane:

SDR, struktura pojazdów

Do obliczeń wykorzystano prognozy ruchu wraz z uwzględnieniem ich struktury zgodnie z tabelą umieszczoną w rozdziale 2.1.5 *Prognoza i struktura ruchu na projektowanym odcinku autostrady A1*.

Zgodnie z wymaganiami programu COPERT III natężenia ruchu każdego rodzaju pojazdu podzielono na poszczególne kategorie na podstawie danych statystycznych GUS zwanego dalej jako Główny Urząd Statystyczny.

Wariantowość

W obliczeniach uwzględniono wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, tzw. wariant „0” oraz wariant inwestycyjny wskazany w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Horyzonty czasowe

Obliczenia wykonano dla następujących horyzontów czasowych:

- dla wariantu „0”:
2018 r. i 2033 r. – rok zakładanego oddania do użytkowania oraz 15 lat po oddaniu do użytkowania przy założeniu, że inwestycja nie zostanie zrealizowana,
- dla wariantu inwestycyjnego:
– 2018 r. i 2033 r. – rok zakładanego oddania do użytkowania oraz 15 lat po oddaniu do użytkowania.

Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji zastosowane w programie COPERT III oparte są na normach EURO. Wskaźniki emisji są obliczane w wyniku obliczeń pośrednich w programie COPERT III i zależą m. in. od typu emisji (gorąca, zimna, parowania), kategorii pojazdów, rodzaju drogi (miejskie, zamiejskie, ekspresowe i autostrady).

Analizy rozprzestrzeniania substancji emitowanych z dróg, w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów wykazują, że największym oddziaływaniem odznacza się ditlenek azotu. Jest to substancja, której zasięg oddziaływania jest największy ze wszystkich, jakie występują w wyniku spalania paliw samochodowych, kształtująca oddziaływanie drogi. Z tego względu w niniejszym opracowaniu skoncentrowano się głównie na przedstawieniu stężeń ditlenku azotu, jako substancji kształtującej poziom jakości powietrza w sąsiedztwie projektowanej inwestycji. W związku z powyższym ditlenek azotu został przyjęty jako substancja krytyczna kształtująca poziom jakości powietrza w otoczeniu planowanej inwestycji.

Dla potrzeb niniejszego raportu wykonano symulację emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych przy pomocy programu EK100 W (system SOZAT) – Atmoterm, Opole).

2.2.2 Hałas

Oddziaływanie akustyczne obiektów – potencjalnych źródeł hałasu, rozpatruje się w odniesieniu do normatywów, określonych dla terenów uznanych za chronione przed hałasem. Ochroną przed hałasem są objęte praktycznie wszystkie tereny, których funkcja wiąże się z przebywaniem ludzi. Dotyczy to funkcji mieszkalnych, oświatowych (szkoły, przedszkola, żłobki), opieki zdrowotnej (szpitale, sanatoria), domów opieki, jak również rekreacyjnych. Szczegółowo, rodzaje terenów chronionych oraz obowiązujące na nich dopuszczalne poziomy hałasu określa ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 poz. 627) w art. 113, ust. 2, pkt. 1 oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826). Zgodnie z przywołanymi przepisami, do chronionych przed hałasem należą tereny przeznaczone:

- pod zabudowę mieszkaniową,
- pod szpitale i domy opieki społecznej,
- pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- na cele uzdrowiskowe,
- na cele rekreacyjno – sportowe,
- na cele mieszkaniowo – usługowe.

Dla wymienionych terenów określone są na podstawie przytoczonego rozporządzenia dopuszczalne poziomy hałasu.

2.2.2.1 Ochrona przed hałasem

O ochronie terenów przed hałasem decydują ustalenia planów zagospodarowania przestrzennego, a w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ocena dokonana na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania terenu. Odpowiednie pisma z odpowiedziami z urzędów są dołączone do raportu w formie załącznika tekstowego nr 3 *Decyzje i uzgodnienia*.

Sposób kwalifikowania terenów jest przedmiotem działu V ustawy Prawo ochrony środowiska – Ochrona przed hałasem.

Dla terenów znajdujących się w otoczeniu rozpatrywanego odcinka projektowanej autostrady A1 jedynie dla gmin Piotrków Trybunalski uchwalono miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Z uwagi na fakt, że w planach nie było wyznaczonych terenów podlegających ochronie przed hałasem, tereny chronione przed hałasem zostały wyznaczone na podstawie faktycznego wykorzystania terenu. Podobna sytuacja jest dla gminy Wola Krzysztoporska, Rozprza oraz Kamieńsk tutaj również właściwa była ocena przeznaczenia terenu dokonana przez urząd. Zestawienie tych dokumentów znajduje się w rozdziale 2.1.6 niniejszego raportu. Kopie dokumentów otrzymanych z urzędów są załączone do niniejszego raportu w postaci załącznika.

W obrębie analizowanego przebiegu projektowanej autostrady A1 zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego i oceną przeprowadzoną na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania terenu obszary chronione przed hałasem występują na całej długości przyszłej autostrady A1. Lokalizacja terenów chronionych została przedstawiona na rysunkach nr 3. Opis i dopuszczalny poziom hałasu na tych terenach przedstawia się poniżej w tabeli. Symbole L_{AeqD} i L_{AeqN} są wskaźnikami służącymi do opracowywania raportów o oddziaływaniu na środowisko i stanowią równoważny poziom dźwięku dla pory dnia oraz równoważny poziom dźwięku dla pory nocy.

Tabela 4 Opis terenu i dopuszczalny poziom hałasu na terenach chronionych zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego

Gmina	Oznaczenie terenu	Opis terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
			L_{AeqD}	L_{AeqN}
Gmina Wola Krzysztoporska *	-	tereny zabudowy jednorodzinnej	55	50
Gmina Rozprza *	-	tereny zabudowy zagrodowej	60	50
Gmina Kamieńsk *	-	tereny zabudowy zagrodowej	60	50

* tereny wyznaczone przez urząd gminy

2.2.2.2 Oddziaływanie na etapie realizacji

Źródłem hałasu wytwarzanego na etapie realizacji przedsięwzięcia będą maszyny i urządzenia budowlane (koparki, spycharki, równiarki, walce drogowe, rozścielacze asfaltu, dźwigi, urządzenia wibracyjne do zagęszczania gruntu, frezarki do nawierzchni, wytwornie mas bitumicznych, betonu) jak również pojazdy ciężarowe dowożące na teren budowy kruszywa, elementy zbrojeniowe, beton, elementy betonowe, masy bitumiczne i inne materiały budowlane, oraz wywożące odpady i urobek z budowy. Czas tego oddziaływania będzie ściśle ograniczony do czasu trwania prac budowlanych. Ponadto oddziaływanie akustyczne na etapie prac budowlanych będzie skoncentrowane i będzie dotyczyło przede wszystkim miejsca, w którym aktualnie będą się odbywały roboty budowlane – będzie, zatem postępowało wraz z frontem robót. Dodatkowo należy się spodziewać emisji hałasu z dróg dojazdowych do miejsca budowy związanej z ruchem pojazdów ciężarowych obsługujących budowę.

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych stosowanych przy budowie dróg szacuje się na 90 – 100 dB. Przedsięwzięcie będzie stanowić powierzchniowe źródło hałasu, w ramach, którego będą poruszać się źródła elementarne – maszyny budowlane. Hałas generowany podczas budowy drogi w szczególnych wypadkach może być większy niż w trakcie jej późniejszej eksploatacji, jednak jak wspomniano wcześniej, czas tego oddziaływania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac, a więc będzie przejściowy i ustanie całkowicie po zakończeniu etapu realizacji obiektu na danym odcinku.

2.2.2.3 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Eksploatacja autostrady A1 będzie się nierozzerwalnie wiązała z emisją hałasu, którego źródłem jest droga i poruszające się po niej pojazdy. Źródłem hałasu emitowanego przez poruszający się pojazd jest praca silnika, opływ powietrza wokół obrysu pojazdu, toczenie się kół po nawierzchni jezdni, drganie zużytych bądź nieprecyzyjnie złożonych elementów pojazdu. Poziomy hałasu w ruchu drogowym jest uzależnione od natężenia ruchu pojazdów, ich prędkości, od udziału pojazdów ciężarowych w potoku ruchu, jak również od nachylenia wzniesień, przez które przebiega droga. Wraz ze wzrostem tych parametrów rośnie również poziom emitowanego hałasu.

Z dostępnych danych literaturowych poziomy dźwięku, których źródłem są środki komunikacji drogowej wynoszą od 75 do 95 dB. W podziale na pojedyncze źródło dźwięku, wartości te przedstawiają się następująco:

- pojazdy jednośladowe 79 – 87 dB;
- samochody ciężarowe 83 – 93 dB;
- autobusy i ciągniki 85 – 92 dB;
- samochody osobowe 75 – 84 dB;
- maszyny drogowe i budowlane 75 – 85 dB;
- wozy oczyszczania miasta 77 – 95 dB.

Analizę oddziaływania autostrady A1 na środowisko pod względem oddziaływania akustycznego a także wyznaczenia ekranów akustycznych wykonano dla najmniej korzystnej sytuacji, czyli prognozy na rok 2033 projektując ekrany z uwagi na porę nocy (z racji większych zasięgów oddziaływania).

Wyliczone, zasięgi negatywnego oddziaływania hałasu, naniesione zostały na mapy z zasięgiem oddziaływania hałasu, stanowiące załącznik graficzny do niniejszego opracowania. Dodatkowo sporządzona poniżej tabela przedstawia maksymalne zasięgi oddziaływania hałasu dla autostrady A1 bez ekranowania.

Tabela 5 Zasięgi oddziaływania hałasu bez ekranów

Odcinek	Zasięg oddziaływania hałasu w metrach od osi drogi	
	Pora dzienna	Pora nocna
Granica odcinka A/B – granica odcinka B/C	2018	
	220	516
	2033	
	280	635

2.2.3 Ścieki

2.2.3.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji przedsięwzięcia powstawać będą trzy typy ścieków:

- ścieki socjalno – bytowe, związane z czynnościami sanitarnymi pracowników budowy (miejsce powstawania: zaplecze budowy),
- ścieki technologiczne, związane z bieżącą konserwacją sprzętu budowlanego oraz innymi czynnościami technologicznymi (miejsce powstawania: plac budowy, zaplecze budowy),
- ścieki opadowe oraz roztopowe, związane bezpośrednio z opadami atmosferycznymi (miejsce powstawania: plac budowy, zaplecze budowy).

Ścieki socjalno-bytowe ujmowane i gromadzone będą poprzez system przenośnych i szczelnych sanitariatów, przystosowanych do transportu kołowego. Odbiór ww. sanitariatów prowadzony będzie przez podmioty uprawnione, posiadające odpowiednią decyzję administracyjną, wydaną w mocy ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Ścieki technologiczne pierwszego typu powstające na terenie budowy, związane są głównie ze stanem awaryjnym sprzętu technicznego. Tym samym, ich ilość pozostanie relatywnie mała w stosunku do ilości ścieków socjalno-bytowych. Warunkuje to sposób ujmowania i gromadzenia ww. ścieków. Proces ten odbywać się będzie przy udziale szczelnych i odpowiednio opisanych pojemników małogabarytowych o pojemności do 200l, które przechowywane będą w odpowiednio przystosowanych do tego celu miejscach magazynowych.

Drugi typ ścieków technologicznych, związany jest z pracami prowadzonymi na terenie budowy, głównie z odwadnianiem wykopów. Woda odpompowywana w trakcie prac ziemnych kierowana będzie do dołów uszczelnionych matami izolacyjnymi, w których dokonuje się proces sedymentacji grawitacyjnej zawieszin ciężkich. Następnie tak oczyszczona woda wprowadzana będzie do cieków lub rowów melioracyjnych. Istnieje również możliwość wprowadzania ww. ścieków do istniejącej sieci kanalizacyjnej po uprzednim uzgodnieniu warunków zrzutu z jej gestorem.

2.2.3.2 Faza eksploatacji

Na etapie użytkowania projektowanego odcinka autostrady powstawać będą ścieki opadowe, związane ze spływami opadowymi i roztopowymi z powierzchni utwardzonych.

W celu określenia ilości ścieków opadowych, posłużono się algorytmem obliczeniowym przedstawionym w publikacji pn. „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” autorstwa Haliny Sawickiej – Siarkiewicz. Wymieniony wyżej schemat opiera się na wyznaczeniu kolejno następujących parametrów:

- powierzchnia zlewni,
- natężenie deszczu,
- wielkość odpływu z powierzchni terenu,
- roczna objętość ścieków opadowych.

Wyniki ww. obliczeń zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6 Prognozowana ilość ścieków opadowych oraz roztopowych z terenu inwestycyjnego oraz analizowanego odcinka DK nr 1

Lp.	Odcinek projektowanej drogi	Powierzchnia A [ha]	Natężenie deszczu q [dm ³ /s*ha]	Odpływ z powierzchni utwardzonych Q [dm ³ /s]	Roczna objętość ścieków V [m ³ /rok]
Wariant inwestycyjny					
1	Trasa główna autostrady A1	74,10	166,33	11092,75	360126,00
2	Łącznice węzłów	1,90	166,33	284,43	9234,00
3	Pozostałe drogi	22,70	77,20	1577,30	110322,00
Wariant bezinwestycyjny					
1	Trasa DK nr 1	56,00	132,02	6653,74	272160,00

Bilans jakościowy ścieków opadowych określono zgodnie z normą PN-S-02204 oraz zaleceniami zawartymi w publikacji Instytutu Ochrony Środowiska pt „Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” dr Halina Siarkiewicz-Sawicka. Stężenie zawiesiny określono na podstawie tabeli (opracowanej w ww. normie), przedstawiającej zależność wartości ww. parametru od wartości prognozowanego natężenia ruchu.

Zgodnie z treścią §19 rozporządzenia z dn. 24 lipca 2006 r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi [...], wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z dróg i wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawieszin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych. Tym samym, stwierdza się, iż zaprojektowany system urządzeń podczyszczających umożliwi realizację obowiązku inwestora w zakresie zapewnienia odpowiednich norm stężeń zanieczyszczeń w ściekach, odprowadzanych z obszaru inwestycyjnego.

Na obszarze MOP oprócz ścieków opadowych będą powstawały ścieki socjalno-bytowe, związane z eksploatacją obiektów administracyjnych i socjalnych (natryski, toalety, stanowiska zrzutu nieczystości dla autokarów czy przyczep). Ilość i ładunki zanieczyszczeń powstających ścieków socjalno-bytowych będą ściśle uzależnione od:

- ilości podróźnych oraz pracowników MOP,
- dobowych i sezonowych wahań ruchu,

- rodzaju prac w zakresie utrzymania drogi (zmiennosc sezonowa).

Przeciętne normy zużycia wody przez poszczególne grupy odbiorców określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70). Określone w nim normy zużycia wody stanowią podstawę do określenia ilości ścieków odprowadzanych z obiektów towarzyszących drogom.

2.2.4 Emisja odpadów

2.2.4.1 Faza realizacji

W fazie realizacji przedsięwzięcia wyróżnia się następujące etapy, będące źródłem wytwarzania odpadów:

- roboty rozbiórkowe oraz demontażowe, związane m.in. z:
 - rozbiórką budynków mieszkalnych, gospodarskich oraz użyteczności publicznej,
 - demontażem elementów istniejącej infrastruktury technicznej tj.: elementy sieci elektro-energetycznej, tele-technicznej, gazociągowej, wodociągowo-kanalizacyjnej, itp.
- roboty ziemne,
- roboty budowlane:
 - przebudowa istniejącej sieci dróg publicznych,
 - przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej,
 - budowa trasy głównej, dróg lokalnych oraz dojazdowych,
 - budowa urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
 - budowa obiektów inżynierskich oraz przepustów drogowych,
 - budowa urządzeń ochrony środowiska.

Zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów, przewidziane do wytworzenia rodzaje odpadów zaklasyfikowane zostaną do następujących grup:

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

Odpady zaklasyfikowane do grupy 15

W ramach wskazanej grupy odpadów wytwarzane będą głównie opakowania o charakterze:

- komunalnym, tj.: opakowania jednostkowe po produktach spożywczych, które powstają w wyniku działalności socjalno-bytowej wykonawców robót,
- innym niż komunalny, tj.: opakowania transportowe, zbiorcze oraz jednostkowe stanowiące zabezpieczenie materiałów budowlanych.

Dodatkowo, przewiduje się możliwość wytworzenia odpadów w postaci zniszczonych ubrań roboczych oraz innych asortymentów BHP, w tym sorbentów wykorzystywanych w sytuacji awaryjnego uwolnienia, np.: płynów eksploatacyjnych z użytkowanych urządzeń technicznych. Do odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w ramach bieżącej konserwacji maszyn budowlanych należy zaliczyć opakowania po substancjach niebezpiecznych, m.in.: oleje, smary, inne płyny eksploatacyjne.

Odpady zaklasyfikowane do grupy 17

W fazie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się wytworzenie następujących rodzajów odpadów, które ściśle pozostają związane z pracami rozbiórkowymi, ziemnymi oraz budowlanymi:

- masy ziemne i skalne pochodzące z wymiany gruntów oraz usunięcia warstwy humusowej (nie nadające się do wykorzystania),
- kruszywa, powstałe w wyniku rozbiórki podbudowy drogi,
- tzw. destruk, czyli materiał asfaltowy, powstały w wyniku frezowania nawierzchni drogi,
- beton oraz żelbeton, powstałe w wyniku przeprowadzania prac rozbiórkowych oraz budowlanych,

- elementy wykonane z metali żelaznych, metali nieżelaznych oraz tworzyw sztucznych, powstałe głównie w wyniku prac rozbiórkowych, m.in.: bariery energochłonne, oznakowanie pionowe, słupki kilometrażowe, elementy systemu kanalizacji oraz sieci wodociągowej, elektroenergetycznej itp.

Projekt budowlany wskazuje możliwość wykorzystania destruktu do budowy konstrukcji modernizowany odcinków dróg niższej klasy w rejonie analizowanego przedsięwzięcia. Tym samym, wykonawca robót zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku odpadów, zgodnie z treścią art. 26 ustawy z dnia 21 kwietnia 2001 r. o odpadach. W przypadku, gdy posiadacz odpadów dysponuje pozwoleniem na wytwarzanie odpadów lub decyzją zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, w których zawarte są odpowiednie postanowienia dotyczące przedmiotowego odzysku odpadów, nie jest on zobowiązany do uzyskania odrębnej decyzji w tym zakresie (zgodnie a art. 33 ww. ustawy).

Przewidziane do wyburzenia budynki stanowią potencjalne źródło powstania szczególnych odpadów z grupy 17, tj.: odpady zawierające materiał azbestowy. W takim wypadku prace rozbiórkowe i inne prace związane z usuwaniem wyrobów i innych materiałów zawierających azbest należy prowadzić zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r., w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. 2005, nr 216, poz. 1824),
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r., w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004, nr 71, poz. 649 z późniejszymi zmianami).

Odpady zaklasyfikowane do grupy 20

Obsługa zaplecza organizacyjno-socjalnego budowy stanowi źródło generowania strumienia odpadów komunalnych. Zespół działań w wyniku, których wytwarzane będą wskazane odpady podzielony został na trzy grupy:

- czynności organizacyjno-biurowe,
- działalność socjalno-bytowa pracowników,
- czynności konserwacyjne w odniesieniu do obiektów zaplecza.

W ramach grupy 02 - Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności, wyróżnia się odpady biomasowe, powstające w wyniku realizacji planowanej wycinki zieleni.

Realizacja przedsięwzięcia będzie również źródłem wytwarzania odpadów z grupy:

- 13 – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw,
- 16 – Odpady nieujęte w innych grupach.

Wskazane odpady powstawać będą głównie w wyniku bieżącej konserwacji sprzętu budowlanego. Z uwagi na różnorodność sprzętu technicznego, a tym samym wielorodzajowość stosowanych materiałów nie zamieszcza się szczegółowego wykazu rodzajów odpadów przewidzianych do wytworzenia. Należy zaznaczyć, iż przedmiotowe odpady zaliczane będą do następujących podgrup:

13 – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw:

- 13 01 – odpadowe oleje hydrauliczne,
- 13 02 – odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe,
- 13 07 - odpady paliw ciekłych,

16 – Odpady nieujęte w innych grupach:

- 16 01 – zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy (włączając maszyny pozadrogowe), odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów [...],
- 16 06 – baterie i akumulatory.

2.2.4.2 Faza eksploatacji

Na etapie użytkowania drogi przewiduje się cykliczne powstawanie odpadów, których źródłem będą następujące działania:

- utrzymanie letnie oraz zimowe drogi, w tym usuwanie odpadów o charakterze komunalnym oraz zanieczyszczonych odkładów piasku, mułu lub liści,
- realizacja harmonogramu prac konserwacyjnych, związana z:

- remontami nawierzchni (zwłaszcza po okresie zimowym),
- pielęgnacją zieleni przydrożnej (głównie przycinanie trawy),
- naprawa (wymiana) zniszczonych (zużytych) elementów infrastruktury drogi, np.: elementów oświetlenia.

Dodatkowo, eksploatacja systemu odwodnienia drogi będzie powodowała generowanie strumienia odpadów w postaci szlamów, okresowo usuwanych ze studzienek ściekowych, wpustów ulicznych lub osadników.

Z uwagi na możliwość wystąpienia wypadków i kolizji pojazdów samochodowych, przewożących materiały niebezpieczne, mogące powodować bezpośrednie lub pośrednie skażenie środowiska wskazuje się, iż konsekwencją ww. sytuacji awaryjnej będzie powstanie odpadów z podgrupy 16 81 – odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych.

Ilość odpadów występujących w fazie eksploatacji jest zależna od wielu czynników, takich jak warunki atmosferyczne, warunki eksploatacji drogi, kultura i świadomość ekologiczna użytkowników drogi. Występowanie tak wielu zmiennych, czyni praktycznie niemożliwym ustalenie ilości rodzajów odpadów, zbieżnej ze stanem rzeczywistym.

2.2.5 Zimowe utrzymanie dróg

W celu zapewnienia ciągłości ruchu w okresie zimowym, na projektowanym odcinku autostrady, podejmowane będą czynności związane z odśnieżaniem jego nawierzchni.

Likwidacja śliskości zimowej polega na usuwaniu śniegu i lodu z jezdni przy użyciu środków chemicznych, mechanicznych oraz obu łącznie.

Odśnieżanie dróg przy użyciu środków mechanicznych będzie polegało na usuwaniu śniegu głównie systemem patrolowym. Odśnieżanie patrolowe stosowane jest dla dróg o podwyższonym standardzie utrzymania i polega na ciągłej pracy różnych typów pługów śnieżnych, które na bieżąco usuwają nagromadzony na jezdniach i poboczach śnieg, w celu nie dopuszczenia do powstawania utrudnień i przerw w ruchu.

Środkami chemicznymi wykorzystywanymi do usuwania śliskości zimowej są: chlorek sodu, chlorek wapnia, chlorek magnezu oraz ich mieszaniny. By zapobiec zbrylaniu soli dodawany jest do niej w niewielkich ilościach żelazocyjanek potasu. Wymienione sole, jak również ich mieszaniny, stosowane są w postaci roztworów bądź w postaci stałej.

Sole oraz ich roztwory zapobiegają występowaniu śliskości zimowej poprzez obniżenie temperatury zamarzania wody, co zapobiega powstaniu na niej warstwy lodu lub zlodowaciałego śniegu.

Stężenie chlorków w spływach z nawierzchni jezdni autostrady będzie zmienne i zależne od:

- natężenia ruchu i prędkości poruszających się pojazdów – będą one powodowały rozbryzgiwanie roztworu soli poza jezdnię,
- aktualnych warunków atmosferycznych – częstotliwości opadów, temperatury powietrza.

Na zwiększenie częstotliwości prowadzenia akcji usuwania śliskości zimowej z użyciem środków chemicznych mają wpływ wahania temperatury, szczególnie jej oscylowanie w granicach wartości 0°C.

W przypadku, gdy pokrywa śnieżna z jednego opadu rozpuści się i spłynie przed nagromadzeniem kolejnego opadu, następuje spłukanie z nawierzchni drogi całej ilości użytej do odśnieżania soli w danym okresie międzyopadowym. Warunkuje to konieczność dodatkowego zastosowania środków chemicznych. W sytuacji, gdy pokrywa śnieżna utrzymuje się i zostaje rozpuszczona pod koniec zimy, wraz z powstałymi wówczas wodami roztopowymi spływa cała ilość soli nagromadzona w trakcie sezonu. Stężenia chlorków w wodach z topniejącego śniegu, zwłaszcza po dłuższym jego zaleganiu na poboczu drogi są wówczas znacznie wyższe.

Określenie całkowitej ilości chlorków emitowanych z powierzchni jezdni projektowanego odcinka autostrady jest praktycznie niemożliwe do oszacowania z uwagi na fakt, iż ilości użytej soli są silnie uzależnione od warunków pogodowych, których przewidywanie zawsze jest opatrzone stosunkowo dużym błędem, zwłaszcza w przypadku prognoz długoterminowych.



Nawierzchnia jezdni na całym projektowanym odcinku wykonana zostanie w technologii przewidzianej dla kategorii ruchu KR6. Technologia ta wykorzystuje standardowe rozwiązania uwzględniające zarówno wymóg trwałości nawierzchni, jak również potrzebę minimalizacji zakresu warunków pogodowych (w ujęciu parametrycznym), w których wystąpi konieczność zastosowania środków do zwalczania śliskości.

3 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

3.1 POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE

Zgodnie z systemem regionalizacji fizycznogeograficznej w układzie dziesiętnym (wg J. Kondrackiego) projektowany odcinek autostrady A1 położony jest w obszarze:

- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski,
- Podprowincja: Nizina Środkowopolska,
- Makroregion: Wzniesienia Południowomazowieckie ,
- Mezoregion: Wysoczyzna Bełchatowska, 318.84 Równina Piotrkowska
- Prowincja: Wyżyna Małopolska
- Makroregion: Wyżyna Przedborska,
- Mezoregion: Wzgórza Radomszczańskie.

Podział administracyjny terenu Polski wskazuje, iż trasa projektowanej autostrady prowadzona jest przez teren województwa łódzkiego, w obrębie gmin: m. Piotrków Trybunalski, Wola Krzysztoporska, Rozprza, Kamieńsk, m. Kamieńsk.

3.2 GEOMORFOLOGIA I UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Projektowany odcinek B autostrady A1 jest położony w obrębie następujących podprowincji: Niziny Środkowopolskiej i Wyżyny Małopolskiej.

Projektowany odcinek przecina następujące jednostki według podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego (2002):

- makroregion Wzniesień Południowomazowieckich – Wysoczyzna Bełchatowska i Równina Piotrkowska,
- makroregion Wyżyna Przedborska – mezoregion Wzgórza Radomszczańskie.

Północny odcinek projektowanej autostrady zlokalizowany jest na Równinie Piotrkowskiej. Jest to teren gdzie dopływały wody glacialne z rejonu Wysoczyzny Bełchatowskiej stąd też na powierzchni przeważają piaski. Część środkowa odcinka B wchodzi na teren Wysoczyzny Bełchatowskiej, która charakteryzuje się w morfologii obecnością ciągu zdenudowanych wzgórz czołowomorenowych, przecinających wysoczyznę bełchatowską z północy na południe, na linii Tuszyń – Kamieńsk).

W rejonie Kamieńska autostrada wkracza stopniowo na część północną Wzgórz Radomszczańskich (część Wyżyny Małopolskiej), będących przedłużeniem struktur mezozoicznych obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Wzgórz te zbudowane są z piaskowców kredowych i wapieni jurajskich. W znacznej części są pokryte piaskami i glinami czwartorzędowymi.

3.3 WARUNKI GEOLOGICZNE

Obszar badań w rejonie projektowanego i przebudowywanego odcinka autostrady A1 w większości znajduje się w obrębie mezozoicznej jednostki zwanej niecką mogileńsko-łódzką. Południowy odcinek w rejonie Kamieńska położony jest w obrębie niecki miechowskiej. Na całym obszarze badań utwory powierzchniowe stanowią głównie osady czwartorzędowe – plejstoceny i holoceny - o zróżnicowanym wykształceniu. Starsze utwory, trzeciorzędowe oraz mezozoiczne, znajdują się pod pokrywą czwartorzędową, której miąższość waha się od ok. 20 m do ok. 70 m.).

Od km 351+800 do km 360+000 na powierzchni dominują gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego o miąższości sięgającej 14 m, tworzące powszechnie występującą na powierzchni terenu pokrywę. Na powierzchni glin występują piaski i mułki deluwialne zlodowacenia północnopolskiego oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe nierozdzielne zlodowacenia środkowopolskiego, wypełniające szerokie rozcięcia w glinach zwałowych, lub częściej występujące na nich płatami o miąższości 2-10 m. Na powierzchni częste są piaski eoliczne w wy-

dmach, występujących na tarasach nadzalewowych. Rozległe obszary występowania glin zwałowych poprzecinane są korytami rzek, wypełnionymi piaskami den dolinnych i tarasów zalewowych. W okolicach km 355+000 punktowo pojawiają się na powierzchni piaski i żwiry moren czołowych, tworzące odosobnione pagórki.

Od km 360+000 do km 365+000 na powierzchni terenu współwystępują gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego z piaskami i żwirami wodnolodowcowymi. Bezpośrednio na nich miejscami pojawiają się piaski pylaste peryglacialne, różnoziarniste, często zaglinione, z niewielką domieszką żwirów i gładzików. Miąższość tych utworów nie przekracza 1,5 m.

Na odcinku od km 361+700 do km 362+955 przypowierzchniową warstwę osadów stanowią piaski o miąższości 2-16 m. W pisakach tych występują soczewki glin na odcinkach km 361+100-361+250, 362+450-362+700 i soczewka torfów na odcinku km 362+800-362+950. Wymieniona warstwa piasków zalega na warstwie glin o miąższości 2-11 m. W środkowej części odcinka na km od 361+950 do 362+500 w glinach występuje domieszka frakcji pylastej. Wymieniona warstwa zalega na kompleksie o miąższości 7-16 m, zbudowanym z glin, pyłów, piasków i żwirów. Opisane osady zalegają na glinach zalegających na głębokości od 15 do 26 m ppt.

Na odcinku km 365+000-375+000 w budowie powierzchniowej przeważają piaski, żwiry i głązy moren czołowych zlodowacenia środkowopolskiego, występujące w formie odosobnionych pagórków. Ich miąższość przeważnie wynosi od 4 do 6 m, maksymalnie sięgając 10 m. Na km 370+000, na północ od miejscowości Danelów na dużym obszarze występują torfy i namuły torfiaste na piaskach rzecznych tarasów zalewowych, o miąższości do 3 m.

W okolicach od km 360+000 do km 376+000 pod osadami czwartorzędu zalegają górnokredowe margle, opoki i wapienie (kampan), które na km 375+000 przechodzą w opoki i margle (kampan) oraz margle, wapienie i opoki (cenoman-santon), głównie piaszczyste, z dużą zawartością glaukonitu.

Na odcinku od km 369+500 do km 375+000 w przypowierzchniowej warstwie osadów dominują osady piaszczyste o miąższości od ok. 2.5 m na początku odcinka, do ok. 11 m na km 374+250. Na odcinkach km 369+900-370+350, 371+350-371+450, 372+600-372+800, 373+450-373+500 i 374+750-374+850 tej warstwy występują torfy o miąższości 1-2 m. Wymieniona warstwa przypowierzchniowa zalega na warstwie glin o miąższości do 20 m, w rejonie km 371+100. W rejonie 370+800 omawiana warstwa glin rozdziela się na dwie, a w rejonie 372+500 wyklinowuje się. Omawiana warstwa zalega na piaskach, które z kolei zalegają na kompleksie osadów piaszczysto-gliniasto-pylastych. Wspomniane piaski zalegają na glinach i wyklinowują się w rejonie km 372+600. Podścielająca je warstwa glin zalega na kolejnej warstwie piasków i wyklinowuje się w rejonie km 373+300, a warstwa piasków wyklinowuje się na km 373+700. Warstwa ta podściela kompleks osadów zbudowanych z piasków, glin i pyłów, który zalega na warstwie piasków. Ostatnią z wymienionych warstwę piasku w końcowej części odcinaka podścielają gliny.

3.4 ZŁOŻA KOPALIN

W ramach dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określono złoża surowców naturalnych, obszary oraz tereny górnicze położone w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego odcinka autostrady A1. Na podstawie ww. analizy stwierdzo, iż obszar inwestycyjny koliduje z granicami jednego złoża węgla brunatnego „Bełchatów –p. Kamieński” oraz leży w obrębie terenu górniczego „Pole Bełchatów”, który wyznaczony został w koncesji udzielojnej Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” SA. Przedmiotowa decyzja wydana została przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa nr 120/94 z dnia 8 sierpnia 1994 roku (z późn. zm.).

3.5 GLEBY

Na podstawie analizy mapy glebowo-rolniczej stwierdzono, iż na obszarze inwestycyjnym dominują gleby brunatne wylugowane i brunatne kwasne, stanowiące ok. 41,7 % powierzchni analizowanego terenu. Drugim w kolejności typem gleb są gleby bielcowe i pseudobielcowe, stanowiące ok. 32,1 % powierzchni analizowanego terenu. Dodatkowo, występują gleby brunatne właściwe, czarno ziemie zdegradowane i gleby szare, a także gleby mułowo-torfowe oraz murszowo-mineralne. Ich jednostkowy udział nie przekracza 10% powierzchni analizowanego terenu.

Wśród kompleksów glebowych występujących na analizowanym terenie dominuje kompleks pszenny dobry (ok. 21,6 % powierzchni obszaru) oraz kolejno kompleks żytni słaby (17,8 %) i żytni bardzo dobry (11,0 %). Dodatkowo, stwierdzono obecność kompleksów zbożowo-pastewnych (łącznie ok. 12 %), a także użytków zielonych (ok. 11 %).

3.6 WODY PODZIEMNE

Warunki hydrogeologiczne na badanym odcinku są zróżnicowane. Stwierdzono obszary, na których woda występuje stosunkowo płytko od powierzchni terenu jak również obszary, na których nie stwierdzono występowania wody podziemnej do kilkunastu metrów. Stwierdza się obecność poziomów wód podziemnych o charakterze użytkowym jak też warstwy wodonośne o małych miąższościach nie posiadające charakteru użytkowego.

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Niewielki fragment projektowanego odcinka w rejonie Kamieńska od km 373+500 do 376+000 występuje ob-
rębie udokumentowanego GZWP nr 408 w utworach kredy. Średnia głębokość studni ujmujących wody zbiornika wynosi od 20 do 130 m. Omawiany fragment nie stanowi obszaru zasilania zbiornika, jednak z uwagi na słabą izolację lub jej brak płytsze poziomy wodonośne na wspomnianym odcinku są podatne na wpływ antropopresji.

W obszarze zbiornika wyznaczono strefy ONO oraz OWO. Przedmiotowe strefy nie pozostają w kolizji z analizowanym odcinkiem autostrady.

Poziomy wodonośne

Na odcinku od km 360+000 do km 375+000 (Wola Krzysztoporska – Kamieńsk) użytkowe poziomy wodonośne występują w utworach czwartorzędu, trzeciorzędu i kredy górnej, przy czym często pozostają w łączności hydraulicznej między sobą.

Niezależnie od występowania użytkowych poziomów wodonośnych, w strefie przypowierzchniowej w utworach piaszczystych występuje pierwszy poziom wodonośny – wody gruntowe. Jest to poziom mało zasobny i nie ma użytkowego znaczenia dla zbiorowego zaopatrzenia w wodę. Wody pierwszego nieużytkowego poziomu wodonośnego występują głównie w utworach piaszczysto-zwirowych akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej. Warunki hydrogeologiczne ich występowania są zróżnicowane. Obok obszarów, na których woda występuje stosunkowo płytko od powierzchni terenu, występują również obszary, na których nie stwierdzono jej występowania do głębokości kilkunastu metrów. Zwykle poziom ten występuje na głębokości do 5 m. Ze względu na obecność zwartego kompleksu utworów gliniastych przeważają obszary występowaniem wód w przewarstwieniach piaszczystych lub w izolowanych, śródglinowych soczewkach piaszczystych na różnych głębokościach, niekiedy pod niewielkim ciśnieniem. Lokalnie wody gruntowe o zwierciadle swobodnym na głębokości (zwykle 1-2 m) występują w przypowierzchniowych warstwach piasków, występujących na warstwie glin.

Na odcinku od 359+500 do km 376+000 (Wola Krzysztoporska-Kamieńsk) użytkowe piętra wodonośne występują w utworach czwartorzędu i kredy górnej, przy czym często pozostają w łączności hydraulicznej między sobą. Na odcinkach od km 359+500 do 363+900 oraz km 366+450 do km 373+000 stanowią pierwszy poziom wodonośny.

Za dokumentacją hydrogeologiczną wykonaną w 2008 r. na odcinku od km 366+440 do km 373+000 przyjęto, że pierwszy poziom wodonośny stanowią główne użytkowe poziomy czwartorzędowo-kredowy i czwartorzędowy. W rejonie tym w profilu pionowym wg wykonanych otworów geologiczno-inżynierskich często występują przewarstwienia gliniaste, które rozdzielają te poziomy wodonośne na oddzielne warstwy. Współwystępują one ze strefami miększych piasków dochodzących do ponad 30 m. Tworzy to skomplikowany układ hydrauliczny. Równocześnie jest to strefa, gdzie zaznacza się wpływ leja depresji KWB Bełchatów, który mimo stałego wypełniania z powodu przesunięcia się eksploatacji węgla brunatnego w kierunku zachodnim aktualnie nie odtworzył stanu zwierciadła wody do stanu przed eksploatacją KWB Bełchatów. Wg uzyskanych danych dla punktów pomiarowych badających różne poziomy wodonośne w rejonie dokumentowanego odcinka autostrady aktualne obniżenie zwierciadła wody w stosunku do stanu przed eksploatacją wynosi od 0,63 m do 10,87 m. W rejonie rzeki Kamionki utwory dolinne wykształcone są głównie utworami słabo wodonośnymi (zastoiskowymi) w obrębie których, występują wąskie głębokie struktury piaszczyste mogące osiągać przeszło 20 m.

Wykonane w roku 2011 w trakcie kartowania hydrogeologicznego powtórne pomiary zwierciadła wody w wybranych studniach kopanych wykazały w stosunku do roku 2008 zwykle wyższe zwierciadło wody nie przekraczające w większości 0,5 m. W pojedynczych studniach różnice dochodziły do 1 m. Wielkości te mieszczą się w amplitudzie sezonowych zmian położenia zwierciadła dla wód gruntowych, która dla tego obszaru wynosi 1,2-1,5 m.

W bliskim otoczeniu trasy stwierdzono obecność ujęć wód zbiorowych oraz indywidualnych. Dodatkowo w rejonie obszaru inwestycyjnego funkcjonują ujęcia indywidualne w formie studni kopanych.

Poziom wód gruntowych

Zmiany położenia zwierciadła wód podziemnych zostały określone na podstawie wyników obserwacji monitoringowych prowadzonych w 2 punktach sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych w miejscowości Kisiele oraz w miejscowości Kamieńsk.

Punkt badawczy w miejscowości Kisiele to płytka studnia wiercona o głębokości 15,1 m ujmująca czwartorzędowe piętro wodonośne w strefie głębokości 5,2-9,2 m. Warstwę wodonośną o swobodnym zwierciadle (pozbawioną izolacji od powierzchni terenu) budują piaski różno- i drobnodziarniste ze żwirem o średnim współczynniku filtracji 0,00016 m/s.

Drugi punkt badawczy, w Kamieńsku, ujmuje połączone piętro wodonośne w utworach kredy i czwartorzędu. Studnia o głębokości 87,1 m jest zafiltrowana w strefie głębokości 66,5-87,1 m. Warstwę wodonośną o zwierciadle swobodnym budują wapienie, piaski drobnodziarniste i żwiry o średnim współczynniku filtracji wynoszącym 0,000356 m/s. Poziom wodonośny jest izolowany od powierzchni terenu warstwą glin o miąższości 10 m.

Zwierciadło wód gruntowych, scharakteryzowane na podstawie punktu badawczego w miejscowości Kisiele, w latach 2006-2007 stabilizowało się średnio na głębokości 2,5 m p.p.t. Największe obniżenie zwierciadła wody przypada na okres letni, z minimum w lipcu wynoszącym 2,7 m p.p.t. (2006 r.). Najwyższe zwierciadło wód gruntowych występuje w okresie wiosennym (marzec-kwiecień), kiedy to poziom wody zalega na głębokości około 1,2 m. W roku 2010 występuje podniesienie zwierciadła wody w stosunku do lat 2006-2007 zwierciadło wody stabilizowało się średnio na głębokości 1,7 m p.p.t. Amplituda sezonowych zmian położenia zwierciadła wynosi 1,2-1,5 m.

Zwierciadło głębszego, użytkowego poziomu wodonośnego (opisane na podstawie punktu badawczego w Kamieńsku) charakteryzuje się podobnym reżimem, jednak amplituda wahań jest znacznie mniejsza niż w przypadku wód gruntowych. Porównując stany wody w roku 2007 i 2010 stwierdza się niewiele wyższe stany wody w roku 2010. W roku 2007 zwierciadło stabilizowało się na głębokości 15,6 m p.p.t. Największe obniżenie zwierciadła przypadło na grudzień (15,9 m p.p.t.), natomiast najwyższe zwierciadło zaobserwowano w marcu (15,4 m p.p.t.). Roczna amplituda wahań zwierciadła jest więc niewielka i wynosi 0,5 m. Natomiast w roku 2010 zwierciadło stabilizowało się na głębokości 15,3 m p.p.t. Największe obniżenie zwierciadła przypadło na luty (15,6 m p.p.t.), natomiast najwyższe zwierciadło zaobserwowano w październiku (15,0 m p.p.t.). Roczna amplituda wahań zwierciadła wynosi 0,6 m.

Podsumowując, z punktu widzenia projektowanej inwestycji, płytkie poziome wód gruntowych, pozbawione izolacji od powierzchni terenu, charakteryzują się roczną amplitudą zmian położenia poziomu zwierciadła rzędu 1,5 m i więcej. Na głębokości kilkunastu metrów, pod przykryciem osadów słabo- lub nieprzepuszczalnych, amplituda tych wahań wynosi około 0,5 m. Stany maksymalne przypadają na marzec-kwiecień, a minimalne na grudzień.

3.7 WODY POWIERZCHNIOWE

W środkowej części odcinka autostrady na km ok. 368+000 przechodzi wododział I rzędu Wisły i Odry. Odcinek położony w obszarze zlewni Wisły znajduje się w zlewni Pilicy i jednocześnie w dorzeczu Wolbórki i Luciąży dopływów Pilicy. Od początku odcinka do 368+000 trasa autostrady biegnie w zlewni rzeki Luciąży i jednocześnie w zlewniach rzek Strawy i Dąbrówki, dopływów Luciąży. Od km 368+000 do końca analizowanego odcinka autostrada biegnie w obrębie zlewni Odry: w zlewni rzeki Jeziorki, prawego dopływu Widawki.

Teren inwestycyjny charakteryzuje bardzo rozbudowana sieć hydrograficzna, która tworzą zespoły cieków naturalnych wraz z dopływami niższych rzędów oraz liczne rowy melioracyjne.

W otoczeniu inwestycji wyróżnia się pojedyncze zbiorniki wodne lub ich zespoły (głównie w ciągu cieku wodnego).

Nie stwierdzono obecności ujęć wód powierzchniowych w zasięgu oddziaływania trasy.

3.8 KLIMAT

Odcinek projektowanej autostrady znajduje się w zasięgu oddziaływania klimatu umiarkowanego przejściowego, z cechami charakterystycznymi dla Niżu Polskiego. Południowe krańce województwa przechodzą w obszar Wyżyn Polskich, które pozostają pod wpływem oddziaływania oceanicznego (od zachodu) i kontynentalnego (od wschodu).

Parametry klimatyczne przedstawiają się następująco:

- Średnia temperatura roczna - waha się od 7,5 °C - 7,8 °C,
- Najcieplejszy miesiąc – lipiec - średnia temperatura waha się od 17,8 °C do 18,6 °C,
- Najzimniejszy miesiąc – luty - średnia temperatura waha się od -3,5 °C do -3,0 °C,
- długość okresu wegetacyjnego – od 210 dni do 220 dni.

Czas zalegania pokrywy śnieżnej waha się od 46-50 dni w rejonie Sieradza do >70 dni w południowej oraz południowo-wschodniej części województwa.

3.9 UWARUNKOWANIA SOZOLOGICZNE

3.9.1 Aktualny stan zanieczyszczenia gleb

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi przeprowadził w 2005 roku badania stanu zanieczyszczenia gleb w rejonie planowanej autostrady A1 w województwie łódzkim. Wyniki przeprowadzonych analiz przedstawione zostały w opublikowanej dokumentacji pn.: „Opracowanie monitoringu środowiska w okolicach planowanych autostrad i dróg szybkiego ruchu w województwie łódzkim w roku 2005”. Zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości ziemi, grunty podzielone zostały na trzy grupy:

- grunty grupy A - obszary poddane ochronie na podstawie przepisów Prawa wodnego i Prawa o ochronie przyrody,
- grunty grupy B - użytki rolne z wyłączeniem gruntów pod stawami i pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, komunikacyjnych i użytków kopalnych
- grunty grupy C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne.

W ramach wskazanych wyżej grup obowiązują różne wartości dopuszczalne zanieczyszczeń. Najostrzejsze normy obowiązują na gruntach grupy A, najłagodniejsze na gruntach grupy C. Punkty pomiarowe zlokalizowano na terenach bezpośrednio przylegających do planowanego odcinka trasy A1, tj.: odcinek Boginia-Wiskitno oraz odcinek Wiskitno-Wardzyń (pola uprawne, nieużytki, tereny zabudowane). Do badań wytypowano 5 punktów na terenie powiatu łódzkiego wschodniego oraz w powiecie Łódź:

- Kazimierzów,
- Boginia,
- Natolin,
- Wiskitno,
- Wardzyń.

Ostatni ze wskazanych punktów położony jest najbliżej analizowanego odcinka trasy. Punkt znajduje się na polu uprawnym, w obrębie obszaru zabudowanego. Odległość do projektowanej trasy wynosi ok. 4500 m. Badane gleby charakteryzowały się odczynem lekko kwaśnym. Stężenie kadmu w badanej próbce gleby przekraczało wartości dopuszczalne zarówno dla gruntów grupy B jak i C. Wartości pozostałych metali odpowiadały normom dla gruntów grupy B. Wartość WWA przekraczała stężenie nominalne dla gruntów grupy B.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, iż poziom stężeń oznaczanych metali w analizowanych punktach pomiarowo-kontrolnych nie przekraczał wartości dopuszczalnych dla gruntów grupy B. Jedynie w punkcie pomiarowo-kontrolnym Wardzyń stężenie kadmu w badanej próbce gleby przekraczało wartości dopuszczalne zarówno dla gruntów grupy B jak i C. Wartości pozostałych metali odpowiadały normom dla gruntów grupy B. We wszystkich analizowanych punktach pomiarowo-kontrolnych przekroczone zostało stężenie nominalne WWA dla gruntów grupy B.

Dodatkowo, przedmiotowa analiza wykonana została w rejonie istniejącej drogi krajowej nr 1 w Parzniewicach (gm. Wola Krzysztoporska). Wartości badanych wskaźników nie przekraczały obowiązujących norm dla grupy gruntów C. Nie przekraczały również ostrzejszych wartości dopuszczalnych dla obszarów grupy B.

3.9.2 Stan jakości wód podziemnych

Observacje stanu wód podziemnych na terenie objętym planowaną inwestycją realizowane są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach regionalnego monitoringu wód województwa łódzkiego. Jednostka prowadzi monitoring tzw.: jednolitych części wód podziemnych (JCWPd).

Analizowana inwestycja położona jest w całości w obszarze JCWPd nr 83 oraz JCWPd nr 84. W rejonie planowanego odcinka drogi zlokalizowano cztery punkty pomiarowe. Na bazie tych punktów przeprowadzono zespół analiz w zakresie oceny jednolitych części wód, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych. Uzyskane wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7 Wyniki analiz stani jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych

Lp.	Użytkownik	Rodzaj wód	Stratygrafia	Klasa czystości ¹⁾
1	Przedsiębiorstwo Przemysłowo Rolne „Niechcice” Sp. z o.o.	-	Q	II
2	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kamieńsku	W	Q	I
3	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Radomsku	W	Cr2	II
4	Urząd Gminy w Radomsku	W	Cr2	II

¹⁾ Klasa jakości wód I–V (I – bardzo dobrej jakości, II – dobrej jakości, III – zadowalającej jakości, IV – niezadowalającej jakości, V – złej jakości)

3.9.3 Stan jakości wód powierzchniowych

Observacje stanu wód powierzchniowych na terenie objętym planowaną inwestycją realizowane są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach regionalnego monitoringu wód województwa łódzkiego. Jednostka prowadzi monitoring operacyjny wybranych rzek województwa.

Podstawą prawną do wykonania oceny stanu wód powierzchniowych za rok 2010 jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Rozporządzenie określa sposób dokonywania oceny stanu jednolitych części wód poprzez dokonywanie oceny stanu ekologicznego (JCW naturalne) lub potencjału ekologicznego (JCW sztuczne i silnie zmienione), stanu chemicznego, ogólnego stanu wód, sposób interpretacji wyników badań wskaźników jakości, sposób prezentacji wyników klasyfikacji oraz częstotliwość dokonywania klasyfikacji. Wynikiem oceny jest określenie stanu JCW jako stan: dobry lub zły.

W rejonie planowanej inwestycji zlokalizowane zostały dwa punkty obserwacyjne. Na bazie tych punktów przeprowadzono zespół analiz w zakresie oceny jednolitych części wód. Uzyskane wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8 Stan jakości wód powierzchniowych w rejonie inwestycji

Lp.	Parametr	Wartość parametru	
		Strawa - Przyglów	Bogdanówka - Rozprza
1	klasa elementów biologicznych ¹⁾	III	III
2	Klasa elementów fizykochemicznych ²⁾	PSD	PSD
3	Ocena substancji szczególnie szkodliwych ³⁾	II	II
4	Stan/potencjał ekologiczny ⁴⁾	III	III

^{1) 4)} skala I-V (I-stan bardzo dobry, II-stan dobry, III-stan umiarkowany, IV-stan słaby, V-stan zły),

^{2) 3)} skala 1-2 (I-stan bardzo dobry, II – stan dobry, PSD - poniżej dobrego)

3.10 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

O określenie stanu czystości powietrza (tła substancji) w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia zwrócono się do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim. Tło jest określone jedynie dla tych substancji, dla których obowiązują dopuszczalne poziomy w powietrzu, dla pozostałych, tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

Odnosząc przedstawione przez WIOŚ dane można stwierdzić, że w rejonie lokalizacji inwestycji obecnie nie występują przekroczenia wartości odniesienia, jak również poziomów dopuszczalnych.

Porównanie wartości odniesienia i wartości dopuszczalnych określonych dla roku kalendarzowego z poziomami tła substancji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi

Nazwa substancji	Tło substancji	Wartości odniesienia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ditlenek siarki	11	20	20 ^{e)}
Ditlenek azotu	28	40	40 ^{c)}
Pył zawieszony PM10 ^{g)}	28	40	40 ^{c)}
Ołów	0,03	0,5	0,5 ^{c)}
Benzen	3	5	5 ^{c)}
Tlenek węgla	700	-	-

^{c)} Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

^{e)} Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

^{g)} Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami wagowymi uznanymi za równorzędne.

Najistotniejszym elementem wpływającym na stan jakości powietrza obok cech charakteryzujących aktywne na danym terenie źródła emisji są warunki klimatyczne, a zwłaszcza warunki anemologiczne tj. kierunek i prędkość wiatru. Istnieje ścisły związek pomiędzy obserwowanymi poziomami stężeń i warunkami meteorologicznymi wpływającymi na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Kierunek i prędkość wiatru decydują nie tylko o przewietrzaniu terenu, ale również o napływie zanieczyszczeń z zewnątrz. Z kolei cisze niekorzystnie wpływają na przewietrzanie terenu i przyczyniają się do lokalnych wzrostów koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu.

Na rozpatrywanym terenie dominującym kierunkiem wiatru jest kierunek zachodni oraz południowo - zachodni, natomiast najrzadziej spotykane są wiatry ze strony północnej.

Warunki klimatyczne na obszarze przedmiotowej inwestycji należy, więc uznać za korzystne. Rozpatrywana droga przebiega w przeważającej części przez teren równinny, poprzez obszary użytkowane rolniczo, co sprzyja dobremu przewietrzaniu terenu.

3.11 WARUNKI AKUSTYCZNE

W obecnej sytuacji warunki akustyczne na terenie przyległym do planowanej inwestycji są kształtowane głównie przez drogę krajową nr 1. Linia kolejowa nr 1 (najmniejsza odległość od istniejącej autostrady A1 to ok. 3500 m) nie ma wpływu na kształtowanie klimatu akustycznego w obrębie istniejącej autostrady A1.

Teren przewidziany pod realizację inwestycji znajduje się pod wpływem oddziaływania akustycznego aktualnego układu komunikacyjnego, jakim jest istniejąca autostrada A1. Na odcinku od węzła Bełchatów do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 484 stanowi główny szlak komunikacyjny na osi północ – południe kraju, a także jest częścią międzynarodowego szlaku E75. Jest to droga jezdniach i czterech pasach ruchu – po dwa w każdym kierunku. Droga ta, według założeń projektu, zostanie dostosowana do parametrów autostrady płatnej oraz wyposażona w niezbędne urządzenia ochrony środowiska (ekrany akustyczne, ogrodzenia, przejścia dla zwierząt).

Zgodnie z danymi zawartymi w „Programach Ochrony Środowiska” droga krajowa nr 1 relacji Warszawa-Katowice stanowi poważne źródło oddziaływania hałasu i tym samym uciążliwości dla mieszkańców terenów położonych najbliżej autostrady. Według badań WIOŚ, zauważyć należy powolny wzrost natężenia dźwięku w bezpośrednim sąsiedztwie dróg oraz odnotowane przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Związane jest to przede wszystkim ze wzrostem natężenia ruchu i bardzo dużym udziałem pojazdów ciężkich. Na przekroczenia dopuszczalnych norm duży wpływ ma również zły stan techniczny nawierzchni i pojazdów oraz ich nadmierna prędkość.

Ważniejsze drogi na otaczającym terenie lub drogi krzyżujące się z autostradą A1 na odcinku B to:

- Droga wojewódzka nr 484,
- Drogi powiatowe DP 1913E, 1500E, 1514E, 1521E,
- 9 dróg gminnych.

Hałas przemysłowy nie występuje gdyż jest brak znaczących jego źródeł. Tereny, przez, które przebiega autostrada A1 mają głównie charakter rolniczy.

Na pozostałych terenach, przez które zaplanowano przebieg autostrady A1 nie ma obecnie obiektów będących istotnymi źródłami hałasu. Tło akustyczne kształtowane jest przez układ dróg lokalnych oraz przez niewielkie podmioty gospodarcze. Na terenach rolnych można spodziewać się wzrostu poziomu hałasu spowodowanego maszynami rolniczymi używanymi przy sezonowych pracach polowych.

3.12 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

3.12.1 Środowisko przyrodnicze w pasie inwestycyjnym oraz w bliskim otoczeniu projektowanego odcinka autostrady A1

Flora

Odcinek Rokszyce – Parcela Jeżów, km 351+800 – 360+900

Odcinek ze zdecydowaną dominacją intensywnie wykorzystywanych gruntów ornych (głównie uprawy zbożowe, rzadziej roślin okopowych) z niewielkimi enklawami leśnymi. Większe zróżnicowanie w sposobach użytkowania terenu występuje jedynie w trójkącie utworzonym przez miejscowości Siomki, Wygoda i Wola Krzysztoporska.

Większe płaty użytków zielonych zlokalizowane są jedynie w okolicach miejscowości Wygoda i Parcela Jeżów. Są to przeważnie podsiewane i nawożone łąki przyzagrodowe, o przeciętnych walorach przyrodniczo-krajobrazowych. Nieużytki zlokalizowane są głównie w okolicach trójkąta utworzonego przez miejscowości

Siomki, Wygoda, Wola Krzysztoporska. Najczęściej to połacie porzuconych pól w różnym stadium zarastania oraz tereny ruderalne sąsiadujące z zabudowaniami i linią kolejową. Zazwyczaj porastają je niewysokie drzewa i krzewy w wieku nie przekraczającym kilkunastu lat: głównie brzoza i sosna, topola osika, wierzba iwa. W postaci fragmentarycznej zachowały się niewielkie sady, będące pozostałością wcześniejszych, znacznie większych sadów przyzagrodowych.

W krajobrazie tereny usługowe i przemysłowe skupione są prawie wyłącznie w pobliżu miejscowości Wola Krzysztoporska i reprezentowane są głównie przez grunty należące do byłych Wolskich Zakładów Przemysłu Barwników "Organika". Zabudowa wiejska zlokalizowana jest najczęściej wzdłuż dróg poprzecznych (tzw. wieś ulicówka).

Dużą rolę odgrywają także zadrzewienia przy drogach - m. in.: dęby szypułkowe, klony jawory, klony zwyczajne, brzozy brodawkowate, topole czarne oraz przy ciekach m.in.: olsza czarna, topola osika, topola czarna, a także zadrzewienia śródpolne: grusza pospolita, śliwa tarnina, bez czarny, wierzba szara, jarząb pospolity, jabłoń, głóg jednoszyjkowy, róże. Wzdłuż torowiska oraz na niektórych nieużytkach znajdują się stosunkowo duże płyty nasadzeń sosny zwyczajnej.

Niewielkie fragmenty kompleksów leśnych zlokalizowane są głównie we wschodniej, przygranicznej części opracowania, na wysokościach km 352+300 – 352+700 (Las Belzacki), 353+300 – 353+950 (Bujnowski Las), 359+000 – 359+550 (Las Wygoda) oraz projektowana trasa przecina kompleks leśny w km. 359+000 – 359+600 (Las Wolski między Wolą Krzysztoporską a miejscowością Siomki). Są to lasy mieszane na pierwotnych siedliskach grądów. Należy tu jednak zaznaczyć, że są to lasy powstałe w wyniku sztucznych nasadzeń, a nie naturalnego odnawiania się drzew – w drzewostanie dominuje tu jednorodny wiekowo dąb szypułkowy i sosna zwyczajna. Silnie odnawia się grab, a w podszyciu intensywnie rozwija się leszczyna pospolita, miejscami deresz świdwa oraz jarząb pospolity. W lesie Wolskim stwierdzono w warstwie krzewów objętą ochroną częściową krużynę pospolitą. W runie obficie rosną: podagrycznik pospolity, zawilec gajowy, fiołek leśny, dąbrówka rozłogowa, kuklik zwisły, w miejscach wilgotniejszych czworolist, czyściec leśny, ziarnopłon wiosenny. W miejscach żyznych i wilgotnych leśnicy podsadzają jesion wyniosły. W suchszych częściach opisywanych kompleksów leśnych (zwłaszcza w Lesie Wolskim) w uprawie leśnej często preferowana jest sosna zwyczajna a w warstwie krzewów podsadzany jest świerk pospolity. Walory przyrodnicze obniża szczególnie zjawisko fruticetyzacji, zwłaszcza w miejscach gdzie w drzewostanie dominuje sosna. Ekspansywna jeżyna zagłusza rosnące w runie gatunki charakterystyczne dla lasów liściastych i przyczyniająca się do degeneracji siedliska.

Na analizowanym odcinku trasy zlokalizowane są niewielkie oczka sztucznego pochodzenia, znajdujące się w obrębie zabudowań. Większe walory biocenotyczno-krajobrazowe ma jedynie niewielkie, śródpolne oczko wodne usytuowane wśród gruntów ornych w miejscowości Gąski – km 355+600. Niewielki zbiornik otoczony jest zadrzewieniami olszy czarnej, jarzębu pospolitego, wierzby kruchej. Wokół oczka i częściowo w nim rozwijają się szuwały pałki szerokolistnej, turzycy lisiej, tojeści zwyczajnej. Ponadto licznie występują kropidło wodne, karbieńiec pospolity, babka wodna, manna jadalna, ponikło błotne. W toni wodnej rośnie rdzestnica pływająca. Zbiornik ten, wraz z towarzyszącymi mu zadrzewieniami, szuwarami i łąką jest „wyspą środowiskową” w tamtejszym krajobrazie, zdominowanym przez wielkopowierzchniowe uprawy.

Na uwagę zasługuje aleja okazałych jesionów wyniosłych w miejscowości Wygoda - km 359+900-360+200 po lewej stronie trasy w odległości od 250 m do 300 m. Trzy z drzew osiągają pierśnice 299, 318, 320 cm i kwalifikują się do statusu pomnika przyrody. Drzewa to ze względu na odległość od projektowanej trasy nie są narażone na uszkodzenia mechaniczne w czasie budowy drogi.

Odcinek Parcela Jeżów - Kamieńsk, km 360+900 – 376+000

Odcinek wyróżniający się mozaiką pól, łąk, szuwarów, nieużytków oraz niewielkich enklaw leśnych.

Na analizowanym odcinku dominują uprawy zbóż. W krajobrazie przeważają niewielkie pola wydzielone miedzami. Znajdują się tu jednak również wielohektarowe, jednorodne uprawy o charakterze towarowym: na gruntach wsi Parzniewice Duże i Parzniewice Małe, między km 367+000 a 369+000 (po wschodniej stronie drogi).

Rozległe połacie łąk i pastwisk występują w dolinie rzeki Dąbrówki (km 361+750 – 362+200), w okolicach wsi Danielów, Aleksandrów i Politki (km 369+700 – 375+350) po zachodniej stronie drogi oraz w dolinie Kamionki (km 374+500 – 375+000). Niewielkie płyty łąk i pastwisk zlokalizowane są także w dolinach mniejszych cieków oraz przy zagrodach. W dolinie Dąbrówki dominują kompleksy wypasanych i wykaszanych, zmeliorowanych łąk

świeżych. Są to łąki bardzo cenne pod względem krajobrazowym. Ich malowniczy charakter wiąże się z masowym kwitnieniem licznych gatunków bylin kwiatowych: jaskra ostrego, szczawiu łąkowego, firletki poszarpanej, mniszka lekarskiego, skalnicy ziarenkowatej i pospolitych traw łąkowych: kupkówki pospolitej, wyczyńca łąkowego, wiechliny łąkowej i innych. Równie interesujące są bogate gatunkowo łąki w dolinie Kamionki oraz w rejonie wsi Huta Porajska. Krajobraz ostatniego kompleksu urozmaicają dobrze zachowane zadrzewienia olszowe. Podobną fizjonomię i skład gatunkowy mają także łąki świeże w okolicach wsi Danielów, Aleksandrów i Politki. W miejscach wilgotniejszych rozwijają się niewielkie płaty ubogich florystycznie łąk trzęślicowych *Juncus-Molinietum* z sitem rozpięzłym (*Juncus effusus*) i sitem skupionym (*Juncus conglomeratus*) (siedlisko Natura 2000, kod 6410–2). Płaty te występują poza linią rozgraniczającą autostrady (km 370+000-370+200). Realizacja inwestycji nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla ich istnienia. Łąki te sąsiadują zwykle z rozległymi obszarami porośniętymi szuwarem właściwym (kosaciec żółty *Iris pseudoacorus*, tatarak zwyczajny *Acorus calamus*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*), na których często rozwijają się kępy łożowisk z wierzbą szarą (*Salix cinerea*) i wierzbą uszatą (*Salix aurita*) oraz olszą czarną (*Alnus glutinosa*). Porzucone pola uprawne i łąki w różnych stadiach sukcesji, skoncentrowane w południowej części omawianego odcinka.

W krajobrazie zaznaczają się pojedyncze, niewielkie oczka wodne w krajobrazie rolniczym oraz zagłębienia terenu okresowo gromadzące wodę opadową i roztopową. Zwarte płaty szuwarów spotykano w obniżeniach terenu w okolicach wsi Budy Porajske, Danielów, Norbertów oraz Politki. W krajobrazie wyróżnia się rozlewisko w km 371+300-371+500, strona prawa zasilane wodami gruntowymi oraz wodami opadowymi. Rozlewisko pokryte jest w znacznej części zbiorowiskami łożowymi (wierzba szara i wierzba uszata) oraz w mniejszej części szuwarem właściwym. Mniejsze, pojedyncze płaty szuwarów wyodrębniono w kompleksie łąkowym doliny Dąbrówki. Zidentyfikowane szuwary to przede wszystkim szuwary trzcinowe *Phragmitetum australis* oraz szuwar pałki szerokolistnej *Typhetum latifoliae*. W km 370+200 w odległości 180 m na wschód od linii rozgraniczającej autostrady – miejscowości Norbertów zlokalizowane jest wysychające oczko wodne o powierzchni 0,16 ha objęte ochroną w postaci użytku ekologicznego (Rozporządzenie Nr 57/2001 Woj. Łódzkiego z dnia 17.12.2001 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne; Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 272 z dnia 29.12.2001 r., poz. 4779). Obiekt nie jest zagrożony w związku z realizacją inwestycji.

Tereny zabudowy usługowej reprezentowane są głównie przez stacje benzynowe przy istniejącej drodze krajowej Nr 1, a na analizowanym obszarze dominuje typowa zabudowa zagrodowa. Związane z tą zabudową przyzagrodowe, stare sady zachowały się w formie szczątkowej przede wszystkim w miejscowościach: Parcela Jeżów, Laski, Wroników, Dąbrowa. Uprawy jagodowe odnotowano jedynie w miejscowości Adolfinów.

Widoczne są dobrze zachowane zadrzewienia wzdłuż dróg wiejskich i cieków, zbudowane najczęściej z brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), topoli czarnej (*Populus nigra*), robinii akacjowej (*Robinia pseudacacia*), sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*), bzu czarnego (*Sambucus nigra*) i głogu (*Crataegus sp*), topoli osiki (*Populus tremula*), olszy czarnej (*Alnus glutinosa*), wierzby kruchej (*Salix fragilis*).

Najcenniejsze, z przyrodniczego punktu widzenia, zadrzewienia obserwowano w miejscowości Parcela Jeżów (stare założenie parkowe) oraz w miejscowości Adolfinów (przdrożny szpaler wiekowych dębów szypułkowych na skraju opisanego niżej kompleksu leśnego (oddział Nr 379 Nadleśnictwa Piotrków – km 363+400 – 364+200). Szczególnie cenne wydaje się założenie parkowe w miejscowości Parcela Jeżów zlokalizowane w obszarze źródłiskowym zasilającym stawy rybne. Na jednym ze stawów rybnych stwierdzono stanowisko gązela żółtego (*Nuphar lutea*) – gatunek podlegający ochronie częściowej znajdujący się poza liniami rozgraniczającymi w odległości ok. 400 m.

Niewielkie kompleksy leśne rozrzucone na całej długości omawianego odcinka (km 363+400 – 364+150, 364+650 – 364+900, 369+250 – 369+780, 370+200 – 371+350, 371+750 – 372+520, 374+250 – 374+800). Obok borów sosnowych i borów mieszanych spotykamy tu również drzewostany liściaste. Interesujące płaty lasu grądowego z dużym udziałem dębu szypułkowego w drzewostanie znajdują się na terenie oddziału leśnego. Las ten nie ma charakteru naturalnego. W północno-wschodniej części posadzono robinie akacjową, pod jej okapem bujnie rozwija się czeremcha amerykańska i jeżyny. W runie masowo rośnie glistnik jaskółcze ziele oraz bodziszek cuchnący. Centralna część uroczyska obsadzona jest sosną, jednak skład gatunkowy runa i bujny podszyt nawiązują do grądu. W południowo-zachodniej części uroczyska dominuje równowiekowy dąb szypułkowy. Rośnie on na odpowiednim dla siebie siedlisku, a jego dominacja w drzewostanie to wynik gospodarki leśnej. W podszycie bardzo bujnie odnawia się grab zwyczajny, miejscami również lipa drobnolistna. W runie spotkać można gajowca żółtego, dąbrówkę rozłogową, zawiłca gajowego, konwalijkę dwulistną oraz inne gatunki ogólnoleśne i grądowe. Na doświetlonych od południowego-zachodu fragmentach lasu rośnie kon-

walia majowa - gatunek częściowo chroniony. Stanowisko tego gatunku nie jest zagrożone realizacją inwestycji. Opisany powyżej Kompleks leśny przecięty jest obecnie istniejącą drogą krajową Nr 1.

Na szczególną uwagę zasługują pomniki przyrody oraz drzewa o wymiarach pomnikowych. W km 361+000 w miejscowości Parcela Jeżów w odległości 180 m na wschód od osi autostrady częściowo w liniach rozgraniczających autostrady znajduje się wiąz szypułkowy. Na pniu, od strony północnej zawieszona drewniana kapliczka. Na drzewie widać ślady zabiegów konserwatorskich. W km 369+450 w odległości 400 m na wschód od linii rozgraniczającej autostrady – miejscowość Budy Porajskie – lipa drobnolistna o obwodzie 590 cm. Na pniu, od strony wschodniej zawieszona drewniana kapliczka. Aktualnie brak tabliczki informacyjnej. Na drzewie widać ślady zabiegów konserwatorskich i cięć sanitarnych. Drzewo to nie jest bezpośrednio zagrożone realizacją inwestycji, zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji autostrady.

Do okazałych i cennych przyrodniczo okazów można zaliczyć drzewa w km 361+600, w odległości 150–400 m na wschód od linii rozgraniczającej autostrady – miejscowość Parcela Jeżów. Drzewa wchodzące w skład założenia parkowego z końca XIX w. Zabytkowy drzewostan budują m.in.: kilka wiekowych buków zwyczajnych), szpaler lip drobnolistnych oraz wiąz szypułkowy. Aktualnie park znajduje się w rejestrze zabytków województwa łódzkiego (Program Ochrony Środowiska gmina Wola Krzysztoporska). Realizacja inwestycji nie doprowadzi do ich usunięcia. W km 363+800 w odległości 120 – 330 m na zachód od linii rozgraniczającej autostrady – miejscowość Adolfinów zlokalizowany jest przydrożny szpaler kilkudziesięciu dębów szypułkowych ciągnący się na przestrzeni około 300 m, wzdłuż zachodniej granicy lasu. Obwody największych drzew przekraczają 300 cm. Realizacja inwestycji nie doprowadzi do ich usunięcia. W strefie oddziaływania inwestycji km 369+600 strona lewa znajduje się także jesion wyniosły o wymiarach pomnikowych – 432 cm. W stosunku do tego drzewa także nie przewiduje się negatywnego oddziaływania.

Fauna

Lokalne zbiorniki wodne stanowią ostoję dla wielu gatunków ssaków często stanowiąc wodopój; m.in. dla: sarny, dzika, zająca, lisa, bażanta, kuropatwy, kaczki krzyżówk. W obrębie zadrzewień całej doliny rzecznej ciek Dąbrówka oraz na obszarze stawów rybnych na terenie podworskiego parku w Jeżowie stwierdzono świeże ślady żerowania bobrów – gatunek ściśle chroniony. Tropy sarny, dzika, lisa i zająca stwierdzono także na granicy kompleksów leśnych Las Belzacki (km 352+300 – 352+700), Las Bujnowski (353+300 – 353+950), Las Wygoda (359+000 – 359+550), Las Wolski (km 359+000 – 359+600).

Z danych prezentowanych przez PZŁ w Piotrkowie Trybunalskim wynika iż na obszarze inwestycyjnym mogą pojawiać się jenoty, borsuk, kuny, norki amerykańskie, tchórze zwyczajne, piżmaki, dzikie króliki, gołębie grzywacze oraz słonki.

W kompleksach leśnych i zadrzewieniach analizowanego odcinka odnotowano obecność następujących chronionych gatunków ptaków: kapturka, zięba, sikora bogatka, sójka, sroka, trznadel, pierwiosnek, kowalik, drozd śpiewak, kos, kwiczoł, słowik szary, dzięcioł duży, wilga, pliszka siwa. Na obszarach pól uprawnych, podmokłych łąk i rozlewisk licznie obserwowano skowronka, myszołowa, pustułę, bociana białego, błotniaka stawowego, czajkę, mewę siwą, mewę śmieszkę. W kontekście ochrony ornitofauny najważniejszymi obszarami występowania ptaków na analizowanym odcinku są: łąki w dolinie Dąbrówki (km 361+800), wilgotne łąki, pola uprawne, rozlewiska i olsy w km 368+200-370+500, rozlewiska w km 371+300-371+500 (strona prawa) oraz łąki i rozlewiska w dolinie Kamionki (km 374+700-375+200). Za najważniejszy obszar należy uznać rozlewiska w km 371+300-371+500 (strona prawa), które są miejscem żerowania cennych gatunków takich jak: żuraw, bekas kszysk, orzeł bielik, brodziec piskliwy, łabędź niemy, gęś zbożowa, czapla siwa. Obszar żerowania ww. ptaków znajduje się w strefie oddziaływania inwestycji jednakże poza liniami rozgraniczającymi trasy a projekt przewiduje wyłącznie likwidację niewielkiego fragmentu rozlewiska, gdzie nie stwierdzono żerowania i gniazdowania tych gatunków. Stwierdza się iż w stanie istniejącym nie dochodzi do kolizji z ptakami w analizowanym kilometrażu DK1, a ptaki przyzwyczyły się do hałasu komunikacyjnego i żerują w odległości od 100 do 500 m od drogi. W sąsiedztwie domostw obserwowano wróbla, mazurka i jaskółkę dymówkę. W obszarze oddziaływania inwestycji stwierdzono wyłącznie jedno czynne gniazdo błotniaka stawowego w km 375+200 (strona prawa), w odległości ok. 360 m od trasy głównej gdzie para błotniaków stawowych gnieździ się w szuwarach w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej DW484. Realizacja inwestycji nie doprowadzi do zniszczenia gniazda.

Trasa projektowanej autostrady przebiega przez tereny o pospolitym składzie entomofauny na siedliskach suchych i dobrze nasłonecznionych terenów otwartych oraz wilgotnych obszarów w obrębie dolin cieków.

Na obszarze inwestycyjnym nie stwierdzono obecności pachnicy dębowej, gatunku, który w województwie łódzkim występuje wyjątkowo rzadko. Podczas wizji terenowych dokładnie zbadano wszystkie okazałe drzewa. Każde okazałe drzewo oglądano w poszukiwaniu dziupli, próchnowisk oraz próchna wysypanego na ziemię, a także wszelkich śladów obecności pachnicy dębowej, m.in. fragmentów chityny i kokolitów. Jednakże obserwacje nie wykazały obecności siedlisk pachnicy dębowej, głównie ze względu na dobry stan żywotności drzewostanu, gdyż większość drzew charakteryzowała się brakiem dziupli oraz fragmentów martwego drewna, w których larwy pachnicy mogłyby znaleźć potencjalne siedliska do rozwoju.

Inwentaryzacja chiropetrologiczna stwierdziła kolizję projektowanej trasy z doliną ciek Kamionka (km 374+700-375+100), która jest miejscem żerowania pospolitych gatunków nietoperzy. Nasłuch detektorowy oraz obserwacje podczas zapadania zmroku wykazały obecność szeroko rozpowszechnionych w skali kraju gatunków takich jak: gacek brunatny, nocek duży, nocek rudy. Na terenie inwestycyjnym nie stwierdzono miejsc zimowania, rozrodu oraz letnich kryjówek nietoperzy (bunkry, jaskinie, sztolnie, stare budynki z drewnianymi strychami itp.). Najbliższe zimowisko nietoperzy (kolonia nocka dużego) znajduje się poza zasięgiem oddziaływania inwestycji – kościół w Kamieńsku, w odległości ok. 1,1 km.

Badania herpetologiczne wykazały obecność na obszarze oddziaływania inwestycji 13 gatunków płazów oraz 3 gatunków gadów, w tym trzy gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – kumak nizinny, traszka grzebieniasta oraz grzebiuszka ziemna. Symbole w legendzie mapy uwarunkowań środowiskowych oznaczają miejsce obserwacji gatunków płazów i gadów podczas wykonywania inwentaryzacji. W przypadku płazów każde z wskazanych siedlisk jest stałym lub okresowym zbiornikiem gdzie dochodzi do rozrodu tej grupy zwierząt.

3.12.2 Obszary i obiekty chronione w świetle ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody oraz obiekty cenne przyrodniczo

3.12.2.1 Obszary oraz obiekty przyrodnicze objęte ochroną prawną

Trasa projektowanej autostrady na analizowanym odcinku nie narusza granic następujących obszarów chronionych w świetle ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody:

- parki narodowe,
- parki krajobrazowe,
- rezerваты przyrody,
- obszary chronionego krajobrazu,
- użytki ekologiczne,
- stanowiska dokumentacyjne
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- obszary Natura 2000.

Ze względu na znaczne oddalenie ww. form ochrony przyrody od obszaru inwestycyjnego a także brak powiązań funkcjonalnych (np. w postaci cieków kolidujących z autostradą mających bezpośrednie połączenie z obszarami chronionymi) wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka autostrady A1 na te formy ochrony przyrody.

3.12.2.1.1 Parki narodowe

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest park narodowy oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie (najbliżej położony jest Świętokrzyski Park Narodowy w odległości ok. 96 km). Ze względu na znaczne oddalenie parków narodowych od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka autostrady A1 na tę formę ochrony przyrody.

3.12.2.1.2 Parki krajobrazowe

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z parkami krajobrazowymi oraz nie leży w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliższe tego typu formy ochrony przyrody, znajdujące się poza strefą oddziaływania inwestycji to:

- Sulejowski Park Krajobrazowy – obszar o powierzchni 17137 ha położony w odległości ok. 9,5 km na pół-

nocny wschód od miejsca początku opracowania.

3.12.2.1.3 Rezerваты przyrody

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z rezerwatami przyrody oraz nie leży w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliższe tego typu formy ochrony przyrody, znajdujące się poza strefą oddziaływania inwestycji to:

- Rezerwat Przyrody „Dęby w Mszczach” w odległości ok. 9,5 km na północny wschód od miejsca początku inwestycji na terenie gminy Wolbórz (powiat piotrkowski), w sąsiedztwie wsi Raków.
- Rezerwat Przyrody „Mszczce” - w odległości ok. 11,5 km na północny wschód od miejsca początku inwestycji na terenie gminy Wolbórz (powiat piotrkowski), nadleśnictwa Piotrków.
- Rezerwat Przyrody „Las jabłoniowy” - w odległości ok. 10,5 km na północny wschód od miejsca początku inwestycji na terenie gminy Sulejów (powiat piotrkowski), nadleśnictwa Piotrków.
- Rezerwat Przyrody „Łuszczanowice” - w odległości ok. 11,5 km na południowy zachód od miejsca końca opracowania na terenie gminy Kleszczów (powiat bełchatowski).

3.12.2.1.4 Obszary chronionego krajobrazu

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z obszarami chronionego krajobrazu oraz nie leży w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliższe inwestycji tego typu formy ochrony przyrody, znajdujące się poza strefą oddziaływania inwestycji to:

- Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Widawki” - położony w odległości ok. 1,7 km na południowy zachód od miejsca końca opracowania.

3.12.2.1.5 Użytki ekologiczne

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest użytek ekologiczny. Najbliżej położony jest użytek ekologiczny „oczko wodne” w miejscowości Norbertów (w odległości ok. 200 m od trasy, 180 m od linii rozgraniczających km 370+200). Obiekt ten znajduje się poza strefą oddziaływania zanieczyszczeń oraz hałasu i z tego względu nie przewiduje się znaczącego oddziaływania w stosunku do tej formy ochrony przyrody.

3.12.2.1.6 Stanowiska dokumentacyjne

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest stanowisko dokumentacyjne oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie (najbliżej położone jest stanowisko dokumentacyjne „Groty nadgórzyckie” w odległości ok. 28 km). Ze względu na znaczne oddalenie stanowisk dokumentacyjnych od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka autostrady A1 na tę formę ochrony przyrody.

3.12.2.1.7 Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest zespół przyrodniczo-krajobrazowy oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie (najbliżej położony jest zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Borkowice” w odległości ok. 23 km). Ze względu na znaczne oddalenie zespołów przyrodniczo-krajobrazowych od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka autostrady A1 na tę formę ochrony przyrody.

3.12.2.1.8 Obszary Natura 2000

Trasa projektowanego odcinka autostrady nie narusza granic obszarów należących do Europejskiej Sieci Natura 2000. W najbliższym otoczeniu projektowanej inwestycji (do 15 km) zlokalizowane są następujące obszary Natura 2000:

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH100020 Lasy Gorzkowickie (w odległości ok. 9 km),
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH100027 Dąbrowy w Marianku (w odległości ok. 11,5 km)
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH100004 Łąka w Bęczkowicach (w odległości ok. 14 km).

3.12.2.2 Pomniki przyrody

Zgodnie z wykazem pomników przyrody zamieszczonym na stronie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Łodzi oraz informacjami przekazanymi przez lokalne urzędy gmin, stwierdza się, iż w pasie inwestycyjnym znajduje się pomnik przyrody - wiąz szypułkowy w km 361+000 w miejscowości Parcela Jeżów w odległości 180 m na wschód od osi autostrady. Z uwagi na obecność obiektu zakończono wcześniej projekt przebudowy istniejącej drogi lokalnej, przy której rośnie drzewo tak, aby wyeliminować kolizję z projektowaną siecią dróg poprzecznych i dojazdowych związanych z autostradą A1 oraz towarzyszącą im infrastrukturą. Przebudowę drogi lokalnej zakończono w odległości ok. 7,5 m od pnia drzewa z uwagi na silnie rozwinięty system korzeniowy wiązu gdzie u nasady pnia widoczne są charakterystyczne deskowate przypory korzeniowe (tzw. „korzenie szkarpowe”) przechodzące tuż pod powierzchnią ziemi w „talerzowaty” system korzeniowy. Na etapie wykonywania robót ze względu na bezpieczne oddalenie od pnia prac budowlanych nie stwierdza się zagrożeń w stosunku do przedmiotowego drzewa pomnikowego. Nie przewiduje się zagrożeń związanych ze zmianą środowiska wodno-gruntowego z uwagi na fakt, iż przebudowa drogi lokalnej i związane nią wykopy pod nową nawierzchnię i rowy drogowe zakończą się w miejscu gdzie już obecnie istnieje jezdnia wyposażona w rowy drogowe, co pozwoli na zachowanie stanu istniejącego (zwłaszcza warunków wodno-gruntowych). Na etapie eksploatacji także nie przewiduje znaczących oddziaływań w stosunku do tej formy ochrony przyrody z uwagi na brak przekroczeń w tym miejscu dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza.

Ponadto w zakresie opracowania znajduje się także pomnik przyrody w postaci lipy drobnolistnej w odległości 400 m na wschód od linii rozgraniczającej autostrady – miejscowość Budy Porajskie. Aktualnie brak tabliczki informacyjnej. Na drzewie widać ślady zabiegów konserwatorskich i cięć sanitarnych. Drzewo to z uwagi na znaczne oddalenie od trasy nie jest bezpośrednio zagrożone realizacją inwestycji, zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji autostrady.

3.12.2.3 Gatunki flory oraz fauny objęte ochroną prawną

Flora

W granicach opracowania nie stwierdzono stanowisk gatunków roślin podlegających ochronie ścisłej chronionych w świetle ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody.

W obszarze inwestycyjnym oraz w bezpośrednim sąsiedztwie trasy stwierdzono naturalne stanowiska 4 gatunków roślin podlegających ochronie częściowej.

Gatunki te są na terenie Polski powszechne. Częściowa ochrona wynika głównie z faktu wykorzystania ich jako surowiec zielarski dla przemysłu farmaceutycznego i związanej z tym konieczności regulacji pozyskiwania ze stanowisk naturalnych.

Ponadto w pasie drogowym oraz w strefie oddziaływania inwestycji nie stwierdzono gatunków grzybów podlegających ochronie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną.

Fauna

Najliczniejszą grupę chronionych zwierząt na obszarze inwestycyjnym stanowią ptaki. W pasie inwestycyjnym oraz w jego sąsiedztwie stwierdzono występowanie 33 gatunków podlegających ochronie w tym 31 gatunków ściśle chronionych oraz 2 gatunki podlegające ochronie częściowej

Nie przewiduje się znaczących oddziaływań w stosunku do obserwowanych gatunków ptaków. Należy zaznaczyć, iż przedmiotowe stanowiska odnoszą się do stwierdzonej obecności ptaków w okresie inwentaryzacyjnym w analizowanym miejscu, z wykluczeniem obecności gniazd i miejsc lęgowych w obszarze inwestycyjnym.

Drugą liczną grupę zwierząt podlegających ochronie, stwierdzoną w strefie oddziaływania inwestycji stanowią płazy i gady. Badania herpetologiczne wykazały obecność na obszarze oddziaływania inwestycji 16 gatunków płazów oraz 2 gatunków gadów, w tym 3 gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – kumak nizinny, traszka grzebieniasta oraz grzebiuszka ziemna.

Projektowany odcinek autostrady pozostaje w konflikcie z dwoma siedliskami rozrodu i bytowania płazów w km 357+400-357+600 (strona prawa – współrzędne geograficzne 51°21'6,5"N 19°36'15,1"E), km 370+000-370+300 (strona prawa – współrzędne geograficzne 51°15'0,5"N 19°31'3,7"). W związku z wykonywaniem prac budowlanych przedmiotowe siedliska ulegną zniszczeniu. W stosunku do bytującej tam populacji płazów planuje się odłów i przeniesienie osobników na siedliska zastępcze gdzie obecnie także występują te gatunki. Metodę odłowu i przeniesienia osobników przedstawiono w rozdziale 10.6.1.

Wśród chronionych gatunków ssaków w obszarze oddziaływania inwestycji stwierdzono jedynie ślady żerowania bobrów (gatunek chroniony, wymieniony w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej) w zbiorniku wodnym w km 361+750 po stronie lewej oraz wzdłuż doliny ciek w tym samym kilometrażu po stronie prawej. W Przypuszcza się iż dochodzi do migracji tego gatunku w poprzek trasy w ciągu ciek Dąbrówka (Bogdanówka) oraz rowu melioracyjnego w km 361+800.

Inwentaryzacja chiropetrologiczna stwierdziła kolizję projektowanej trasy z doliną ciek Kamionka (km 374+700-375+100), która jest miejscem żerowania pospolitych gatunków nietoperzy. Nasłuch detektorowy oraz obserwacje podczas zapadania zmroku wykazały obecność szeroko rozpowszechnionych w skali kraju gatunków takich jak: gacek brunatny, nocek duży, nocek rudy. Na terenie inwestycyjnym nie stwierdzono miejsc zimowania, rozrodu oraz letnich kryjówek nietoperzy (bunkry, jaskinie, sztolnie, stare budynki z drewnianymi strychami itp.). Najbliższe zimowisko nietoperzy (kolonia nocka dużego) znajduje się poza zasięgiem oddziaływania inwestycji – kościół w Kamieńsku, w odległości ok. 1,1 km.

Inwentaryzacja entomologiczna nie stwierdziła występowania w obszarze inwestycyjnym oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie chronionych gatunków owadów, w tym pachnicy dębowej.

Ponadto w pasie drogowym oraz w strefie oddziaływania inwestycji nie stwierdzono gatunków ryb, a także innych bezkręgowców podlegających ochronie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2011, nr 237, poz. 1419);

3.12.2.4 Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie

Podczas badań terenowych stwierdzono występowanie w strefie oddziaływania projektowanego odcinka autostrady trzech typów siedlisk przyrodniczych, które można zakwalifikować do grupy siedlisk podlegających ochronie prawnej oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000.

Pierwszym siedliskiem jest grąd subkontynentalny w odmianie środkowopolskiej, formie wyżynnej. Jedno z siedlisk grodu subkontynentalnego stwierdzono w km 363+400 – 364+150 (strona prawa i lewa w bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających), z dużym udziałem dębu szypułkowego w drzewostanie. Grąd ten znajduje się na terenie oddziału leśnego nr 379 Nadleśnictwa Piotrków. Przedmiotowy las nie ma charakteru naturalnego. Należy zaznaczyć iż opisany powyżej kompleks leśny przecięty jest obecnie istniejącą drogą krajową Nr 1 a budowa autostrady nie wpłynie negatywnie na stan tego siedliska. Drugie z tego typu siedlisk reprezentowane jest przez las położony w Uroczysku Parzniewice (km 364+650 – 364+900 strona prawa), ponad 200 m na zachód od linii rozgraniczającej autostrady. Drzewostan ma charakter grabowo-lipowo-dębowy, miejscami rośnie również buk zwyczajny oraz jodła pospolita i pojedyncze sosny zwyczajne. W podszycie intensywnie rozwija się grab zwyczajny. Runo zbudowane jest z gatunków grądowych wymienionych wyżej. Ponadto w dużych ilościach rośnie tu gwiazdnica wielkokwiatowa – gatunek dla grądów typowy i charakterystyczny. Istnienie tego lasu nie jest bezpośrednio zagrożone realizacją inwestycji, zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji autostrady.

Drugim siedliskiem jest łąg jesionowo-olszowy. Odnotowano go w km 369+250-369+400 (strona lewa). Zbiorowisko ma charakter naturalny o czym świadczy zróżnicowany drzewostan złożony głównie z olszy czarnej z domieszką wierzby kruchej i jesionu wyniosłego. W runie szereg gatunków wyróżniających to zbiorowisko: przytulia błotna, kosaciec żółty, tojeść pospolita, psianka słodkogórz. Łąg zlokalizowany jest około 100 m na wschód od linii rozgraniczającej, stąd też jego istnienie nie jest bezpośrednio zagrożone, budową i eksploatacją autostrady.

Trzecim typem siedliska są płaty ubogich florystycznie podmokłe łąki trzęślicowe z sitem rozpięzłym i sitem skupionym. Płaty te występują poza linią rozgraniczającą autostrady (km 370+000-370+200, strona prawa w odległości ok. 220 m). Realizacja inwestycji nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla ich istnienia.

3.12.2.5 Ostoje Ptasie IBA

Ostoje ptaków **IBA** to miejsca wyróżniające się z otoczenia tym, że występują tam ptaki szczególnie cenne, lub tym, że jest to obszar wyjątkowo licznie zasiedlany przez ptaki. W szczególności ostoje ptaków to obszary na których występują:

- rzadkie, zagrożone wymarciem gatunki ptaków,
- gatunki o ograniczonym zasięgu („range-restricted”) lub gatunki charakterystyczne dla konkretnych biomów przyrodniczych
- duże koncentracje ptaków migrujących i zimujących.

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje z żadną z istniejących lub projektowanych ostoi ptasich oraz nie stwierdza się istniejących powiązań między analizowaną inwestycją a sąsiadującymi ostojami IBA. Najbliżej położone tego typu obszary znajdują się w odległości od 20-55 km i są to: Dolina Czarnej (ok. 20 km na południowy-wschód), Dolina Pilicy (ok. 53 km na wschód), Niecka Włoszczowska (w odległości ok. 30 km na południowy-wschód).

3.12.2.6 Obiekty cenne przyrodniczo w otoczeniu projektowanej trasy

Na trasie projektowanego odcinka autostrady oraz strefie oddziaływania inwestycji nie występują projektowane oraz planowane formy ochrony przyrody (w tym pomniki przyrody).

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej w obszarze oddziaływania inwestycji stwierdzono jedynie występowanie drzew o wymiarach pomnikowych nie posiadających statusu pomnika przyrody.

3.12.3 Korytarze migracyjne

Z inwentaryzacji przyrodniczej wykonywanej na potrzeby inwestycji wynika, iż projektowany odcinek autostrady koliduje z następującymi korytarzami ekologicznymi.

Tabela 10 Analiza kolizji projektowanego odcinka trasy z korytarzami migracyjnymi fauny

Lp.	Kilometraż trasy	Status korytarza	Zwierzęta migrujące
1	353+250 – 353+500	Lokalny	Sarna, dzik, lis, zając, łasicowate, ptactwo łowne
2	357+500 – 358+100	Lokalny	Sarna, dzik, lis, zając, łasicowate, ptactwo łowne
3	361+700 – 362+900	Lokalny (rzeka Dąbrówka)	Jeleń, łoś, sarna, dzik, lis, zając, bóbr, łasicowate, ptactwo łowne, płazy
4	369+350 - 371+310	Lokalny	Jeleń, łoś, sarna, dzik, lis, zając, łasicowate, ptactwo łowne
5	370+000-370+300	Sezonowy szlak migracji płazów	Płazy i gady
6	374+630 – 374+950	Lokalny (rzeka Kamionka)	Jeleń, łoś, sarna, dzik, lis, zając, łasicowate, ptactwo łowne, płazy, nietoperze

W związku ze stwierdzeniem powyższych kolizji z korytarzami migracyjnymi zaprojektowano zespół przejść dla zwierząt umożliwiający skuteczną migrację ww. gatunków zwierząt w poprzek trasy.

3.13 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE

Na trasie projektowanego odcinka autostrady zidentyfikowano trzy typy krajobrazu:

- krajobraz naturalny, tj.: krajobraz leśny, leśno-łąkowy (np.: kompleks Lasu Wolskiego),
- krajobraz naturalno-kulturowy, tj.: krajobraz terenów rolniczych, częściowo zagospodarowanego obszaru z pojedynczą zabudową o charakterze tradycyjnych wsi z budynkami gospodarczymi (np.: pola uprawne, pastwiska, zabudowa w postaci wsi typu ulicówka),
- krajobraz kulturowy, tj.: związany z osadnictwem (np.: zwarta zabudowa jednorodzinna, park dworski w Jeżowie, budynki byłych zakładów „Organika”, obszary zabudowy usługowej).

Analizowany odcinek autostrady z uwagi na dogodny dla rozwoju rolnictwa warunki naturalne w strukturze użytkowania i zagospodarowanie terenu w pasie projektowanej drogi, jak również w jej bezpośrednim sąsied-



twie, znaczną powierzchnię zajmują tu pola uprawne i użytki zielone w postaci łąk i pastwisk, miejscami rozcinane pasami niewielkich kompleksów leśnych oraz naturalnymi dolinami rzecznyymi oraz terenami podmokłymi. W krajobrazie nielicznie zaznacza się zabudowa wiejska. Tylko w środkowej części odcinka pojawia się zabudowa usługowa i przemysłowa w postaci przydrożnych „MOP-ów” oraz byłych zakładów „Organika” w Woli Krzysztoporskiej (km 358+100-358+700 strona prawa i lewa).

4 OPIS ISTNIEJĄCYCH W SASIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH

4.1 OBIEKTY ARCHITEKTONICZNE

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Łodzi, Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim pismem o sygn. UOZ PT-631/110/2009/2011 z dnia 20 kwietnia 2011 r. potwierdził informacje przedstawione w piśmie o sygn. UOZ PT-631/110/2009 z dnia 3 września 2009 r. i tym samym wykazał występowanie w obszarze oddziaływania inwestycji obiektów zabytkowych. Z przedmiotowego pisma wynika iż analizowany odcinek autostrady nie koliduje z istniejącymi lub planowanymi zabytkami wpisanymi do krajowego rejestru zabytków oraz widniejącymi w wojewódzkiej lub gminnej ewidencji zabytków, a także strefami ochrony konserwatorskiej.

4.2 OBIEKTY ARCHEOLOGICZNE

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Łodzi, Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim pismem o sygn. UOZ PT-631/110/2009/2011 z dnia 20 kwietnia 2011 r. potwierdził informacje przedstawione w piśmie o sygn. UOZ PT-631/110/2009 z dnia 3 września 2009 r. i tym samym wykazał występowanie w obszarze oddziaływania inwestycji następujących stanowisk archeologicznych.

Projektowany odcinek autostrady koliduje z 9 ww. stanowiskami archeologicznymi, jednak w pasie planowanej autostrady A1 przeprowadzono już weryfikacyjne powierzchniowe badania archeologiczne zakończone w 2008 r. Prace te, jak wynika ze sprawozdania opracowanego przez Fundację Badań Archeologicznych im. Prof. Konrada Jażdżewskiego, wykazały brak w pasie autostrady cennych stanowisk archeologicznych, które wymagałyby wykonania ratowniczych badań wykopaliskowych. Pierwotnie w opinii WUOZ w Łodzi pozostałe stanowiska archeologiczne znajdujące się w rozgraniczających trasy nie wymagają prowadzenia wyprzedzających badań ratowniczych a jedynie w trakcie wykonywania robót ziemnych będą wymagały nadzoru archeologicznego, jednakże w opinii Departamentu Środowiska GDDKiA (na podstawie doświadczeń nabytych przy budowie innych odcinków autostrady A1) wskazane jest przeprowadzenie wyprzedzających badań archeologicznych (powierzchniowo-sondażowych oraz wykopaliskowych) w terminie wczesnowiosennym, które zapobiegną późniejszym opóźnieniem prac budowlanych w przypadku ewentualnego odkrycia cennych znalezisk archeologicznych. W związku z tym na etapie realizacji trasy nie przewiduje się znaczącego oddziaływania w stosunku do stanowisk archeologicznych.

5 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Analizowany odcinek autostrady realizowany będzie po przebiegu istniejącej drogi krajowej nr 1. Tym samym, zakres prac, związany z inwestycją, obejmować będzie dostosowanie ww. drogi do parametrów drogi klasy A (autostrady).

W momencie oddania do użytku, autostrada przejmie funkcję drogi międzynarodowej. Jednym z podstawowych zadań planowanego przedsięwzięcia jest również przejęcie części ruchu samochodowego z istniejącej drogi krajowej nr 12 oraz nr 1, a także pośrednio nr 8, nr 42 oraz nr 91. Budowa analizowanego ciągu autostrady ma niewątpliwie znaczenie dla województwa łódzkiego. Projektowana droga wraz z autostradą A2 przejmując większość ruchu tranzytowego z dróg krajowych w rejonie Łodzi wpłynie na poprawę ich przepustowości, co ma szczególne znaczenie w przypadku obszarów zabudowanych, przez które ta droga przechodzi. Mniejsze zatłoczenie w tych obszarach poprawi bezpieczeństwo ruchu zarówno pieszych, rowerzystów, jak i użytkowników zmotoryzowanych oraz wpłynie radykalnie na poprawę stanu środowiska.

W przypadku nie podjęcia budowy autostrady ruch samochodów będzie musiał odbywać się po istniejących drogach krajowych nr 1, nr 8, nr 12, nr 42 oraz nr 91. Prognozowany wzrost ilości samochodów będzie powodował wzrost uciążliwości akustycznej na terenach położonych wzdłuż trasy oraz wydłużenie czasu przejazdu, a także utrudnienie komunikacyjne w ruchu lokalnym i tranzytowym.

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, iż niepodjęcie inwestycji zaowocowałoby to w niedalekiej przyszłości poważnymi skutkami w funkcjonowaniu krajowego systemu drogowego, zwłaszcza w świetle realizacji bądź zaawansowania poprzednich jej etapów. W przypadku niepodjęcia budowy ocenianego odcinka autostrady A1 bezcelowe stałyby się poprzednie i dalsze realizacje, gdyż nie zostałyby uzyskany efekt zwiększenia przepustowości na całej długości trasy.

. Budowę autostrady w miejscu drogi funkcjonującej obecnie należy uznać za rozwiązanie ze wszech miar korzystne, przytaczając następujące argumenty:

- autostrada będzie powodować mniejszą emisję substancji i hałasu, dzięki jej dostosowaniu do prowadzenia dużych natężeń ruchu, co minimalizuje możliwość tworzenia się „korków” i znakomicie poprawia płynność ruchu,
- autostrada, poprzez zastosowanie urządzeń ochrony środowiska (ekrany, pasy zieleni, urządzenia ochrony wód, przejścia dla zwierząt) jest przystosowana do ochrony sąsiadujących z nią terenów chronionych przed uciążliwym oddziaływaniem, nie powodując oddziaływania przekraczającego określone prawem normatywy.

Korzyści z realizacji autostrady wystąpią także w przypadku wpływu na środowisko gruntowo-wodne. Analizując hipotetyczną sytuację odstąpienia od budowy autostrady, można przyjąć, że ruch jaki wystąpi w przyszłości na istniejącej drodze nie będzie zasadniczo odbiegać od tego jaki przewiduje się na autostradzie. Przy znacznie mniejszej powierzchni odwadnianej w obecnej sytuacji w porównaniu z autostradą, należy się spodziewać większych stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych. Dodatkowo należy pamiętać, że wyposażenie w infrastrukturę do podczyszczania ścieków jest obecnie znacznie uboższe niż projektowane wyposażenie autostrady – dotyczy to zarówno sieci zbierających i odprowadzających wody jak i urządzeń do ich podczyszczania, czy służących zapobieganiu wyciekom substancji niebezpiecznych. Przy założeniu takiego wariantu należy się, zatem spodziewać mniejszej ilości ścieków opadowych, które jednak będą bardziej stężone i w wielu przypadkach odprowadzane do odbiorników bez odpowiedniego podczyszczenia. Warto także zauważyć, że istniejąca droga nie jest przygotowana do skutków wypadków z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne. Autostrada będzie wyposażona w stanowiska do awaryjnego zrzutu substancji niebezpiecznych na MOP-ach oraz dzięki większej przepustowości umożliwi sprawniejszy dojazd do miejsca wypadku. Przeciążenie i niesprawność obecnie funkcjonującego układu jest ponadto przyczyną wielu wypadków drogowych, które często oprócz zagrożenia zdrowia i życia użytkowników jezdni powodują negatywne skutki środowiskowe, związane np. z przenikaniem do gruntu substancji niebezpiecznych.

6 OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

6.1 WARIANTY ROZPATRYWANE NA ETAPIE WSKAZAŃ LOKALIZACYJNYCH

Lokalizacja autostrady na terenie województwa łódzkiego, na odcinku będącym przedmiotem niniejszego opracowania została ustalona przez decyzję Wojewody Łódzkiego Nr 1/2002 znak RR. I-7045/5850/1687/01 z dnia 10 lipca 2002 o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A1 od węzła „Tuszyn” km 336+000 do węzła „Kamieńsk” km 375+800.

Na przedmiotowym odcinku projektowana autostrada powstanie, jako dostosowanie istniejącej drogi krajowej nr 1 do parametrów drogi klasy A – autostrady, przy czym na części analizowanego odcinka droga już obecnie funkcjonuje jako autostrada. Przebieg drogi nie ulegnie, zatem zmianie, zostanie ona wybudowana po śladzie istniejącej drogi krajowej nr 1 i istniejącego odcinka autostrady A1.

Biorąc pod uwagę opisaną sytuację nie analizowano innych rozwiązań lokalizacyjnych przedsięwzięcia.

6.2 WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ

Wariant proponowany przez wnioskodawcę jest jednocześnie wariantem wybranym do realizacji i przedstawionym w niniejszym raporcie. Dla tego wariantu została wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi Decyzja Środowiskowa w dniu 30 stycznia 2009 r. znak: RDOŚ 10 WOOŚ/6613/130/08/09/gp.

Z uwagi na fakt, iż omawiany odcinek autostrady zostanie poprowadzony po śladzie funkcjonującej obecnie drogi krajowej nr 1. Z tego względu nie analizuje się innych wariantów niż wariant przedstawiony do realizacji przez wnioskodawcę. Rozwiązanie takie należy uznać za najkorzystniejsze dla środowiska, co przejawia się w zasadzie w przypadku każdego z istotnych oddziaływań drogi na środowisko. W efekcie długotrwałego funkcjonowania drogi krajowej nr 1 (od 70-tych lat XX w.), tereny znajdujące się w sąsiedztwie tych dróg zostały już przekształcone. Tereny te niejako „samoczynnie” dostosowały się do jej sąsiedztwa, chociaż w wielu przypadkach nadal wymagane są działania mające na celu ograniczenie jej oddziaływanie. Można, więc stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie pogorszy stanu środowiska na przylegających doń terenach, gdyż ewentualny wzrost jej oddziaływania (jako efekt wzrostu natężenia ruchu spowodowany możliwością korzystania z drogi o wysokich parametrach) zostanie w pełni zrekompensowany dzięki zastosowaniu urządzeń ochrony środowiska. Do urządzeń ochrony środowiska, które będą zrealizowane w czasie budowy autostrady należy zaliczyć (zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia):

- ekrany akustyczne,
- urządzenia oczyszczające ścieki drogowe przed odprowadzeniem do odbiornika,
- zbiorniki wód deszczowych,
- przejścia dla zwierząt,
- nasadzenia zieleni,
- ogrodzenia,
- osłony przeciwoślńieniowe.

Reasumując należy stwierdzić, że budowa przedmiotowej autostrady w wariantcie przedstawianym przez wnioskodawcę, przy zastosowaniu ww. urządzeń ochrony środowiska jest rozwiązaniem najkorzystniejszym dla środowiska.

6.3 WARIANTY TECHNOLOGICZNE

Przejścia dla zwierząt w formie przepustów – kształt przejść dla zwierząt

Na etapie przeprowadzania inwentaryzacji przyrodniczej potwierdzono konieczność zaprojektowania przejść dla zwierząt w formie przepustów dla małych zwierząt. W pierwotnej koncepcji przedmiotowych obiektów rozważano kołową lub prostokątną konstrukcję przekroju światła.

W wariantcie ostatecznym zdecydowano o zaprojektowaniu obiektów o prostokątnym przekroju światła, gdyż w porównaniu do przepustów okrągłych nie ograniczają przepustowości przejścia, co jest kluczowe w okresach masowych, sezonowych migracji płazów – szerokość powierzchni, po której odbywa się ruch zwierząt jest większa niż w przypadku przepustów okrągłych.

Przejścia dla zwierząt w formie przepustów – rodzaj półki dla zwierząt

Z uwagi na sposób zagospodarowania przejścia oraz w celu spełnienia pkt. 3.3.8.5 DŚU „Umacnianie koryt wszelkich cieków wodnych pod powierzchnią przejść dolnych oraz w promieniu 50 m od przejścia należy prowadzić tylko w sytuacjach koniecznych i tylko z wykorzystaniem naturalnych kruszyw – nie należy stosować materiałów betonowych” rozważono wariant przejścia z półkami ziemnymi oraz półkami gabionowymi.

Ostatecznie w projekcie przyjęto wariant przepustu z półkami gabionowymi gdyż w porównaniu do przepustu z półkami ziemnymi charakteryzuje się większą stabilnością półek oraz bardziej naturalnym korytem cieku (luźny narzut kamienny).

Zastosowanie półek gabionowych jest rozwiązaniem proekologicznym, ponieważ imituje ono środowisko naturalne – liczne otwory, zagłębienia, szczeliny między kamieniami stwarzają możliwość tworzenia nowych biotopów (mikrosiedlisk) zarówno dla bezkręgowców jak i dla małych kręgowców- np. gryzonie (myszy, nornice). Ponadto w u wylotów przejść gdzie dociera światło słoneczne z czasem nastąpi sukcesja roślinności, która przyczyni się do przerastania szczelin między kamieniami poprzez rośliny zielne i mszaki, co stworzy kolejne nowe mikrosiedliska i pozytywnie wpłynie na stan środowiska przyrodniczego.

Przejścia dla zwierząt w formie przepustów – wymiary przejść dla zwierząt

Projektanci poddali analizie wymiary przejść dla zwierząt w formie przepustów. Z uwagi na dodatkowo projektowane funkcje hydrologiczne niektórych przejść oraz ukształtowanie terenowe ich otoczenia, odpowiedni dobór parametrów obiektów wymagał syntezy wielokierunkowych uwarunkowań. Na podstawie uzyskanych wyników, stwierdzono możliwość zwiększenia wymiarów przejść dla zwierząt.

Rowy drogowe

W ramach projektu przewiduje się wykonanie rowów przydrożnych trawiastych odwadniających drogę. Parametry rowów dobrane zostały w taki sposób, aby mogły przyjąć wody spływające z jezdni.

W rowy przydrożne zostanie wbudowany ekran glinowy, mający na celu dodatkowe zabezpieczenie środowiska gruntowo - wodnego przed zanieczyszczeniami. Przedmiotowe rowy przydrożne trawiaste spełniać będą również funkcję naturalnych urządzeń oczyszczających wody spływające z drogi.

Z uwagi na konieczność lokalizacji rowów drogowych w otoczeniu przejść dla zwierząt, projektanci zoptymalizowali parametry rowów drogowych w celu unaturalnienia pasa migracyjnego zwierząt.

Na wybranych odcinkach trasy wprowadzono następujące udogodnienia dla zwierząt:

- w przypadku odcinków rowów drogowych wyprowadzanych w pasie migracyjnym, większość skarp rowów na najściach na przejścia będzie miała nachylenie 1:3 a tylko w kilku przypadkach z przyczyn technicznych zastosowano nachylenie skarp 1:2. Zastosowane w nielicznych przypadkach rowy o nachyleniu 1:2 nie stworzą przeszkody w migracji zwierząt, gdyż wiele publikacji podkreśla, iż ww. nachylenie skarp oraz przeciwskały stanowi rozwiązanie optymalne w kontekście przemieszczania się fauny. Wskazaną opinię podzielają specjaliści Zakładu Badania Ssaków PAN m.in. w opracowaniu „Ustalenie lokalizacji i dobór parametrów przejść dla zwierząt – problemy i „dobre praktyki” w projektowaniu” (autorstwa: mgr R.T. Kurek, mgr D. Maranda),
- w przypadku odcinków rowów drogowych przylegających do pasa migracyjnego, przeciwskały od strony terenów przylegających do trasy głównej projektowane są przy nachyleniu 1:3,
- w przypadku braku możliwości zastosowania ww. rozwiązań, rowy drogowe zostaną ogrodzone, a wzdłuż linii ogrodzenia zostaną wprowadzone odpowiednie rozwiązania zabezpieczające (dogęszenie ogrodzenia głównego lub płotki dla płazów) oraz unaturalniające (zakrzewienia i zadrzewienia).

7 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

7.1 WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE

7.1.1 Faza realizacji

W czasie prowadzenia prac związanych z budową analizowanego odcinka autostrady przewiduje się następujące formy czynności, stanowiących źródło potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na wody powierzchniowe oraz podziemne:

- wykonywanie robót budowlanych w tym robót ziemnych, związanych z możliwością okresowego zanieczyszczenia (zamulenia) wód powierzchniowych oraz wód podziemnych (np.: wody gruntowe infiltrujące w kierunku wykonywanych wykopów), a także z koniecznością czasowego obniżenia zwierciadła wód gruntowych lub ingerencji w pierwszą warstwę wodonośną (np.: podczas wykonywania fundamentów pod obiekty inżynierskie),
- realizacja gospodarki magazynowej, w odniesieniu do materiałów budowlanych oraz odpadów, związana z zagrożeniem uwolnienia do środowiska substancji niebezpiecznych w wyniku oddziaływania czynników atmosferycznych na magazynowane materiały budowlane oraz odpady,
- eksploatacja oraz konserwacja urządzeń technicznych, związana z zagrożeniem uwolnienia do środowiska części płynów eksploatacyjnych pochodzących ze sprzętu technicznego,
- gospodarka ściekami komunalnymi oraz technologicznymi, związana z zagrożeniem niekontrolowanego uwolnienia do środowiska fekaliów (np.: w przypadku braku zapewnienia pracownikom odpowiednich warunków socjalnych) oraz ścieków zawierających substancje niebezpieczne (np.: w trakcie przygotowania surowców budowlanych),
- gospodarka wodami opadowymi oraz roztopowymi, związana z zagrożeniem wprowadzenia do cieków naturalnych lub rowów melioracyjnych ścieków opadowych, pochodzących z terenu budowy lub zaplecza budowlanego.

Tym samym, na podstawie analizy warunków hydrogeologicznych oraz hydrograficznych wyklucza się możliwość lokalizowania zaplecza budowy na obszarach leżących na wysokości następujących odcinków projektowanej trasy autostrady:

- odcinek od km 366+450 do km 373+000 – z uwagi na zagrożenie głównego poziomu wodonośnego (brak bezpośredniej izolacji warstwy wodonośnej),
- odcinek od km 361+000 do km 363+000 – z uwagi na obszar doliny rzeki Dąbrówka,
- odcinek od km 374+000 do km 375+800 - z uwagi na obszar doliny rzeki Kamionka.

Jednocześnie wskazuje się konieczność zachowania szczególnych środków bezpieczeństwa podczas lokalizowania zaplecza budowy w rejonie następujących odcinków autostrady:

- odcinek od km 354+500 do km 361+000, od km 363+000 do km 365+000, od km 367+800 do km 374+000 – z uwagi na dobrze rozwiniętą sieć rowów melioracyjnych powiązanych z doliną Dąbrówki i Kamionki.

7.1.2 Faza eksploatacji

Stwierdza się, iż eksploatacja drogi teoretycznie może stać się źródłem zanieczyszczenia środowiska wodnego. Wyróżnia się dwa zasadnicze czynniki powodujące powstanie potencjalnego źródła zanieczyszczenia środowiska wodnego:

użytkowanie drogi oraz pojazdów w wyniku, czego następuje uwolnienie do środowiska określonych materiałów oraz substancji, które można podzielić na:

- występujące powszechnie (wszystkie pory roku kalendarzowego):
 - produkty spalania paliwa samochodowego,
 - elementy wyposażenie oraz płyny eksploatacyjne pojazdów,

- produkty stałe, pochodzące z procesu rozpadu struktury elementów wyposażenia dróg, na skutek działania czynników atmosferycznych lub obecności pojazdów (np.: produkty ścierania nawierzchni asfaltowej)
 - występujące okresowo:
 - substancje rozpuszczalne w wodzie, używane do utrzymania drogi w okresie zimowym,
 - materiał biomasowy, występujący w okresie jesienno-zimowym oraz wczesnowiosennym;
 - występujące w sytuacjach awaryjnych:
 - materiały stanowiące ładunek pojazdów ciężarowych (cysterny, wanny), które uwolnione zostają w wyniku awarii pojazdu – identyfikacja na podstawie dokumentów przewozowych,
 - elementy kompozytowe oraz płyny eksploatacyjne pojazdów samochodowych, które uległy awarii w wyniku kolizji lub innej formy wypadku drogowego, a także zniszczone elementy wyposażenia drogi;
- opady atmosferyczne, będące przyczyną powstania wód opadowy oraz roztopowych, które podczas odprowadzania z powierzchni jezdni wchodzą w różnorodne formy oddziaływania z ww. materiałami oraz substancjami w wyniku, czego następuje ich zanieczyszczenie w postaci:
- zawiesiny ogólnej,
 - substancje nierozpuszczalne w wodzie,
 - substancje rozpuszczalne w wodzie.

7.2 POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEBY

7.2.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się wystąpienie oddziaływań polegających na trwałej lub okresowej zmianie struktury oraz funkcji powierzchni ziemi, w tym gleb. Wpływ inwestycji na wskazane elementy środowiska związany będzie w sposób zasadniczy z zespołami prac, które prowadzą do:

trwałego zajęcia terenu na trasie projektowanej drogi,
czasowego zajęcia terenu, przeznaczonego pod drogi dojazdowe oraz zaplecze budowy,
przemieszczania dużych mas ziemnych.

W ramach ww. zespołów robót wyróżnia się następujące formy negatywnego oddziaływania:

- trwałe wyłączenie gruntów ornych w eksploatacji rolnej, związane z fragmentacją i dezorganizacją arealów rolnych,
- mechaniczne trwałe i okresowe zmiany profilu glebowego oraz struktury gleby, związane są z koniecznością usunięcia warstw humusowych oraz słabonośnych, a także z budową nasypów lub wykonywaniem wykopów,
- trwałe i okresowe zmiany w budowie geologicznej, związane są ze zniszczeniem podpowierzchniowych warstw gruntu, zasypywaniem terenów sąsiadujących z drogą oraz ubijaniem gruntu przez pojazdy ciężkie,
- okresowe zmiany w stosunkach wodnych, związane z czasowym zakłóceniem ustalonego spływu powierzchniowego oraz koniecznością obniżenia zwierciadła wód podziemnych,
- okresowe zjawisko erozji (wodnej lub wietrznej), związane ze zmianami stosunków wodnych.

Środowisko glebowe zagrożone jest również poprzez możliwość wystąpienia niekontrolowanego skażenia w wyniku nieprzestrzegania wymogów bhp, ppoż oraz innych uwarunkowań technologicznych. Dodatkowo, zespół robót związanych z przemieszczaniem mas ziemnych stanowi potencjalne źródło pylenia wtórnego cząstek glebowych.

7.2.2 Faza eksploatacji

Projektowany odcinek autostrady, w fazie eksploatacji, będzie stanowił źródło wytwarzania zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych, które przemieszczane w ośrodku, jakim jest powietrze lub wody opadowe, mogą stanowić potencjalne zagrożenie dla gleb zlokalizowanych w najbliższym otoczeniu planowanej drogi. W skład ww. zanieczyszczeń wchodzi m.in. gazowe składniki spalin – tlenki azotu i siarki, metale ciężkie oraz pyły – powstające w wyniku zużycia nawierzchni, ścierania opon, itp., a także środki chemiczne służące do zwalczania śliskości nawierzchni drogowej.

W celu przeprowadzenia klasyfikacji poszczególnych zespołów glebowych pod kątem ich odporności na zanieczyszczenia przygotowano 5-stopniową skalę oceny:

- Stopień 1 - odporność bardzo dobra,
- Stopień 2 - odporność dobra,
- Stopień 3 - odporność średnia,
- Stopień 4 - odporność słaba,
- Stopień 5 - odporność bardzo słaba.

Na terenie inwestycyjnym stwierdza się obecność zarówno gleb o bardzo wysokim jak i słabym stopniu odporności. W obszarze inwestycji wyróżnia się:

- ok. 16,5% terenu, który pokrywają gleby o słabej odporności,
- ok. 47,0% terenu, który pokrywają gleby o średniej odporności,
- ok. 14,0% terenu, który pokrywają gleby o dobrej odporności,
- ok. 12,3% terenu, który pokrywają gleby o bardzo dobrej odporności.

Pozostały obszar, znajdujący się w granicach oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia, tj.: ok. 10%, stanowi teren leśny lub zabudowy. Tym samym, nie jest on objęty analizą stopnia odporności gleb na zanieczyszczenie.

7.3 KLIMAT

7.3.1 Faza realizacji

Realizacja inwestycji nie przyczyni się do znaczących zmian klimatu w skali regionalnej. Ewentualne różnice mogą wystąpić na obszarze planowanej trasy. Budowa projektowanego odcinka autostrady związana będzie m.in. z wycinką drzew i krzewów, przekształceniem morfologicznym terenu, czasowymi zmianami stosunków wodnych, co stanowi potencjalny zespół czynników powodujących zmiany topoklimatu. Należy przyjąć, iż przekształcenia dotyczyć będą: wilgotności gleby, wilgotności powietrza, nasłonecznienia, temperatury gleby, i temperatury powietrza w bezpośrednim otoczeniu planowanej drogi.

7.3.2 Faza eksploatacji

Eksploatacja wybudowanego odcinka autostrady przyczyni się do zmiany niektórych parametrów mikroklimatu. Nieznacznie podniesie się temperatura przy powierzchni gruntu, z uwagi na mniejsze albedo ciemnego asfaltu (w porównaniu z roślinnością). Wilgotność przy gruncie zmniejszy się, gdyż woda z gładkiej i cieplejszej powierzchni asfaltowej paruje łatwiej niż z powierzchni gruntowej, na której wodę zatrzymuje dodatkowo roślinność. Przedstawione wyżej zmiany dotyczyć będą jedynie obszaru pasa drogowego.

7.4 POWIETRZE

7.4.1 Faza realizacji

W trakcie budowy drogi i towarzyszących jej obiektów podstawowym źródłem emisji substancji będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie (koparki, ładowarki, spychacze, walce drogowe, urządzenia do rozścielania asfaltu, mobilne agregaty prądotwórcze, mobilne sprężarki i inne). Maszyny tego rodzaju są napędzane olejem napędowym i powodują emisję produktów spalania tego paliwa. Oprócz tego w miejscu prowadzenia robót wystąpi także emisja pyłu, związana z wykonywaniem prac ziemnych, poruszaniem się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych, jak również z transportem materiałów sypkich. Emisja substancji występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób niezorganizowany, a czas jej wprowadzania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac budowlanych.

Ponieważ emisja występująca w trakcie budowy jest w większości niezorganizowana, w związku z powyższym trudno oszacować jej wielkość tym bardziej, że na skalę tej emisji duży wpływ mają chwilowe warunki at-

mosferyczne. Dbalność o dobry stan techniczny parku maszynowego, racjonalne jego wykorzystanie oraz wysoka kultura wykonywania prac zapewnią utrzymanie emisji na możliwym niskim poziomie.

7.4.2 Faza eksploatacji

Emisja substancji w fazie eksploatacji będzie spowodowana w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze. Będzie to główne źródło emisji decydujące o oddziaływaniu obiektu w zakresie emisji substancji do powietrza.

Obliczenia przestrzennego rozkładu stężeń emitowanych substancji wykonano dla następujących substancji:

- tlenek węgla,
- ditlenek azotu,
- ditlenek siarki,
- pył PM10,
- benzen.

Do obliczeń wykorzystano różę wiatrów opracowaną przez IMiGW w Warszawie dla miejscowości Głuchów – Polesie oraz Kamieńska. Zakresem obliczeń objęto stężenia uśrednione dla 1 godziny i średnioroczne.

Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem z obliczeń wyłącza się teren objęty liniami rozgraniczającymi.

Obliczenia wartości stężeń zanieczyszczeń rozprzestrzeniających się w powietrzu atmosferycznym dla emitowanych substancji przeprowadzono w programie komputerowym EK100 W (system SOZAT – Atmoterm, Opole), **który działa w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87)**. W programie EK100W nie ma możliwości przedstawienia emisji drobnej frakcji pyłu zawieszanego PM 2,5. W związku z powyższym obliczenia stężeń substancji w powietrzu wykonano jedynie dla pyłu PM10.

Z przedstawionych obliczeń wynika, że w zakresie analizowanych substancji nie będą występować przekroczenia dopuszczalnych stężeń jednogodzinnych i średniorocznych poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny. Przekroczenia dopuszczalnych norm stężeń wystąpią wyłącznie w obrębie pasa drogowego.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że o zasięgu oddziaływania decydują stężenia ditlenku azotu. Zasięgi występowania dopuszczalnego stężenia tego zanieczyszczenia zdecydowanie przewyższają zasięgi dopuszczalnych stężeń pozostałych zanieczyszczeń.

Maksymalne zasięgi dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających powietrze przedstawiają się następująco:

- zasięg izolinii wartości maksymalnych uśrednionych dla 1 godz. dopuszczalnych ze względu na ochronę zdrowia ludzi:
 - wariant zerowy:
 - w roku 2018 – 27 m od osi drogi,
 - w roku 2033 – 25 m od osi drogi,
 - wariant inwestycyjny:
 - w roku 2018 – 33 m od osi drogi,
 - w roku 2033 – 20 m od osi drogi.
- zasięg izolinii średniorocznych wartości dopuszczalnych ze względu na ochronę zdrowia ludzi:
 - wariant zerowy :
 - w roku 2018 – 22 m od osi drogi,
 - w roku 2033 – 20 m od osi drogi.
 - wariant inwestycyjny:
 - w roku 2018 – 19 m od osi drogi,
 - w roku 2033 – 14 m od osi drogi.

Analiza przebiegu izolinii ditlenku azotu pozwala stwierdzić, iż w żadnym z analizowanych wariantów nie przewiduje się możliwości wystąpienia stężeń NO₂ większych niż obecnie obowiązujące standardy jakości środowiska określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odnie-

sienia dla niektórych substancji w powietrzu poza linie rozgraniczające, co oznacza, że istniejące wokół planowanego przebiegu autostrady budynki mieszkalne nie będą narażone na ponadnormatywne oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza.

7.5 WARUNKI AKUSTYCZNE

7.5.1 Faza realizacji

Emisja hałasu w fazie budowy będzie powodowana przede wszystkim przez pracę maszyn wykorzystywanych na tym etapie. Poziomą moc akustyczną maszyn szacuje się na 90 – 100 dB, przy czym zaznacza się, że ze względu na szeroki wybór urządzeń wartości te należy uznać za orientacyjne. Źródłem hałasu (powierzchniowym) będzie miejsce prowadzenia prac budowlanych oraz drogi, po których odbywać się będzie ruch pojazdów związany z budową autostrady. Poziomy dźwięk generowane na etapie budowy mogą przyjmować wartości odbierane, jako uciążliwe na terenach zamieszkałych, jednak należy pamiętać, że oddziaływanie to jest przejściowe i całkowicie ustaje z chwilą zakończenia prac budowlanych.

Przyjmując powyższe kryteria, tereny o podwyższonej wrażliwości na zmiany klimatu akustycznego na trasie przebiegu analizowanego odcinka autostrady A1 (tereny chronione przed hałasem) przedstawiono na rysunkach nr 3 a opis terenu zawiera Tabela 4.

Na obecnym etapie projektu trudno określić, które tereny chronione będą narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu w trakcie realizacji inwestycji - brak informacji o ilości stosowanego sprzętu budowlanego oraz jego rodzajach. Hałas generowany podczas budowy autostrady A1 w szczególnych wypadkach może być większy niż w trakcie jej późniejszej eksploatacji, ale całkowicie ustaje z chwilą zakończenia prac budowlanych. Z uwagi na bliskość zabudowy mieszkaniowej wskazuje się następujące tereny w pasie inwestycyjnym, na których zakazuje się lokalizowania zapleczy budowy:

- odcinek od km 351+800 do km 352+200,
- odcinek od km 352+700 do km 353+100,
- odcinek od km 353+500 do km 353+900,
- odcinek od km 354+100 do km 354+500,
- odcinek od km 355+700 do km 356+200,
- odcinek od km 356+600 do km 357+600,
- odcinek od km 358+600 do km 359+400,
- odcinek od km 360+000 do km 362+900,
- odcinek od km 363+300 do km 363+700,
- odcinek od km 364+300 do km 364+700,
- odcinek od km 365+400 do km 365+700,
- odcinek od km 365+900 do km 369+000,
- odcinek od km 371+300 do km 372+400,
- odcinek od km 373+100 do km 373+400,
- odcinek od km 373+800 do km 374+900.

Należy się spodziewać, że po zakończeniu budowy i ustaniu oddziaływania, sytuacja w stosunkowo krótkim czasie powróci do normy. Stosowanie w pełni sprawnego sprzętu w wydajny sposób może się przyczynić do minimalizacji emisji hałasu w fazie budowy.

W fazie budowy można się ponadto spodziewać emisji drgań, generowanych przez maszyny, drogowe i walce. Drgania związane z etapem realizacji całkowicie ustają z chwilą zakończenia prac budowlanych.

7.5.2 Faza eksploatacji

Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników związanych z ruchem, drogą i jej otoczeniem takich jak:

- natężenie ruchu;
- średnia prędkość potoku pojazdów;

- struktura ruchu (udział pojazdów lekkich i ciężkich);
- płynność ruchu;
- pochylenie drogi;
- tekstura nawierzchni drogowej (jej rodzaj i stan).

Obliczenia pokazują, że hałas o największym poziomie będzie emitowany z jezdni autostrady A1 a także łącznic węzła „Kamieński”. Drogi lokalne, serwisowe, nie przyczynią się w zasadniczy sposób do kształtowania oddziaływania akustycznego całego projektowanego przedsięwzięcia.

Oddziaływanie akustyczne planowanej inwestycji rozpatruje się w odniesieniu do dopuszczalnych poziomów hałasu, określonych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. nr 120, poz. 826). Poziomy te obowiązują na terenach chronionych przed hałasem, wyszczególnionych w w/w rozporządzeniu oraz w art. 113 ustawy Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami). Dopuszczalne poziomy hałasu przyjęte w analizie akustycznej wykonanej w ramach niniejszego opracowania przytoczono w podrozdziale 2.2.2. *Hałas*. Dla zdecydowanej większości terenów dopuszczalnym poziomem dla pory dnia jest 60 dB, za wyjątkiem terenów związanych z wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, terenów zabudowy jednorodzinnej lub szpitali w miastach, dla których poziom dopuszczalny wynosi 55 dB, natomiast dopuszczalnym poziomem dla pory nocy jest 50 dB – dla wszystkich występujących rodzajów terenów chronionych akustycznie. W przypadku, gdy teren zabudowy związanej z pobytem stałym lub czasowym dzieci i młodzieży jest niewykorzystywany zgodnie z jego funkcją nie obowiązują na nim dopuszczalne poziomy hałasu w porze nocy.

Zasięg oddziaływania akustycznego będzie zawierał się do 635 m w stosunku do osi drogi (zależne od ukształtowania terenu, przeszkód terenowych, intensywności zabudowy) w roku 2033 dla pory nocy. Wyniki analizy akustycznej wskazują na potrzebę podjęcia działań ograniczających negatywny wpływ hałasu pochodzącego z autostrady na tereny chronione. Jako środek zaradczy proponuje się zastosowanie ekranów akustycznych zależnie od możliwości technicznych i warunków lokalnych.

7.6 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

7.6.1 Wpływ na środowisko przyrodnicze

7.6.1.1 Faza realizacji

FLORA

Zaznacza się, iż Inwestor dokonał już wycinki drzew i krzewów w liniach rozgraniczających trasy, która zakończyła się w lutym 2010 r. W ramach robót przygotowawczych do przedmiotowej inwestycji będącej przedmiotem oceny oddziaływania planowana jest wycinka zieleni spowodowana wyjściami poza linię rozgraniczającą.

Wskazuje się, iż drzewa znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji przeznaczone do zachowania, na etapie realizacji inwestycji, potencjalnie narażone są:

- na uszkodzenia mechaniczne:
 - związane z prowadzeniem robót w ich bliskim otoczeniu, np.: uszkodzenie kory lub bryły korzeniowej,
 - związane z prowadzeniem innych czynności mogących doprowadzić do zapłonu, np.: punkty lokalizacji ognisk technologicznych oraz socjalnych,
- na oddziaływanie chemiczne:
 - związane z migracją substancji, których źródłem mogą być składy materiałów lokalizowane w bliskim sąsiedztwie drzew oraz uaktywnienie migracji substancji niebezpiecznych w wyniku opadów atmosferycznych,
 - związane z zanieczyszczeniem powietrza, którego źródłem jest ruch pojazdów dostawczych, praca urządzeń mechanicznych oraz roboty ziemne,
- na przesuszenie:
 - związane z robotami ziemnymi prowadzonymi przy odsoniętej bryle korzeniowej,
 - związane z koniecznością czasowego obniżenia zwierciadła wód gruntowych.

Wycinka zieleni zostanie przeprowadzona, zgodnie z założeniami projektu budowlanego oraz będzie ona prowadzona poza okresem lęgowym ptaków, który przypada na okres od 28/29 lutego do 31 sierpnia. Wycinkę w innym terminie poprzedzić bezpośrednio ekspertyzą ornitologiczną stwierdzającą brak zasiedlenia przez ptaki.

Prace budowlane wymagają czasowego lub trwałego zajęcia terenów zadrzewień, zakrzewień, użytków zielonych, a także fragmentacji ww. obszarów.

W związku z przewidzianą wycinką zieleni na terenie niewielkich obszarów leśnych nie przewiduje się pogłębienia efektu odsłonięcia ściany lasu który powstał na etapie dokonanej już wycinki drzew i krzewów. Każde otwarcie wnętrza kompleksu leśnego jest zjawiskiem niekorzystnym powodującym negatywny wpływ na pozostawiony drzewostan. Staje się on narażony na działanie wiatru, zanieczyszczenia atmosferyczne oraz zwiększone nasłonecznienie, co w konsekwencji powoduje zmianę składu gatunkowego runa. Brak zagrożeń ze strony realizacji inwestycji związanych z otwarciem ściany lasu wynika głównie z faktu, iż od momentu zakończenia wycinki w 2010 r, na styku terenu inwestycyjnego i zadrzewień rozwinęła się bujna i gęsta warstwa krzewów minimalizująca negatywny efekt otwarcia ściany lasu. Należy także zaznaczyć, iż w lipcu 2011 r. przez obszar inwestycyjny przeszły silne wichury i nawałnice, które przyczyniły się do uszkodzeń drzewostanu w zasięgu oddziaływania inwestycji co skutkowało powstaniem licznych wyłomów i wykrotów.

Z uwagi iż analizowany odcinek autostrady przebiega w znacznej odległości od obszarów chronionych w świetle ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880, z późniejszymi zmianami), nie przewiduje się znaczącego wpływu inwestycji na florę obszarów chronionych wymienionych w rozdziale 3.12.2.1.

W pasie inwestycyjnym znajduje się pomnik przyrody - wiąz szypułkowy w km 361+000 w miejscowości Parcela Jeżów w odległości 180 m na wschód od osi autostrady. Z uwagi na obecność obiektu zakończono wcześniej projekt przebudowy istniejącej drogi lokalnej, przy której rośnie drzewo tak, aby wyeliminować kolizję z projektowaną siecią dróg poprzecznych i dojazdowych związanych z autostradą A1 oraz towarzyszącą im infrastrukturą. Przebudowę drogi lokalnej zakończono w odległości ok. 7,5 m od pnia drzewa z uwagi na silnie rozwinięty system korzeniowy wiązu (system korzeniowy typu ekstensywnego) przechodzący tuż pod powierzchnią ziemi w „talerzowaty” system korzeniowy. Na etapie wykonywania robót ze względu na bezpieczne oddalenie od pnia prac budowlanych nie stwierdza się zagrożeń w stosunku do przedmiotowego drzewa pomnikowego (zwłaszcza związanych z uszkodzeniami mechanicznymi pnia, gałęzi, korzeni) pod warunkiem zastosowania środków minimalizujących opisanych w rozdziale 10.6. Nie przewiduje się zagrożeń związanych ze zmianą środowiska wodno-gruntowego z uwagi na fakt, iż przebudowa drogi lokalnej i związane nią wykopy pod nową nawierzchnię i rowy drogowe zakończą się w miejscu gdzie już obecnie istnieje jezdnia wyposażona w rowy drogowe, co pozwoli na zachowanie stanu istniejącego (zwłaszcza warunków wodno-gruntowych). Ze względu na znaczną odległość nie przewiduje się także znaczącego oddziaływania w stosunku do drzew o wymiarach pomnikowych.

Budowa projektowanego odcinka autostrady pozostaje bez wpływu na stanowiska roślin podlegających ochronie częściowej zgodnie z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. Nr 0, poz. 81), wymienionych w rozdziale 3.12.2.3 ze względu na ich znaczne oddalenie od trasy.

FAUNA

Potencjalne oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie jej realizacji związane będzie głównie z:

- zniszczeniem (zajęciem) obszarów bytowania i schronienia gatunków fauny,
- zniszczeniem gatunków flory oraz płoszeniem gatunków fauny, stanowiących bazę pokarmową,
- izolacją populacji gatunków fauny,
- emisją hałasu, związaną głównie z dużą koncentracją sprzętu ciężkiego,
- emisją fali świetlnej, związaną z eksploatacją sprzętu technicznego oraz oświetleniem placu budowy,
- przypadkowe zabijanie zwierząt na placu budowy oraz drogach dojazdowych (małe ssaki, płazy, gady)
- tworzeniem tzw. pułapek antropogenicznych, np.: niezabezpieczonych elementów infrastrukturalnych (odsłonięte studnie kanalizacyjne) lub wykopów uniemożliwiających wydostanie się zwierząt,
- tworzeniem bariery psychofizycznej dla zwierząt związanej z obecnością sprzętu technicznego oraz stałą aktywnością ludzi na placu budowy.
- okresowe pogorszenie warunków siedliskowych zwierząt np. poprzez ewentualne zanieczyszczenie wód niewielkich cieków podczas prac budowlanych.

Wskazane działania będą miały charakter gwałtowny, uniemożliwiający zwierzętom uaktywnienie procesów adaptacyjnych. Negatywny wpływ przedsięwzięcia na etapie realizacyjnym cechuje wysoka intensywność w relatywnie krótkim okresie czasu. Należy zaznaczyć, że większość z ww. oddziaływań zniknie po skończeniu fazy budowy a ewentualne zapoczątkowane na tym etapie oddziaływanie na środowisko faunistyczne mogłoby znaleźć kontynuację na etapie eksploatacji trasy, gdyby nie zastosowane środki minimalizujące opisane w rozdziale 10.6.

Na szczególne zagrożenie w związku z pracami budowlanymi będą szczególnie narażone drobne kręgowce (płazy, gady, gryznie), których zdolności przemieszczania się są ograniczone niewielkimi rozmiarami. Z uwagi na rozległość prac budowlanych i związanej z nimi powierzchni zajmowanego terenu, zwierzęta te mogą mieć problemy z ucieczką z zagrożonych miejsc. Może dochodzić do ich przypadkowego rozjeżdżenia przez pracujące maszyny i pojazdy budowlane. Uważa się, iż szczególnie narażone są zmiennocieplne płazy i gady, których ruchliwość jest poza tym uwarunkowana panującymi warunkami termicznymi.

Projektowana inwestycja wymaga likwidacji siedlisk płazów będących w konflikcie z trasą w kilometrażu 357+400-357+600 (strona prawa), oraz km 370+000-370+300 (strona prawa), które są siedliskiem bytowania i rozrodu płazów. Aby maksymalnie zminimalizować oddziaływanie na płazy i gady w ww. miejscach bytowania przed rozpoczęciem prac budowlanych należy dokonać odłowienia przedmiotowych gatunków i przeniesienie ich na siedliska zastępcze opisane w rozdziale 10.6.1. W kwestii inwestora leży uzyskanie zezwolenia Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Łodzi na zniszczenie siedlisk płazów oraz ich przeniesienie na siedliska zastępcze. Należy także uzyskać zezwolenie Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska na chwytanie i przetrzymywanie ww. gatunków płazów i gadów podczas odłowu i przenoszenia na siedliska zastępcze.

Z uwagi iż analizowany odcinek autostrady przebiega w znacznej odległości od obszarów chronionych w świetle ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880, z późniejszymi zmianami) oraz ostoi ptasich IBA nie przewiduje się negatywnego wpływu realizacji inwestycji na faunę tych obszarów.

Oddziaływanie na etapie realizacji inwestycji w stosunku do chronionych gatunków ptaków związane jest głównie z emisją hałasu przy wycince zieleni (płoszenie ptaków) oraz utratą potencjalnych miejsc gniazdowania w postaci drzew i krzewów. Nie przewiduje się znaczących oddziaływań w stosunku do stanowisk chronionych gatunków ptaków (obserwowane gatunki ptaków wymienione w rozdziale 3.12.2.3 za wyjątkiem gniazda błotniaka stawowego) tylko pod warunkiem wykonania wycinki drzew i krzewów poza sezonem lęgowym ptaków, który przypada na okres od 28/29 lutego do 31 sierpnia. Wycinkę w innym terminie poprzedzić bezpośrednio ekspertyzą ornitologiczną stwierdzającą brak zasiedlenia przez ptaki.

W wyniku obserwacji stwierdzono gniazdowanie jednej pary błotniaka stawowego na obszarze podmokłych łąk i szuwarów w rejonie km 375+100 w odległości ok. 360 m od trasy głównej i 240 m od drogi wojewódzkiej nr 484. Po szczegółowej obserwacji zachowań ptaków stwierdzono, iż przywykły one do istniejącej infrastruktury drogowej w postaci DK1 oraz DW 838 i hałas emitowany przy budowie autostrady nie stanie się czynnikiem wpływającym na płoszenie ptaków gniazdujących. Stwierdzono, iż bazą pokarmową dla obserwowanej pary były gryznie i drobne ptaki upolowane na obszarze sąsiadujących pól i łąk oraz płazy występujące na terenie podmokłego obszaru gniazdowania. Żerowiska te znajduje się poza liniami rozgraniczającymi, więc realizacji inwestycji nie uszczupli terenu żerowania gatunku. Stwierdza się, iż realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na zmniejszenie bazy pokarmowej błotniaka stawowego, a zatem nie przewiduje się negatywnego wpływu na ten gatunek oraz stwierdzone miejsca żerowania pod warunkiem zakazu lokalizacji zapleczy budowy i baz technicznych w okolicy węzła Kamieńsk.

Realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na stwierdzone w obszarze oddziaływania gatunki nietoperzy oraz miejsca ich żerowania. Inwentaryzacja przyrodnicza nie stwierdziła występowania kolizji tej grupy zwierząt z pojazdami zarówno na istniejącej DK1 oraz na drogach poprzecznych, zatem ewentualne poruszanie się maszyn na budowie po zapadnięciu zmroku nie wpłynie negatywnie na tą grupę zwierząt. Podczas wizji terenowych nie zaobserwowano większej koncentracji owadów a w konsekwencji nietoperzy w sąsiedztwie istniejącego oświetlenia dróg więc należy przypuszczać iż oświetlone pojazdy poruszające się po zmierzchu na budowie nie będą wpływać negatywnie na nietoperze. Aby maksymalnie wykluczyć oddziaływanie na tą grupę zwierząt nie należy lokalizować zapleczy budowy i baz technicznych w sąsiedztwie węzła Kamieńsk i doliny cieku Kamionka.

7.6.1.2 Faza eksploatacji

FLORA

Etap eksploatacji inwestycji wiąże się z trwałym zniszczeniem i degradacją siedlisk w pasie budowanej drogi. Nastąpi trwałe wyłączenie terenu leżącego w osi trasy z funkcji biologicznych. Negatywny wpływ inwestycji na etapie jej użytkowania będzie się wiązał z emisją zanieczyszczeń do powietrza, emisją hałasu, emisją światła, potencjalną możliwością zanieczyszczenia wód.

Na etapie eksploatacji projektowanego odcinka trasy wskazuje się następujące potencjalne zagrożenia w odniesieniu do środowiska florystycznego:

- sukcesywna degradacja ekosystemu roślinnego z uwagi na dokonane wycinki zieleni, a także potencjalny brak adaptacji nasadzeń uzupełniających,
- degradacja roślinności związana z rozprzestrzenianiem zanieczyszczeń powietrza,
- sukcesywne zmiany właściwości gleb oraz bezpośrednia degradacja roślinności, związana z zanieczyszczeniem środowiska wodno-gruntowego poprzez spływy powierzchniowe z korony drogi,
- zmiany składu gatunkowego zbiorowisk roślinnych z uwagi na zmienione stosunki świetlne oraz termiczne w bliskim sąsiedztwie drogi.
- zmiana składu gatunkowego i degradacja zbiorowisk roślinnych na skutek inwazji gatunków florystycznych obcego pochodzenia będąca wynikiem użycia do budowy drogi mas ziemnych zanieczyszczonych materiałem nasiennym i kłęczami oraz fragmentami roślin inwazyjnych (np. rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria japonica*, nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*, barszcz Mantegazziego *Heracleum mantegazzianum*).

Na etapie eksploatacji projektowanego odcinka autostrady A1 wszystkie formy ochrony przyrody w sąsiedztwie trasy, znajdują się poza zasięgiem oddziaływania inwestycji i nie przewiduje się wystąpienia jakichkolwiek zagrożeń w stosunku do flory tych obszarów. Wynika to z faktu, iż przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych wskazują na spełnienie standardów, jakości środowiska w granicach linii rozgraniczających w przypadku większości analizowanych komponentów, a analizowane obszary chronione znajdują się poza strefą oddziaływania inwestycji.

Na etapie eksploatacji trasy możliwe jest potencjalne oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza oraz wód gruntowych w stosunku do stwierdzonego w liniach rozgraniczających pomnika przyrody. Jednakże drzewo to przywykło do istniejących warunków stężeń zanieczyszczeń powietrza emitowanych z DK1 oraz dróg lokalnych, a także na działanie substancji używanych do odśnieżania dróg, co widać po dobrej żywotności przedmiotowego drzewa, mimo iż wiąź szypułkowy jest gatunkiem mało odpornym na zanieczyszczenia komunikacyjne.

Ze względu na znaczną odległość oraz brak przekroczeń dopuszczalnych stężeń emitowanych zanieczyszczeń nie przewiduje się także znaczącego oddziaływania w stosunku do drzew o wymiarach pomnikowych wymienionych w rozdziale 3.12.2.6

Eksploatacja projektowanego odcinka autostrady pozostaje bez wpływu na stanowiska roślin podlegających ochronie częściowej zgodnie z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. Nr 0, poz. 81), ze względu na ich znaczne oddalenie od trasy oraz brak przekroczeń dopuszczalnych stężeń emitowanych zanieczyszczeń.

Dodatkowo eksploatacja trasy nie będzie mieć znaczącego negatywnego wpływu na występującą w jej sąsiedztwie szatę roślinną. Związane jest to głównie z faktem, iż gatunki roślin i ich zbiorowiska na analizowanym terenie wykształciły się pod wpływem istniejącej już drogi krajowej nr 1. Ponadto w większości odcinka rolniczy charakter tego obszaru powoduje, że ich florystyczna i fytosocjologiczna bioróżnorodność jest niewielka. Warto także zaznaczyć, iż w niektórych fragmentach linii rozgraniczających trasy po wycięciu zieleni w liniach rozgraniczających w 2010 r. doszło do ekspansji podrostu drzew i krzewów oraz odrosli korzeniowych, które zagłuszyły roślinność zielną i zmieniły strukturę i stan naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych.

Brak zagrożeń ze strony eksploatacji inwestycji związanych z pogłębieniem się otwarcia ściany lasu wynika głównie z faktu, iż od momentu zakończenia wycinki w 2010 r, na styku terenu inwestycyjnego i zadrzewień rozwinęła się bujna i gęsta warstwa krzewów minimalizująca negatywny efekt otwarcia ściany lasu. Krótki okres w którym pojawił się naturalny podrost świadczy o dobrych zdolnościach regeneracyjnych ekosystemów i w kon-

tekście oddania autostrady do użytku przewiduje się naturalne wytworzenie trwałej strefy ekotonowej na granicy zadrzewień i pasa drogowego wspomaganego przez zespół projektowanych nasadzeń zieleni.

FAUNA

Analizowany odcinek trasy stanowi dla środowiska faunistycznego tzw.: „barierę ekologiczną”, która całkowicie hamuje lub ogranicza przemieszczanie się zwierząt. Wynika to głównie z uwarunkowań technicznych projektowanej trasy, które tworzą barierę fizyczną (np.: zmiana ukształtowania terenu). Konsekwencją ww. ograniczeń może być:

- fragmentacja oraz izolacja populacji zwierząt,
- fragmentacja oraz izolacja obszarów siedliskowych populacji zwierząt,
- ograniczenie możliwości wykorzystania terenów stanowiących potencjalne miejsca żerowania, schronienia, rozrodu (migracja o charakterze cyklicznym),
- spadek bioróżnorodności fauny,
- ograniczenie lub zahamowanie migracji i dyspersji terenowej, związanej z kolonizacją nowych siedlisk,
- ograniczenie lub zahamowanie procesu zmienności genetycznej w ramach populacji, a w konsekwencji zamieranie lokalnych populacji w wyniku obniżenia bioróżnorodności.

Wyżej przedstawione następstwa eksploatacji trasy uzupełnia zwiększona zachorowalność oraz śmiertelność zwierząt oraz zespół psychofizycznych czynników, charakterystycznych dla danego gatunku fauny, które różnicują natężenie negatywnego wpływu emisji hałasu, światła czy substancji chemicznych (zanieczyszczenie powietrza) na poszczególne populacje. Przy przewidywanym średnim natężeniu, które wynosi ok. 20 tys. pojazdów na dobę projektowana autostrada A1 stanie się barierą psychofizyczną kształtowaną zarówno przez emisję o charakterze fizycznym i chemicznym. Przy takiej wartości natężenia ruchu zwierzęta odczuwają silny lęk i mała ich część podejmuje próby przekroczenia drogi. Chociaż przy dużym natężeniu ruchu mniej zwierząt ginie na drodze to nasila się wpływ drogi, jako bariery ekologicznej i w efekcie prowadzi to do negatywnych zmian w populacjach.

Emisja światła i hałasu może powodować płoszenie zwierząt z bezpośredniego otoczenia drogi, przynajmniej w początkowym okresie eksploatacji drogi. Z czasem zwierzęta powinny się przyzwyczaić do zmienionych warunków otoczenia. Podczas wizji terenowych nie zaobserwowano większej koncentracji owadów a w konsekwencji nietoperzy w sąsiedztwie istniejącego oświetlenia dróg więc należy przypuszczać, iż projektowane oświetlone autostrady nie będzie wpływać negatywnie na nietoperze.

W obecnej sytuacji istniejąca DK 1 nie posiada urządzeń ochrony środowiska w postaci wygradzenia i specjalistycznych przejść dla fauny. Funkcjonowanie projektowanego odcinka autostrady A1 wyposażonej w specjalistyczne ogrodzenie ochronne na całej długości trasy nie spowoduje trwałego oddzielenia siedlisk zwierząt i przzerwania szlaków migracyjnych ponieważ projekt przewiduje budowę odpowiednich przejść dla zwierząt i struktur naprowadzających w postaci zieleni naprowadzającej oraz płotków. Dzięki temu zostanie wyeliminowana możliwość kolizji zwierząt z pojazdami, dotychczasowe szlaki migracji zwierząt zostaną zachowane i umożliwią kontakt między sąsiadującymi populacjami, a negatywne oddziaływanie drogi zmniejszy się w stosunku do stanu obecnego.

Z uwagi iż analizowany odcinek autostrady przebiega w znacznej odległości od obszarów chronionych w świetle ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody oraz ostoi ptasich IBA nie przewiduje się negatywnego wpływu eksploatacji inwestycji na faunę tych obszarów.

Przewiduje się, że projektowane przedsięwzięcie będzie miało znikome oddziaływanie na gatunki zwierząt pojawiających się w strefie oddziaływania inwestycji (w tym chronione gatunki ptaków). Projektowana droga zajmie fragmenty obszarów leśnych, obszary zabudowy, nieużytków i pól uprawnych, a ewentualne gatunki w chwili obecnej pojawiające się w pasie drogowym znajdą takie same warunki do życia na terenach przyległych do przedsięwzięcia. Występująca w sąsiedztwie terenu inwestycyjnego fauna (zwłaszcza synantropijne gatunki ptaków) determinowana jest przez uwarunkowania siedliskowe silnie zaburzone przez istniejącą DK1 i po części zwierzęta te przywykły już do istniejącej w sąsiedztwie drogi krajowej i panujących warunków akustycznych.

W związku z powyższym na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się znaczących oddziaływań w stosunku do stanowisk chronionych gatunków ptaków. Należy zaznaczyć, iż przedmiotowe stanowiska odnoszą się do stwierdzonej obecności ptaków w okresie inwentaryzacyjnym w analizowanym miejscu, z wykluczeniem obecności gniazd i miejsc lęgowych w pasie inwestycyjnym.

Po szczegółowej obserwacji zachowań gniazdujących w km 375+100 pary błotniaków stawowych stwierdzono, iż przywykły one do istniejącej infrastruktury drogowej w postaci DK1 oraz DW 838 i hałas emitowany na etapie eksploatacji trasy nie stanie się czynnikiem wpływającym na płoszenie ptaków gniazdujących. Stwierdzono, iż bazą pokarmową dla obserwowanej pary były gryzonie i drobne ptaki upolowane na obszarze sąsiadujących pól i łąk oraz płazy występujące na terenie podmokłego obszaru gniazdowania. Żerowiska te znajduje się poza liniami rozgraniczającymi, więc eksploatacja inwestycji nie uszczupli terenu żerowania gatunku. Nie stwierdzono żerowania ptaków na padlinie, która pojawiała się na w wyniku kolizji z pojazdami na obydwu ww. drogach. Stwierdza się, iż eksploatacja autostrady nie wpłynie negatywnie na zmniejszenie bazy pokarmowej błotniaka stawowego, a zatem nie przewiduje się negatywnego wpływu na ten gatunek oraz stwierdzone miejsca żerowania.

Eksploatacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na stwierdzone w obszarze oddziaływania gatunki nietoperzy oraz miejsca ich żerowania. Inwentaryzacja przyrodnicza nie stwierdziła występowania kolizji tej grupy zwierząt z pojazdami zarówno na istniejącej DK1 oraz na drogach poprzecznych. Ponadto w celu wyeliminowania kolizji z nietoperzami zaprojektowano obiekt inżynierski o odpowiednich parametrach oraz zastosowano odpowiednie środki minimalizujące, które skutecznie zapobiegają kolizjom tej grupy zwierząt z pojazdami. Podczas wizji terenowych nie zaobserwowano większej koncentracji owadów a w konsekwencji nietoperzy w sąsiedztwie istniejącego oświetlenia dróg, więc należy przypuszczać, iż projektowane oświetlenie autostradowe nie będzie wpływać negatywnie na nietoperze.

7.6.2 Wpływ na trasy migracyjne zwierząt

7.6.2.1 Faza realizacji

W przebiegu analizowanego odcinka trasy stwierdzono kolizję z 6 szlakami migracji zwierząt w tym z 5 lokalnymi szlakami migracji fauny oraz jednym sezonowym szlakiem migracji płazów. Należy zaznaczyć, iż istniejące szlaki migracji zwierząt przecięte są już istniejącą drogą krajową nr. 1. Ponieważ trasa ta nie jest ogrodzona i nie posiada specjalistycznych przejść dla fauny pod lub nad drogą, zwierzęta mają możliwość przechodzenia przez nią na całej długości (bariery energochłonne nie są przeszkodą dla migracji zwierząt), co wiąże się z licznymi kolizjami z pojazdami. Istniejące natężenie ruchu jest także silną barierą psychofizyczną dla niektórych gatunków fauny, które nie są w stanie przekroczyć analizowanej trasy.

Prowadzone prace budowlane na etapie realizacji w poważnym stopniu utrudnią przemieszczanie się zwierząt na tym terenie powiększając efekt barierowy, co będzie związane z płoszeniem zwierzyny przez pracujących w dużej ilości sprzęt budowlany oraz ekipy pracowników budowlanych. Oddziaływanie to będzie jednak chwilowe i ustąpi po zakończeniu robót. Aby maksymalnie zminimalizować oddziaływanie na sezonowy szlak migracji płazów na czas prowadzonych robót planuje się wprowadzenie tymczasowych ogrodzeń ochronnych dla płazów.

7.6.2.2 Faza eksploatacji

Projektowana trasa ze strony infrastruktury drogowej ma przede wszystkim postać bariery fizycznej wynikającej ze sztucznych modyfikacji terenu, obiektów pochodzenia antropogenicznego (urządzenia hydrotechniczne, obiekty i urządzenia sterowania ruchem itp.).

Niekorzystne zjawiska, jakie mogą wystąpić na obszarze korytarzy migracyjnych to tworzenie barier fizycznych ograniczających przemieszczanie się zwierząt poprzez wygradzenie trasy ogrodzeniem ochronnym w postaci siatki. Jednakże ten efekt barierowy będzie zneutralizowany poprzez zaprojektowanie odpowiednich przejść dla zwierząt z nasadzeniami naprowadzającymi, co przewiduje projekt budowlany. Przewiduje się powstanie bariery psychofizycznej pod wpływem intensywnego natężenia ruchu pojazdów, jednakże w miejscach przejść dla zwierząt średnich i dużych planuje się umieszczenie ekranów antyolśnieniowych, które zminimalizują efekt barierowy. Aby maksymalnie zminimalizować oddziaływanie na sezonowy szlak migracji płazów planuje się wprowadzenie ogrodzeń ochronnych dla płazów uniemożliwiających dostanie się płazów na koronę drogi.

7.6.3 Wpływ obszary NATURA 2000

Trasa projektowanego odcinka autostrady nie narusza granic obszarów należących do Europejskiej Sieci Natura 2000. W najbliższym otoczeniu projektowanej inwestycji (do 15 km) zlokalizowane są następujące obszary Natura 2000:

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH100020 Lasy Gorzkowickie (w odległości ok. 9 km),
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH100027 Dąbrowy w Marianku (w odległości ok. 11,5 km)
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH100004 Łąka w Bęczkowicach (w odległości ok. 14 km)

Omawiane przedsięwzięcie nie spowoduje opóźnienia lub przerwania procesu osiągania celów ochrony dla ww obszarów Natura 2000. Nie przewiduje się także negatywnych oddziaływań w stosunku do rozmieszczenia i zagęszczenia kluczowych gatunków, które są wskaźnikami właściwego stanu ochrony obszaru. Inwestycja nie zaburzy działania czynników sprzyjających utrzymaniu właściwego stanu ochrony, Przy realizacji i funkcjonowaniu trasy zostanie zachowana równowaga biocentyczna pomiędzy wszystkimi komponentami środowiska (gleba, woda, powietrze, rośliny, zwierzęta), decydująca o prawidłowym funkcjonowaniu obszaru jako siedlisko i ekosystem. Naturalna dynamika tego obszaru także pozostaje bez negatywnego oddziaływania ze strony planowanego przedsięwzięcia. Nie przewiduje się występowania zagrożeń w stosunku do: spójności obszaru (spójność struktury ekologicznej i funkcji w obrębie całego obszaru); wielkości powierzchni zajmowanej przez kluczowe siedliska; liczebności, zagęszczenia i struktury populacji kluczowych gatunków; bioróżnorodności obszaru.

7.7 ZŁOŻA KOPALIN

Trasa analizowanego odcinka autostrady koliduje z granicami złoża węgla brunatnego „Bełchatów –p. Kamieński” na wysokości km 371+120 – 373+150 oraz leży w obrębie terenu górniczego „Pole Bełchatów” na wysokości km 371+500 – 373+250. Na podstawie uzgodnień z PGE SA będącą korespondentem złoża, stwierdzono, iż lej depresji pozostający w rejonie inwestycji wykazuje tendencję cofania się w stronę zachodnią. Tym samym, analizowany odcinek autostrady będzie poza zasięgiem prognozowanego leja depresji, a powierzchnia terenu pod inwestycję nie będzie podlegała obniżeniu. Charakter prowadzonych robót oraz eksploatacji drogi nie stanowi zagrożenia dla ww. złoża kopaliny.

7.8 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE

7.8.1 Faza realizacji

Etap realizacji inwestycji stanowi źródło znaczących zmian krajobrazowych, powodujących wysoki dyskomfort estetyczny. Przedmiotowe zmiany związane będą z przebudową istniejących form ukształtowania terenu (naturalnych oraz antropogenicznych), usuwaniem roślinności, kształtowaniem nasypów i wykonywaniem wykopów oraz budową poszczególnych fragmentów drogowych (w tym węzłów), obiektów inżynierskich, a także realizacją oraz eksploatacją zapleczy budowy.

Głównym zagrożeniem związanym z pogorszeniem walorów krajobrazowych stanie się fakt zaistnienia obcych funkcjonalnie i przestrzennie form inżynierskich w fazie wykonawczej: fundamentów pod obiekty inżynierskie, podbudów drogowych, częściowo rozebranych korpusów dróg kolidujących z planowaną trasą, obiektów ochronnych itd. oraz towarzyszących im tymczasowych dróg dojazdowych, parków maszynowych, składów mas ziemnych itp. Wskazane elementy będą decydowały o pogorszeniu atrakcyjności krajobrazowej terenu w ujęciu lokalnym, ale stan ten będzie miał charakter okresowy.

Trwałe przekształcenie krajobrazu związane jest z faktem powstania ostatecznej formy elementu antropogenicznego.

Z uwagi na okresowy charakter oddziaływania związanego z emisją zanieczyszczeń gazowych oraz rozprzestrzenianiem hałasu, a także ze zmianą stosunków wodnych, stwierdza się, iż ww. czynniki nie stanowią źródła nieodwracalnych zmian w krajobrazie.

Na etapie realizacji inwestycji wystąpią zagrożenia związane z możliwością okresowego lub trwałego naruszenia walorów estetycznych obiektów przyrodniczych oraz architektonicznych decydujących o charakterze krajobrazu na danym terenie.

7.8.2 Faza eksploatacji

Przekształcenia krajobrazu dokonane na etapie realizacji inwestycji mają charakter trwały i zasadniczo wpływają na walory krajobrazowe terenu inwestycyjnego oraz jego otoczenia na etapie eksploatacji trasy drogowej. Wizualne naruszenie wartości krajobrazowych w wyniku realizacji analizowanego odcinka autostrady odnoszą się głównie do zmian w krajobrazie, postrzeganych przez użytkowników trasy. Mogą one dotyczyć zarówno aspektów typowych, występujących na całym jej przebiegu, jak i specyficznych, charakterystycznych tylko dla konkretnych miejsc czy obszarów. W związku z powyższym negatywne oddziaływania mogą dotyczyć:

- liniowego przerwania widoku na otaczający trasę krajobraz, z perspektywy projektowanego odcinka drogi, z uwagi na konieczność lokalizacji ekranów akustycznych,
- zakłócenia wizualnego najbliższego i dalszego otoczenia pojedynczych obiektów o wartościach kulturowych, w wyniku bliskiego przebiegu trasy oraz węzłów,
- obniżenia walorów przyrodniczych przecinanych obszarów (ingerencja bezpośrednia lub skutki pośrednie) w rejonach: stawów i dolin cieków (zagrożenie potencjalnymi zmianami stosunków wodnych, co w konsekwencji może przynieść zmiany roślinności, a więc i charakteru wizualnego krajobrazu).

Dodatkowo, walory krajobrazowe terenów przyległych do obszaru inwestycyjnego mogą zostać naruszone w wyniku potencjalnej emisji zanieczyszczeń atmosferycznych, hałasu oraz ścieków opadowych do środowiska. Pozostaje to w bezpośrednim związku z kształtowaniem warunków przyrodniczych i form użytkowania na przylegających terenach.

7.9 WPŁYW NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY

7.9.1 Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

Analizowany odcinek autostrady nie koliduje z istniejącymi lub planowanymi zabytkami wpisanymi do krajowego rejestru zabytków oraz widniejącymi w wojewódzkiej lub gminnej ewidencji zabytków, a także strefami ochrony konserwatorskiej.

Przed realizacją inwestycji w kompetencjach Wykonawcy robót leży przeniesienie znajdujących się w konflikcie z trasą obiektów kultu religijnego na podstawie uzgodnień z lokalnymi parafiami. Do przeniesienia planuje się dwa obiekty w km 361+305 (strona prawa) w postaci metalowego krzyża na betonowym postumencie oraz kapliczki murowanej w km 368+220 (strona prawa). Podczas przenoszenia kapliczek istnieje potencjalne zagrożenie związane z uszkodzeniami mechanicznymi obiektów, jednakże w gestii Wykonawcy robót leży przeniesienie kapliczek z zachowaniem szczególnej ostrożności w celu odtworzenia dotychczasowego kształtu i stanu fizycznego kapliczek. W stosunku do pozostałych obiektów kultu religijnego na etapie realizacji i eksploatacji trasy nie przewiduje znaczącego oddziaływania. Wyjątek stanowią kapliczki, które znalazły się w liniach rozgraniczających trasy w km 358+730 (strona lewa), 360+680 (strona prawa), 361+000 (strona lewa) oraz 371+800 (strona lewa). Na etapie realizacji inwestycji znajdują się one w bliskim sąsiedztwie robót i będą one narażone na:

- oddziaływanie wibroakustyczne, związane z bliską lokalizacją zapleczy budowy, dróg dojazdowych oraz zasadniczym funkcjonowaniem sprzętu ciężkiego,
- oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza, związane z:
 - pyleniem stanowiącym konsekwencję prowadzenia robót rozbiórkowych, ziemnych oraz budowlanych,
 - wtórnym pyleniem powodowanym przez materiały z blisko położonych składów magazynowych, z funkcjonowaniem pojazdów ciężkich na nieutwardzonych drogach dojazdowych.
- przypadkowe zdarzenia na budowie mogące uszkodzić obiekty kultu religijnego (np. przemieszczanie się maszyn budowlanych).

W celu zminimalizowania ww. oddziaływań planuje się wykonanie tymczasowego ogrodzenia ochronnego z desek na czas budowy autostrady. Przedmiotowe ogrodzenie wykluczy przypadkowe kolizje sprzętu budowlanego z analizowanymi obiektami kultu religijnego i zminimalizuje oddziaływanie związane z zapyleniem z terenu budowy.

Projektowany odcinek autostrady koliduje z 9 stanowiskami archeologicznymi opisanymi w rozdz. 4.2, jednak w pasie planowanej autostrady A1 przeprowadzono już weryfikacyjne powierzchniowe badania archeologiczne zakończone w 2008 r. Prace te, jak wynika ze sprawozdania opracowanego przez Fundację Badań Archeologicznych im. Prof. Konrada Jażdżewskiego, wykazały brak w pasie autostrady cennych stanowisk archeologicznych, które wymagałyby wykonania ratowniczych badań wykopaliskowych. Pierwotnie w opinii WUOZ w Łodzi pozostałe stanowiska archeologiczne znajdujące się w rozgraniczających trasy nie wymagają prowadzenia wyprzedzających badań ratowniczych a jedynie w trakcie wykonywania robót ziemnych będą wymagały nadzoru archeologicznego, jednakże w opinii Departamentu Środowiska GDDKiA (na podstawie doświadczeń nabytych przy budowie innych odcinków autostrady A1) wskazane jest przeprowadzenie wyprzedzających badań archeologicznych (powierzchniowo-sondażowych oraz wykopaliskowych) w terminie wczesnowiosennym, które zapobiegą późniejszym opóźnieniom prac budowlanych w przypadku ewentualnego odkrycia cennych znalezisk archeologicznych. W związku z tym na etapie realizacji trasy nie przewiduje się znaczącego oddziaływania w stosunku do stanowisk archeologicznych.

7.10 WPŁYW INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI

Wpływ przedsięwzięcia na zdrowie ludzi zaznaczy się bezpośrednio poprzez emisję hałasu i emisję substancji do powietrza. Te dwa oddziaływania należą do odbieranych jako najbardziej uciążliwe na położonych w pobliżu traktów komunikacyjnych siedlisk ludzkich.

Nadmierny hałas nie tylko wpływa na narząd słuchu, lecz również na ogólny stan zdrowia, stan psychiczny i emocjonalny oraz fizyczny. Powoduje brak poczucia bezpieczeństwa, brak poczucia niezależności, uniemożliwia porozumiewanie się i orientację w środowisku, czego skutkiem jest brak komfortu pracy i wypoczynku.

Są to przeważnie dźwięki wytworzone przez naturę, które działają korzystnie na organizm ludzki. Hałasy o poziomie 35-70 dB wpływają ujemnie na organizm ludzki, powodując zmęczenie układu nerwowego, obniżenie czułości wzroku, utrudniają zrozumienie mowy, porozumiewanie się, niekorzystnie wpływają na sen i wypoczynek.

Hałas komunikacyjny w zdecydowanej większości przypadków nie przekracza granicy ok. 90 dB, przy czym poziomy oscylujące wokół tej wartości spotykane są najczęściej tylko w bezpośrednim sąsiedztwie dróg.

W związku z planowaną inwestycją budynki mieszkalne znajdujące się w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu zostaną objęte ochroną przy pomocy ekranów akustycznych.

Jak wspomniano wcześniej, kolejnym po emisji hałasu oddziaływaniem negatywnie wpływającym na warunki życia ludzi w pobliżu dróg jest emisja substancji do powietrza.

Wyróżnienie chorób spowodowanych przez emisję substancji z tras komunikacyjnych w ogólnej puli schorzeń powodowanych skażeniem środowiska jest niezwykle trudne. Często, bowiem trasy komunikacyjne nie są jedynym, źródłem zanieczyszczenia szkodliwych substancji, nakładają się na nie emisje przemysłowe oraz tzw. niska emisja ze źródeł spalania, co dla rejonu lokalizacji autostrady jest wskazywane jako istotne źródło zanieczyszczenia powietrza. Według informacji Państwowego Zakładu Higieny w Polsce nie prowadzi się monitoringu zapadalności na choroby wynikające z zanieczyszczeń środowiska czynnikami powodowanymi przez komunikację samochodową.

Analizy rozprzestrzeniania substancji wykonywane dla dróg wskazują, że najistotniejszym oddziaływaniem wykazuje się ditlenek azotu. Jest to związek, którego zasięg oddziaływania jest największy ze wszystkich substancji, a zatem wyznacza oddziaływanie drogi na środowisko w zakresie emisji i rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu.

Wykonane obliczenia rozprzestrzeniania ditlenku azotu do powietrza nie wykazały, przekroczeń stężeń jednogodzinnych i średniorocznych poza terenem wyznaczonym przez linie rozgraniczające.

7.11 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA WYPADKU DROGOWEGO

Nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska, występujące w trakcie eksploatacji drogi, związane są z wypadkami drogowymi, w których mogą uczestniczyć pojazdy przewożące substancje niebezpieczne (w formie stałej, ciekłej oraz gazowej) jak również pozostałe pojazdy, ze względu na przewożenie paliwa, którym są napędzane. W każdym przypadku zagrożenie dla środowiska wiąże się z ewentualnością uwolnienia paliwa lub substancji chemicznej i przedostania się jej do środowiska.

Zasięg skażenia poszczególnych elementów środowiska zależy od ilości uwolnionej substancji niebezpiecznej oraz od ośrodka jej rozprzestrzeniania, zaś skutki środowiskowe wynikają przede wszystkim z rodzaju substancji oraz sposobu jej oddziaływania na środowisko.

Wyżej opisane skażenie środowiska następuje głównie poprzez:

- zanieczyszczenie gruntu (gleb),
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych,
- zanieczyszczenie wód podziemnych.

Wśród ww. elementów środowiska naturalnego, jako najgroźniejsze należy uznać zanieczyszczenie wód podziemnych. W przypadku skażenia poziomu wodonośnego dochodzi także do zanieczyszczenia ujęć wody, zaś usunięcie skutków przedmiotowej awarii jest praktycznie niemożliwe. Stosunkowo najmniejsze zagrożenie niesie ze sobą skażenie gruntu, które można usunąć poprzez zdjęcie wierzchniej warstwy gleby. Istnieją również możliwości oczyszczania skażonych wód powierzchniowych, jednak i w tym przypadku istnieje zagrożenie skażenia ujęć wód.

Uwolnienie substancji niebezpiecznej do środowiska może wiązać się z bezpośrednim zagrożeniem dla zdrowia lub życia ludzi, w wyniku wystąpienia zjawisk takich jak pożar, wybuch lub wprowadzenie do powietrza gazów trujących (np.: drażniących układ oddechowy). Zagrożenie występujące w tym przypadku należy uznać za znaczące, ponieważ rozprzestrzenianie się pożaru lub substancji niebezpiecznej w powietrzu w korzystnych warunkach atmosferycznych może osiągać duże zasięgi i prędkości. Wybuchy zaś są zdolne generować fale uderzeniowe, mogące całkowicie zniszczyć tereny otaczające miejsce wypadku.

W celu zweryfikowania prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku drogowego o poważnych skutkach dla społeczeństwa i środowiska na projektowanym odcinku autostrady posłużono się metodyką „Praktycznego algorytmu oceny ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji” autorstwa M. Borysiewicz oraz S. Potempskiego. Szczegółowy opis ww. algorytmu przedstawiony został w rozdziale 9,6.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdza się, iż ryzyko całkowite związane z analizowanymi zagrożeniami pozostaje akceptowalne przy podjęciu standardowych środków jego ograniczenia (dla wartości ryzyka na poziomie 10^{-4} - 10^{-5}). W przypadku ryzyka na poziomie 10^{-6} stwierdza się brak konieczności podejmowania dodatkowych działań w celu jego ograniczenia.

7.12 ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie emisji hałasu

W celu potwierdzenia możliwości wystąpienia oddziaływania skumulowanego w rejonie projektowanego odcinka autostrady A1, analizie poddano strukturę ruchu oraz prognozy dla dróg w rejonie objętym inwestycją. Dane dotyczące struktury ruchu oraz prognoz dla ww. sieci drogowej przedstawiono w rozdziale 2.1.4 raportu. Przedmiotowe dane przygotowano analizując zarówno istniejący układ drogowy w rejonie inwestycji jak również jego późniejsze modyfikacje na przestrzeni 15 lat eksploatacji projektowanej autostrady A1.

Na podstawie ww. informacji przeprowadzono obliczenia dotyczące emisji hałasu na rok 2018 oraz na rok 2033.

Stwierdza się, zatem, że oddziaływanie skumulowane wystąpi jednak będzie obserwowane głównie w rejonie węzła autostradowego „Kamieński”, gdzie autostrada A1 krzyżuje się z drogą wojewódzką nr 484.

Analizując oddziaływanie skumulowane z linią kolejową (przebieg równoległy do A1) należy zauważyć, że odległość inwestycji od linii kolejowej nr 1 Warszawa – Katowice jest duża i wynosi ok. 3500m natomiast zasięg oddziaływania samej autostrady określono na 635 m nie rozważano, zatem oddziaływania hałasu związanego z przejazdem pociągów i jednoczesnym funkcjonowaniem autostrady A1. Biorąc pod uwagę właśnie ten czynnik stwierdza się, że oddziaływanie skumulowane o znaczącym poziomie nie wystąpi.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie tworzenia bariery ekologicznej

Na podstawie informacji o projektowanym zespole przejść zarówno na obszarze przedmiotowego odcinka trasy jak i na obszarach sąsiadujących stwierdza się, iż skumulowane oddziaływanie w zakresie tworzenia bariery ekologicznej pomiędzy sąsiadującymi odcinkami autostrady A1 nie wystąpi.

Zachowanie ciągłości technologicznej przedmiotowego odcinka autostrady z odcinkami sąsiednimi:

Rozpatrywany odcinek autostrady od strony północnej graniczy z projektowaną autostradą odcinek A– węzeł Tuszyn (bez węzła) - węzeł Bełchatów (z węzłem) od km 335+937.65 do km 351+800 natomiast od strony południowej z projektowaną autostradą odcinek C - węzeł Kamieńsk (bez węzła) – węzeł Radomsko (z węzłem) od km 376+000 do km 392+720.

W ramach prac projektowych zostały uzgodnione punkty graniczne odcinków oraz przeprowadzone zostały analizy środowiskowe, które obejmowały wzajemne oddziaływanie odcinków w zakresie jak poniżej.

Na styku projektowanego odcinka autostrady z odcinkami sąsiednimi zostanie zachowana ciągłość technologiczna w zakresie:

- zabezpieczeń akustycznych, zaprojektowane ekrany łączą się w sposób szczelny z ekranami odcinka sąsiedniego,
- rodzaju nawierzchni trasy głównej, dróg dojazdowych oraz pasa technologicznego,
- systemu odwodnienia (zachowana ciągłość rowów),
- bilansu jakościowo-ilościowego wód opadowych poprzez odpowiedni dobór parametrów rowów drogowych i urządzeń oczyszczających do przyjęcia i oddania wód do odcinka sąsiedniego,
- przebiegu ogrodzenia głównego wzdłuż pasa technologicznego,
- pasów zieleni izolacyjnej oraz składu gatunkowego nasadzeń,
- przebiegu urządzeń telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych,
- lokalizacji urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

7.13 ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Biorąc pod uwagę położenie analizowanego odcinka autostrady oraz zasięg jego oddziaływania, nie ma możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko.

7.14 ODDZIAŁYWANIE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

Realizacja inwestycji związana jest z koniecznością przebudowy linii wysokiego napięcia 110kV.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego w środowisku przebywania ludzi wynoszą odpowiednio 10 kV/m (dla składowej elektrycznej) i 60 A/m (dla składowej magnetycznej). Składowa elektryczna na obszarach zabudowy mieszkalnej nie powinna przekraczać 1 kV/m. Tym samym, przedmiotowe normy w przypadku przebudowywanej linii muszą zostać zachowane.

Dodatkowo, zwraca się uwagę, iż projekt dotyczący przebiegu przebudowywanej linii wysokiego napięcia powinien uwzględniać wymogi Zarządzenia Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28 stycznia 1985 r. w sprawie szczegółowych wytycznych projektowania i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych w zakresie ochrony ludzi i środowiska przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego. Przedmiotowy dokument określa szczegółowe wytyczne, mające na celu ochronę ludzi i środowiska przed działaniem pola elektromagnetycznego.

8 UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

8.1 ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE

8.1.1 Oddziaływanie na ludzi

Wyróżnia się dwa znaczące czynniki, związane z realizacją i późniejszą eksploatacją autostrady A1, które w sposób bezpośredni oddziałują na zdrowie i życie ludzi:

- emisja hałasu,
- emisja substancji zanieczyszczających do powietrza atmosferycznego.

Wskazane typy zagrożeń mają charakter ciągły i długotrwały, przez co zaliczane są do najbardziej uciążliwych form oddziaływania.

Projektowana trasa może wpływać na zdrowie ludzi również poprzez stwarzanie potencjalnej możliwości wypadków drogowych, w tym wypadków z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne. Ze względu na parametry techniczne oraz sposób zaprojektowania drogi należy ją traktować jako jeden z bezpieczniejszych sposobów transportu drogowego. Zastosowanie odrębnych jezdni dla każdego kierunku ruchu, odpowiedniej szerokości pasów, pasów awaryjnych oraz bezkolizyjność skrzyżowań z innymi drogami pozwala na zminimalizowanie możliwości powstania wypadków. W porównaniu do dróg, które obecnie prowadzą ruch samochodowy na analizowanym terenie, poziom bezpieczeństwa ruchu na projektowanej drodze będzie znacznie większy.

Reasumując należy stwierdzić, że budowa analizowanego odcinka autostrady i jej późniejsze funkcjonowanie nie będzie miało negatywnego wpływu na zdrowie ludzi, a dodatkowo pozwoli na znaczne ograniczenie ryzyka wypadków drogowych oraz zminimalizuje ich skutki. Zostanie to osiągnięte przede wszystkim dzięki zastosowaniu zabezpieczeń ograniczających oddziaływanie drogi w zakresie hałasu i emisji substancji do powietrza oraz przyjęciu rozwiązań technicznych przyczyniających się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa ruchu.

8.1.2 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Wariant proponowany przez wnioskodawcę jest korzystny pod względem przyrodniczym. Na podstawie dokonanej analizy wpływu przedmiotowej inwestycji na środowisko przyrodnicze stwierdza się, iż budowa trasy nie przyczyni się do zniszczenia istniejących form ochrony przyrody, siedlisk przyrodniczych kwalifikowanych do objęcia siecią Natura 2000 oraz stanowisk roślin i grzybów objętych ochroną prawną, a także obszarów cennych przyrodniczo. Istniejące formy ochrony w większości są zlokalizowane poza obszarem oddziaływania inwestycji. Budowa trasy na analizowanym odcinku wymaga jedynie likwidacji dwóch stanowisk bytowania i rozrodu płazów, jednakże przewiduje się przeniesienie płazów na siedliska zastępcze.

W pasie inwestycyjnym znajduje się pomnik przyrody - wiąz szypułkowy w km 361+000 w miejscowości Parcela Jeżów w odległości 180 m na wschód od osi autostrady. Z uwagi na obecność obiektu zakończono wcześniej projekt przebudowy istniejącej drogi lokalnej przy której rośnie drzewo tak aby wyeliminować kolizję z projektowaną siecią dróg poprzecznych i dojazdowych związanych z autostradą A1 oraz towarzyszącą im infrastrukturą. W związku z tym na etapie realizacji i eksploatacji trasy nie przewiduje się znaczących oddziaływań w stosunku do tego obiektu.

Na terenie inwestycyjnym funkcjonują szlaki migracji zwierząt, które już obecnie są przecięte przez istniejącą DK 1. Stwierdza się iż zastosowane w projekcie urządzenia ochrony środowiska w postaci: obustronnego wygrozdzenia drogi, zespołu przejść dla zwierząt, zespołów zieleni naprowadzającej na przejścia dla zwierząt, osłon

antyłśnieniowych polepszą stan środowiska przyrodniczego w sąsiedztwie projektowanej autostrady A1 w porównaniu z istniejącą drogą krajową.

Etap realizacji przedsięwzięcia niesie za sobą zespół uciążliwości związanych przede wszystkim z hałasem oraz miejscowym zanieczyszczeniem powietrza poprzez pylenie wtórne. Wskazane uciążliwości mają jednak charakter okresowy i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych.

8.1.3 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Projekt budowlany zakłada potrzebę wykorzystania naturalnego ukształtowania terenu w prowadzeniu niwelety drogi, celem ograniczenia do minimum trwałych zmian spływów powierzchniowych oraz ingerencji w przypowierzchniowe warstwy wodonośne.

Główne zagrożenie związane ze środowiskiem wód powierzchniowych, występuje na etapie przebudowy oraz konserwacji koryt wybranych cieków i rowów melioracyjnych, a także budowy obiektów mostowych, przechodzących nad korytami ww. cieków czy budową przepustów na rowach melioracyjnych. Wskazane roboty, związane będą z okresowym zaburzeniem stosunków wodnych (czasowa zmiana prędkości przepływu wód), a także mogą prowadzić do czasowego zamulenia wód powierzchniowych.

Na etapie eksploatacji autostrady przewiduje się bezpieczne odprowadzanie wód opadowych oraz roztopowych z korony drogi, poprzez zastosowanie otwartego oraz zamkniętego systemu kanalizacji deszczowej. Podczyszczanie ujętych ścieków do stanu określonego w przepisach prawa, odbywać się będzie za pośrednictwem zespołu osadników typowych oraz osadników z zasyfonowanym odpływem, a także przy udziale rowów drogowych projektowanych jako trawiaste. Na wybranych odcinkach wskazane rowy drogowe projektowane są, jako szczelne (z wbudowanym ekranem glinowym).

Dodatkowo, trasa autostrady wyposażona zostanie w zespół zbiorników retencyjnych, pełniących funkcje: podczyszczającą wody opadowe i roztopowe z zawiesiny oraz retencyjną, co umożliwi ochronę koryt cieków naturalnych oraz rowów melioracyjnych przed naruszeniem struktury koryt.

W ramach projektu budowlanego przewiduje się przebudowę oraz konserwację koryt wybranych cieków i rowów melioracyjnych, kolidujących z analizowanym odcinkiem autostrady. Wskazana modyfikacja systemu melioracyjnego umożliwi polepszenie warunków spływu wód opadowych oraz roztopowych z terenu inwestycyjnego oraz obszarów przyległych.

W przypadku wystąpienia poważnej awarii, uwolnione substancje niebezpieczne zostaną ujęte w system odprowadzający strumień materiału do szczelnej części zbiornika retencyjnego lub do rowu drogowego. Układ dodatkowo zabezpiecza zespół studni z zastawką na wylotach zbiorników retencyjno-sedymentacyjnych oraz studni z zastawką na wykotach rowów drogowych do odbiorników.

8.1.4 Oddziaływanie na powietrze

Jak już wspomniano we wcześniejszych rozdziałach budowa autostrady na wymienionym odcinku powstanie jako dostosowanie istniejącej drogi krajowej nr 1 do parametrów drogi klasy A – autostrady. Przebieg drogi nie ulegnie, zatem zmianie, zostanie ona wybudowana po śladzie istniejącej drogi krajowej nr 1. W efekcie długotrwałego funkcjonowania drogi krajowej nr 1 tereny znajdujące się w sąsiedztwie tej drogi zostały już przekształcone. Przylegające do drogi tereny niejako „samoczynnie” dostosowały się do jej sąsiedztwa, chociaż w wielu przypadkach nadal wymagane są działania mające na celu ograniczenie jej oddziaływania.

Biorąc jednak pod uwagę obecne uwarunkowania w rozwoju motoryzacji należy się spodziewać ciągłego wzrostu ilości pojazdów i zwiększania się udziału komunikacji samochodowej w transporcie towarów. Nieuchronnie prowadzi to do wzrostu natężenia ruchu na istniejących drogach, które w większości przypadków nie nadążają za rozwojem motoryzacji, nie oferując odpowiednich warunków ruchu dla tak dużych potoków ruchu. Konsekwencją takiej sytuacji jest wyczerpanie przepustowości dróg i występowanie wszelkich związanych z tym zagrożeń, również wzrostu emisji substancji do powietrza, co związane jest z poruszaniem się pojazdów z niewielką prędkością, na niskich biegach, niejednokrotnie z powtarzającymi się operacjami startu i hamowania.

Skutkiem tego byłoby stopniowe pogarszanie się warunków życia mieszkańców wokół obecnej drogi oraz rozszerzenie stref niekorzystnych oddziaływań, przy jednoczesnym narastaniu trudności komunikacyjnych.

Dostosowanie istniejącej drogi krajowej nr 1 do parametrów drogi klasy A – autostrady stwarza jednak możliwość znacznej poprawy płynności ruchu (a zatem ograniczenia emisji) i skierowania ruchu na drogę znacznie lepiej do jego wielkości i oddziaływania dostosowaną.

8.2 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ

8.2.1 Powierzchnia ziemi

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi (w tym gleby) zaznacza się najsilniej na etapie realizacji przedsięwzięcia poprzez:

- fizyczne trwałe przekształcenie i wyłączenie z obecnego użytkowania określonego fragmentu terenu, przewidzianego pod zajęcie na potrzeby trasy drogowej,
- czasowe zmiany użytkowania terenu wynikające z jego zajęcia dla celów placów budowy, wykonania czasowych dróg dojazdowych itp.
- okresowe przekształcenia struktury powierzchni terenu powodujące okresowe zmiany w stosunkach wodnych oraz okresową erozję gleb.

Przy założeniu prawidłowego wykonania trasy drogowej, zabezpieczenia skarp i wykopów przed erozją i wystąpieniem przekształceń geomechanicznych, zagrożenia powierzchni terenu nie powinny wystąpić w czasie normalnej eksploatacji trasy.

Należy wskazać, iż na etapie eksploatacji inwestycji występować będą potencjalne zagrożenia związane z możliwością skażenia środowiska gruntowego przez wody opadowe oraz roztopowe, a także w wyniku rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza. Z uwagi na ww. zagrożenia projekt budowlany przewiduje:

- zastosowanie zespołu urządzeń umożliwiających bezpieczne ujmowanie i odprowadzanie wód opadowych z korony drogi,
- zastosowanie zespołu urządzeń podczyszczających ścieki opadowe i roztopowe przed ich odprowadzeniem do środowiska (cieki powierzchniowe, ziemia),
- zastosowanie zieleni osłonowo-izolacyjnej w miejscach wskazanych, jako niewralgiczne. Należy jednak zaznaczyć, iż przeprowadzona analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych wykazała brak normatywnych przekroczeń poza obszarem inwestycyjnym.

Podczas eksploatacji trasy dodatkowe zagrożenia gruntu (w tym gleb) mogą wystąpić w czasie awarii, katastrof lub wypadków z udziałem pojazdów samochodowych, przewożących substancje niebezpieczne, powodując skażenie terenów przyległych do planowanej trasy. Trwałe lub okresowe zmiany powierzchni terenu w tym przypadku mogą być spowodowane wylaniem substancji toksycznych wprost do gruntu. Wiąże się z tym zwykle konieczność wymiany gruntu. Tym samym, projekt budowlany przewiduje zastosowanie zespołu zabezpieczeń drogowych, umożliwiających ograniczenie możliwości wystąpienia wypadku drogowego z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne.

8.2.2 Klimat

Oddziaływanie inwestycji na warunki klimatyczne po jej oddaniu do użytku będzie miało charakter lokalny. Ewentualne zmiany mogą dotyczyć warunków termicznych, wiatrowych, wilgotnościowych i być wynikiem zmiany sposobu zagospodarowania terenu m.in. budową jezdni, węzłów, nasypów i wykopów, ruchem pojazdów, zmniejszeniem retencji przypowierzchniowej i przenikania wody do gruntu.

Rozważając charakter analizowanego przedsięwzięcia, rozległość projektowanych obiektów, obecność dużych, ciemnych powierzchni jezdni stwierdza się, iż może się ono przyczyniać do zmiany miejscowych warunków mikroklimatycznych. Projektowane węzły mogą powodować zmniejszenie siły wiatru, co wpłynie niekorzystnie na przewietrzanie terenu. Zmniejszenie siły wiatrów i obecność wysokich nasypów może warunkować powstawanie

zastoisk zimnego powietrza oraz mgieł. Planowana inwestycja może się również przyczyniać do lokalnego wzrostu temperatury (duże połacie odsłoniętych, ciemnych powierzchni silnie się rozgrzewających pod wpływem słońca), a pośrednio do zmniejszenia wilgotności powietrza.

8.2.3 Krajobraz

Przekształcenia krajobrazu, spowodowane realizacją inwestycji, będą nieodwracalne. Analizowany odcinek autostrady A1, biegnąc na nasypach drogowych miejscami będzie ograniczał dalekie ekspozycje widokowe. Jednocześnie powstaną nowe otwarcia widokowe z powierzchni wybudowanych jezdni. Negatywne oddziaływania drogi na krajobraz mogą potencjalnie dotyczyć również:

- liniowego przerwania widoku na otaczający trasę krajobraz, z perspektywy projektowanego odcinka autostrady A1, z uwagi na konieczność lokalizacji ekranów akustycznych i ekranów antyodśnieżeniowych,
- zakłócenia wizualnego najbliższego i dalszego otoczenia pojedynczych obiektów o wartościach kulturowych, w wyniku bliskiego przebiegu trasy głównej i węzłów,
- obniżenia walorów przyrodniczych przecinanych obszarów (ingerencja bezpośrednia lub skutki pośrednie) w rejonach: podmokłości oraz oczek wodnych, cieków (zagrożenie potencjalnymi zmianami stosunków wodnych, co w konsekwencji może przynieść zmiany roślinności, a więc i charakteru wizualnego krajobrazu).

Minimalizacja wpływu drogi na krajobraz na etapie eksploatacji nastąpi również poprzez stworzenie w jej otoczeniu funkcji estetyczno – krajobrazowych, co zostanie osiągnięte poprzez odpowiednie zagospodarowanie terenu, tj.: tworzenie stref paranaturalnych oraz wprowadzenie zieleni pełniącej funkcje estetyczne. Projekt budowlany przewiduje także zastosowanie rozwiązań technicznych, które ograniczą agresywne oddziaływanie na przestrzeń krajobrazową elementów obcych, jakimi są elementy infrastrukturalne trasy (tzw.: ograniczenie kontrastu poprzez zastosowanie odpowiedniej kolorystyki oraz humusowania powierzchni elementów obiektów.

8.3 ODDZIAŁYWANIE NA DOBRĄ MATERIAŁNE

Rozwiązania przyjęte w projekcie budowlanym zabezpieczą interes osób trzecich w aspekcie:

- dostępu do działek sąsiadujących z pasem trasy głównej dzięki zastosowaniu dróg wewnętrznych wyposażonych w zjazdy do działek oraz do drogi o znaczeniu lokalnym;
- korzystania z istniejącej sieci dróg publicznych oraz dróg lokalnych przeciętych trasą główną autostrady w celu dostępu do przyległych terenów dzięki bezkolizyjnym skrzyżowaniom wyposażonym w wiadukty w ciągu autostrady i nad trasą główną;
- zapewnienia ciągów pieszych na w/w bezkolizyjnych skrzyżowaniach;
- przebudowy istniejącej infrastruktury kolidującej z inwestycją, a w szczególności:
 - sieci kanalizacyjnych,
 - sieci wodociągowych,
 - sieci gazowych,
 - linii elektroenergetycznych,
 - urządzeń telekomunikacyjnych,
 - urządzeń melioracyjnych,
 - cieków naturalnych,
- zmniejszenia uciążliwości powodowanych przez hałas oraz zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby dzięki zastosowaniu takich rozwiązań jak:
 - ekrany akustyczne,
 - zieleń osłonową,
 - urządzenia oczyszczające spływy powierzchniowe wód opadowych oraz roztopowych.

8.4 ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW

Wariant proponowany przez wnioskodawcę jest korzystny pod oddziaływania na krajobraz kulturowy i zabytki objęte ochroną. Na podstawie dokonanej analizy wpływu przedmiotowej inwestycji na obiekty o charakterze kulturowym stwierdza się, iż budowa trasy nie przyczyni się do zniszczenia istniejących zabytków chronionych a także charakterystycznego krajobrazu kulturowego województwa łódzkiego. Pierwotnie w opinii WUOZ w Łodzi pozostałe stanowiska archeologiczne znajdujące się w rozgraniczających trasy nie wymagają prowadzenia wyprzedzających badań ratowniczych a jedynie w trakcie wykonywania robót ziemnych będą wymagały nadzoru archeologicznego, jednakże w opinii Departamentu Środowiska GDDKiA wskazane jest przeprowadzenie wyprzedzających badań archeologicznych (powierzchniowo-sondażowych oraz wykopaliskowych) w terminie wczesnowiosennym, które zapobiegą późniejszym opóźnieniom prac budowlanych w przypadku ewentualnego odkrycia sennych znalezisk archeologicznych. Budowa trasy na analizowanym odcinku wymaga także przeniesienia kapliczek znajdujących się w konflikcie z projektowanym odcinek autostrady A1.

8.5 WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA

Analizowane przedsięwzięcie będzie źródłem emisji substancji gazowych, hałasu, odpadów, ścieków. Tym samym, eksploatacja przedsięwzięcia może powodować potencjalne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, ziemię, krajobraz czy też klimat.

Oddziaływanie inwestycji nie powoduje przekroczeń ustalonych prawnie normatywów. Wynika to częściowo z charakteru inwestycji, która w niektórych przypadkach nie stwarza istotnych oddziaływań, zaś częściowo jest efektem zastosowania urządzeń ochrony środowiska, stosownych do charakteru oddziaływania. Wyjątek stanowią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu mimo zaprojektowanych ekranów akustycznych na terenach chronionych przed hałasem w postaci kilku budynków mieszkalnych.

Oddziaływania fizyczne (hałas, emisja substancji do powietrza i wód) wpływają na pozostałe elementy środowiska – środowisko przyrodnicze, mogą powodować między innymi: uciążliwość dla ludzi, płoszenie zwierząt, negatywny wpływ na roślinność, wody powierzchniowe i podziemne oraz powierzchnię ziemi. Zastosowane w projekcie budowlanym urządzenia ochrony środowiska spowodują, że oddziaływanie inwestycji zostanie ograniczone (w niektórych aspektach wyeliminowane), przez co eksploatacja planowanej trasy stanie się nieuciążliwa dla środowiska. Zaproponowane zabezpieczenia oraz działania łagodzące oddziaływanie na środowisko szczegółowo przedstawione zostało w rozdziale 10 niniejszego opracowania.

9 OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

9.1 PROGNOZY NATĘŻENIA RUCHU POJAZDÓW

Prognozy ruchu zostały wykonane metodą modelową z wykorzystaniem oprogramowania VISUM. W ramach opracowania zostały wykonane następujące prace:

- model sieci i model ruchu dla roku bazowego analizy - 2010 oraz kalibracja modelu na podstawie GPR 2010 z uwzględnieniem dróg krajowych i wojewódzkich,
- opracowanie założeń do prognoz ruchu (na podstawie Niebieskiej Księgi),
- model ruchu dla kolejnych horyzontów prognozy oraz wariantów sieci drogowej.

Zestawienie natężeń ruchu samochodowego na poszczególnych odcinkach drogi autostrady A1 oraz węźle „Kamieński” przedstawiono w rozdziale 2.1.5 niniejszego streszczenia.

9.2 ROZPRZESTRZENIANIE SUBSTANCJI W POWIETRZU

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na powietrze określono poprzez wykonanie analizy rozprzestrzeniania substancji w powietrzu. Do analizy wykorzystano referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu, które określa załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu – Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). Obliczenia rozprzestrzeniania substancji w powietrzu wykonano wykorzystując program komputerowy EK 100W autorstwa firmy Atmoterm S.A. z Opola. Program jest oparty na wymienionej wyżej referencyjnej metodyce modelowania poziomów substancji w powietrzu.

Dane wejściowe do obliczeń rozprzestrzeniania substancji w powietrzu, czyli wartości emisji poszczególnych analizowanych substancji obliczono wykorzystując „Metodę prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów – model i program komputerowy Copert III”. Metoda ta została zaprezentowana na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad przez firmę Ekkom Sp. z o.o. z Krakowa i jest zalecana do użytkowania w opracowaniach środowiskowych dla dróg krajowych.

9.3 ROZPRZESTRZENIANIE HAŁASU

Obliczenia rozprzestrzeniania hałasu z autostrady A1 wykonano zgodnie z francuską metodą obliczania hałasu drogowego „NBPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), o której mowa w Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6, oraz francuską normą „XPS 31-133”. Dla danych wejściowych dotyczących emisji dokumenty te korzystają z „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980”. Metoda ta jest zalecana do tymczasowego użytkowania dla państw członkowskich Unii Europejskiej nie mających krajowych metod obliczania lub państw członkowskich chcących zmienić metodę obliczania, zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002 r, w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku. Algorytm obliczeniowy zgodny ze wspomnianą metodyką jest zaimplementowany w programie komputerowym „SoundPlan” w 7.0. autorstwa firmy Braunstein+Berndt GmbH z Niemiec, który został wykorzystany do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu.

Dane o ukształtowaniu wysokościowym terenu, uzyskano od drogowych zespołów projektowych przygotowujących cyfrowy model terenu (Digital Ground Model), wprowadzono do programu informację o szerokości pasów ruchu, prędkości pojazdów lekkich i ciężkich, rodzaju nawierzchni.

Obliczenia były przeprowadzane na wysokości 4 m nad poziomem terenu oraz dla siatki obliczeniowej o kroku 10 m oraz w punktach obliczeniowych. W obliczeniach wykorzystano także dane o natężeniu ruchu samochodów w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie oraz porę dnia i nocy na autostradzie, co zostało opisane we wcześniejszym rozdziale.

9.4 EMISJA ŚCIEKÓW

W prognozie ilości ścieków oraz stężeń zanieczyszczeń w nich zawartych posłużono się materiałami źródłowymi w postaci literatury fachowej wydawnictwa Instytutu Ochrony Środowiska autorstwa Haliny Sawickiej-Siarkiewicz pn.: „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg” odnoszącej się do zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg, jak również wykorzystano rozporządzenie 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. Wykorzystano także „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” przygotowane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w zarządzeniu nr 29 z 30 października 2006 r., Polską Normę PN-S-022204, rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70) oraz posłużono się analizami dotyczącymi natężenia ruchu samochodowego na projektowanym odcinku autostrady.

9.5 INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA

Inwentaryzacja przyrodnicza na potrzeby planowanej inwestycji na odcinku „B” km 351+800-376+000 została wykonana w pełnym sezonie wegetacyjnym 2011 roku, pozwalającym na zinwentaryzowanie poszczególnych gatunków. Zasięgiem prac terenowych objęto obszar w promieniu 500 m od projektowanej osi trasy. Przy wykonywaniu prac terenowych posłużono się inwentaryzacją przyrodniczą wykonaną na potrzeby raportu do DŚU przez Firmę EKKOM w 2008 r. oraz inwentaryzacją herpetologiczną wykonaną przez firmę EKOLOGIC w 2010 r.

Dodatkowo przy opisie flory i fauny terenu inwestycyjnego opierano się także na analizie materiałów źródłowych pochodzących z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Łodzi, Lasów Państwowych, Polskiego Związku Łowieckiego, Polskiego Związku Wędkarskiego oraz lokalnych urzędów gmin.

9.6 POWAŻNA AWARIA

Analiza prawdopodobieństwa wypadku transportowego o poważnych skutkach dla społeczeństwa i środowiska przeprowadzona została na podstawie metodyki przedstawionej w opracowaniu pn. „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji” (M. Borysiewicz, S. Potemski, Instytut Energii Atomowej, sierpień 2001 r.).

Zgodnie z treścią ww. opracowania zastosowano algorytm obliczeń prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego, polegający na realizacji następujących etapów:

- wyznaczenie stref bliskiej i odległej w odniesieniu do rozważanych odcinków projektowanej trasy,
- podział gęstości zaludnienia na grupy,
- analiza i opis otoczenia szlaków drogowych,
- określenie intensywności oraz struktury ruchu drogowego,
- podział na grupy możliwych scenariuszy awaryjnych,
- wyznaczenie częstości wypadków z udziałem niebezpiecznych materiałów w poszczególnych grupach,
- obliczenie prawdopodobieństwa każdego scenariusza awaryjnego,
- obliczenie prawdopodobieństwa całkowitego przez sumowanie przyczynków od poszczególnych scenariuszy.

Prawdopodobieństwo wypadku transportowego wyznaczono z podziałem skutków:

- dla ludności,
- dla wód powierzchniowych,
- dla wód podziemnych (środowiska wodno-gruntowego).

Klasyfikacja uzyskanych wyników przeprowadzona została na podstawie niżej przedstawionej skali oceny. Przedmiotowa skala opisana została w opracowaniu pn.: „Praktyczne zastosowanie algorytmu oceny ryzyka w ocenie zagrożenia ludzi i środowiska w wyniku katastrofy transportowej z uwolnieniem substancji niebezpiecznych” (mgr Wanda Kacprzyk).

Tabela 11 Skala oceny prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego z poważnymi skutkami dla ludzi oraz środowiska

Poziom ryzyka	Uwagi
powyżej 10^{-3}	Muszą zostać podjęte działania na rzecz ograniczenia ryzyka
od 10^{-3} do $\times 10^{-5}$	Akceptacja, należy podjąć działania racjonalne oraz praktyczne standardowe środki ograniczania ryzyka
poniżej 10^{-6}	Nie jest wymagane podejmowanie dodatkowych działań w celu ograniczenia ryzyka

9.7 OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Oddziaływania związane z projektowanym odcinkiem autostrady przeanalizowano przy założeniu, iż wszystkie urządzenia wykorzystywane w trakcie eksploatacji inwestycji będą sprawne i będą działały prawidłowo (zbiorniki, osadniki oraz separatory, ekrany akustyczne, przejścia dla zwierząt itd.). Analizę przeprowadzono stosując skalę od -2 do +2 określającą stopień nasilenia danego oddziaływania w odniesieniu do czasu jego trwania. W rozważaniach uwzględniono również typ oddziaływania – bezpośredni lub pośredni. Przeprowadzając analizę starano się brać pod uwagę wszelkie znaczące rodzaje oddziaływań mogące się pojawić w rozbiu osobno dla etapu realizacji inwestycji i dla etapu eksploatacji drogi.

Przyjęto, iż oddziaływania znaczące muszą się charakteryzować przynajmniej dwoma parametrami tj. długi okres trwania oraz duża skala negatywnego działania.

Wyniki przeprowadzonej analizy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 12 Oznaczenia przyjęte w tabeli

Nasilenie oddziaływania	Czas trwania oddziaływania	Rodzaj oddziaływania
+2 – pozytywne duże	chwilowe	pośrednie ▲
+1 – pozytywne małe	krótkoterminowe ▶	bezpośrednie ◇
0 – neutralne	średnioterminowe ▶▶	wtórne ▼
-1 – negatywne małe	długoterminowe ▶▶▶	skumulowane ■■
-2 – negatywne duże	stałe ○	

Tabela 13 Wykaz ważniejszych oddziaływań projektowanej drogi wraz z ich charakterystyką

Rodzaj oddziaływania	Skutek oddziaływania	Wykorzystanie zasobów środowiska	Emisja zanieczyszczeń	
FAZA REALIZACJI				
Roboty drogowe	Wyciek szkodliwych substancji	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	-1 ▶ ▲
	Praca ciężkiego sprzętu	Kompakcja gruntów organicznych	-1 ▶▶ ◇ ■■	0
	Wibracje i hałas	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta	0	-2 ▶▶ ◇ ■■
	Emisja zanieczyszczeń do atmosfery	Zanieczyszczenie gleby i powietrza, oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i ludzi.	0	-1 ▶▶ ◇ ■■
	Odpady	Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych	0	-1 • ◇ ■■
Wody opadowe	Zanieczyszczenie gleby wód podziemnych i powierzchniowych	0	-2 ▶▶ ▲	
Wykopy	Zaburzenia stosunków wodnych, zanieczyszczenia wód podziemnych, powierzchniowych i gleby	-1 • ◇ ■■	-1 • ▲ ■■	
Zajęcie terenu na czas budowy	Zniekształcenie struktury gleby, oraz profilu glebowego	-1 ▶▶ ◇ ■■	0	
Wycinka drzew i krzewów	Oddziaływanie na florę i faunę	-1 ▶▶▶ ◇ ■■	0	

Rodzaj oddziaływania		Skutek oddziaływania	Wykorzystanie zasobów środowiska	Emisja zanieczyszczeń
FAZA EKSPLOATACJI				
Ruch pojazdów	Spływ wód opadowych z powierzchni drogi	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	0
	Zrzut substancji niebezpiecznych na skutek poważnej awarii	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	-1 ● ◇ ▲ ▒
	Hałas wibracje	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta	0	-1 ○ ◇
	Emisja zanieczyszczeń do powietrza	Zanieczyszczenie powietrza i gleby, oddziaływanie na ludzi, zwierzęta i rośliny	0	-1 ○ ◇ ▲
	Bezpieczeństwo publiczne, zdrowie ludzi	Wypadkowość na drodze, wpływ na zdrowie mieszkańców	+2 ○ ◇ ▲	0
	Odpady	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	-1 ○ ◇ ▲ ▒
Zajęcie terenu pod budowę drogi oraz węzłów	Zmiana sposobu użytkowania gruntów, zmiany krajobrazowe	-2 ○ ◇ ▒	0	
Poważna awaria	Wpływ na ludzi, zwierzęta, florę oraz biotop	0	-2 ► ○ ▲ ◇	
Naruszenie spójności obszarów chronionych (w tym obszarów Natura 2000)	Zachwianie równowagi przyrodniczej, istotne ograniczenie wymiany genetycznej	0	0	
Przecięcie korytarzy migracyjnych zwierząt o randze krajowej i międzynarodowej	Zachwiania równowagi przyrodniczej	0	0	

Dodatkowym zagrożeniem, jakie może wystąpić w związku eksploatacją trasy jest poważna awaria. Przedmiotowe zdarzenie zależnie od scenariusza może przyjmować formę oddziaływania krótkotrwałego o charakterze bezpośrednim i skoncentrowanym lub długoterminowego w postaci pośredniej. Ocena ww. zagrożenia wykazała, iż ryzyko jego wystąpienia kształtuje się na poziomie akceptowalnym i wymagającym zastosowania standardowych środków bezpieczeństwa ruchu.

10 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ, MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

10.1 WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Na etapie realizacji inwestycji ochrona środowiska wód podziemnych oraz powierzchniowych prowadzona będzie za pośrednictwem następujących środków oraz procedur:

- w trakcie prowadzenia robót budowlanych w najbliższym otoczeniu cieków należy zastosować środki techniczne, które uniemożliwią lub w sposób miarodajny ograniczą: zmiany struktury spływu wód (kierunek, prędkość), zanieczyszczenie (zamulenie) wód, niekontrolowane naruszenie skarpy koryta cieku;
- w trakcie prowadzenia robót na terenie płytkiego zalegania gruntowych warstw wodonośnych należy zastosować środki techniczne, umożliwiające kontrolowane odprowadzenie wód gruntowych z wykopów, w sposób ograniczający ich zamulenia oraz przeprowadzić proces ich podczyszczenia z zawiesiny przed odprowadzeniem do odbiornika np.: ciek powierzchniowy;
- w trakcie prowadzenia robót na placu budowlanym dopuszcza się kształtowanie grawitacyjnego spływu wód opadowych oraz roztopowych w kierunku odbiornika (ciek powierzchniowy lub kanalizacja zamknięta) oraz umożliwienie ich podczyszczenia z zawiesiny ogólnej przed wprowadzeniem do niego;
- należy stosować sprawny sprzęt techniczny, spełniający standardy techniczne oraz posiadający udokumentowaną historię obowiązkowych przeglądów technicznych. Jego konserwacja powinna być prowadzona wg ściśle określonych procedur, które uniemożliwią uwolnienie płynów eksploatacyjnych maszyny do wód powierzchniowych i podziemnych;
- należy stosować materiały budowlane, spełniające standardy jakościowe (ze szczególnym uwzględnieniem odporności na wymywanie);
- należy stosować technologie małodopadowe oraz ograniczające zajęcie terenu do niezbędnego minimum;
- zakaz organizowania zapleczy budowy:
 - na terenach szczególnie zagrożenia wód podziemnych (z uwagi na brak warstw izolujących pierwszy poziom wodonośny oraz płytkie zaleganie ww. poziomu wód gruntowych),
 - w bliskim otoczeniu cieków naturalnych oraz rowów melioracyjnych,
 - na terenach podmokłych,
- zaplecza budowy należy organizować w sposób umożliwiający bezpieczne ujmowanie i gromadzenie ścieków socjalno-bytowych, w szczelnych zbiornikach bezodpływowych, przystosowanych do transportu kołowego (zastosowanie mobilnych sanitariatów);

Na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się zastosowanie następujących środków minimalizujących oddziaływanie trasy na środowisko wód powierzchniowych i gruntowych:

- zastosowanie efektywnego systemu ujmowania i odprowadzania ścieków opadowych z korony drogi poprzez zastosowanie systemu rowów drogowych trawiastych (wyłożonych ekranem glinowym) oraz szczelnej zamkniętej kanalizacji deszczowej.
- zastosowanie systemu urządzeń podczyszczających ścieki opadowe oraz roztopowe ujmowane z korony drogi (dotyczy trasy głównej):

urządzenia przeznaczone do oczyszczania wód z zawiesiny ogólnej:

- 59 osadników,
- 30 zbiorników retencyjno-sedymentacyjnych.

urządzenia przeznaczone do oczyszczania wód z węglowodorów ropopochodnych:

- 2 separatory zintegrowane z osadnikami,
- 31 studni separacyjnych z zasyfowanym odpływem.
- zastosowanie zespołu zbiorników retencyjno-sedymentacyjnych w celu ochrony wód powierzchniowych przed nadmiernym natężeniem i prędkościami przepływu, a także w celu ograniczenia wielkość uderzenia hydraulicznego wywołanego szybkim spływem wód deszczowych z uszczelnionych powierzchni, co w konsekwencji chroni dno istniejących cieków oraz rowów przed niekorzystnym zjawiskiem erozji. Dodatkowo

ww. urządzenia wodne będą funkcjonowały jako urządzenia podczyszczające wody opadowe oraz roztopowe, a także zabezpieczone zasuwą odcinającą wlot do odbiornika na wypadek wystąpienia poważnej awarii.

- w celu usprawnienia funkcjonowania sieci melioracyjnej na terenie inwestycyjnym oraz na obszarach przyległych, a także w celu zachowania kierunków oraz prędkości przepływu wód powierzchniowych zaprojektowano:
 - zespół prac konserwacyjnych związanych z odmuleniem cieków naturalnych,
 - system przepustów hydraulicznych.
- w celu ochrony środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii przewiduje się zastosowanie zespołu urządzeń zabezpieczających, tj.: zastawek kanałowych na wlotach zbiorników retencyjnych. Dodatkowo zgodnie z założeniami projektu budowlanego, uwolniona (podczas wypadku transportowego) substancja niebezpieczna spływa (w sposób kontrolowany, dzięki odpowiedniemu wyprofilowaniu powierzchni jezdni) do zamkniętego układu kanalizacyjnego, którym odprowadzana jest do rowu drogowego, co umożliwi jej bezpieczne retencjonowanie do czasu przyjazdu służb ratowniczych.

10.2 GLEBA I POWIERZCHNIA ZIEMI

W celu zminimalizowania skutków niekorzystnego oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko gruntowe (w tym gleby), podczas prac realizacyjnych wskazuje się konieczność podjęcia działań związanych z odpowiednią organizacją placu budowlanego oraz zaplecza budowy, w zakresie możliwości prowadzenia kontrolowanej gospodarki wodno-ściekowej oraz gospodarki odpadami. Podkreśla się konieczność minimalnego wykorzystania terenu pod zaplecza budowy (w tym składy magazynowe) oraz drogi dojazdowe, a także wskazuje obowiązek uporządkowania terenu i przywrócenia jego funkcji pierwotnych (lub wdrożenia docelowych) po zakończeniu robót budowlanych. Szczególną uwagę zwraca się na sposób gospodarowania sprzętem budowlanym (w tym maszynami ciężkimi). Zaleca się minimalne ich wykorzystanie oraz prowadzenie bieżących konserwacji wg ustalonych procedur. Zaleca się, aby materiał humusowy, zebrany z powierzchni terenu podczas robót przygotowawczych, odpowiednio zabezpieczyć w celu późniejszego wykorzystania w pracach porządkowych.

Obowiązek zastosowania wyżej przedstawionych środków oraz działań minimalizujących negatywne oddziaływanie inwestycji na etapie realizacji, pozostaje w gestii wykonawcy robót budowlanych.

Na etapie eksploatacji analizowanego odcinka autostrady przewidziano realizację niżej przedstawionego systemu ochrony środowiska gruntowego:

- minimalizacja stężenia substancji zanieczyszczających wody opadowe oraz roztopowe poprzez:
 - ograniczenie do niezbędnego minimum stosowanych środków do eliminacji śliskości nawierzchni (gotole-dzi),
 - okresowe usuwanie z obrzeży jezdni odkładów zanieczyszczonego piasku, mułu i liści;
- zastosowanie efektywnego systemu ujmowania i odprowadzania ścieków opadowych z korony drogi bez możliwości niekontrolowanego rozprzestrzenienia się strumienia wód poza pas inwestycyjny (zastosowanie systemu rowów drogowych oraz otwartej i zamkniętej kanalizacji deszczowej),
- zastosowanie systemu urządzeń podczyszczających ścieki opadowe oraz roztopowe ujmowane z korony drogi (zespół osadników, studni separacyjnych z zasyfonowanym odpływem, zbiorników retencyjno-sedymentacyjnych).

10.3 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Działania zmierzające do ograniczenia oddziaływania na powietrze w fazie budowy to stosowanie w pełni sprawnego sprzętu, niepowodującego większej emisji substancji niż wynika to z jego charakterystyki, ograniczanie czasu pracy sprzętu do niezbędnego minimum jak również prowadzenie prac w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu wtórne pylenie. Stosowanie działań zmierzających do ograniczenia oddziaływania na etapie realizacji należy do obowiązków wykonawcy robót.

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w trakcie eksploatacji drogi nie wskazują na możliwość wystąpienia przekroczeń poza liniami ograniczającymi. W zawiązku z powyższym w ramach przedsięwzięcia nie stwierdza się konieczności realizacji środków mających na celu ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń atmosferycznych powstających w wyniku funkcjonowania nowego układu drogowego.

10.4 WARUNKI AKUSTYCZNE

Na etapie realizacji inwestycji będą występowały krótkotrwałe uciążliwości wynikające z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane oraz pojazdy obsługujące budowę autostrady. Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyną możliwością ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska, wyposażonych w sprawne układy wydechowe, wszelkiego rodzaju osłony i tłumiki czy elementy tłumiące drgania i w nienaganym stanie technicznym.

Należy opracować i wdrożyć taki plan robót, aby zoptymalizować wykorzystanie sprzętu budowlanego i środków transportu (np. poprzez zminimalizowanie zbędnych przejazdów). Oddziaływanie na etapie realizacji jest uciążliwością przemijającą, jednakże wskazane jest wykonywanie prac budowlanych wyłącznie w porze dziennej. Ograniczanie negatywnego oddziaływania akustycznego w czasie budowy należy do obowiązków wykonawcy robót. Prace budowlane w rejonie terenów chronionych akustycznie i zabudowy mieszkaniowej należy prowadzić wyłącznie podczas pory dziennej (6⁰⁰ – 22⁰⁰) unikając w miarę możliwości jednoczesnej pracy ciężkiego sprzętu budowlanego. Z uwagi bliskość zabudowy mieszkaniowej wskazuje się następujące tereny w pasie inwestycyjnym, na których zakazuje się lokalizowania zapleczy budowy:

- odcinek od km 351+800 do km 352+200,
- odcinek od km 352+700 do km 353+100,
- odcinek od km 353+500 do km 353+900,
- odcinek od km 354+100 do km 354+500,
- odcinek od km 355+700 do km 356+200,
- odcinek od km 356+600 do km 357+600,
- odcinek od km 358+600 do km 359+400,
- odcinek od km 360+000 do km 362+900,
- odcinek od km 363+300 do km 363+700,
- odcinek od km 364+300 do km 364+700,
- odcinek od km 365+400 do km 365+700,
- odcinek od km 365+900 do km 369+000,
- odcinek od km 371+300 do km 372+400,
- odcinek od km 373+100 do km 373+400,
- odcinek od km 373+800 do km 374+900.

Jak wykazała analiza oddziaływania akustycznego projektowanego przedsięwzięcia, jego eksploatacja spowoduje występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej i nocnej na terenach chronionych przed hałasem wyszczególnionych we wcześniejszej części opracowania. W celu ograniczenia uciążliwości akustycznej zaprojektowano wybudowanie ekranów akustycznych.

Do konstrukcji ekranów zastosuje się elementy pochłaniające, odbijające, dodatkowo w miejscach występowania ekranów akustycznych będą posadzone rośliny pnące, co umożliwi lepsze wkomponowanie ekranów w otaczający krajobraz. Proponuje się, aby ekrany akustyczne miały odcienie zieleni, szarości lub brązu. Dla ochrony ptaków przed zderzeniami z ekranami przezroczystymi należy umieścić na ekranach pionowe czarne pasy szerokości 2 cm w odległości 10 cm od siebie. Ekranu zlokalizowane na obiektach inżynierskich przyjęto, jako ekrany odbijające, przezroczyste z zabezpieczeniem przed kolizją z ptakami w formie jak ww. Na obiektach inżynierskich pełniących jednocześnie funkcję przejść dla zwierząt i wyposażonych w ekrany akustyczne przyjęto również ekrany odbijające tylko, że nieprzezroczyste do wysokości 240 cm (wysokość zastosowania osłon przeciwoślnościowych z decyzji środowiskowej) natomiast powyżej wysokości 240 cm zastosuje się wykończenie jak w przypadku ekranów przezroczystych tj. pionowe czarne pasy szerokości 2 cm w odległości 10 cm od siebie.

Skuteczność ekranu zależy od tego, ile energii akustycznej emitowanej przez źródło przedostanie się poza ekran i dotrze do punktu odbioru (odbiorcy). Stopień przenikania dźwięku przez konstrukcję ekranu (izolacyjność akustyczna) zależy od masy i konstrukcji elementów, z którego ekran zbudowano. Poniżej jest przedstawione zestawienie ekranów dla odcinka B.

Tabela 14 Zestawienie ekranów akustycznych

Lp.	Oznaczenie	Kilometraż [km]		Długość [m]	Wysokość [m]	Typ ekranu
		od	do			
Strona Lewa						
1	E54B	351+800	352+072	272	6,5	Pochłaniający
		352+072	352+084	12	4,5	Pochłaniający
2	E54A	352+084	352+155	71	6,5	Pochłaniający
		352+155	352+200	45	6	Pochłaniający
3	E53	352+540	353+175	637	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m. Wysokość panelu ekranu 5m w miejscu bramownicy
4 *	E53A	353+340	353+416	76	6	Pochłaniający
	E53A most	353+411	353+461	50	5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-298
	E53A	353+458	353+700	242	6	Pochłaniający
5	E52B	353+953	354+443	491	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
6	E52A	354+443	354+454	11	4,5	Pochłaniający
		354+454	354+635	181	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
7	E51B	355+474	355+893	420	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
8	E51A	355+893	355+904	11	4,5	Pochłaniający
		355+904	356+137	232	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
9	E50	356+560	357+010	451	6	Pochłaniający
10	E49 most	357+006	357+117	111	5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-301
	E49	357+113	357+678	566	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m. Wysokość panelu ekranu 5m w miejscu bramownicy
11	E48A	358+500	358+736	236	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
		358+736	358+744	8	4,5	Pochłaniający
		358+744	358+980	237	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
12	E48	358+980	359+241	261	5,5	Pochłaniający
		359+241	359+500	259	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
		359+500	359+647	147	5,5	Pochłaniający
	E48 most	359+644	359+708	64	4,5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-303
	E48	359+704	359+939	234	4,5	Pochłaniający
		359+939	360+716	778	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
13	E47B	360+716	361+000	284	6	Pochłaniający. Wysokość panelu ekranu 5m w miejscu bramownicy
		361+000	361+150	151	6,5	Pochłaniający
14	E47A	361+150	361+167	17	4,5	Pochłaniający
		361+167	361+670	505	6,5	Pochłaniający
15	E46	363+234	364+178	943	6	Pochłaniający
16	E45	364+470	364+950	480	4,5	Pochłaniający
17	E44B	365+260	365+440	180	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
18	E44A	365+440	365+453	13	4,5	Pochłaniający
		365+453	365+810	356	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m

Lp.	Oznaczenie	Kilometraż [km]		Długość [m]	Wysokość [m]	Typ ekranu
		od	do			
						m
19 *	E29B	368+860	369+534	675	6	Pochłaniający
	E29B most	369+530	369+582	52	5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt PZDdz4
	E29B	369+576	369+620	44	6	Pochłaniający
20 *	E29C	369+960	369+989	29	6	Pochłaniający
	E29C most	369+984	370+014	30	5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt MA-311
	E29C	370+009	370+440	432	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
21	E43B	371+334	371+772	440	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
22	E43A	371+772	371+789	17	4,5	Pochłaniający
		371+789	372+487	700	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
	E43A most	372+483	372+524	41	5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt PZSdz2
23	E42	372+740	373+665	927	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
24	E41	373+665	374+246	582	6	Pochłaniający
	E41 most	374+240	374+278	38	5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt PG-313
	E41	374+273	374+790	516	6,5	Pochłaniający. Wysokość panelu ekranu 5m w miejscu bramownicy
	E41 most	374+786	374+858	72	5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt MA-314
	E41	374+850	375+000	147	6	Pochłaniający.
25	E29	0+260 DW484	0+165 DW484	100	4,5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami
26	E28	0+080 DD B-88	0+092 DW484	21	4,5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami
		0+089 DD B-88	0+067 DW484	88	4,5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami
27	E27	0+108 DLK1	0+105 DW484	123	4,5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami
28	E26	375+700	376+000	301	5	Pochłaniający
Strona Prawa						
29	E38E	351+800	352+072	272	6	Pochłaniający. Wysokość panelu ekranu 5m w miejscu bramownicy
30	E38E	352+072	352+084	12	4,5	Pochłaniający
31	E38D	352+084	352+549	465	6	Pochłaniający. Wysokość panelu ekranu 5m w miejscu bramownicy
32	E38C	352+549	352+909	360	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
33	E38F	352+929	352+200	271	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
33	E38B	353+200	353+320	120	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
		353+357	353+413	57	5	Pochłaniający
	E38B most	353+409	353+461	52	5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-298
	E38B	353+455	353+757	303	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
		353+763	353+952	190	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m

Lp.	Oznaczenie	Kilometraż [km]		Długość [m]	Wysokość [m]	Typ ekranu
		od	do			
						m. Wysokość panelu ekranu 5m w miejscu bramownicy
34	E38A	353+952	354+443	490	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
35	E37	354+443	354+454	11	4,5	Pochłaniający
		354+454	354+635	181	6	Pochłaniający
36	E36B	355+474	355+893	419	6,5	Pochłaniający. Wysokość panelu ekranu 5m w miejscu bramownicy
37	E36A	355+893	355+905	12	4,5	Pochłaniający
		355+905	356+132	229	6,5	Pochłaniający
		356+138	356+198	63	6,5	Pochłaniający
38	E35 most	357+035	357+140	105	4,5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-301
	E35	357+136	357+732	596	5	Pochłaniający
	E35 most	357+728	357+768	40	4,5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt PZsdz6
	E35	357+763	357+855	91	4,5	Pochłaniający
39	E33	360+400	360+900	500	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
40	E32C	360+900	361+037	138	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
		361+044	361+190	148	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
41	E32B	361+190	361+207	17	4,5	Pochłaniający
		361+207	361+880	672	6,5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
42	E32A	361+880	362+010	130	5	Pochłaniający
	E32A most	362+007	362+090	83	5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt MA-305
	E32A	362+085	362+921	833	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
		362+921	362+938	17	4,5	Pochłaniający
		362+938	363+100	162	5	Pochłaniający
43	E31	364+140	364+175	35	6	Pochłaniający
	E31 most	364+171	364+221	50	5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-307
	E31	364+215	365+000	788	6	Pochłaniający
44	E30	365+730	366+140	411	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
		366+140	366+581	443	6	Pochłaniający
	E30 most	366+576	366+620	44	5	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt PG-309
	E30	366+615	366+799	184	6	Pochłaniający
		366+799	367+101	303	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
		367+101	367+201	100	6	Pochłaniający
367+201		368+240	1043	5	Pochłaniający	
45	E29A	368+240	368+254	14	4,5	Pochłaniający
		368+254	368+525	274	6	Pochłaniający
		368+530	369+100	574	6	Pochłaniający
46	E17A	375+920	376+000	82	5	Pochłaniający

* ekrany nowo wprowadzone do projektu

Z przeprowadzonej analizy akustycznej i otrzymanych wyników przedstawionych w powyższych tabelach jednoznacznie wynika, że planowane przedsięwzięcie będzie wpływało negatywnie na klimat akustyczny w przypadku gdyby nie zastosowano ekranów akustycznych. Zarówno dla roku 2018 jak i 2033 w większości punktów odnotowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w przypadku nie zastosowania ekranów akustycznych. Dla roku 2018 w przypadku braku ekranów dla pory dziennej zagrożonych będzie 119 budynków mieszkalnych, natomiast w porze nocy zagrożonych będzie 240 budynków mieszkalnych. W roku 2033 zagrożonych może być 144 budynków mieszkalnych w porze dziennej oraz 261 budynków w porze nocnej.

Po zastosowaniu ekranów akustycznych ilość zagrożonych budynków mieszkalnych kształtuje się następująco: dla roku 2018 i pory dziennej 1 budynek zagrożony, w porze nocnej 29 budynków. Dla roku 2033 i pory dziennej może być zagrożony 1 budynek, natomiast w porze nocnej ilość ta może wynosić 85 budynków. Należy również zaznaczyć, że najbardziej narażona jest zabudowa położona w pierwszej linii zabudowy najbliższej projektowanej autostrady, dlatego też nie ma technicznych możliwości obniżenia obliczonych poziomów hałasu mimo stawiania coraz wyższych ekranów akustycznych, tereny położone w dalszej odległości od drogi nie będą narażone na hałas.

10.5 ZŁOŻA KOPALIN

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono brak konieczności zastosowania środków technicznych i procedur, mających na celu ograniczenie lub wyeliminowanie negatywnego wpływu przedsięwzięcia na złoża węgla brunatnego „Bełchatów –p. Kamieński” oraz teren górniczy „Pole Bełchatów”. Ww. analizy potwierdziły brak występowania przedmiotowych zagrożeń.

10.6 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

10.6.1 Faza realizacji

Flora

Na etapie realizacji przedsięwzięcia zaleca się podjęcie następujących działań minimalizujących oddziaływanie inwestycji na obiekty i obszary florystyczne zlokalizowane w jej otoczeniu:

- oszczędne korzystanie z terenu przeznaczonego pod plac, drogi techniczne i zaplecza budowy, minimalne przekształcenie powierzchni oraz rekultywacja terenu po zakończeniu prac,
- optymalizowanie lokalizacji tras dojazdowych do miejsca budowy oraz wytyczenie ich w miarę możliwości wzdłuż istniejących szlaków komunikacyjnych,
- maksymalne skrócenie czasu zajęcia terenu pod bazy materiałowe oraz zaplecza budowy,
- uszczelnienie terenu miejsca składowania materiałów budowlanych oraz substancji chemicznych w celu ograniczenia możliwości zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego, co w konsekwencji wiąże się z oddziaływaniem na szatę roślinną,
- zachować szczególną ostrożność podczas magazynowania i przelewania paliw na zapleczu budowy,
- prowadzenie zorganizowanej gospodarki materiałowej oraz odpadowej przy uwzględnieniu zakazu lokalizacji baz magazynowych w granicach obszarów chronionych w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.
- warstwę próchniczą gleby zdjętą w czasie robót odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać,
- prowadzić właściwą gospodarkę odpadami, powstające odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w wyraźnie oznaczonych pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty, odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych celem przekazania do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją,
- odpady należy gromadzić w miejscu o utwardzonym podłożu poza terenami leśnymi i dolinami cieków,
- prace rozbiórkowe i budowlane należy prowadzić w sposób zapewniający mniejsze zapylenie, a przewożony grunt oraz materiały budowlane należy zabezpieczyć przed pyleniem,
- prace wykonywane w ramach budowy (zwłaszcza obiektów mostowych), częściowej wymiany gruntów prowadzić w sposób, który pozwoli uniknąć lokalnych odwodnień mogących negatywnie oddziaływać na

- roślinność terenów podmokłych,
- konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może zakłócać stosunków wodnych, nie należy powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz nie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót oraz przywrócenie do stanu funkcjonalności przyrodniczej,
- do rekultywacji terenu należy użyć ziemi pozbawionej nasion oraz fragmentów roślin (kłącza, łodygi) ekspansywnych i inwazyjnych obcego pochodzenia,
- zaplecze budowy (magazyny, składy i bazy transportowe) należy wyposażyć w szczelne sanitariaty i urządzenia gospodarki wodno-ściekowej, których zawartość (ścieki socjalno-bytowe) będzie usuwana przez uprawnione podmioty i wywożona do najbliższej oczyszczalni ścieków,
- ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów,
- wycinkę zieleni przeprowadzić poza okresem lęgowym ptaków, który przypada na okres od 28/29 lutego do 31 sierpnia. Wycinkę w innym terminie poprzedzić bezpośrednio ekspertyzą ornitologiczną stwierdzającą brak zasiedlenia przez ptaki,
- doły po karczowaniu pni należy zasypywać (mogą one powodować zmiany w warunkach wodno-gruntowych),

W stosunku do znajdującego się w liniach rozgraniczających pomnika przyrody - wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*) w km 361+000 w miejscowości Parcela Jeżów w odległości 180 m na wschód od osi autostrady przewiduje się następujące działania minimalizacyjne na etapie wykonywania prac budowlanych:

- zakończenie wszelkich prac związanych z przebudową istniejącej drogi przy której rośnie wiąz (zwłaszcza wykonywania wykopów i zagęszczania gruntu) w odległości ok. 7 m od pnia drzewa z uwagi na silnie rozwinięty system korzeniowy.
- zakazuje się postoju i poruszania się sprzętu budowlanego w obrębie powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzewa pomnikowego.
- zakazuje się wyznaczania dróg dojazdowych do budowy na przebiegu drogi przy której rośnie przedmiotowy pomnik przyrody i tym samym poruszania się pojazdów ciężarowych dowożących lub wywożących materiały budowlane po tej drodze
- zakazuje się składowania, wysypywania, wylewania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzewa materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza mat. sypkich), oraz odpadów i substancji niebezpiecznych (np. oleje odpadowe, odpady z ciekłych paliw, benzyna).
- zakazuje się palenia ognisk technologicznych oraz socjalnych w promieniu ok. 50 m od pnia.

Ze względu na znaczne oddalenie obszarów objętych ochroną zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami) nie przewiduje się stosowania specjalnych środków minimalizujących w stosunku do flory tych obszarów na etapie realizacji inwestycji.

Z uwagi na znaczną odległość pozostałych pomników przyrody oraz drzew o wymiarach pomnikowych od projektowanego odcinka trasy nie przewiduje się stosowania specjalnych środków minimalizujących w stosunku do tych drzew na etapie realizacji inwestycji.

Budowa projektowanego odcinka autostrady pozostaje bez wpływu na stanowiska roślin podlegających ochronie prawnej zgodnie z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. Nr 0, poz. 81), zatem nie przewiduje się stosowania specjalnych środków minimalizujących w stosunku do tych stanowisk.

W stosunku do siedlisk przyrodniczych, które można zakwalifikować do grupy siedlisk podlegających ochronie prawnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2010, nr 77, poz. 510) ze względu na brak znaczących oddziaływań nie przewiduje się dodatkowych środków minimalizujących poza wymienionymi powyżej zapisami dotyczącymi ochrony drzew bezpośrednio sąsiadujących z linią rozgraniczającą.

Fauna

W celu zapewnienia ochrony gatunków fauny, występujących w otoczeniu projektowanego odcinka trasy wskazuje się prowadzenie następujących działań, w trakcie realizacji przedsięwzięcia:

- ograniczenie zajęcia do niezbędnego minimum terenu przeznaczanego pod plac, drogi techniczne i zaplecza budowy, minimalne przekształcenie powierzchni oraz rekultywacja terenu po zakończeniu prac,

- drogi dojazdowe do obsługi placu budowy wytyczyć w miarę możliwości w oparciu o istniejącą sieć szlaków komunikacyjnych, tak aby nie tworzyć bariery psychofizycznej dla migrującej fauny,
- lokalizować zaplecze budowy poza dolinami rzek i potoków,
- podczas prowadzenia prac budowlanych w pobliżu rzek i cieków, należy zabezpieczyć je przed zasypywaniem i zanieczyszczeniami substancjami chemicznymi, które mogłyby wpłynąć negatywnie na faunę związaną bezpośrednio z ciekami,
- nie należy powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz nie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów,
- prace wykonywane w ramach budowy (zwłaszcza obiektów mostowych), częściowej wymiany gruntów prowadzić w sposób, który pozwoli uniknąć lokalnych odwodnień mogących negatywnie oddziaływać na faunę terenów podmokłych,
- ze względu na stwierdzone w strefie oddziaływania inwestycji chronione gatunki ornitofauny, wycinkę drzew należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków (przypada on na okres od 28/29 lutego do 31 sierpnia). Wycinkę w innym terminie poprzedzić bezpośrednio ekspertyzą ornitologiczną stwierdzającą brak zasiedlenia przez ptaki,
- należy szybko i systematycznie usuwać pozostałości po wycince drzew i krzewów tuż po jej wykonaniu, tak aby nie stanowiły one potencjalnych miejsc lęgowych dla ptaków wróblowych.
- w rejonie lokalnych zbiorników i zastoisk wodnych przedstawionych w rozdziale 3.12.2.3 w okresie od marca do końca czerwca ze względu na bytowanie i rozród gatunków płazów i gadów należy ogrodzić teren budowy siatką z oczkami o wielkości $\leq 0,5$ cm i wysokości min. 0,5 m (wysokość siatki ponad powierzchnią ziemi), z tzw. przewieszką wysuniętą w stronę nadchodzących płazów. Siatki te należy prowadzić wzdłuż linii rozgraniczających i wkopać do gruntu na głębokość min. 30 cm. W tych miejscach wskazuje się także konieczność lokalizowania zaplecza budowy poza przedmiotowym obszarem, a także wyznaczanie czasowych dróg dojazdowych przy maksymalnym wykorzystaniu istniejącej sieci transportowej oraz pasa przeznaczonego pod zabudowę.

Kilometraż wprowadzania ogrodzeń ochronnych dla płazów i gadów na czas wykonywania robót:

- 354+500-354+700 (strona prawa)
- 355+500-355+700 (strona prawa)
- 357+350-357+650 (strona prawa)
- 361+600-362+300 (strona prawa i lewa)
- 363+400-363+600 (strona lewa)
- 363+700-363+950 (strona lewa)
- 364+600-364+800 (strona prawa)
- 366+550-366+800 (strona prawa)
- 368+100-368+250 (strona prawa) + droga poprzeczna 0+500-0+600 (strona prawa i lewa)
- 369+300-369+550 (strona lewa)
- 369+800-370+400 (strona prawa i lewa)
- 371+300- 371+600 (strona prawa)
- 373+750-374+100 (strona prawa)
- 374+700-375+100 (strona prawa i lewa) + droga poprzeczna DW 484 0+980-1+088 (strona prawa i lewa)

W celu zwiększenia skuteczności ogrodzenia na jego końcach (oraz wzdłuż linii prostych ogrodzenia, co 50 m) należy wkopać wiaderka, stanowiące celowe pułapki antropogeniczne. Ogrodzenie należy zakończyć ukształtnie. Przedmiotowe miejsca gromadzenia płazów należy opróżniać z częstotliwością dwa razy dziennie w okresie ich masowych migracji. Nadzór przyrodniczy zobowiązany jest do wskazania miejsca uwolnienia płazów.

- nadzór przyrodniczy ma obowiązek kontrolowania stanu wykonanych zabezpieczeń w obrębie siedlisk płazów w postaci siatki o oczkach poniżej 5 mm oraz ewentualnego wprowadzania nowego wygradzenia na odcinkach uznanych za cenne z uwagi na bytowanie gatunków fauny, zwłaszcza płazów,
- likwidację zbiorników w kilometrażu 357+400-357+600 (strona prawa), oraz km 370+000-370+300 (strona prawa), będących siedliskiem bytowania płazów należy wykonać w miesiącu wrześniu, po zakończonym okresie rozrodu oraz kiedy wszystkie młode osobniki wyemigrowały ze zbiorników, w którym nastąpił rozród. Przy likwidacji zbiorników należy stosować się do zabiegów opisanych szczegółowo w dalszej części rozdziału,
- ograniczenie prac sprzętu ciężkiego do niezbędnego minimum wraz z harmonogramowaniem przedmiotowych robót w celu uniknięcia zjawiska emisji hałasu przy tzw.: amplitudzie maksymalnej (wynikającej z interferencji fali),

- stosować maszyny budowlane wyposażone w osłony akustyczne, sprawne układy wydechowe oraz sprawne elementy amortyzujące drgania,
- ograniczenie emisji fali świetlnej poprzez odpowiednie harmonogramowanie robót związanych z koniecznością użycia sprzętu technicznego,
- od początku marca do końca sierpnia prace z użyciem głośnego sprzętu powinny być prowadzone poza godzinami wczesnymi (od godz 3:00 do 6:00) oraz wieczornymi (od godz. 20:00 do 23:00), ze względu na okres aktywności głosowej samców ptaków podczas okresu godowego,
- w miarę możliwości zadać o to by na placu budowy nie powstawały zagłębienia wypełnione wodą, dające potencjalne możliwości rozrodu płazom, przy ewentualnym powstaniu zagłębienia zastępczych należy jak najszybciej doprowadzić do ich usunięcia,
- prowadzenie robót pod nadzorem przyrodniczym,
- zabezpieczenie miejsc stanowiących potencjalne pułapki antropogeniczne zarówno dla dorosłych zwierząt jak i ich form młodocianych np.: czasowe rowy, betonowe konstrukcje, odsłonięte studzienki kanalizacyjne itp.,
- warstwę próchniczą gleby zdjętą w czasie robót odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót oraz przywrócenie do stanu funkcjonalności przyrodniczej,
- przeszkolić pracowników budowy drogi, tak, aby zwracali uwagę na pole robocze i drogi przejazdów (należy uwzględnić wszystkie zwierzęta, najczęściej będą to płazy i gady) w celu uniknięcia uszkodzenia lub zabicia zwierząt. W wypadku stwierdzenia zwierząt pracownicy powinni wiedzieć jak postępować, aby zapobiec ich uszkodzeniu lub zabiciu (ominięcie lub przeniesienie w teren niezagrożony).

Realizacja wyżej scharakteryzowanych działań minimalizujących oddziaływanie robót budowlanych na faunę obszaru oddziaływania inwestycji stanowi obowiązek ich wykonawcy i spełnia treść następujących postanowień DŚU: 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.8, 2.10, 2.11, 2.12.

Ze względu na znaczne oddalenie obszarów objętych ochroną zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami) na etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się stosowania specjalnych środków minimalizujących w stosunku do fauny tych obszarów.

Projektowana inwestycja wymaga likwidacji zbiorników wodnych będących w konflikcie z trasą w kilometrażu 357+400-357+600 (strona prawa), oraz km 370+000-370+300 (strona prawa), które są siedliskami bytowania i rozrodu płazów. Działania te powinny wyprzedzać etap realizacji inwestycji, a w szczególności rozpoczęcie wykopów i pracę ciężkiego sprzętu. Aby zminimalizować negatywne oddziaływanie przy likwidacji zbiorników, pracę w tym kierunku należy prowadzić pod koniec lata i na początku jesieni (optymalnym terminem jest wrzesień), kiedy to większość młodocianych osobników wywędrowała z miejsc gdzie wiosną przeszła metamorfozę. Działania planowane w tym celu muszą być przeprowadzone jedynie w obecności wykwalifikowanego przyrodnika, którego zadaniem są następujące czynności:

- dokonanie dokładnej penetracji wody i dna oraz odłowienie wszystkich płazów (zarówno postaci dorosłe jak i młodociane – gdyby takowe wystąpiły) - po wcześniejszym uzyskaniu zezwolenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi na zniszczenie siedlisk oraz przeniesienie płazów w odpowiednie siedliska ich bytowania znajdujące się poza zakresem oddziaływania inwestycji. Należy także uzyskać zezwolenie Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska na chwytanie i przetrzymywanie ww. gatunków płazów i gadów podczas odłowu i przenoszenia na siedliska zastępcze.
- zabezpieczenie odłowionych zwierząt w przygotowanych uprzednio pojemnikach w miejscu zacienionym tak aby temperatura wody w których są przechowywane nie była zbyt wysoka,
- przetransportowanie i wypuszczenie zwierząt w miejscach siedlisk zastępczych nie objętych inwestycją gdzie inwentaryzacja przyrodnicza stwierdziła ich obecność. W analizowanym przypadku będzie to zbiornik wodny w km 368+200 (współrzędne geograficzne: 51°16'4,5"N 19°31'38"E) po prawej trasy w odległości ok. 200 m od projektowanej trasy głównej, znajdujący się w odległości ok. 5 m od drogi porzeczej. Mimo że zbiornik zastępczych ma łączną powierzchnię mniejszą od sumarycznej powierzchni likwidowanych siedlisk płazów, to charakteryzuje się on większą różnorodnością mikrosiedlisk (płyliny, roślinność szuwarowa) oraz stałym poziomem wód gruntowych w przeciwieństwie do niszczonego siedliska. Przedmiotowy zbiornik zastępczy w porównaniu do siedlisk likwidowanych (okresowe zagłębienia terenu i podmokłe łąki) ma charakter bliżej odzwierciedlający naturalne siedliska płazów. Na etapie realizacji trasy w sąsiedztwie analizowanego siedliska zastępczego zlokalizowane będą tymczasowe ogrodzenia ochronne dla płazów minimalizujące efekt kolizji płazów z maszynami budowlanymi. Ogrodzenia te na etapie eksploatacji zostaną zastąpione przez stałe ogrodzenia ochronne dla płazów

W celu wyeliminowania ewentualnego pojawienia się bobra (*Castor fiber*) w obszarze oddziaływania inwestycji na terenie doliny cieku Dąbrówka zaprojektowano tymczasowe ogrodzenie ochronne dla płazów w postaci siatki o oczkach wielkości $\leq 0,5$ cm i wysokości 0,5 m km 361+600-362+300 - strona prawa i lewa. Przedmiotowe ogrodzenie zapobiegnie ewentualnemu pojawieniu się tego gatunku na obszarze pasa inwestycyjnego.

Ze względu na odnotowane gniazdo błotniaka stawowego na etapie realizacji inwestycji zabrania się lokalizacji zapleczy budowy i baz technicznych w okolicy węzła Kamieńsk (km 374+700-375+600 strona lewa i prawa).

Aby maksymalnie wykluczyć oddziaływanie na gatunki nietoperzy, których żerowanie stwierdzono w dolinie cieku Kamionka nie należy lokalizować oświetlonych zapleczy budowy i baz technicznych w sąsiedztwie węzła Kamieńsk i doliny cieku Kamionka (km 374+700-375+600 strona lewa i prawa) oraz zabrania się poruszania pojazdów budowlanych w rejonie tego kilometrażu po zapadnięciu zmroku.

10.6.2 Faza eksploatacji

Flora

Na etapie eksploatacji inwestycji, wzdłuż trasy głównej, wybranych dróg kolidujących lub dojazdowych, funkcjonowały będą zespoły nasadzeń zieleni, pełniących odpowiednie funkcje zależne od danego terenu. Dobór gatunkowy drzew oraz krzewów przeprowadzony został na podstawie następujących założeń:

- lokalizując zadrzewienia uwzględniono przebieg istniejących oraz projektowanych w pasie drogowym urządzeń naziemnych i podziemnych, zachowując normatywne odległości pomiędzy nimi a projektowaną zieleń. Układ zieleni uwzględnia zasady bezpieczeństwa ruchu drogowego – wymagane pola widoczności;
- kompozycja projektowanej zieleni została dostosowana do funkcji, jaką ma spełniać, charakteru istniejącej zieleni oraz wielkości pasa drogowego, który może być wykorzystywany pod zieleń;
- panele ekranów akustycznych od strony granicy pasa drogowego oraz ściany murów oporowych zostaną obsadzone pnączami, co w znacznym stopniu poprawi estetykę tych konstrukcji i przyczyni się do wtopienia ich w krajobraz;
- dobierając gatunki drzew i krzewów do projektowanych nasadzeń uwzględniono gatunki odporne na zanieczyszczenia powietrza, suszę oraz na lekkie zasolenie gleby. Wybierano przede wszystkim drzewa i krzewy liściaste o zwartych, gęstych koronach i dużych blaszkach liściowych, odgrywających istotną rolę w zatrzymywaniu zanieczyszczeń powietrza oraz ograniczaniu rozprzestrzeniania się hałasu;
- proponowane do obsadzeń drzewa i krzewy stanowią głównie gatunki krajowe i zadomowione, naturalnie występujące w rejonie projektowanej autostrady, m. in. dąb szypułkowy (*Quercus robur*), czeremcha zwyczajna (*Padus avium*), śliwa tarnina (*Prunus spinosa*), jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*), bez czarny (*Sambucus nigra*), trzmielina zwyczajna (*Euonymus europaeus*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), żarnowiec miotlasty (*Cytisus scoparius*).
- w celu podniesienia biologicznej odporności zadrzewień stworzone zostały zespoły, stanowiące zgrupowania gatunków drzew i krzewów o zbliżonych wymaganiach siedliskowych. Zadrzewienia będą dostosowane do miejscowych warunków, co równocześnie nada im wygląd zbliżony do drzewostanów naturalnych;
- w doborze gatunkowym nasadzeń starano się ograniczyć ilość gatunków roślin, których mięsiste owoce są mrozoodporne i chętnie spożywane przez ptaki;
- gatunki drzew i krzewów zostały dobrane tak, aby stanowiły interesujące zestawienia przestrzenne i kolorystyczne przez cały okres wegetacyjny;
- w celu zapewnienia wielopiętrowości struktury roślinnej w projekcie wykorzystano czterostopniowy układ zieleni.

W projekcie budowlanym przewidziano nasadzenia zieleni, w zakres, których wchodzi:

- pasy zieleni izolacyjnej w sąsiedztwie terenów mieszkaniowych;
- grupy drzew i krzewów tworzących zieleń krajobrazową;
- nasadzenia w rejonie przejść dla zwierząt, mające spełniać funkcję zieleni naprowadzającej na przejścia;
- pnącza ekranów akustycznych;
- trawniki.

Kompozycja projektowanej zieleni została dostosowana do funkcji, jaką ma spełniać, charakteru istniejącej zieleni oraz wielkości pasa drogowego, który może być wykorzystywany pod zieleń. W miejscach, gdzie zarezerwowano wystarczającą ilość terenu, zaprojektowano osłony roślinne. Struktura tej roślinności jest zwarta

i wielopiętrowa co sprzyja ich funkcji ochronnej i izolacyjnej. Zadrzewienia są gęste i posadzone od strony drogi krzewami. Przy kształtowaniu roślinności brano pod uwagę wrażenia wizualne uczestników ruchu drogowego jak również okolicznych mieszkańców. Osłony roślinne budują następujące elementy: trawniki, powierzchnie zakrzewione, drzewa z podszyciem z krzewów, drzewa.

Poza terenami zabudowanymi przewiduje się utworzenie enklaw zieleni na terenach przylegających do przekraczanych drogą cieków. Będą one utworzone z rodzimych gatunków drzew i krzewów występujących naturalnie na tego typu siedliskach, takich jak olsza czarna, wierzby, kruszyna pospolita, leszczyna itp. Proponowane nasadzenia będą wielowarstwowe nawiązujące swym składem gatunkowym, układem i formą do naturalnych zadrzewień występujących nad ciekami. Wskazane zadrzewienia będą stanowiły osłonę dojazdów do wody dla zwierząt.

Na powierzchniach górnych przejść dla zwierząt oraz dolnych przejść dla zwierząt dużych i średnich, a także w bezpośrednim sąsiedztwie tych obiektów zaprojektowano:

- gęste rzędowe nasadzenia krzewów (co najmniej 2 rzędy) o nieregularnej (zwartej) linii wzdłuż osłon antyodłnieniowych i ogrodzeń po ok. 150 m od krawędzi zewnętrznych przejść (na tyle na ile pozwalała zajętość terenu w liniach rozgraniczających);
- nasadzenie krzewów i drzew w formie kępowej po kilka – kilkanaście sztuk w obszarze najść na przejścia tworzące ciągle lub poprzerywane pasy zorientowane pod kątem ostrym względem osi środkowej przejścia.

W rejonie dojazdów do przejść dolnych dla zwierząt dużych i średnich wprowadzono zieleń w postaci grup drzew i krzewów mająca zachęcać zwierzęta do korzystania z przejść. Na powierzchniach i w obszarach najść na przejścia górne dla zwierząt oraz na powierzchniach dojazdów i w miejscach nasłonecznionych pod powierzchnią przejść dolnych dla zwierząt, zostanie wysiana specjalna mieszanka traw o średnim i wysokim pokroju w celu wykształcenia trawiastej pokrywy. W skład tej mieszanki będą wchodzić również nasiona roślin polnych takich jak: mak polny, koniczyna biała, koniczyna czerwona i inne. W celu umożliwienia spontanicznej ekspansji roślinności powierzchnie te (poza pierwszym rokiem po wysiewie) nie będą koszone. Na powierzchniach nieutwardzonych, na których nie wprowadzono nowych nasadzeń zostaną wykonane trawniki. Mieszanki traw zostaną wysiane: w pasie dzielącym jezdnię autostradowe, na skarpach wykopów i nasypów, na powierzchniach płaskich poza koroną drogi, na przejściach dla zwierząt i w rejonie najść na przejścia. Panele ekranów akustycznych od strony granicy pasa drogowego zostaną obsadzone pnączami, co w znacznym stopniu poprawi estetykę tych konstrukcji i przyczyni się do wtopienia ich w krajobraz. Całość zaprojektowanej zieleni przyczyni się do urozmaicenia krajobrazu, przez co zostanie podniesiona wartość estetyczna całej inwestycji.

Realizacja wyżej scharakteryzowanych działań minimalizujących oddziaływanie projektowanej trasy na szatę roślinną spełnia treść następujących postanowień DŚU: projektowanej trasy 3.3.9.3, 3.3.9.4, 3.3.9.5, 3.3.14, 3.3.15.

Fauna

Na etapie eksploatacji trasy projekt budowlany przewiduje funkcjonowanie urządzeń ochrony środowiska minimalizujących oddziaływanie inwestycji w postaci:

- obustronnego wyгородzenia drogi,
- zespołu przejść dla zwierząt i przepustów dla płazów i małych ssaków z urządzeniami naprowadzającymi,
- odpowiednio zaprojektowanych zespołów zieleni naprowadzającej na przejścia dla zwierząt,
- odpowiednich ogrodzeń ochronno-naprowadzających dla małych zwierząt i płazów,
- osłon antyodłnieniowych przy przejściach górnych dla zwierząt.

W celu ograniczenia możliwości przedostania się gatunków fauny na koronę drogi, wzdłuż trasy poprowadzone zostanie ogrodzenie ochronne z siatki metalowej przymocowanej do stalowych słupów.

Zgodnie z pkt. 3.3.11.7 DŚU zaprojektowano ogrodzenie ochronne trasy o wysokości minimalnej 240 cm dla obszarów leśnych oraz krajobrazów polno-leśnych oraz dla pozostałych obszarów o wysokości min. 220 cm. Ze względu na rolniczo-leśny charakter projektowanego odcinka autostrady na całym odcinku będącym przedmiotem opracowania zaprojektowano ogrodzenie ochronne wysokości minimalnej 240 cm.

Przedmiotowa metalowa siatka powinna charakteryzować się zmienną wielkością oczek, tworzących strefy naziemne. Dla ogrodzenia ochronnego struktura siatki przedstawia się następująco:

- przyziemna do wysokości 50 cm (wymiary oczek 2 x 15 cm) – oczka siatki na tyle gęste aby uniemożliwić przejście drobnym zwierzętom,
- środkowa do wysokości 100 cm (wymiary oczek 5 x 15 cm),
- górna do wysokości 220-240 cm (wymiary oczek 15 x 15 cm).

Ogrodzenie starano się prowadzić możliwie blisko krawędzi jezdni, jak najmniej ingerując w otaczający obszar. W przypadku gdzie droga przebiega w wykopie zaprojektowano ogrodzenie przy krawędzi wykopu, w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi, natomiast tam gdzie droga przebiega na nasypie zaprojektowano ogrodzenia u podstawy nasypu.

Konstrukcja ogrodzenia wymaga wkopania części siatki do gruntu na głębokość, co najmniej 30 cm. Strefa podziemna siatki odpowiada parametrom strefy przyziemnej. Odległość słupów ogrodzenia ochronnego nie może być większa niż 300 cm. Zastosowane rozwiązanie umożliwia ograniczenie tworzenia się szczelin między ogrodzeniem a powierzchnią terenu a także zapobiega przedostaniu się na koronę drogi zwierząt kopiających nory. Projekt przewiduje wykonanie solidnego fundamentowania słupów co zapewni silny naciąg siatki oraz stabilność pionową konstrukcji. W gestii Wykonawcy robót leży staranne wykonanie słupków ogrodzenia tak aby dopuszczalne odchylenia od pionu nie przekraczały 1 cm. Ogrodzenie ochronne trasy zaprojektowano tak aby w okolicach przejść dla zwierząt stanowiło ono długie odcinki proste bez gwałtownych załamań z ewentualnymi łagodnymi łukami (starano się aby tam gdzie jest to możliwe załamania poszczególnych odcinków prostych płotu nie były większe niż 150. W miejscach gdzie ogrodzenie ochronne przecina pasy technologiczne i drogi gospodarcze dochodzące do autostrady zaprojektowano zamykane bramy wjazdowe.

Dodatkowo, w celu zapewnienia ciągłości ochronny ogrodzenie projektuje się jako płynnie i szczelnie łączące się z osłonami antyolśnieniowymi, czołem dolnych przejść dla zwierząt lub przechodzące bezpośrednio nad wlotem przepustu, a także zapewniające szczelność w obrębie projektowanych furtek i bram. Ogrodzenie ochronne łączy się także szczelnie z ekranami akustycznymi i ekranami antyolśnieniowymi zapewniając ciągłość bariery ochronnej. W kwestii Wykonawcy leży staranne wykonanie połączeń ogrodzeń z ww. elementami autostrady tak aby zachować szczelność wygradzenia. W projekcie budowlanym zaprojektowano szczelne połączenie ekranów z podłożem uniemożliwiające przejście pod ekranem małych zwierząt i płazów. W kwestii Wykonawcy leży staranne wykonanie ekranów akustycznych tak aby nie pozostawić szczeliny umożliwiającej przejście pod ekranem drobnej fauny, a jeśli pojawi się niewielka szczelina to Wykonawca powinien zasypać podstawę ekranu trudno wypłukiwanym materiałem (drobnym kruszywem), który należy utwardzić. W miejscach obiektów inżynierskich, gdzie na koronie drogi ekrany akustyczne i antyolśnieniowe zachodzą na siebie „na zakładkę” (długość zakładki równa trzykrotności odległości między nimi) zaprojektowano dodatkowe zabezpieczenia w postaci fragmentów ogrodzeń autostradowych i furtek, aby wykluczyć ewentualne dostanie się przypadkowych zwierząt na koronę drogi.

Realizacja wyżej scharakteryzowanych działań minimalizujących oddziaływanie projektowanej trasy na faunę spełnia treść pkt. 3.3.11 DŚU.

Z uwagi na zinventaryzowane miejsca występowania gatunków fauny oraz miejsca liczego występowania i potencjalnej migracji płazów, zaprojektowano zespół 51 przejść dla zwierząt zgodnie z punktem 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5 DŚU, których zestawienie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15 Projektowane przejścia dla zwierząt w lokalizacji zgodnej z DŚU

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż projektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry przejścia projektowane (szer. x wys.) [m]	Komentarz
1	PZM 46	352+588	352+591	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekkiem/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2,5 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 42,8 \text{ m}$ $c = 0,16$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 10 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgod-

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż projektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry przejścia projektowane (szer. x wys.) [m]	Komentarz
							ności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
2	PZSzd 5 (WA-298)	353+432	353+425	Przejście dolne dla średnich zwierząt zespolone z drogą gospodarczą	$h \geq 3 \text{ m}$ $d \geq 10 \text{ m}$ $c \geq 0,7$	$h = 3,5 \text{ m}$ $d = 19,5 \text{ m}$ $l = 38 \text{ m}$ $c = 1,8$	Powiększono skrajnię poziomą z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz przystosowanie obiektu do wymogów technicznych przejazdu gospodarczego
3	PZM 47	353+970	353+970	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekim/rowem	$h \geq 1 \text{ m}$ $d \geq 1 \text{ m}$	$h = 2,5 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 42 \text{ m}$ $c = 0,16$	W DŚU jako przepust suchy ale ze względu na obecność ciek w terenie zaprojektowano przepust zespolony z ciekim/rowem. Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
4	PP 14	354+540	PP 14a 354+515	Przejście dla płazów – 2 przepusty suche w odległości 50 m	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1 \text{ m}$	$h = 1 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 41,6 \text{ m}$ $c = 0,10$	Powiększono skrajnię poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
			PP 14b 354+565			$h = 1 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 41,2 \text{ m}$ $c = 0,10$	
5	PZM 48	355+178	355+174	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekim/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2,5 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 42,5 \text{ m}$ $c = 0,16$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 4 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
6	PZM 49	356+515	356+523	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekim/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2,5 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 41,6 \text{ m}$ $c = 0,16$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 8 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż projektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry przejścia projektowane (szer. x wys.) [m]	Komentarz
							funkcjonowania przejścia.
7	PZSzd 6	357+750	357+744	Przejście dolne dla średnich zwierząt (brak ciek w km z DŚU)	$h \geq 3,5$ m $d \geq 8$ m $c \geq 0,7$	$h = 3,5$ m $d = 10$ m $l = 36,5$ m $c = 0,96$	Powiększono skrajnie poziomą przejścia z uwagi na parametry techniczne konstrukcji obiektu
8	PZM 50	359+223	359+227	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekim/rowem	$h \geq 1,5$ m $d \geq 2$ m	$h = 2,5$ m $d = 4,5$ m $l = 43$ m $c = 0,16$	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 4 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
9	PP 15	359+438	PP 15a 359+413 PP 15b 359+463	Przejście dla płazów – 2 przepusty suche w odległości 50 m	$h \geq 0,75$ m $d \geq 1$ m	$h = 1$ m $d = 4,5$ m $l = 43,4$ m $c = 0,09$ $h = 1$ m $d = 4,5$ m $l = 44,5$ m $c = 0,10$	Powiększono skrajnie poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
10	PZSzd 7 (WA-303)	359+770	359+677	Przejście dolne dla średnich zwierząt zespolony z drogą gospodarczą (brak ciek w km z DŚU)	$h \geq 3,5$ m $d \geq 8$ m $c \geq 0,7$	$h = 3,5$ m $d = 38$ m $l = 36,5$ m $c = 3,64$	Powiększono skrajnie poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz przystosowanie przejścia do pełnienia funkcji przejazdu gospodarczego. Przesunięcie przejścia o ok. 100 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
11	PZM 51	360+450	360+457	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekim/rowem	$h \geq 1,5$ m $d \geq 2$ m	$h = 2,5$ m $d = 4,5$ m $l = 40,6$ m $c = 0,17$	Powiększono skrajnie poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 7 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
12	PP 16	361+520	361+520	Przejście dla płazów –	$h \geq 0,75$ m	$h = 1$ m	Powiększono skrajnie

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż projektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry przejścia projektowane (szer. x wys.) [m]	Komentarz
				1 przepust suchy	$d \geq 1 \text{ m}$	$d = 4,5 \text{ m}$ $l = 42,6 \text{ m}$ $c = 0,10$	poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
13	PZM 52	361+750	361+794	Przepust suchy	$h \geq 1 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 49,4 \text{ m}$ $c = 0,17$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 44 m, wynikające z umieszczenie przepustu w miejscu potencjalnego szlaku migracji bobrów pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
14	PP 17	361+850	361+850	Przejście dla ptaków – 1 przepust suchy	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1 \text{ m}$	$h = 1 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 51,0 \text{ m}$ $c = 0,08$	Powiększono skrajnię poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
15	PZDzd 3 (MA-305)	362+041	362+020	Przejście dolne dla dużych zwierząt zespolony z ciekim – most nad rzeką Dąbrówką	$h \geq 4,5 \text{ m}$ $d \geq 18 \text{ m}$ $c \geq 1,5$	$h = 4,5 \text{ m}$ $d = 53 \text{ m}$ $l = 36,5 \text{ m}$ $c = 6,53$	Powiększono skrajnię poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU dotyczących zespolenia z ciekim.
16	PP 18	362+160	362+160	Przejście dla ptaków – 1 przepust suchy	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1 \text{ m}$	$h = 1 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 52,5 \text{ m}$ $c = 0,08$	Powiększono skrajnię poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
17	PZM 53	362+530	362+532	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekim/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2,5 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 42 \text{ m}$ $c = 0,16$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 2 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
18	PZM 54	362+900	362+876	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekim/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2,5 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 41,3 \text{ m}$ $c = 0,16$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunię-

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż projektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry przejścia projektowane (szer. x wys.) [m]	Komentarz
							cie przejścia o ok. 5 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
19	PZM 55	363+477	363+481	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekim/rowem	$h \geq 1,5$ m $d \geq 2$ m	$h = 2,5$ m $d = 4,5$ m $l = 41,1$ m $c = 0,16$	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 4 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
20	PP 19	363+650	363+650	Przejście dla płazów – 1 przepust suchy	$h \geq 0,75$ m $d \geq 1$ m	$h = 1$ m $d = 4,5$ m $l = 41,6$ m $c = 0,10$	Powiększono skrajnie poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
21	PZSzd 8 (WA-307)	364+190	364+185	Przejście dolne dla średnich zwierząt zespolone z drogą gospodarczą	$h \geq 3,5$ m $d \geq 10$ m $c \geq 0,7$	$h = 3,5$ m $d = 20$ m $l = 36$ m $c = 1,9$	Powiększono skrajnie poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz dostosowanie przejścia do pełnienia funkcji przejazdu gospodarczego.
22	PZM 56	364+883	364+888	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekim	$h \geq 1,5$ m $d \geq 2$ m	$h = 2,5$ m $d = 4,5$ m $l = 40,9$ m $c = 0,16$	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 5 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
23	PZM 57	366+290	366+290	Przepust suchy dla zwierząt małych	$h \geq 1$ m $d \geq 1,5$ m	$h = 2$ m $d = 4,5$ m $l = 42,8$ m $c = 0,20$	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż projektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry przejścia projektowane (szer. x wys.) [m]	Komentarz
24	PZM 58	366+645	366+650	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekim/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2,5 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 53 \text{ m}$ $c = 0,13$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 5 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
25	PZM 59	367+912	367+914	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekim/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2,5 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 47,1 \text{ m}$ $c = 0,14$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 2 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
26	PP 25	368+110	PP 25a 368+085 PP 25b 368+135	Przejście dla płazów – 2 przepusty suche w odległości 50 m	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1 \text{ m}$	$h = 1 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 41,5 \text{ m}$ $c = 0,10$ $h = 1 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 42 \text{ m}$ $c = 0,10$	Powiększono skrajnię poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
27	PZM 60	368+746	368+746	Przepust suchy dla zwierząt małych	$h \geq 1 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 43,8 \text{ m}$ $c = 0,20$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
28	PZM 61	369+230	369+200	Przepust suchy dla zwierząt małych (brak ciek w terenie)	$h \geq 1 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 49,3 \text{ m}$ $c = 0,17$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż projektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry przejścia projektowane (szer. x wys.) [m]	Komentarz
29	PZDzd 4	369+555	369+544	Przejście dolne dla dużych zwierząt (brak cieku w km z DŚU)	$h \geq 3,5$ m $d \geq 18$ m $c \geq 1,5$	$h \geq 3,5$ m $d \geq 18$ m $l = 36$ m $c = 1,75$	Ze względu na brak cieku w terenie zaprojektowano obiekt suchy o parametrach zgodnych z DŚU
30	PP 26	370+220	PP 26a 370+145	Przejście dla płazów – 4 przepusty suche w odległości 50 m	$h \geq 0,75$ m $d \geq 1$ m	$h = 1$ m $d = 4,5$ m $l = 44$ m $c = 0,09$	Powiększono skrajnię poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
			PP 26b 370+195			$h = 1$ m $d = 4,5$ m $l = 43,8$ m $c = 0,09$	
			PP 26c 370+245			$h = 1$ m $d = 4,5$ m $l = 42,6$ m $c = 0,10$	
			PP 26d 370+295			$h = 1$ m $d = 4,5$ m $l = 42$ m $c = 0,10$	
31	PZDg 2	370+600	370+600	Przejście górne dla dużych zwierząt	$d \geq 50$ m	$d = 50$ m $l = 90$ m	Zaprojektowano obiekt zgodny z DŚU
32	PP 27	371+453 - 2 przepusty w odległości ok. 50 m	371+428	Przejście dla płazów – 1 przepusty suche	$h \geq 0,75$ m $d \geq 1$ m	$h = 1$ m $d = 4,5$ m $l = 43,4$ m $c = 0,10$	Z uwagi na niezbyt liczną populację płazów w tym miejscu zrezygnowano z budowy drugiego przepustu dla płazów i zastąpiono go przepustem dla małych zwierząt PZM 62, który został przeniesiony w tą lokalizację ze względu na oddalenie go od zabudowy mieszkalnej. Powiększono skrajnię poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
33	PZM 62	371+740	371+478	Przepust suchy dla zwierząt małych	$h \geq 1,5$ m $d \geq 2$ m	$h = 2$ m $d = 4,5$ m $l = 42,1$ m $c = 0,20$	Przepust PZM 62 przesunięto w km 371+478 (w miejsce jednego z przepustów PP 27) z uwagi na oddalenie go od zabudowy mieszkalnej. Ze względu na fakt, iż w miejscu tym brak jest cieku zaprojektowano przepust suchy. Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
34	PZSd 2	372+500	372+494	Przejście dolne dla średnich zwierząt	$h \geq 3,5$ m $d \geq 8$ m $c \geq 0,7$	$h = 3,5$ m $d = 10$ m $l = 36,5$ m $c = 0,96$	Powiększono skrajnię poziomą przejścia z uwagi na parametry techniczne konstrukcji obiektu
35	PZM 63	373+044	373+051	Przepust dla zwierząt małych zespolony z	$h \geq 1,5$ m $d \geq 2$ m	$h = 2,5$ m $d = 4,5$ m	Powiększono skrajnię poziomą i pionową

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż projektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry przejścia projektowane (szer. x wys.) [m]	Komentarz
				ciekiem/rowem		l = 41,1 m c = 0,16	przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 7 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
36	PZM 64	373+465	373+476	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekkiem/rowem	h ≥ 1 m d ≥ 2 m	h = 2,5 m d = 4,5 m l = 40,9 m c = 0,17	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 11 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
37	PZM 65	373+835	373+844	Przepust dla zwierząt małych zespolony z ciekkiem/rowem	h ≥ 1,5 m d ≥ 2 m	h = 2,5 m d = 4,5 m l = 45,5 m c = 0,15	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 9 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
38	PZM 66	374+318	374+321	Przepust dla zwierząt pełniący funkcje hydrologiczne	h ≥ 1,5 m d ≥ 2 m	h = 2,5 m d = 4,5 m l = 47,3 m c = 0,14	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 3 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
39	PP 28	374+665	PP 28a 374+615	Przejście dla płazów – 3 przepusty suche w	h ≥ 0,75 m d ≥ 1 m	h = 1 m d = 4,5 m	Powiększono skrajnię poziomą przejścia

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż projektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry przejścia projektowane (szer. x wys.) [m]	Komentarz
				odległości 50 m		l = 45 m c = 0,09	z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
			PP 28b 374+665			h = 1 m d = 4,5 m l = 47,3 m c = 0,09	
			PP 28c 374+715			h = 1 m d = 4,5 m l = 50,6 m c = 0,08	
40	PZDzd 5 (MA-314)	374+815	374+822	Przejście dolne dla dużych zwierząt zespolone – most nad Kamionką	h ≥ 4,5 m d ≥ 18 m c ≥ 1,5	h = 4,5 m d = 38 m l = 36,5 m c = 4,7	Powiększono skrajnie poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU dotyczących zespolenia z ciekim.
41	PP 29	374+940	PP 29a 374+915	Przejście dla płazów – 2 przepusty suche w odległości 50 m	h ≥ 0,75 m d ≥ 1 m	h = 1 m d = 4,5 m l = 54,1 m c = 0,07	Powiększono skrajnie poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
			PP 29b 374+965			h = 1 m d = 4,5 m l = 51,7 m c = 0,08	
42	PZM 67	375+965	375+971	Przepust dla zwierząt małych zespolone z ciekim/rowem	h ≥ 1,5 m d ≥ 2 m	h = 2,5 m d = 4,5 m l = 53,8 m c = 0,13	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 6 m, wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.

h – wysokość (światło pionowe), d – szerokość (światło poziome), c – współczynnik względnej ciasnoty

W porównaniu z DŚU z uwagi na uwarunkowania techniczne i środowiskowe zrezygnowano z projektowania przejść dla płazów: PP 20 – 1 przepust w km 364+550, PP 21 – 4 przepusty w km 366+800, PP 22 – 1 przepust w km 366+985, PP 23 – 1 przepust w km 367+270, PP 24 – 4 przepusty w km 367+400.

W rejonie najścia na przejścia dolne dla zwierząt średnich zaprojektowano zespół zieleni naprowadzającej zwierzęta na przejście, w postaci gęstych dwu rzędowych, nasadzeń krzewów o nieregularnej linii wzdłuż ogrodzenia ochronnego (np. śliwa tarnina) po ok. 150 m w każdą stronę od osi obiektu oraz tam gdzie to możliwe drzew i krzewów tworzących pasowe układy skierowane pod ostrym kątem do osi projektowanego obiektu. Taki „lejkowaty” układ zieleni pozwoli zminimalizować barierę psychofizyczną, jaką stanowi projektowany obiekt oraz pełni rolę podwójną: ochrania zwierzęta przed oddziaływaniem ruchu drogowego (czynniki przeciwoślenniowe i przeciwhałasowe) oraz ma zachęcić i przyciągnąć zwierzęta do migracji. Ponadto zaprojektowano pojedyncze i kępowe nasadzenia drzew i krzewów w obszarze najścia na przejścia dla zwierząt. Dodatkową ochroną zmniejszającą oddziaływanie ze strony projektowanej trasy są osłony antyodslenniowe (drewniane panele wysokości 2,4 lub 4 m), zaprojektowane po 50 m od końca konstrukcji obiektów. Projekt przewiduje także obsianie całej powierzchni przejścia mieszanką traw i bylin w celu ukształtowania trawiastej pokrywy roślinnej. Skład mieszanki traw został dobrany w taki sposób, aby jak najszybciej stworzyć zwartą darni, która dzięki rozbudowanemu systemowi korzeniowemu będzie odporna na trudne warunki siedliskowe: suszę glebową, erozję wodną i powietrzną

gleby, zasolenie, a także stworzy płyty roślinności o średnim i wysokim pokroju. Wzdłuż ogrodzenia ochronnego trasy w miejscach najść oraz w bezpośrednim sąsiedztwie przejść zaprojektowano nasadzenia rzędowe pnączy mające docelowo zminimalizowanie oddziaływania ogrodzenia ochronnego jako nowego elementu antropogenicznego. Zaznacza się iż projekt przewiduje płynne i szczelne połączenie ogrodzenia ochronnego trasy z konstrukcją obiektu inżynierskiego będącego przejściem dla zwierząt. Analizowane przejście zaprojektowano tak aby na dnie obiektu znajdowała się warstwa gleby urodzajnej miąższości ok. 50 cm. Dodatkowo na powierzchni przejścia i w obszarze najść planuje się umieszczenie karp korzeniowych i większych głązów w celu minimalizacji efektu „obcego elementu” jakie stanowi przejście w krajobrazie polno-leśnym. Pod przejściem i w okolicach najść na przejście znajdujących się w strefie dostępnej dla zwierząt dopuszcza się wspieranie spontanicznej ekspansji roślinność. Zaleca się także aby w odległości po ok. 100 m od przejścia nasypy drogowe trasy głównej były koszone tylko raz w roku, tak aby bujna roślinność trawiasta zachęcała zwierzęta do korzystania z przejścia. Powyższe założenia są zgodne z treścią punktów 3.3.7 i 3.3.9 DŚU.

Przejścia górne zaprojektowano tak aby ich kształt był jak najbardziej lejkowaty (obszar dostępny dla zwierząt zwiększa się płynnie w kierunku podstawy najść), a powierzchnia przejść oraz powierzchnia nasypów była nachylona pod kątem nie przekraczającym 10 %. Ponadto starano się aby za ogrodzeniem ochronnym w obszarze i sąsiedztwie przejść nie znajdowały się skarpy o nachyleniu przekraczającym 15 %. W rejonie najścia na przejścia górne dla zwierząt dużych zaprojektowano zespół zieleni naprowadzającej zwierzęta na przejście, w postaci gęstych dwu rzędowych, nasadzeń krzewów o nieregularnej linii wzdłuż ogrodzenia ochronnego i ekranów antyolśnieniowych (np. śliwa tarnina) po ok. 150 m w każdą stronę od osi obiektu oraz tam gdzie to możliwe drzew i krzewów tworzących pasowe układy skierowane pod ostrym kątem do osi projektowanego obiektu. Taki „lejkowaty” układ zieleni pozwoli zminimalizować barierę psychofizyczną jaką stanowi projektowany obiekt oraz pełni rolę podwójną: ochrania zwierzęta przed oddziaływaniem ruchu drogowego (czynniki przeciwołśnieniowe i przeciwhałasowe) oraz ma zachęcić i przyciągnąć zwierzęta do migracji. Ponadto zaprojektowano pojedyncze i kępowe nasadzenia drzew i krzewów w obszarze najść na przejścia górne. Dodatkową ochroną zmniejszającą oddziaływanie ze strony projektowanej trasy są osłony antyolśnieniowe (drewniane panele wysokości 2,4), zaprojektowane po 50 m od końca konstrukcji skrzydeł obiektów. Projekt przewiduje także obsianie całej powierzchni przejścia mieszanką traw i bylin w celu ukształtowania trawiastej pokrywy roślinnej. Skład mieszanki traw został dobrany w taki sposób, aby jak najszybciej stworzyć zwartą darń, która dzięki rozbudowanemu systemowi korzeniowemu będzie odporna na trudne warunki siedliskowe: suszę glebową, erozję wodną i powietrzną gleby, zasolenie, a także stworzy płyty roślinności o średnim i wysokim pokroju. Wzdłuż ogrodzenia ochronnego trasy i ekranów antyolśnieniowych w miejscach najść oraz w bezpośrednim sąsiedztwie przejść zaprojektowano nasadzenia rzędowe pnączy mające docelowo zminimalizowanie oddziaływania ogrodzenia ochronnego jako nowego elementu antropogenicznego. Analizowane przejścia zaprojektowano tak aby na obiekcie znajdowała się warstwa gleby urodzajnej miąższości ok. 50 cm. Dodatkowo na powierzchni przejścia i w obszarze najść planuje się umieszczenie karp korzeniowych i większych głązów w celu minimalizacji efektu „obcego elementu” jakie stanowi przejście w krajobrazie leśnym. W przypadku analizowanego typu przejść starano się zachować jak największe powierzchnie obszaru leśnego. Pod przejściem i w okolicach najść na przejście znajdujących się w strefie dostępnej dla zwierząt dopuszcza się wspieranie spontanicznej ekspansji roślinność. Powyższe założenia są zgodne z treścią punktów 3.3.6, 3.3.7 i 3.3.9 DŚU.

W zakresie minimalizacji w kontekście ochrony migrującej fauny projekt przewiduje zastosowanie środków minimalizacyjnych w postaci skarpi rowów na najściach na przejścia w większości o nachyleniu 1:3 a tylko w kilku przypadkach zastosowano nachylenie skarpi 1:2. Zastosowane w nielicznych przypadkach rowy o nachyleniu 1:2 nie stworzą przeszkody w migracji zwierząt, gdyż wiele publikacji podkreśla, iż ww. nachylenie skarpi oraz przeciwskarpi stanowi rozwiązanie optymalne w kontekście przemieszczania się fauny. Wskazaną opinię podzielają specjaliści Zakładu Badania Ssaków PAN m.in. w opracowaniu „Ustalenie lokalizacji i dobór parametrów przejść dla zwierząt – problemy i „dobre praktyki” w projektowaniu” (autorstwa: mgr R.T. Kurek, mgr D. Maranda).

Projektowane przepusty dla płazów i małych ssaków zaprojektowano wraz z urządzeniami naprowadzającymi (nasadzenia, siatki dogęszczające). Przewidziano szczelny system naprowadzania herpetofauny w postaci metalowych ocynkowanych siatek o wielkości oczek $\leq 0,5$ cm i wysokości min. 0,5 m (wysokość siatki ponad powierzchnią ziemi), z tzw. przewieszką wysuniętą w stronę nadchodzących płazów oraz prefabrykowanych monolitycznych płotków naprowadzających o podobnych parametrach posiadających odchylną w stronę nadchodzących płazów krawędź długości min. 5 cm. W miejscu gdzie analizowane ogrodzenie przebiega wzdłuż ogrodzenia ochronnego trasy zastosowano metalowe siatki dogęszczające, a w bezpośrednim sąsiedztwie wylotu przepustu, gdzie ogrodzenie główne przebiega nad nim lub funkcję ogrodzenia pełni ekran akustyczny zaprojektowano szczelny system naprowadzania w postaci metalowych siatek rozpiętych na solidnie zamocowanych palikach

biegnący u góry przeciwskarpy rowu drogowego łączący się szczelnie z płytami przejściowymi u wylotu przepustu. Na płytach przejściowych przez rowy (rys. 28) drogowe zamocowane będą prefabrykowane monolityczne płotki będące przedłużeniem skrzydełek przepustów, które będą szczelnie łączyć się z metalowymi sitakami naprowadzającymi biegnącymi u podstawy skarpy. Wygodzenie w rejonie przejść dla płazów zakończone jest w kształcie litery „U” kierując zwierzęta do zaprojektowanego przepustu. Siatki lub płotki monolityczne należy wkopać do gruntu na głębokość min. 30 cm tak, aby były stabilnie zakotwiczone w gruncie. Projekt przewiduje płynne i szczelne połączenie ogrodzeń ochronno-naprowadzających małe zwierzęta (w tym płazy) w miejscach ich połączeń z czołem przepustów oraz w miejscach gdzie w obrębie projektowanego ogrodzenia ochronnego trasy przewidziano furtki i bramy. Aby zmniejszyć ryzyko występowania ewentualnych nieszczelności w obrębie bram i furtek odsunięto je możliwie jak najdalej od osi przejścia tak, aby koncentracja zwierząt przy tych obiektach była jak najmniejsza i ryzyko przedostania się zwierząt na koronę drogi jest minimalne. W miejscach gdzie wg DŚ należy zastosować ogrodzenie ochronno-naprowadzające i zlokalizowano tam bramy planuje się zastosowanie gumowych kołnierzy na dole przęseł bramy, które mają za zadanie ograniczenie przenikania fauny oraz przy furtkach wykonanie wyższego betonowego fundamentu, który ograniczy przenikanie małych zwierząt, a nie będzie stanowił przeszkody dla ludzi. W kwestii Wykonawcy prac leży staranne wykonanie przedmiotowego wygodzenia tak, aby zachować szczelność naprowadzeń i zapewnić odpowiednie funkcjonowanie systemu ochronny płazów. Ogrodzenia ochronno-naprowadzające zastosowano na długości po ok. 100 m w każdą stronę od wylotu przepustu oraz w miejscach na wybranych odcinkach trasy zgodnie z wynikami inwentaryzacji przyrodniczej. Powyższe założenia są zgodne z treścią punktu 3.3.12 DŚU.

10.7 WALORY KRAJOBRAZOWE

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się następujące działania oraz zastosowanie środków, które będą minimalizowały oddziaływanie inwestycji na pogorszenie walorów krajobrazowych (estetycznych):

- ograniczenie zajętości terenu do niezbędnego minimum,
- ograniczenie wycinki drzew i krzewów do niezbędnego minimum,
- zastosowanie środków ochrony drzew przeznaczonych do zachowania i zlokalizowanych w obszarze inwestycyjnym,
- maksymalne wykorzystanie mas humusowych, powstających w wyniku prowadzenia robót przygotowawczych ziemnych,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót oraz wprowadzenie nasadzeń uzupełniających,
- organizowanie zapleczy budowy poza terenami o cennych walorach krajobrazowych,
- prowadzenie robót w sposób ograniczający do niezbędnego minimum zmianę stosunków wodnych, szczególnie podczas wykonywania fundamentów obiektów inżynierskich oraz przebudowy rowów melioracyjnych lub cieków naturalnych.

Dodatkowo, zobowiązuje się wykonawcę robót do przeniesienia obiektów kultu religijnego zgodnie z uzgodnieniami załączonymi do niniejszego raportu.

Na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się zastosowanie następujących środków oraz działań minimalizujących oddziaływanie trasy na walory krajobrazowe (estetyczne):

- przebieg trasy głównej autostrady A1, struktura węzłów drogowych oraz konstrukcje obiektów inżynierskich zaprojektowano z uwzględnieniem konieczności ich harmonijnego wkomponowania w istniejący krajobraz (wiadukty, zbiorniki),
- projekt budowlany przewiduje zastosowanie odpowiednich zabiegów kolorystycznych (odcienie zieleni, brązu, szarości) w odniesieniu do obiektów oraz elementów infrastruktury projektowanej trasy np.: ekrany akustyczne, mosty itp.), w celu wyeliminowania lub złagodzenia kontrastu pomiędzy elementami środowiska i trasy,
- dobór nasadzeń roślinnych przy uwzględnieniu konieczności zachowania typowego charakteru ekosystemu (zastosowanie gatunków rodzimych),
- ograniczenie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń gazowych poprzez zastosowanie zieleni izolacyjno-osłonowej,
- wyeliminowanie możliwości bezpośredniego wprowadzania ścieków opadowych (pochodzących z korony drogi) do środowiska poprzez zastosowanie zespołu urządzeń podczyszczających,
- ograniczenie zmian stosunków wodnych (poziom wód gruntowych) do granic obszaru inwestycyjnego w celu zachowania istniejących ekosystemów roślinnych na terenach otaczających trasę.

Zgodnie z DŚU projekt przewiduje nasadzenia drzew i krzewów pełniące funkcje zieleni ekotonowej podnoszącej walory krajobrazowe trasy.

Tabela 16 Projektowane nasadzenia roślinności o charakterze zieleni ekotonowej podnoszącej walory krajobrazowe trasy

Strona lewa	Strona prawa
357+470-358+180	357+360-358+200
363+700-364+100	363+560-364+100
370+200-370+800	370+410-371+300
371+010-371+350	-

Kształtowanie krajobrazu w tej fazie polegać będzie na łagodzeniu niekorzystnych skutków zapoczątkowanych na etapie realizacji analizowanego odcinka autostrady A1, przede wszystkim o charakterze wizualnym, z jednoczesnym tworzeniem nowych, paranaturalnych ekosystemów i biotopów.

10.8 POWAŻNE AWARIE

Na etapie eksploatacji trasy funkcjonował będzie system środków oraz procedur umożliwiających:

- ograniczenie ryzyka wystąpienia wypadku drogowego o poważnych skutkach dla społeczeństwa oraz środowiska,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się skutków wypadku transportowego z udziałem substancji niebezpiecznych.

Przedmiotowy zespół środków oraz działań obejmuje:

- rozwiązania techniczne, umożliwiające podniesienie bezpieczeństwa ruchu oraz jego organizacji w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej m. in.: bariery ochronne oraz oznakowanie pionowe i poziome;
- efektywny system procedur ratowniczych do stosowania w razie wystąpienia sytuacji awaryjnych;
- rozwiązania techniczne, umożliwiające zabezpieczenie miejsca wypadku oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się jego skutków na poszczególne elementy środowiska, m.in.: układ kanalizacji zamkniętej oraz otwartej, umożliwiający kontrolowane odprowadzenie substancji niebezpiecznej do wyznaczonego odbiornika bezodpływowego.

10.9 MIEJSCA LOKALIZACJI ORAZ SPOSOBY ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY

Lokalizacja zapleczy budowy pozostaje wykluczona w bliskim otoczeniu lub bezpośrednio na obszarach:

- szczególnego zagrożenia wód podziemnych (z uwagi na brak warstw izolujących pierwszy poziom wodonośny oraz płytkie zaleganie ww. poziomu wód gruntowych),
- cieków naturalnych oraz rowów melioracyjnych,
- podmokłych,
- ochrony akustycznej (tj. obszarach mieszkaniowych),
- objętych strefą ochrony uzdrowiskowej,
- objętych strefą ochrony konserwatorskiej,
- leśnych lub bezpośrednio sąsiadujących z obszarami leśnymi.

W chwili obecnej nie jest znana liczba zapleczy budowy, które przewidziane są do realizacji ramach inwestycji. Należy jednak zaznaczyć, iż Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na lokalizację zaplecza budowy przed rozpoczęciem jego budowy.

Lokalizacja zapleczy budowy powinna odbywać się w pasie przeznaczonym pod zabudowę, co umożliwi minimalizację zajęcia terenu. Należy kierować się również dotychczasowym sposobem zagospodarowania terenu tak, aby w sposób maksymalny wykorzystać istniejącą infrastrukturę. Dobór miejsca lokalizacji zaplecza powinien również uwzględniać fakt minimalnej ilości zieleni. Drogi dojazdowe do zaplecza należy wytyczać w oparciu o istniejący układ drogowy z ograniczeniem ich przebiegu przez obszary cenne przyrodniczo. Teren zaplecza powinien zostać ogrodzony. Infrastruktura zaplecza powinna zostać wykonana z materiałów i elementów demontowanych, wielokrotnego użytku. Po zakończeniu eksploatacji zaplecza, teren jego lokalizacji należy uporządko-

wać i przywrócić funkcje przypisane zgodnie z planem, studium zagospodarowania przestrzennego lub projektem budowlanym.

W ramach obszaru przeznaczanego pod zaplecze budowy należy wyznaczyć:

- miejsca obsługi sprzętu i pojazdów,
- miejsce prowadzenia prac pomocniczych,
- miejsce magazynowania materiałów oraz paliw,
- miejsce magazynowania odpadów,
- obiekty socjalno-sanitarne.

W poniższej tabeli przedstawiono poszczególne odcinki planowanej trasy w kontekście zasadności lokalizowania zapleczy budowy.

Tabela 17 Uwarunkowania obszaru inwestycji do lokalizacji zapleczy budowy

Lp.	Kilometraż	Możliwość lokalizacji zaplecza budowy i ich elementów	Uzasadnienie
1	351+800 - 352+200	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej
2	352+200 – 352+700	Optymalne warunki lokalizowania zaplecza budowy	Brak bliskiej zabudowy mieszkaniowej, brak obszarów dolinnych, brak zespołów siedlisk i stanowisk gatunków zwierząt i roślin chronionych
3	352+700 - 353+100	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej
4	353+100 – 353+500	Optymalne warunki lokalizowania zaplecza budowy	Brak bliskiej zabudowy mieszkaniowej, brak obszarów dolinnych, brak zespołów siedlisk i stanowisk gatunków zwierząt i roślin chronionych
5	353+500 - 353+900	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej
6	353+900 – 354+100	Optymalne warunki lokalizowania zaplecza budowy	Brak bliskiej zabudowy mieszkaniowej, brak obszarów dolinnych, brak zespołów siedlisk i stanowisk gatunków zwierząt i roślin chronionych
7	354+100 - 354+500	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej
8	354+500 – 354+600	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Rejon zespołu stanowisk płazów (strona prawa)
9	354+600 – 355+500	Optymalne warunki lokalizowania zaplecza budowy	Brak bliskiej zabudowy mieszkaniowej, brak obszarów dolinnych, brak zespołów siedlisk i stanowisk gatunków zwierząt i roślin chronionych
10	355+500 – 355+600	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Rejon zespołu stanowisk płazów (strona prawa)
11	355+600 – 355+700	Optymalne warunki lokalizowania zaplecza budowy	Brak bliskiej zabudowy mieszkaniowej, brak obszarów dolinnych, brak zespołów siedlisk i stanowisk gatunków zwierząt i roślin chronionych
12	355+700 - 356+200	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej
13	356+200 – 356+600	Optymalne warunki lokalizowania zaplecza budowy	Brak bliskiej zabudowy mieszkaniowej, brak obszarów dolinnych, brak zespołów siedlisk i stanowisk gatunków zwierząt i roślin chronionych
14	356+600 - 357+500	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej
15	357+500 – 358+100	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej (357+500-357+600), rejon: siedlisk płazów oraz lokalnego szlaku migracji zwierząt
16	358+100 – 358+600	Optymalne warunki lokalizowania zaplecza budowy	Brak bliskiej zabudowy mieszkaniowej, brak obszarów dolinnych, brak zespołów siedlisk i stanowisk gatunków zwierząt i roślin chronionych
17	358+600 - 359+400	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej
18	359+400 – 360+000	Optymalne warunki lokalizowania zaplecza budowy	Brak bliskiej zabudowy mieszkaniowej, brak obszarów dolinnych, brak zespołów siedlisk i stanowisk gatunków zwierząt i roślin chronionych
19	360+000 - 363+000	Zakaz lokalizowania zaplecza	Bliskość zabudowy mieszkaniowej (360+000 - 362+900), sta-

Lp.	Kilometraż	Możliwość lokalizacji zaplecza budowy i ich elementów	Uzasadnienie
		budowy	nowisko pomnika przyrody (361+000/ strona lewa), rejon: siedlisk płazów, stanowisk ptaków chronionych, zabytkowego parku (361+500-362+900/ strona lewa oraz prawa), obszar dolinny rzeki Dąbrówka (361+000-363+000)
20	363+000 – 363+300	Optymalne warunki lokalizowania zaplecza budowy	Brak bliskiej zabudowy mieszkaniowej, brak obszarów dolinnych, brak zespołów siedlisk i stanowisk gatunków zwierząt i roślin chronionych
21	363+300 – 364+150	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej (362+900 – 363+300), rejon: siedlisk i stanowisk chronionych gatunków roślin i zwierząt (363+500 – 364+150/strona prawa i lewa)
22	364+300 - 364+700	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej (364+300 - 364+700), rejon siedlisk płazów (364+600 – 364+700/ strona prawa)
23	364+700 – 365+400	Optymalne warunki lokalizowania zaplecza budowy	Brak bliskiej zabudowy mieszkaniowej, brak obszarów dolinnych, brak zespołów siedlisk i stanowisk gatunków zwierząt i roślin chronionych
24	365+400 - 365+700	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej
25	365+700 – 365+900	Optymalne warunki lokalizowania zaplecza budowy	Brak bliskiej zabudowy mieszkaniowej, brak obszarów dolinnych, brak zespołów siedlisk i stanowisk gatunków zwierząt i roślin chronionych
26	365+900 - 369+300	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej (365+900 - 369+000), rejon siedlisk płazów (366+500 – 366+700/ strona prawa), obszar szczególnej wrażliwości wód głównego poziomu wodonośnego (366+450-369+300)
27	369+300 – 371+600	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej, obszar szczególnej wrażliwości wód głównego poziomu wodonośnego, rejon: siedlisk i stanowisk chronionych gatunków roślin i zwierząt (w tym rzadkich ptaków) oraz lokalny szlak migracji zwierząt
28	371+600 - 372+400	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej, obszar szczególnej wrażliwości wód głównego poziomu wodonośnego
29	372+400 – 373+000	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	obszar szczególnej wrażliwości wód głównego poziomu wodonośnego
30	373+00 – 376+000	Zakaz lokalizowania zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej (373+100 - 373+400, 373+800 - 374+900), obszar dolinny rzeki Kamionka (374+000 – 375+800), teren GZWP nr 408 (373+000-376+000), zespół siedlisk płazów (373+900 – 374+100/ strona lewa), rejon: zespołu siedlisk płazów, błotniaka oraz żerowisk nietoperzy wraz ze szlakiem migracji zwierząt rangi lokalnej (374+600 – 375+400/ strona prawa i lewa)

11 OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ZABYTKÓW ODKRYWANYCH W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH I PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM PRZEDSIĘWZIĘCIA

Analizowany odcinek autostrady nie koliduje z istniejącymi lub planowanymi zabytkami wpisanymi do krajowego rejestru zabytków oraz widniejącymi w wojewódzkiej lub gminnej ewidencji zabytków, a także strefami ochrony konserwatorskiej. Zatem realizacja oraz eksploatacja inwestycji w przedstawionych do analizy wariantach pozostaje bez wpływu na zabytki chronione oraz nie przewiduje się żadnych założeń ratowniczych dla istniejących zabytków.

Przed realizacją inwestycji w kompetencjach Wykonawcy robót leży przeniesienie znajdujących się w konflikcie z trasą obiektów kultu religijnego na podstawie uzgodnień z lokalnymi parafiami. Do przeniesienia planuje się dwa obiekty w km 361+305 (strona prawa) w postaci metalowego krzyża na betonowym postumencie oraz kapliczki murowanej w km 368+220 (strona prawa). Podczas przenoszenia kapliczek istnieje potencjalne zagrożenie związane z uszkodzeniami mechanicznymi obiektów, jednakże w gestii Wykonawcy robót leży przeniesienie kapliczek z zachowaniem szczególnej ostrożności w celu odtworzenia dotychczasowego kształtu i stanu fizycznego kapliczek. Ponadto w celu zminimalizowania oddziaływań na obiekty które znalazły się w liniach rozgraniczających ale nie kolidują z projektowaną infrastrukturą techniczną planuje się na czas robót wykonanie tymczasowego ogrodzenia ochronnego z desek wysokości ok. 2 m na czas budowy autostrady. Przedmiotowe ogrodzenie wykluczy przypadkowe kolizje sprzętu budowlanego z analizowanymi obiektami kultu religijnego i zminimalizuje oddziaływanie związane z zapyleniem z terenu budowy.

Pierwotnie w opinii WUOZ w Łodzi pozostałe stanowiska archeologiczne znajdujące się w rozgraniczających trasy nie wymagają prowadzenia wyprzedzających badań ratowniczych a jedynie w trakcie wykonywania robót ziemnych będą wymagały nadzoru archeologicznego, jednakże w opinii Departamentu Środowiska GDDKiA (na podstawie doświadczeń nabytych przy budowie innych odcinków autostrady A1) wskazane jest przeprowadzenie wyprzedzających badań archeologicznych (powierzchniowo-sondazowych oraz wykopaliskowych) w terminie wczesnowiosennym, które zapobiegą późniejszym opóźnieniom prac budowlanych w przypadku ewentualnego odkrycia cennych znalezisk archeologicznych. W związku z tym na etapie realizacji trasy nie przewiduje się znaczącego oddziaływania w stosunku do stanowisk archeologicznych.

Analizowana inwestycja prowadzona będzie po śladzie istniejącej drogi krajowej nr 1 jednakże prace ziemne w obrębie linii rozgraniczających wiążą się z niebezpieczeństwem natrafienia na nowo odkryte stanowiska archeologiczne. W razie takiej sytuacji należy postępować w sposób zgodny z procedurami określonymi w rozporządzeniu Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 roku w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych.

W myśl wytycznych konserwatorskich WUOZ w Łodzi odnośnie działań zabezpieczających oraz ochrony stanowisk archeologicznych w trakcie odhumusowywania terenu oraz w czasie innych robót ziemnych podczas budowy autostrady wymagany jest nadzór archeologiczny. W przypadku odkrycia nowych stanowisk archeologicznych podczas wykonywania prac ziemnych, należy przeprowadzić ratownicze badania archeologiczne zgodnie z decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Zapewnienie stałego nadzoru archeologicznego umożliwi obserwacje przez archeologa odsłanianych warstw, ich właściwą dokumentację, czyli sporządzanie zdjęć fotograficznych i wykonanie planów. Zapewni także wydobycie we właściwy sposób znajdujących się w ziemi przedmiotów będących zabytkami archeologicznymi o wyjątkowej wartości historycznej bądź naukowej, ich zabezpieczenie i konserwację oraz przekazanie tych zabytków do muzeum lub innej placówki.

12 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Analizowany odcinek autostrady A1 stanowi element większego przedsięwzięcia, dla którego przeprowadzona została pierwsza ocena oddziaływania na środowisko, w ramach ubiegania się Inwestora o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, polegającego na budowie autostrady A-1 na odcinku węzeł Stryków-I km 295+850 (bez węzła) – granica województw łódzkiego/śląskiego km 399+742,51.

Zgodnie z obowiązującymi wówczas przepisami prawa Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi pismem z dnia 15 lutego 2008 r. znak GDDKiA-OŁ/P-4/btk-602/613/108/11/07/08 złożyła wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla ww. przedsięwzięcia. Organem administracyjnym kompetentnym w tej sprawie był Wojewoda Łódzki.

Tym samym, w dniach od 27 marca 2008 r. do 16 kwietnia 2008 r. podano do publicznej wiadomości informację w sprawie postępowania w zakresie oceny o oddziaływaniu na środowisko dla projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.

W terminie 21 dni wpłynęły do Wojewody Łódzkiego 592 wnioski w przedmiocie prowadzonego postępowania.

Wszystkie podnoszone w ww. wnioskach tematy poruszone zostały na rozprawie administracyjnej, która odbyła się 23 kwietnia 2008 r. o godz. 14.00 w Sali konferencyjnej, w budynku administracyjnym PKP SA przy ul. Tuwima 28 w Łodzi.

W dniu 30 stycznia 2009 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia, polegającego na budowie autostrady A-1 na odcinku węzeł Stryków-I km 295+850 (bez węzła) – granica województw łódzkiego/śląskiego km 399+742,51 (decyzja nr 2/2009 znak RDOŚ-10-WOOS/6613/130/ 08/09/gp).

13 PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ORAZ ANALIZY POREALIZACYJNEJ ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

13.1 DZIAŁANIA W ZAKRESIE BIEŻĄCEGO MONITORINGU

Monitoring oddziaływania akustycznego

Monitoring oddziaływania akustycznego należy prowadzić w zakresie i zgodnie z zaleceniami metodycznymi określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140 z 2011 roku, poz. 824).

Zgodnie z tym rozporządzeniem, okresowe pomiary poziomów energii w środowisku prowadzi się dla hałasu od dróg publicznych o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów lub o procentowym udziale pojazdów ciężkich w potoku powyżej 20%, w przypadku średniego dobowego ruchu przekraczającego 5 tys. pojazdów.

Referencyjne metodyki wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku dla dróg, oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych określa załącznik nr 3 do ww. rozporządzenia.

Wyniki pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska we właściwych terminach oraz w odpowiedni sposób zaprezentowane. To wszystko określa rozporządzenie Ministra Środowiska z 17 stycznia 2003 roku w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18 z 2003 roku, poz. 164).

Monitoring przyrodniczy na etapie realizacji przedsięwzięcia

Wytyczne ogólne

Prace budowlane muszą być prowadzone pod stałym nadzorem przyrodniczym. Celem przedmiotowego nadzoru jest ocena wpływu prowadzonych prac budowlanych na obecne gatunki fauny i flory i stwierdzone zbiorowiska roślinne, obejmująca zarówno obszar planowanej inwestycji jak i tereny bezpośrednio z nią sąsiadujące. Dodatkową rolą nadzoru jest zapobieganie stratom (np. poprzez ewakuację zwierząt z zasięgu prac budowlanych, przenoszenie ewentualnie pojawiających się roślin chronionych w pasie robót), jak też zapobieganie obecności zwierząt w pasie budowy (np. przez monitorowanie i zapobieganie powstawaniu okresowych zalewisk).

Wytyczne szczegółowe – monitoring herpetologiczny

Monitoring herpetologiczny obejmuje obserwację przyrodniczą na placu budowy, od początkowych robót ziemnych (wykopy i nasypy), ze szczególnym uwzględnieniem okresu migracji płazów. Zadaniem przyrodnika jest chwytanie i przenoszenie przypadkowo wędrujących płazów i gadów we wszystkich stadiach rozwojowych poza teren oddziaływania inwestycji, w miejsca odpowiednich dla tych zwierząt biotopów, w ramach minimalizacji strat w środowisku wynikających bezpośrednio z metod pracy stosowanych przez wykonawcę. Należy także w miarę możliwości, przy użyciu specjalistycznego sprzętu likwidować przypadkowo powstałe zbiorniki wodne i zalewiska na placu budowy, aby ograniczyć zwabianie w te miejsca gatunków płazów.

Nadzór przyrodniczy miejsc występowania płazów i potencjalnych miejsc rozrodu w obszarze istniejących zbiorników astatycznych lub zbiorników przypadkowo powstałych podczas prac ziemnych musi być prowadzony przez specjalistę herpetologa, który dokona przeniesienia osobników z terenu inwestycyjnego przed odhumusowaniem odcinka drogi po wcześniejszym uzyskaniu zezwolenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi na zniszczenie siedlisk oraz przeniesienie płazów w odpowiednie siedliska ich bytowania oraz uzyskaniu

zezwolenia Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska na chwytanie i przetrzymywanie ww. gatunków płazów i gadów podczas odłowu i przenoszenia na siedliska zastępcze.

Projektowana inwestycja wymaga likwidacji zbiorników wodnych będących w konflikcie z trasą w kilometrażu 357+400-357+600 (strona prawa), oraz km 370+000-370+300 (strona prawa), które są siedliskiem bytowania i rozrodu płazów. Działania planowane w tym celu muszą być przeprowadzone jedynie specjalistę herpetologa, którego zadaniem są następujące czynności:

- dokonanie dokładnej penetracji dna i odłowienie wszystkich płazów (zarówno postaci dorosłe jak i młodociane – gdyby takowe wystąpiły),
- zabezpieczenie odłowionych zwierząt w przygotowanych uprzednio pojemnikach w miejscu zacienionym tak aby temperatura wody w których są przechowywane nie była zbyt wysoka,
- przetransportowanie i wypuszczenie zwierząt w miejscach odpowiednio do tego przygotowanych (zaprojektowane zbiorniki wodne) lub w siedliskach, w których wcześniej stwierdzono ich występowanie znajdujące się poza zasięgiem oddziaływania inwestycji.

Monitoring przyrodniczy przejść dla zwierząt na etapie eksploatacji

Zgodnie z procedurą Oceny Oddziaływania na Środowisko (OOS) Art. 62, ust. 1, w ramach oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko określa się, analizuje oraz ocenia wymagany zakres monitoringu, w tym monitoringu przejść dla zwierząt. Według zasad dobrych praktyk propozycja monitoringu przejść powinna składać się z następujących etapów:

- **Wstępna kontrola wykorzystania przejść** - prowadzona bezpośrednio po oddaniu obiektu do eksploatacji przez okres maksymalnie 6 miesięcy; pozwala wstępnie ocenić akceptację przejść przez zwierzęta i sformułować ewentualne zalecenia odnośnie kształtowania powierzchni i otoczenia przejścia;
- **Właściwa kontrola wykorzystywania przejść** - rozpoczyna się najwcześniej 1 rok po wybudowaniu przejścia i powinna trwać minimum 3 lata; ma celu odpowiedź na pytanie – czy zakładane cele budowy przejścia zostały osiągnięte.
- **Kontrola wpływu przejść na populacje zwierząt** - powinna być prowadzona okresowo pomiędzy 5 a 10 rokiem po wybudowaniu przejścia.

Przejścia dla zwierząt powinny zostać poddane wstępnej kontroli wykorzystania przejścia oraz właściwej kontroli wykorzystania przejścia w ramach tzw. **monitoringu podstawowego**. Zakres monitoringu przejść dla zwierząt polega na:

- określeniu czy przejście jest użytkowane (wykorzystywane) przez zwierzęta, w tym gatunki kluczowe, dla których zostało zaprojektowane – wykorzystanie obiektu przez zwierzęta potwierdza prawidłowość wskazania lokalizacji oraz wyboru typu konstrukcji i parametrów obiektu;
- określeniu gatunków zwierząt wykorzystujących przejście - wykorzystanie obiektu przez wszystkie gatunki pozostające w danym miejscu w zasięgu oddziaływania trasy potwierdza trafność lokalizacji obiektu, wybór właściwego typu i parametrów obiektu oraz właściwe zagospodarowanie jego powierzchni i otoczenia;
- określeniu częstotliwości oraz intensywności wykorzystania przejścia przez poszczególne gatunki – pozwala ocenić ogólny wpływ obiektu na zachowanie cykli życiowych osobników i podstawowych procesów populacyjnych (wędrówki, migracje i dyspersja osobników);
- identyfikacji błędów konstrukcyjnych oraz niewłaściwych sposobów zagospodarowania powierzchni przejść i ich otoczenia, niesprzyjających wykorzystaniu przez zwierzęta – sformułowanie zaleceń dla koniecznych zmian poprawiających skuteczność obiektu;
- ewentualnym określeniu gatunków oraz liczby zwierząt ginących w wyniku kolizji z pojazdami wraz z lokalizacją stwierdzonych kolizji – analiza szczelności ogrodzeń ochronnych dla wszystkich gatunków występujących w zasięgu oddziaływania trasy wraz z koniecznymi działaniami poprawiającymi skuteczność ogrodzeń.

Proponowany monitoring powinien objąć tropienie zimowe po świeżych opadach śniegu w liczbie 4 razy w ciągu zimy oraz co najmniej 4 razy w pozostałym okresie.

W ramach monitoringu zaleca się sprawdzanie drożności przejść, w razie wystąpienia wewnątrz w świetle przejść i przepustów czynników utrudniających faunie migracje należy je usunąć i zapewnić drożność przejść. Czynności te należy wykonywać 2 razy do roku, w okresie wiosennym i jesiennym. Należy także monitorować stan nasadzeń naprowadzających na przejścia.

Monitoring szczegółowy (kontrola wpływu na populację) powinien być prowadzony po uzyskaniu wyników (co najmniej wstępnych) monitoringu podstawowego.

Wytyczne szczegółowe – monitoring przepustów dla małych zwierząt w tym płazów

Z uwagi, iż na analizowanym terenie stwierdzono migrację lub potencjalną migrację w poprzek trasy małych zwierząt, w tym płazów, monitoringiem należy objąć przepusty, zlokalizowane w okolicy zinwentaryzowanych siedlisk płazów.

W przypadku monitoringu płazów, powinien on trwać 2 lata, w trzech okresach w trakcie jednego roku: 1 marca – 30 kwietnia, 1-30 czerwca, 15 sierpnia – 30 września. Monitoring należy prowadzić przez kilka dni w zależności od warunków pogodowych, w czasie wzmożonej aktywności płazów w porach wieczornych i po zmierzchu, najlepiej w okresie zwiększonej wilgotności.

Przedstawione przedziały czasowe wyznaczono na podstawie okresów wzmożonej migracji płazów. Pierwszy przypada na okres kiedy płazy wędrują wczesną wiosną do zbiorników wodnych w celu złożenia skrzeku, drugi jest okresem kiedy dorosłe osobniki wracają ze zbiorników godowych do siedlisk żerowania i bytowania, a trzeci jest okresem kiedy młode osobniki po przeobrażeniu całkowicie wywędrują ze zbiornika do miejsc zimowania.

Dodatkowo monitoring wokół przepustów dla płazów powinien obejmować sprawdzenie stanu ogrodzeń naprowadzających płazy na przejście i ich skuteczności. W przypadku zastosowanych w projekcie siatek dogęszczających z przewieszką i płotków naprowadzających należy sprawdzać czy siatka jest wkopana w ziemię na odpowiednią głębokość, czy przewieszka jest właściwie umieszczona w stronę nadchodzących płazów oraz czy płotki naprowadzające szczelnie przylegają do gruntu oraz czy jest zachowana szczelność między elementami składowymi. Należy także sprawdzać czy nie doszło do sytuacji, gdy pomiędzy siatką dogęszczającą a właściwym ogrodzeniem ochronnym nie doszło do powstania szczeliny, w której mogłyby zostać uwięzione płazy. Po wyższe czynności należy wykonywać co najmniej 2 razy do roku.

13.2 DZIAŁANIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ

Zgodnie z artykułem 135 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, jeżeli po przeprowadzeniu przeglądu ekologicznego, oceny oddziaływania albo analizy porealizacyjnej mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych standardy jakości środowiska nie mogą być dotrzymane to m.in. dla tras komunikacyjnych tworzy się obszary ograniczonego użytkowania. Dla przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko (m.in. autostrady) obszar ograniczonego użytkowania tworzy sejmik województwa

w drodze uchwały, którego zadaniem jest również określenie granic takiego obszaru, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenów wynikające z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, analizy porealizacyjnej lub przeglądu ekologicznego.

Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi krajowej obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej. W decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej nakłada się obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawienie jej w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.

Analiza oddziaływania akustycznego

W związku z niewielką odległością niektórych terenów chronionych czy zabudowy mieszkaniowej przed hałasem od projektowanej autostrady oraz zapisami decyzji środowiskowej, która nakłada obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej należy wykonać taką analizę w zakresie hałasu dla terenów chronionych położonych w kilometrażu wyznaczonym w poniższej tabeli. Analizę należy wykonać 1 rok po oddaniu przedsięwzięcia do użytku (po ustabilizowaniu się ruchu samochodowego) i przedstawić Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Łodzi w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania. Pomiary hałasu należy wykonać zgodnie z metodyką określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140 z 2011 roku, poz. 824). Z racji, że omawiane przedsięwzięcie można zaliczać do grupy inwestycji, dla których możliwe jest utworzenie obszaru ograni-

zonego użytkowania, na co wskazują również analizy zamieszczone w niniejszym raporcie, wyznaczenie takiego obszaru, ograniczenia związane z użytkowaniem tego obszaru będzie możliwe dopiero na podstawie wyników analizy porealizacyjnej.

Tabela 18 Lokalizacja proponowanych obszarów wykonania analizy porealizacyjnej związanej z oddziaływaniem hałasu.

Strona drogi		Kilometraż
P	L	
x		352+100
	x	353+500
	x	357+300
x		360+640
	x	361+100
x		364+600
x		366+900
x		368+300
	x	369+500
	x	372+000
	x	374+240

Analiza zanieczyszczenia wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do odbiorników po uprzednim podczyszczeniu

Wskazuje się konieczność prowadzenia badań wód powierzchniowych 2 razy w ciągu roku, przez okres 2 lat, w punkcie pomiarowym na rzece Kamionce:

- kanał kanalizacji deszczowej S – wylot do cieku w km 374+800 (prawa strona drogi)
w zakresie:
- zawiesiny ogólnej,
- substancji ropopochodnych.

Seria pomiarowa wykonana rok po oddaniu trasy do użytku, stanowić będzie element zespołu badań prowadzonych w ramach analizy porealizacyjnej.

Analiza w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Przeprowadzone na etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko obliczenia emisji substancji nie wykazały (przy przyjętym do analizy natężeniu ruchu), aby w przyszłości w perspektywie roku 2018 i 2033 występowało ponadnormatywne oddziaływanie drogi na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego poza linie rozgraniczające.

W związku z powyższym ze względu na wykazany obliczeniowo brak możliwości wystąpienia stężeń ponadnormatywnych tj. występowania stężeń maksymalnych wyższych od D1 oraz stężeń średniorocznych wyższych od Da – R. w sytuacji prognozowanego natężenia ruchu komunikacyjnego, nie stwierdza się konieczności przeprowadzenia analizy porealizacyjnej w zakresie zanieczyszczenia powietrza.

14 WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

14.1 ANALIZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ SUBSTANCJI W POWIETRZU

Trudności napotkane przy analizowaniu oddziaływania przedsięwzięcia na powietrze polegają na niedoskonałości metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu, która przejawia się poprzez jej małą przydatność do modelowania emisji z dróg. Wynika to z faktu, że metodyka referencyjna jest przeznaczona do rozpatrywania emisji ze źródeł przemysłowych, wśród których praktycznie nie zdarzają emitory o wysokościach, jakie występują w przypadku dróg, a które wynoszą w większości przypadków od 0,3 m do 1,0 m. Należy, więc stwierdzić, że zastosowana metodyka modelowania substancji w powietrzu, jako nie dostosowana do rozpatrywania oddziaływania dróg – emisji z emitorów o tak małej wysokości, może nie w pełni odzwierciedlać sytuację rzeczywistą. Dodatkowo warto zwrócić uwagę, że metodyka jak i program komputerowy stosowany do obliczeń zgodnie z omawianą metodyką nie pozwalają na uwzględnianie ukształtowania terenu, jak i przebiegu drogi w sposób bezpośredni, a jedynie za pomocą tzw. współczynnika szorstkości terenu, opisującego raczej sposób zagospodarowania terenu, niż jego ukształtowanie. Dodatkowym powodem występowania rozbieżności pomiędzy analizą teoretyczną a stanem rzeczywistym mogą być także niepełne w niektórych przypadkach dane projektowe, co w niektórych przypadkach wymusiło stosowanie pewnych przybliżeń, mogących prowadzić do przeszacowania wyników analizy.

Ponadto jak już wcześniej wspomniano obliczenia wartości stężeń zanieczyszczeń rozprzestrzeniających się w powietrzu atmosferycznym dla emitowanych substancji przeprowadzono w programie komputerowym EK100 W (system SOZAT – Atmoterm, Opole), który działa w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87). W programie EK100W nie ma możliwości przedstawienia emisji drobnej frakcji pyłu zawieszzonego PM_{2,5}, która wg Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy powinna być uwzględniona. Wynika to z faktu, że do dnia dzisiejszego ww. dyrektywa nie została implementowana do polskiego porządku prawnego. W związku z powyższym obliczenia stężeń substancji w powietrzu wykonano jedynie dla pyłu PM₁₀.

14.2 ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE

W trakcie opracowywania niniejszego raportu napotkano na pewne trudności przy szacowaniu oddziaływania inwestycji w fazie realizacji – oddziaływanie akustyczne zależy w tym przypadku od cech wykorzystywanych urządzeń – od typu urządzenia, jego stanu technicznego jak również od ilości pracujących maszyn. Na obecnym etapie przedsięwzięcia brak jest wystarczających informacji, aby konkretnie określić oddziaływanie inwestycji w fazie realizacji.

W zakresie modelowania poziomów hałasu na etapie eksploatacji, można się spodziewać niedokładności wynikających z mogących się pojawić rozbieżności pomiędzy prognozowanymi natężeniami ruchu, a sytuacją, jaka wystąpi w rzeczywistości w roku 2033. Wynika to przede wszystkim z dynamicznego rozwoju motoryzacji, który nastąpił w ostatnich latach, a którego dalszy ciąg może być trudny do przewidzenia. Z uwagi na fakt, że planowana autostrada ma być płatna nie wiadomo jakie do końca będą preferencje kierowców do korzystania z drogi za którą trzeba będzie uiszczać opłatę a wyborem dróg alternatywnych niższej klasy, ale bezpłatnych. Wspomniana wyżej zależność będzie miała kluczowe znaczenie na ilość poruszających się pojazdów po autostradzie a tym samym na oddziaływanie hałasu.

15 OPIS ETAPU LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Analizowany odcinek autostrady stanowi przedsięwzięcie, które z uwagi na pełnioną strategiczną funkcję logistyczną i społeczną nie jest przewidziany do całkowitej likwidacji po upływie określonego czasu użytkowania.

Należy jednak zaznaczyć, iż może zaistnieć konieczność:

- likwidacji poszczególnych elementów infrastrukturalnych analizowanej trasy,
- remontu nawierzchni drogi, co wiąże się z usunięciem części jej wyposażenia oraz materiału nawierzchni.

We wskazanych wyżej przypadkach stwierdza się możliwość wystąpienia zespołu zagrożeń związanych z:

- emisją substancji zanieczyszczających do powietrza,
- emisją hałasu,
- emisją odpadów,
- emisją ścieków.

Charakter oraz intensywność przedmiotowych zagrożeń pozostanie uzależniona od sposobu prowadzenia robót i zastosowanych środków minimalizujących oddziaływanie.

16 PORÓWNANIE ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ UZYSKANYCH DECYZJI ADMINISTRACYJNYCH ZE WSKAZANIAMI DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

W ramach analizowanej inwestycji uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi, w dniu 30 stycznia 2009 roku (znak: RDOŚ-10-WOOS/6613/130/08/09/gp).

Od ww. decyzji złożono zespół odwołań. Po ich rozpatrzeniu, Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska decyzją z dnia 18 czerwca 2009 roku (ozn. DOOŚ/IDK-452/213/2873/429/09/aj/4) utrzymał w mocy analizowaną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Wskazana wyżej decyzja nakłada na Inwestora, Wykonawcę robót oraz pośrednio na projektanta zespół obowiązków w zakresie zarówno projektowania poszczególnych elementów trasy jak i późniejszej budowy.

Pkt. 1. decyzji: Rodzaj i miejsce realizacji przedsięwzięcia:

Analiza projektu budowlanego opracowanego na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji wykazała, że jest on zgodny z zawartym w decyzji środowiskowej rodzajem i miejscem inwestycji.

Przyjęte ostatecznie w projekcie budowlanym linie rozgraniczające inwestycji sięgają miejscami dalej niż granice przedsięwzięcia przyjęte w materiałach do decyzji środowiskowej, co zostało spowodowane koniecznością uwzględnienia w projekcie budowlanym *aspektów środowiskowych* tj.: konieczność budowy urządzeń ochrony środowiska wskazanych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zwanej dalej DŚU (np.: zbiorniki retencyjne, przejścia dla zwierząt z odpowiednio zagospodarowanymi strefami dojsć zwierząt do nich). W ramach aspektów środowiskowych uwzględniono również zespół aspektów społecznych, związanych z zachowaniem dóbr materialnych oraz odpowiednich warunków życia okolicznych mieszkańców.

Należy również podkreślić, iż wyjścia poza linie rozgraniczające nie powodują konieczności wykonania dodatkowych prac rozbiórkowych (w odniesieniu do obiektów kubaturowych) oraz demontażowych (w odniesieniu do sieci infrastrukturalnych).

Pkt. 2 Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji. Pkt. 3 Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym. Pkt. 4 Przedsięwzięcie wymaga wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych urządzeń zabezpieczających.

Analizowana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach reguluje zakres obowiązków inwestora oraz wykonawcy w rozdziałach od 2 do 4. Przedmiotowe postanowienia scharakteryzowano w poniższej tabeli, w której odniesiono się również do sposobu ich realizacji w projekcie budowlanym.

Tabela 19 Porównanie DŚU z dokumentacją projektową

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
2) Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji			
2.1	<p>place budowy, zaplecza oraz drogi techniczne zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie, możliwie najdalej od budynków mieszkalnych</p>	<p>Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.1 oraz 10.2 raportu, jako element systemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko wodno-gruntowe. Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych. Tym samym odpowiednie zapisy wprowadzone zostaną do treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przygotowywanej w ramach przetargu na wybór wykonawcy robót budowlanych.</p>	<p>Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.</p>
2.2	<p>magazyny, składy i bazy transportowe należy lokalizować poza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obszarami zabudowy mieszkaniowej, - granicami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych GZWP nr 401 Niecka Łódzka, nr 403 Brzeziny-Lipce Reymontowskie, nr 404 Kolużki-Tomaszów i nr 408 Niecka Miechowska oraz strefami ochronnymi ujęć wód w km: 295+850-306+250, 315+000-321+300, 347+500-348+850, 361+200-362+000, 382+000-382+500, 383+600-399+742. W przypadku konieczności lokalizacji zaplecza budowy na ternie w/w GZWP należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego, - obszarami zalewowymi rzeki Warty, Moszczenicy, Miazgi, Wolbórki, Mszczanki, Rakówki, Strawy, Strawki, Dąbrówki, Kamionki i Widawki, 	<p>Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.1 oraz 10.2 raportu jako element systemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko wodno-gruntowe. Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych. Tym samym odpowiednie zapisy wprowadzone zostaną do treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przygotowywanej w ramach przetargu na wybór wykonawcy robót budowlanych.</p>	<p>Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.</p>
2.3	<p>miejsca wyznaczone od składowania substancji podatnych na migrację wodną terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych w obrębie bazy należy okresowo (do czasu zakończenia etapu budowy) wyłożyć materiałami izolacyjnymi</p>	<p>Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.1 oraz 10.2 raportu, jako element systemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko wodno-gruntowe. Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych. Tym samym odpowiednie zapisy wprowadzone zostaną do treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przygotowywanej w ramach przetargu na wybór wykonawcy robót budowlanych.</p>	<p>Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.</p>
2.4	<p>magazyny, składy i bazy transportowe należy wyposażać w sprawne urządzenia gospodarki wodno-ściekowej, ścieki socjalno-bytowe z zaplecza budowy należy odprowadzać do szczelnych zbiorników bezodpływowych i wywozić je do najbliższej oczyszczalni, za pośrednictwem uprawnionych podmiotów</p>	<p>Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.1 oraz 10.2 raportu, jako element systemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko wodno-gruntowe. Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych. Tym samym odpowiednie zapisy wprowadzone zostaną do treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przy-</p>	<p>Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.</p>

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
		gotowywanej w ramach przetargu na wybór wykonawcy robót budowlanych.	
2.5	uporządkować teren budowy po zakończeniu etapu realizacji oraz wykonać prace porządkowe a teren tymczasowych placów budowy przywrócić do poprzedniego stanu	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.2 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko gruntowe. Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych. Tym samym odpowiednie zapisy wprowadzone zostaną do treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przygotowywanej w ramach przetargu na wybór wykonawcy robót budowlanych.	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.
2.6	powstające w trakcie przebudowy odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nie szkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.1 oraz 10.2 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko wodno-gruntowe. Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych. Tym samym odpowiednie zapisy wprowadzone zostaną do treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przygotowywanej w ramach przetargu na wybór wykonawcy robót budowlanych.	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.
2.7	należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów, natomiast drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nieprzeznaczone do wycinki zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.1 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu
2.8	wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem od marca do sierpnia włącznie)	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.1 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu
2.9	straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń, przy uwzględnieniu uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa oraz warunków technicznych	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze. Projekt zieleni przewiduje wprowadzenia nasadzeń zieleni zgodnie z uwarunkowaniami siedliskowymi, walorami krajobrazowymi oraz warunkami bezpieczeństwa.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia. Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu
2.10	warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystywać do rekultywacji terenu	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.1, 10.2 oraz 10.6 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko wodno-gruntowe oraz przyrodnicze. Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych. Tym samym odpowiednie zapisy wprowadzone zostaną do	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
		treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przygotowywanej w ramach przetargu na wybór wykonawcy robót budowlanych.	
2.11	konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może zakłócać stosunków wodnych, nie należy powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz nie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów wód	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.1 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko wód powierzchniowych oraz gruntowych. Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych. Tym samym odpowiednie zapisy wprowadzone zostaną do treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przygotowywanej w ramach przetargu na wybór wykonawcy robót budowlanych.	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.
2.12	prace niwelacyjne należy prowadzić w taki sposób, aby uniknąć odwodnienia pobliskich terenów	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.1 raportu jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko wód powierzchniowych oraz gruntowych. Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych. Tym samym odpowiednie zapisy wprowadzone zostaną do treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przygotowywanej w ramach przetargu na wybór wykonawcy robót budowlanych.	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.
2.13	w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godz. 6.00 – 22.00)	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.4 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na klimat akustyczny. Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych. Tym samym odpowiednie zapisy wprowadzone zostaną do treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przygotowywanej w ramach przetargu na wybór wykonawcy robót budowlanych.	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.
2.14	prace budowlane prowadzone w sąsiedztwie szkoły w Stobiecku: Szlacheckim winny być prowadzone w okresie wakacyjnym lub przy zastosowaniu tymczasowych ekranów akustycznych	Analizowany odcinek autostrady nie obejmuje swoim zasięgiem oddziaływania parku i szkoły w Stobiecku Szlacheckim. Tym samym, przedmiotowe postanowienie decyzji nie dotyczy wskazanego projektu budowlanego. Rozwiązania techniczne w tym zakresie zostaną objęte odrębnym opracowaniem.	Postanowienie nie dotyczy analizowanego projektu budowlanego
2.15	w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić stały nadzór archeologiczny	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 11 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na zabytki archeologiczne	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.
3) Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym			
3.1 emisja hałasu do środowiska			
1	w projekcie budowlanym należy uwzględ-	Projekt budowlany przewiduje zastoso-	Projekt budowlany

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
	nić budowę ekranów akustycznych zgodnie z tabelą 1	wanie ekranów akustycznych spełniających wytyczne DŚU. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.4 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na klimat akustyczny.	spełnia treść postanowienia
2	ekrany należy wykonywać w naturalnych barwach tzn. stosownych odcieniach zieleni, brązu, szarości itp.	Projekt budowlany przewiduje zastosowanie ekranów akustycznych spełniających wytyczne DŚU. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.4 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na klimat akustyczny.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
3	dopuszczalny jest wykup budynków położonych w bliskiej odległości od autostrady w celu zapewnienia właściwej ochrony akustycznej, w przypadku: pojedynczej zabudowy (zamiast budowy ekranu o znacznej długości), za zgodą inwestora, obiektów mieszkalnych, dla których niemożliwe jest dotrzymanie poziomów dopuszczalnych, pomimo zastosowania zabezpieczeń (ekranów).	Inwestor nie stwierdził konieczności skorzystania z zapisu o możliwości wykupu poszczególnych budynków.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
3.2 gospodarka wodno-ściekowa			
1	zaprojektowanie i dostosowanie do warunków zewnętrznych odwodnienia drogi pozwalającego na ograniczenie do minimum możliwości zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych	Projekt budowlany przewiduje zastosowanie zespołu urządzeń wodnych oraz kanalizacyjnych umożliwiających efektywne ujmowanie, odprowadzenie z korony drogi oraz podczyszczenie wód opadowych i roztopowych przed wprowadzeniem do odbiornika. Ww. system skutecznie zabezpiecza wody powierzchniowe oraz podziemne przed naruszeniem ich bilansu ilościowo-jakościowego.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
2	oparcie odwodnienia drogi na systemie rowów trawiastych lub rowów trawiastych uszczelnionych geomembraną oraz kanalizacji deszczowej	Projekt budowlany przewiduje zastosowanie zespołu rowów drogowych trawiastych, trawiastych uszczelnionych oraz otwartej i zamkniętej kanalizacji deszczowej. Należy jednak zaznaczyć, iż rowy szczelne wykonane zostaną jako pokryte ekranem glinowym zamiast geomembraną o porównywalnym współczynniku przepuszczalności.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia przy zastosowaniu tożsamych rozwiązań technicznych
3	przed zrzutem wód do odbiornika należy zastosować urządzenia oczyszczające w postaci osadników z zasyfowanym odpływem oraz zbiorników retencyjno-infiltracyjnych	Projekt budowlany przewiduje zastosowanie zespołu następujących urządzeń oczyszczających wody opadowe oraz roztopowe: osadniki, studnie separacyjne z zasyfowanym odpływem, zbiorniki retencyjno-sedymentacyjne. Nie zastosowano zbiorników retencyjno-infiltracyjnych, gdyż uszczegółowione analizy geologiczno-inżynierskie wykłuzyły możliwość zaprojektowania tego typu urządzeń.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia przy zastosowaniu tożsamych rozwiązań technicznych.
4	odbiornikami oczyszczonych wód opadowych będą rzeki, cieki i rowy melioracyjne	Projekt budowlany przewiduje zastosowanie odbiorników oczyszczonych wód	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
		opadowych i roztopowych w formie cieków naturalnych oraz rowów melioracyjnych.	wienia
5	na następujących odcinkach, wymienionych w Tabeli 2 należy zastosować szczelny system odprowadzania wód opadowych	Projekt budowlany przewiduje zastosowanie szczelnego systemu odprowadzania wód opadowych oraz roztopowych na odcinkach wskazanych w treści decyzji. W zależności od uwarunkowań technicznych przedmiotowy system tworzy zespół rowów drogowych uszczelnionych ekranem glinowym lub zespół kanałów deszczowej kanalizacji zamkniętej.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
6	Dodatkowo w stosunku do bardzo wrażliwych cieków, wskazanych w Tabeli 3 należy zastosować separatory węglowodorów ropopochodnych	Przedmiotowe postanowienie wskazuje wrażliwe cieki położone poza zakresem analizowanego odcinka.	Postanowienie nie dotyczy analizowanego projektu budowlanego.
7	na terenach bezodpływowych należy wybudować zbiorniki retencyjno-infiltracyjne, dotyczy to miejsc w kilometrażu określonym w Tabeli 4	Uszczegółowione analizy geologiczno-inżynierskie wykazały brak uwarunkowań sprzyjających efektywnemu zjawisku infiltracji. Tym samym, wykluczono możliwość zaprojektowania zbiorników retencyjno-infiltracyjnych. Projekt budowlany zakłada zastosowanie zespołu zbiorników retencyjnych, których lokalizacja odbiega od pierwotnych założeń koncepcyjnych, co do systemu melioracyjnego. Projekt wstępny zakładał zastosowanie każdego cieku powierzchniowego przekraczającego główną trasę A1 jako odbiornika wód opadowych i roztopowych. Tym samym, przy przedmiotowych ciekach przewidziano budowę zespołu 4-rech stawów retencyjno-infiltracyjnych (małogabarytowych). Rozpatrywany projekt budowlany, oparty został o uszczegółowione analizy techniczne, które wykazały skuteczność systemu odwodnienia drogi poprzez zastosowanie zbiorników retencyjnych zamiast stawów retencyjno-infiltracyjnych w mniejszej ilości skupionej w rejonie danego cieku.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia przy zastosowaniu tożsamych rozwiązań technicznych.
8	na terenach Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP), Obwodzie Utrzymania Autostrady (OUA), Stacjach Poboru Opłat (SPO) oraz Punktach Poboru Opłat (PPO) proponuje się odprowadzenie do gruntu ścieków opadowych z dachów wszystkich budynków oraz trzy systemy kanalizacji deszczowej dla ścieków: 1) silnie zanieczyszczonych związkami ropopochodnymi - ścieki te zbierane będą z placu w rejonie stacji paliw, serwisu i stanowiska kontroli technicznej, a następnie podczyszczane w separatorach i osadnikach, a następnie odprowadzane będą do odbiorników. 2) o niewielkim zanieczyszczeniu - ta grupa ścieków zbierana będzie i podczyszczana w osadnikach/piaskownikach a następnie odprowadzana do odbiorników. 3) szczególnych - wymagających neutralizacji:	Analizowany projekt budowlany obejmuje jedynie koncepcyjne ujęcie terenów MOP, w którego zakres wchodzi rozwiązanie drogowe, parkingowe oraz dotyczące rozmieszczenia obiektów kubaturowych. Dodatkowo, na wskazanym odcinku autostrady planuje się realizację OUA oraz SPO. Projekt spełnia wymogi niniejszego postanowienia w zakresie ww. dwóch terenów.	Postanowienie nie dotyczy analizowanego projektu budowlanego w zakresie MOP. W zakresie OUA oraz SPO projekt spełnia treść postanowienia

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
	<p>a) ścieki ze stanowiska postojowego dla pojazdów przewożących materiały niebezpieczne - odprowadzane będą do szczelnego zbiornika. W zbiorniku tym, o ile zajdzie taka konieczność, będzie możliwe przeprowadzenie neutralizacji ścieków. W przypadku zagrożenia skażenia środowiska ścieki ze zbiornika będą usuwane beczkownikami i wywożone do utylizacji. Jeśli nie będzie zagrożenia, ścieki odprowadzane będą do urządzeń podczyszczających, a następnie do odbiornika;</p> <p>b) ścieki komunalne - ścieki te należy odprowadzić do biologicznej oczyszczalni ścieków.</p>		
3.3 ochrona przyrody			
1	<p>z uwagi na rozległy system korzeniowy nie należy prowadzić prac ziemnych mogących spowodować uszkodzenie korzeni lub długotrwałe przesuszenie gruntu w rejonie:</p> <p>a) grupy drzew w km 345+700, 0-70 m, w miejscowości Władysławów, rosnących w zadrzewieniu śródpolnym: 5 dębów szypułkowych <i>Quercus robur</i> o obwodach: 467 cm, 329 cm, 360 cm, 400 cm, 385 cm; klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i> o obwodzie 295 cm obwodu. Cztery z ww. dębów znajdują się w liniach rozgraniczających autostrady,</p> <p>b) w km 361 +000 w odległości 180 m na wschód od osi autostrady częściowo w liniach rozgraniczających znajduje się wiąz szypułkowy <i>Ulmus laevis</i> - pomnik przyrody,</p> <p>c) w łan 301+400 w miejscowości Laski, ok. 50 m na zachód od linii rozgraniczającej i bezpośrednio przy projektowanym wjeździe drogi gminnej na wiadukt gdzie znajduje się lipa drobnolistna o obwodzie ok. 463 cm,</p> <p>d) w km 396+200 w odległości 30 m na zachód od krawędzi jezdni autostrady wewnątrz pasa wyznaczonego przez linie rozgraniczające autostrady (w miejscowości Brodowe) gdzie znajduje się lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>, kwalifikująca się do objęcia ochroną, jako pomnik przyrody, rosnąca przy opuszczonym gospodarstwie</p>	<p>Analizowany odcinek autostrady nie obejmuje swoim zasięgiem oddziaływania jedynie drzewo w km 361 +000 w odległości 180 m na wschód od osi autostrady częściowo w liniach rozgraniczających znajduje się wiąz szypułkowy <i>Ulmus laevis</i> - pomnik przyrody. Z uwagi na jego rozległy system korzeniowy wprowadzono działania minimalizujące opisane w rozdziale 10.6.2</p>	<p>Projekt budowlany spełnia treść postanowienia</p>
2	<p>należy zaprojektować przejścia dla dużych zwierząt zgodnie z Tabelą 5</p>	<p>Zaprojektowano obiekty inżynierskie o parametrach i kilometrażu zgodnym z zapisami DŚU. Na podstawie wizji terenowych podczas wykonywania inwentaryzacji przyrodniczej oraz analizy stanu zagospodarowania przestrzennego i uwarunkowań środowiskowych skorygowano typy przejść wymienionych w DŚU (w niektórych przypadkach z uwagi na brak cieku w terenie zaprojektowano przepust suchy). Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element</p>	<p>Projekt budowlany spełnia treść postanowienia</p>

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
		sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.	
3	należy zaprojektować przejścia dla średnich zwierząt zgodnie z Tabelą 6	Zaprojektowano obiekty inżynierskie o parametrach zgodnych z zapisami DŚU. Na podstawie wizji terenowych podczas wykonywania inwentaryzacji przyrodniczej oraz analizy stanu zagospodarowania przestrzennego i uwarunkowań środowiskowych skorygowano typy przejść wymienionych w DŚU (w niektórych przypadkach z uwagi na brak ciek w terenie zaprojektowano przepust suchy). W stosunku do przejścia PZSzd 7 zmienił się nieznacznie kilometrą z uwagi na przystosowanie istniejącego w koncepcji przejazdu gospodarczego do pełnienia funkcji przejścia dla zwierząt. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
4	Należy zaprojektować przejścia dla małych zwierząt zgodnie z Tabelą 7	Na podstawie wizji terenowych podczas wykonywania inwentaryzacji przyrodniczej oraz analizy stanu zagospodarowania przestrzennego i uwarunkowań środowiskowych skorygowano typy przejść wymienionych w DŚU (w niektórych przypadkach z uwagi na brak ciek w terenie zaprojektowano przepust suchy). Zrezygnowano z projektowania przejścia PZM 51 z uwagi na lokalizację pod PPO. Skorygowano lokalizację niektórych przepustów poprzez zlokalizowanie ich w miejscu gdzie w stanie istniejącym jest ciek. Zaprojektowano przepusty prefabrykowane o parametrach i kilometrą zgodnym z zapisami DŚU. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
5	Należy zaprojektować przejścia dla płazów zgodnie z Tabelą 8	Zaprojektowano przepusty prefabrykowane suche o parametrach i kilometrą zgodnym z zapisami DŚU. Zrezygnowano z projektowania jednego z przejść PP27 z uwagi na niezbyt liczną populację płazów w tym rejonie. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
6	dobór parametrów geometrycznych przejść dla zwierząt powinien uwzględniać następujące wymogi: 1) powierzchnia przejść górnych oraz powierzchnia nasypów najść na przejście powinny być nachylone pod kątem nieprzekraczającym 10 %;	Zaprojektowano przejścia górne, gdzie kąt nachylenia powierzchni przejść oraz Nasypów w obrębie najścia na przejście nie przekracza 10 % oraz po zewnętrznej stronie ogrodzeń brak jest skarp o nachyleniu przekraczającym 15 %. Zaprojektowane przejścia posiadają lejkowaty	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
	<p>2) w obszarze i sąsiedztwie przejść, po zewnętrznej stronie ogrodzeń nie powinny znajdować się skarpy o nachyleniu przekraczającym 15 %;</p> <p>3) kształt przejścia górnego powinien być (w rzucie pionowym) lejkowaty, rozszerzający się płynnie od środka obiektu w kierunku podstawy nasypów najść.</p>	<p>kształt płynnie rozszerzający się w kierunku podstawy najść. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.</p>	
7	<p>7. zagospodarowanie powierzchni przejścia i obszarów najść powinno uwzględniać następujące wymagania:</p> <p>1) utworzenie na powierzchni przejść warstwy ziemi o miąższości minimalnej 80 cm, w tym 50 cm gleby urodzajnej,</p> <p>2) kształtowanie trawiastej pokrywy roślinnej na powierzchni przejść górnych i pod powierzchnią przejść dolnych przez wysiew gatunków traw o średnim i wysokim pokroju,</p> <p>3) gęste, rzędowe nasadzenia krzewów o nieregularnej linii wzdłuż osłon antyosłnieniowych i ogrodzeń - np. śliwa tarnina,</p> <p>4) nasadzenia rzędowe pnączy na ogrodzeniach ochronnych na powierzchni przejścia i w obszarach najść,</p> <p>5) nasadzenia krzewów oraz bylin na powierzchni przejścia -pojedyncze i kępowe (po kilka - kilkanaście sztuk),</p> <p>6) nasadzenia krzewów i drzew w formie kępowej (po kilka -kilkanaście sztuk) oraz w krótkich pasach (> 15 m) w obszarze nasypów najść,</p> <p>7) dopuszczenie i wspieranie spontanicznej ekspansji roślinności,</p> <p>8) rozmieszczenie na powierzchni przejścia oraz na nasypach najść karp korzeniowych kilka-kilkanaście sztuk,</p> <p>9) rozmieszczenie na powierzchni przejścia większych głązów kilka-kilkanaście sztuk.</p>	<p>Projekt budowlany przewiduje zagospodarowanie powierzchni przejść oraz obszarów w bezpośrednim sąsiedztwie zgodnie z zapisami DŚU. Projekt przewiduje jedynie niewielkie modyfikacje nasadzeń zieleni tak, aby dostosować je do zaprojektowanego układu otoczenia przejść. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.</p>	<p>Projekt budowlany spełnia treść postanowienia</p>
8	<p>zagospodarowanie bezpośredniego otoczenia przejść dla zwierząt powinno obejmować:</p> <p>1) w przypadku przejść dolnych należy tak projektować konstrukcje obiektów, by powierzchnie betonowe przyczółków były, w najwyższym stopniu osłonięte warstwą ziemi i gleby (docelowo roślinnością osłonową); należy w maksymalnym stopniu ograniczyć projektowanie przejść technicznych, schodów, kładek, balustrad etc. położonych przy wylotach przejść dla zwierząt,</p> <p>2) w przypadku przejść dolnych skarpy oporowe i nasypy przy przyczółkach powinny łączyć się płynnie z krawędziami betonowej konstrukcji przyczółków, maksymalnie je osłaniając,</p> <p>3) ogrodzenia ochronne przy przejściach dolnych należy prowadzić przy podstawach nasypów i skarp oporowych, łącząc je szczelnie z krawędziami przyczółków,</p>	<p>Projekt budowlany przewiduje zagospodarowanie otoczenia przejść dla zwierząt zgodnie z zapisami DŚU. Wyjątek stanowią nieliczne zbiorniki ekologiczne położone w odległości bliższej niż 50 m od krawędzi przejść (lokalizację obiektów i odpowiednią argumentację podano w rozdziale 10.6.2). Na inną lokalizację tych zbiorników nie pozwalają uwarunkowania hydrologiczne. Projekt przewiduje ogrodzenie tych zbiorników, aby zapobiec dostaniu się do nich płazów. Przewiduje się także obsadzenie zbiorników zielenią tak, aby nie stanowiły one elementy odstraszającego faunę. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.</p>	<p>Projekt budowlany spełnia treść postanowienia</p>

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
	<p>4) umacnianie stoków skarp oporowych i stromych nasypów należy prowadzić z możliwie najszerszym wykorzystaniem geosyntetyków i docelowym wprowadzeniem trawiastej pokrywy roślinnej; należy unikać betonowania skarp, w ostateczności można stosować ażurowe płyty betonowe o dużych oczkach umożliwiając (w ograniczonym stopniu) spontaniczny rozwój roślinności,</p> <p>5) umacnianie koryt wszelkich cieków wodnych pod powierzchnią przejść dolnych oraz w promieniu 50 m od przejścia należy prowadzić tylko w sytuacjach koniecznych i tylko z wykorzystaniem naturalnych kruszyw - nie należy stosować materiałów betonowych,</p> <p>6) wszelkie naziemne obiekty związane z siecią odwodnień i inną infrastrukturą powinny być położone w odległości co najmniej 50 m od krawędzi przejść dolnych i górnych; ogrodzone zbiorniki ekologiczne powinny być lokalizowane w miarę możliwości nie bliżej niż 100 m od zewnętrznych krawędzi przejść. W przypadkach szczególnych, po uzgodnieniach ze specjalistą, możliwe jest przesunięcie zbiornika do 50 m od przejścia dla zwierząt przy zachowaniu zasady, że załamania poszczególnych prostych odcinków płotu nie mogą być większe niż 15°;</p> <p>7) drogi serwisowe prowadzone w sąsiedztwie przejść górnych i dolnych muszą posiadać nawierzchnię gruntową lub utwardzoną drobnopziarnistymi kruszywami naturalnymi na odcinku co najmniej 100 m od osi obiektu, w każdym kierunku.</p>		
9	<p>kształtowanie struktur naprowadzających zwierzęta powinno obejmować:</p> <p>1) płynne połączenie ogrodzeń ochronnych wzdłuż autostrady z ogrodzeniem na powierzchni przejść górnych,</p> <p>2) płynne i szczelne połączenie ogrodzeń ochronnych z wylotami przejść dolnych,</p> <p>3) gęste, rzędowe nasadzenia krzewów wzdłuż ogrodzeń (na długości 300 m - po 150 m w każdą stronę od osi obiektu) łączące się z nasadzeniami wzdłuż osłon antyodśnieżowych na najściach i na powierzchni przejść górnych,</p> <p>4) gęste, rzędowe nasadzenia krzewów wzdłuż ogrodzeń (na długości 300 m - po 150 m w każdą stronę od osi obiektu) łączące się z czołem przejść dolnych,</p> <p>5) wprowadzanie drzew i krzewów w obszarze najści przejść górnych i dojść do przejść dolnych w taki sposób, by tworzyły ciągłe lub przerywane pasy zorientowane pod kątem ostrym względem osi środkowej przejścia.</p>	<p>W projekcie przewidziano płynne połączenie ogrodzeń ochronnych z ekranami antyodśnieżowymi przejść górnych oraz płynne i szczelne połączenie ogrodzeń ochronnych z wylotami przejść dolnych (w przypadku, gdy na koronie drogi brak jest ekranów akustycznych). Projekt zieleni przewiduje nasadzenia roślinności oraz kształtowanie struktur naprowadzających zgodnych z zapisami DŚU. Wy-mogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element systemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.</p>	<p>Projekt budowlany spełnia treść postanowienia</p>
10	<p>przejścia typu zespolonego powinny uwzględnić następujące</p>	<p>Zaprojektowano przejścia dolne zespolone z ciekami oraz przejścia dolne zespo-</p>	<p>Projekt budowlany spełnia treść postano-</p>

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
	<p>wymogi:</p> <p>Przejścia dolne zespolone z ciekami wodnymi:</p> <p>cieki wodne powinny mieć koryta zachowane w możliwie naturalnym stopniu; brzegi koryt (w razie potrzeby) powinny być umacniane / wykorzystaniem kamieni lub faszyny; niedopuszczalne jest umacnianie koryt betonem;</p> <p>koryta cieków wodnych powinny być zlokalizowane w centralnej części powierzchni przejścia;</p> <p>po obu stronach cieku wodnego powinny znajdować się pasy suchego terenu, położonego poza zasięgiem zalewów o szerokości równej co najmniej szerokości koryta. Powinien być on pokryty glebą urodzajną i roślinnością (w strefie usłonecznionej) oraz ziemią mineralną (piasek, żwir drobnoziarnisty).</p> <p>Przejścia dolne zespolone z drogami serwisowymi:</p> <p>drogi serwisowe muszą posiadać nawierzchnię gruntową, co najwyżej umocnioną kruszywami naturalnymi (drobnoziarnistymi) - na powierzchni przejścia oraz na odcinku co najmniej 100 m od osi obiektu w każdą stronę; niedopuszczalne jest umacnianie nawierzchni warstwami asfaltowymi lub betonowymi;</p> <p>drogi powinny być prowadzone wzdłuż linii prostej i lokowane w takim miejscu, by krawędź drogi była położona mniej więcej na 1/3 całkowitej szerokości przejścia;</p> <p>po obu stronach drogi powinny znajdować się pasy terenu pokryte ziemią mineralną z urodzajną glebą i roślinnością (w strefie usłonecznionej).</p> <p>Przejścia (przepusty) dla małych zwierząt połączone z ciekami, wodnymi:</p> <p>w przypadku konieczności umacniania brzegów koryt należy to wykonać z wykorzystaniem kamieni lub faszyny;</p> <p>koryta cieków wodnych powinny być zlokalizowane w centralnej części powierzchni przejścia;</p> <p>po obu stronach cieku wodnego, w świetle przepustu, powinny znajdować się pasy suchego terenu (półki ziemne), położonego poza zasięgiem zalewów o szerokości łącznej równej co najmniej podwójnej szerokości koryta.</p>	<p>lone z drogami serwisowymi zgodnie z zapisami DŚU. W przypadku przejść dolnych zespolonych z drogami gminnymi zaprojektowano je zgodnie z wytycznymi DŚU, jednakże o typie umocnienia drogi zespolonej z obiektem będącym przejściem dla zwierząt decydował zarządca drogi.</p> <p>Zaprojektowano przepusty dla małych zwierząt zespolone z ciekami zgodnie z wytycznymi z DŚU. Zgodnie z interpretacją przedmiotowego zapisu DŚU przez RDOŚ w Łodzi zaprojektowano w przepustach zespolonych po obu stronach cieku półki o szerokości równej co najmniej szerokości koryta, które znajdują się poza strefą zalewów wód.</p> <p>Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element systemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.</p>	<p>wienia</p>
11	<p>w celu ograniczenia śmiertelności zwierząt należy zastosować ogrodzenia ochronne, spełniające wymogi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)ogrodzenia należy prowadzić możliwie blisko krawędzi jezdni, jak najmniej ingerując w obszar otaczający, 2) w przypadku przebiegu drogi w wykopie, ogrodzenia muszą być zlokalizowane przy krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi, 	<p>Projekt budowlany przewiduje zastosowanie ogrodzeń ochronnych trasy spełniających wytyczne DŚU. W projekcie starano się, aby zwłaszcza w sąsiedztwie przejść dla zwierząt ogrodzenie prowadzone było wzdłuż linii prostych z łagodnymi łukami, jednakże w niektórych przypadkach z przyczyn technicznych nie dało się stworzyć załamań tak, aby kąt pomiędzy sąsiadującymi odcinkami pro-</p>	<p>Projekt budowlany spełnia treść postanowienia</p>

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
	<p>3) w przypadku przebiegu drogi na nasypie, ogrodzenia muszą być zlokalizowane przy podstawie nasypu,</p> <p>4) ogrodzenia ochronne muszą łączyć się w sposób płynny z ogrodzeniami (osłonami) na powierzchni i najściach górnych przejść dla zwierząt,</p> <p>5) ogrodzenia ochronne muszą łączyć się w sposób szczelny z czołem dolnych przejść dla zwierząt,</p> <p>6) w miejscach lokalizacji przepustów dla małych zwierząt, płazów i cieków wodnych, ogrodzenia muszą łączyć się w sposób szczelny z czołem przepustu lub przechodzić bezpośrednio ponad wlotem przepustu,</p> <p>7) wysokość minimalna - 240 cm dla obszarów leśnych oraz krajobrazów polnoleśnych, 220 cm dla pozostałych obszarów,</p> <p>8) ogrodzenia winny być wykonane z siatki metalowej z metalowymi słupami, siatka musi posiadać zmienną wielkość oczek - zmniejszającą się ku dołowi, siatka musi być zakopana pod powierzchnię ziemi na głębokość co najmniej 30 cm,</p> <p>9) wykonanie solidnego fundamentowania słupów zapewniających możliwość silnego naciągu siatki oraz zapewniających stabilność pionową konstrukcji - zaleca się, by dopuszczalne odchylenia od pionu nie przekraczały 1 cm,</p> <p>10) rozstaw słupów nie powinien przekraczać 300 cm,</p> <p>11) ogrodzenie powinno być prowadzone wzdłuż linii prostych, ew. z łagodnymi łukami tzn. że załamania poszczególnych prostych odcinków płotu nie mogą być większe niż 15°,</p> <p>12) w przypadku, gdy ogrodzenia przecinają drogi technologiczne i gospodarcze dochodzące do autostrady, należy zamontować zamykane bramy wjazdowe, najlepiej z samozamykaczem.</p>	<p>stymi nie był większy niż 15 %.</p> <p>Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.</p>	
12	<p>W wybranych odcinkach autostrady (Tabela 9) oraz na długości 100 m (w każdą stronę) od osi wszystkich przejść i przepustów, ogrodzenia ochronne muszą posiadać dodatkowe zabezpieczenia spełniające funkcje ogrodzeń ochronno-naprowadzających dla małych zwierząt (w szczególności płazów). Z ogrodzeń tych można zrezygnować na odcinkach z płotkami naprowadzająco-ochronnymi przy przepustach dla płazów. Ogrodzenia powyższe mogą być wykonane z pełnych płyt lub siatek o średnicy oczek < 0,5 cm z tworzywa sztucznego o wysokości minimum 50 cm (nad powierzchnią gruntu). Płyty lub siatka muszą posiadać krawędź o szerokości co najmniej 5 cm, odchyloną w kierunku „na zewnątrz” drogi. Płyty lub siatka</p>	<p>Projekt budowlany przewiduje zastosowanie ogrodzeń ochronno-naprowadzających dla płazów i małych ssaków spełniających wytyczne DŚU.</p> <p>Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.</p>	<p>Projekt budowlany spełnia treść postanowienia</p>

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
	muszą szczelnie przylegać do powierzchni gruntu i muszą być stabilnie zakotwione, w związku z powyższym zaleca się zakopanie ich dolnych krawędzi pod powierzchnię ziemi na głębokość co najmniej 10 cm.		
13	wymagania dla osłon (ekranów) antyolśnieniowych: a. zaleca się budowanie osłon przy wszystkich przejściach dla dużych i średnich zwierząt, tzn. na powierzchniach przejść górnych oraz powyżej wlotów przejść dolnych; b. osłony powinny być budowane zamiast ogrodzeń ochronnych na powierzchni przejść górnych (na całej długości) i następnie łączyć się płynnie z linią ogrodzenia wzdłuż autostrady, powinny być budowane na długości 50 m od osi przejścia, w obu kierunkach; c. osłony powinny być budowane powyżej wlotów przejść dolnych (możliwie blisko krawędzi jezdni) na długości 50 m od osi przejścia, w obu kierunkach; d. zaleca się zastosowanie konstrukcji drewnianych o wysokości zgodnej z wysokością ogrodzeń ochronnych (220-240 cm); parkany drewniane będą spełniały jednocześnie funkcje ochrony antyolśnieniowej oraz akustycznej (w ograniczonym stopniu).	Projekt budowlany przewiduje zastosowanie ekranów antyolśnieniowych spełniających wytyczne DŚU. W miejscach gdzie na obiektach inżynierskich i w ich sąsiedztwie zaprojektowano ekran akustyczny zrezygnowano z projektowania ekranów antyolśnieniowych, gdyż ich rolę przejmie nieprzezroczysty ekran akustyczny. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element systemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
14	roślinność w nasadzeniach o słono wy ch przy przejściach dla zwierząt powinna być wprowadzana w postaci nasadzeń rzędowych (co najmniej 2 rzędy) krzewów średnio- i wysokopiennych, w wieźbie nieregularnej (zwartej). Roślinność należy wprowadzić wzdłuż ogrodzeń ochronnych na długości co najmniej 150 m. od przyczółków przejść dolnych i krawędzi zewnętrznych przejść górnych.	Projekt przewiduje nasadzenia roślinności osłonowej przy przejściach dla zwierząt zgodnie z wytycznymi DŚU, jednakże w niektórych przypadkach nastąpiły niewielkie modyfikacje nasadzeń zieleni tak, aby dostosować je do zaprojektowanego układu otoczenia przejść. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element systemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
15	zaleca się zastosowanie zieleni dogęszczającej o szerokości 20 m, która będzie pełniła funkcję strefy ekotonowej na odcinkach określonych w Tabeli 10: 1) dobór gatunków powinien zapewniać zwartą i wielopiętrową strukturę roślinności z podsadzeniami krzewów od strony drogi, 2) do nasadzeń należy używać gatunków rodzimych, naturalnie występujących w rejonie projektowanej autostrady, między innymi takich jak: dąb szypułkowy, czereemcha zwyczajna, śliwa tarnina, jarzabek pospolity, bez czarna, trzmielina zwyczajna, brzoza brodawkowata, kruszyna pospolita, żarnowiec miotłasty, 3) od strony drogi należy sadzić roślinność odporną na zanieczyszczenia pochodzące z dróg, w tym zasolenie	Projekt przewiduje nasadzenia roślinności ekotonowej zgodnie z wytycznymi DŚU. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.2 raportu, jako element systemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
4) Przedsięwzięcie wymaga wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych urządzeń zabezpieczających			

Lp.	Treść decyzji	Rozwiązanie techniczne w projekcie budowlanym	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach
4.1	Analizę należy wykonać w terminie po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawić w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania	Wymogi powyższych postanowień wprowadzone zostały do rozdziału 13 Raportu jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na tereny chronione przed hałasem. Ustalenia decyzji środowiskowej w powyższym zakresie zostaną spełnione przez Zarządcę drogi, który zobowiązany jest do przeprowadzenia analizy porealizacyjnej wg zaleceń niniejszego raportu, zamieszczonych w rozdz. 13 Analiza porealizacyjna.	Obowiązek spoczywa na zarządcy drogi.
4.2	Analizę należy wykonać w zakresie hałasu oraz zanieczyszczenia wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do odbiorników po uprzednim podczyszczeniu, a także ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza na granicy pasa drogowego	Wymogi powyższych postanowień wprowadzone zostały do rozdziału 13 raportu jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na tereny chronione przed hałasem. Ustalenia decyzji środowiskowej w powyższym zakresie zostaną spełnione przez Zarządcę drogi, który zobowiązany jest do przeprowadzenia analizy porealizacyjnej wg zaleceń niniejszego raportu, zamieszczonych w rozdz. 13 Analiza porealizacyjna.	Obowiązek spoczywa na zarządcy drogi.
4.3	W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu należy zastosować odpowiednie środki ochrony	Projekt budowlany przewiduje zastosowanie ekranów akustycznych spełniających wytyczne DŚU. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.4 raportu, jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na klimat akustyczny.	Obowiązek spoczywa na zarządcy drogi.
4.4	W sytuacji, w której standardy jakości środowiska nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania	Na obecnym etapie nie stwierdzono konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Wyznaczenie takiego obszaru może wynikać po przeprowadzeniu analizy porealizacyjnej.	Obowiązek spoczywa na zarządcy drogi.