

NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	AUTOSTRADA A1 Tuszyn (bez węzła) – gr. woj. łódzkiego/śląskiego od km 335+937.65 do km 399+742.51 Odcinek C – węzeł Kamieńsk (bez węzła) – węzeł Radomsko (z węzłem) od km 376+000 do km 392+720.00	
NAZWA I ADRES INWESTORA	GENERALNY DYREKTOR DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ul. Żelazna 59; 00-848 Warszawa	
STADIUM	Ponowna ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko Wersja: 02	
NAZWA I ADRES JEDNOSTEK PROJEKTOWANIA	KONSORCJUM FIRM: LIDER:  TRAKT sp. z o.o. sp. k. Biuro Projektów Budownictwa Komunikacyjnego 40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15	PARTNER:  SENER IGENIERIA Y SISTEMAS S.A. 48 930 Las Arenas; Avenida de Zugazarte 56 Vizcaya, Espania SENER sp. z o.o. 00-832 Warszawa, ul. Żelazna 28/30
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 Ostafinska

Ostafinska

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	16
2.1.2.4	Parametry techniczne elementów projektowanego układu komunikacyjnego	16
2.1.2.5	Obiekty inżynierskie	18
2.1.2.6	Miejsce obsługi podróżnych (MOP)	18
2.1.2.7	Punkt Poboru Opłat (PPO) oraz System Poboru Opłat (SPO)	18
2.1.2.8	Wyposażenie autostrady	19
2.1.2.9	System odwodnienia drogi	19
2.1.2.10	Urządzenia oczyszczające oraz zabezpieczające w systemie odwodnienia	19
2.1.2.11	System kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej SPO	20
2.1.2.12	Przebudowy rowów melioracyjnych oraz regulacja cieków	20
2.1.2.13	Kolizje z infrastrukturą techniczną	20
2.1.3	<i>Powiązania projektowanej autostrady z istniejącą siecią drogową</i>	21
2.1.4	<i>Zabezpieczenie mienia osób trzecich</i>	21
2.1.5	<i>Prognoza i struktura ruchu na projektowanym odcinku autostrady A1</i>	22
2.1.6	<i>Uwarunkowania planistyczne</i>	24
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	26
2.2.2.2	Oddziaływanie na etapie realizacji	27
2.2.2.3	Oddziaływanie na etapie eksploatacji	27
2.2.3	<i>Ścieki</i>	28
2.2.3.1	Faza realizacji	28
2.2.3.2	Faza eksploatacji	28
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	33
3.1	POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE	33
3.2	GEOMORFOLOGIA I UKSZTAŁTOWANIE TERENU.....	33
3.3	WARUNKI GEOLOGICZNE.....	33
3.4	ZŁOŻA KOPALIN	34
3.5	GLEBY.....	34
3.6	WODY PODZIEMNE	34
3.7	WODY POWIERZCHNIOWE.....	36
3.8	KLIMAT	37

3.9	UWARUNKOWANIA SOZOLOGICZNE	37
3.9.1	<i>Aktualny stan zanieczyszczenia gleb</i>	37
3.9.2	<i>Stan jakości wód podziemnych</i>	38
3.9.3	<i>Stan jakości wód powierzchniowych</i>	38
3.10	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	38
3.11	WARUNKI AKUSTYCZNE	39
3.12	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	40
3.12.1	<i>Środowisko przyrodnicze w pasie inwestycyjnym oraz w bliskim otoczeniu projektowanego odcinka autostrady A1</i>	40
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>	42
3.12.2.1	Obszary oraz obiekty przyrodnicze objęte ochroną prawną	42
3.12.2.2	Pomniki przyrody	43
3.12.2.3	Gatunki flory oraz fauny objęte ochroną prawną	43
3.12.2.4	Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie	48
3.12.2.5	Ostoje Ptasię IBA	48
3.12.2.6	Obiekty cenne przyrodniczo w otoczeniu projektowanej trasy	48
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	50
4.1	OBIEKTY ARCHITEKTONICZNE	50
4.2	OBIEKTY ARCHEOLOGICZNE	50
5	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	52
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 WARIANTÓW	56
7.1	ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE	56
7.1.1	<i>Faza realizacji</i>	56
7.1.2	<i>Faza eksploatacji</i>	56
7.2	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY	57
7.2.1	<i>Faza realizacji</i>	57
7.2.2	<i>Faza eksploatacji</i>	57
7.3	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT	58
7.3.1	<i>Faza realizacji</i>	58
7.3.2	<i>Faza eksploatacji</i>	58
7.4	ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE	58
7.4.1	<i>Faza realizacji</i>	58
7.4.2	<i>Faza eksploatacji</i>	59
7.5	ODDZIAŁYWANIE NA WARUNKI AKUSTYCZNE	60
7.5.1	<i>Faza realizacji</i>	60
7.5.2	<i>Faza eksploatacji</i>	60
7.6	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	61
7.6.1	<i>Wpływ na środowisko przyrodnicze</i>	61
7.6.1.1	<i>Faza realizacji</i>	61
7.6.1.2	<i>Faza eksploatacji</i>	66
7.6.2	<i>Wpływ na trasy migracyjne zwierząt</i>	70
7.6.2.1	<i>Faza realizacji</i>	70

7.6.2.2	Faza eksploatacji	71
7.6.3	Wpływ obszaru NATURA 2000	71
7.7	ODDZIAŁYWANIE NA ŻŁOŻA KOPALIN	71
7.8	ODDZIAŁYWANIE NA WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE	72
7.8.1	Faza realizacji	72
7.8.2	Faza eksploatacji	72
7.9	WPŁYW NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY	73
7.9.1	Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	73
7.10	WPŁYW INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI	74
7.11	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA WYPADKU DROGOWEGO	74
7.12	ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE	75
7.13	OKREŚLENIE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	76
7.14	ODDZIAŁYWANIE PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH	76

8 UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO78

8.1	ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE	78
8.1.1	Oddziaływanie na ludzi	78
8.1.2	Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	78
8.1.3	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	79
8.1.4	Oddziaływanie na powietrze	79
8.2	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ	80
8.2.1	Powierzchnia ziemi	80
8.2.2	Klimat	80
8.2.3	Krajobraz	81
8.3	ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE	81
8.4	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW	81
8.5	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA	82

9 OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....83

9.1	PROGNOZY NATĘŻENIA RUCHU POJAZDÓW	83
9.2	ROZPRZESTRZENIANIE SUBSTANCJI W POWIETRZU	83
9.3	ROZPRZESTRZENIANIE HAŁASU	83
9.4	EMISJA ŚCIEKÓW	84
9.5	INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA	84
9.6	POWAŻNA AWARIA	84
9.7	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	85

10 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ, MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO87

10.1	WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	87
10.2	GLEBA I POWIERZCHNIA ZIEMI	88
10.3	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	88
10.4	WARUNKI AKUSTYCZNE	88
10.5	ŻŁOŻA KOPALIN	92
10.6	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	92
10.6.1	Faza realizacji	92

10.6.2	Faza eksploatacji	96
10.7	WALORY KRAJOBRAZOWE	105
10.8	POWAŻNE AWARIE	106
10.9	MIEJSCA LOKALIZACJI ORAZ SPOSOBY ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY	106
11	OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ZABYTKÓW ODKRYWANYCH W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH I PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	108
12	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH.....	110
13	PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ORAZ ANALIZY POREALIZACYJNEJ ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	111
13.1	DZIAŁANIA W ZAKRESIE BIEŻĄCEGO MONITORINGU	111
13.2	DZIAŁANIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ	113
14	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	115
14.1	ANALIZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ SUBSTANCJI W POWIETRZU	115
14.2	ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE.....	115
15	CHARAKTERYSTYKA ETAPU LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	116
16	PORÓWNANIE ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ UZYSKANYCH DECYZJI ADMINISTRACYJNYCH ZE WSKAZANAMI DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH	117

Spis tabel

Tabela 1	Parametry techniczne dróg powiatowych.....	16
Tabela 2	Parametry techniczne dróg gminnych.....	17
Tabela 3	Parametry techniczne przejazdów gospodarczych	17
Tabela 4	Parametry techniczne dróg dojazdowych	17
Tabela 5	Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę – prognoza dla 2018 roku i 2033 roku.....	22
Tabela 6	Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę – prognoza dla 2018 roku	22
Tabela 7	Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę – prognoza dla 2033 roku	23
Tabela 8	Opis terenu i dopuszczalny poziom hałasu na terenach chronionych	27
Tabela 9	Zasięgi oddziaływania hałasu bez ekranów	28
Tabela 10	Prognozowana ilość ścieków opadowych oraz roztopowych z terenu inwestycyjnego oraz analizowanego odcinka DK nr 1.....	29
Tabela 11	Wyniki oceny stanu wód podziemnych	38
Tabela 12	Stan jakości wód powierzchniowych w rejonie inwestycji	38
Tabela 13	Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi.....	39
Tabela 14	Zestawienie gatunków roślin podlegających ochronie częściowej w pasie drogowym oraz w otoczeniu projektowanego odcinka autostrady A1	44
Tabela 15	Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych na obszarze oddziaływania inwestycji	44
Tabela 16	Zestawienie chronionych gatunków ichtiofauny występujących w rzece Widawce.....	45
Tabela 17	Charakterystyka siedlisk herpetofauny w obszarze oddziaływania inwestycji	46
Tabela 18	Wykaz i charakterystyka drzew o wymiarach pomnikowych nieposiadających statusu pomnika przyrody w rejonie planowanej inwestycji.....	48

Tabela 19 Analiza kolizji projektowanego odcinka trasy z korytarzami migracyjnymi fauny.....	49
Tabela 20 Stanowiska archeologiczne w kolizji z terenem inwestycyjnym	50
Tabela 21 Analiza oddziaływania na szatę roślinną OChK Dolina Widawki na etapie realizacji inwestycji	62
Tabela 22 Obszary przyrodnicze o szczególnym znaczeniu dla fauny na terenie inwestycyjnym oraz w jego sąsiedztwie	63
Tabela 23 Analiza oddziaływania na faunę OChK Dolina Widawki na etapie realizacji inwestycji	65
Tabela 24 Analiza oddziaływania na szatę roślinną OChK Dolina Widawki na etapie eksploatacji inwestycji	66
Tabela 25 Wykaz form potencjalnego oddziaływania trasy na etapie eksploatacji w stosunku do cennych obszarów faunistycznych	68
Tabela 26 Analiza oddziaływania na faunę OChK Dolina Widawki na etapie eksploatacji inwestycji	69
Tabela 27 Skala oceny prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego z poważnymi skutkami dla ludzi oraz środowiska.....	85
Tabela 28 Oznaczenia przyjęte w tabeli	85
Tabela 29 Wykaz ważniejszych oddziaływań projektowanej drogi wraz z ich charakterystyką	85
Tabela 30 Zestawienie ekranów akustycznych.....	89
Tabela 31 Projektowane przejścia dla zwierząt w kontekście zapisów DŚU.....	99
Tabela 32 Projektowane nasadzenia roślinności o charakterze zieleni ekotonowej podnoszącej walory krajobrazowe trasy.....	105
Tabela 33 Uwarunkowania obszaru inwestycji do lokalizacji zapleczy budowy.....	106
Tabela 34 Lokalizacja proponowanych obszarów wykonania analizy porealizacyjnej związanej z oddziaływaniem hałasu.	114
Tabela 35 Porównanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z dokumentacją projektową	117

Spis rysunków

Rysunek 1 Kartogram ruchu dla węzła "Radomsko"	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. Wiazkę 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 C – węzeł Kamieński (bez węzła) – węzeł Radomsko (z węzłem) od km 376+000 do km 392+720.

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

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie łódzkim, powiecie radomszczańskim w granicach administracyjnych gmin:

- gmina Kamieńsk – Miasto,
- gmina Kamieńsk – Obszar Wiejski,
- gmina Gomunice,
- gmina Dobryczyce,
- gmina Ładzice,
- miasto Radomsko.

Korytarz rozpatrywanego odcinka autostrady został ustalony na mocy decyzji o ustaleniu lokalizacji autostrady:

- Decyzja Wojewody Łódzkiego z dnia 10 października 2002 roku o ustaleniu lokalizacji Autostrady płatnej A-1 od węzła „Kamieńsk” km 375+800 do granicy województwa śląskiego km 399+742,51.

2.1.2 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

2.1.2.1 Zakres przedsięwzięcia

W zakres robót przedmiotowej inwestycji wchodzi:

1) Roboty drogowe

- budowa dwóch jezdni A1 po 3 pasy ruchu o długości ok. 16,72 km,
- budowa węzła „Radomsko” wraz z SPO „Radomsko”,
- przebudowa drogi wewnętrznej w km 376+066,
- przebudowa drogi gminnej w km 378+330,
- przebudowa drogi powiatowej nr 3931 E w km 379+680,
- przebudowa drogi gminnej nr 112004 E w km 382+900,
- przebudowa drogi powiatowej nr 3928 E w km 385+465,
- przebudowa przejazdu gospodarczego w km 387+806,
- przebudowa drogi powiatowej nr 3947 E w km 388+633,
- przebudowa przejazdu gospodarczego w km 389+106,
- przebudowa przejazdu gospodarczego w km 389+945,
- przebudowa drogi krajowej nr 42 w km 392+223,
- przebudowa drogi gminnej nr 112672 w km 392+575,
- budowa dróg dojazdowych i serwisowych,
- budowa chodników, zjazdów, przejazdów awaryjnych,
- budowa nowych skrzyżowań oraz przebudowa istniejących,
- budowa elementów systemu odwodnienia,
- budowa przepustów drogowych,
- budowa ogrodzenia

2) Obiekty inżynierskie

- budowa 7 wiaduktów w ciągu A1 (WA-319, MA-321, WA-322, WA-323, WA-326, WA-329, WA-333),
- budowa 4 wiaduktów (przejazdu gospodarczego) pod A1 (WA-317, WA-320, WA-325, WA-328),

- budowa 5 wiaduktów nad A1 (WD-318, WD-324, WD-327, WD-330, WD-332),
 - budowa obiektu stanowiącego przejście dla dużych zwierząt nad A1 (PZDg3).
- 3) Kanalizacja deszczowa
- budowa sieci kanalizacji deszczowej w ciągu trasy głównej oraz na drogach poprzecznych.
- 4) Urządzenia ochrony środowiska
- zabudowa urządzeń oczyszczających ścieki drogowe przed wprowadzeniem do odbiorników,
 - budowa zbiorników retencyjnych,
 - budowa ekranów akustycznych,
 - budowa przejść dla zwierząt,
 - budowa systemu szczelnych rowów.
- 5) Zieleni
- wycinka istniejącej zieleni w niezbędnym zakresie,
 - nasadzenia.
- 6) Urządzenia bezpieczeństwa ruchu
- bariery ochronne,
 - elementy oznakowania pionowego i poziomego,
 - platformy pod kolumny alarmowe,
 - budowa elementów systemu sterowania ruchem.
- 7) Oświetlenie
- budowa oświetlenia.
- 8) Przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej:
- ciek naturalne oraz rowy melioracyjne,
 - linie elektroenergetyczne,
 - linie teletechniczne,
 - przebudowa istniejącego oświetlenia,
 - kanalizacja sanitarna i deszczowa,
 - sieć wodociągowa,
 - sieć gazowa.
- 9) Rozbiórki:
- elementów dróg i ulic,
 - elementów sieci uzbrojenia terenu,
 - elementów małej architektury i ogrodzeń,
 - budynków mieszkalnych i gospodarczych kolidujących z inwestycją.

2.1.2.2 Przebieg trasy drogi A1

Trasa odcinka projektowanej autostrady A1 przebiega przez lub w pobliżu następujących miejscowości zaczynając od północy:

- Kamieńsk,
- Ściegny,
- Słostowice,
- Dobryszyce,
- Stobiecko,
- Ładzice,
- Radomsko.

Projektowana autostrada A1 pokrywa się z istniejącą drogą krajową nr 1. Wzdłuż trasy drogi występują wzniesienia, które poprzerywane są dolinami małych rzek (rz. Widawka) i rowów melioracyjnych. Teren, po którym zaprojektowano przebieg autostrady A1 jest głównie użytkowany rolniczo lokalnie są to nieużytki, krótkie odcinki bieżą przez las (km 379+800 – 382+000 oraz 387+800 – 388+400). W rejonie Kamieńska i Radomska trasa poprowadzona zostanie przez obrzeżenia wymienionych miast. W rejonach przecięć z istniejącymi drogami projektowana trasa autostrady A1 przebiega przez istniejącą zabudowę jednorodziną niewielkich miejscowości.

2.1.2.3 Przekrój drogi A1

Przewiduje się wykonanie 2 jezdni o szerokości 14,75 m każda, umożliwiającej prowadzenie 3 pasów ruchu w każdym kierunku (szerokość pasa ruchu 3,75 m, pasa awaryjnego 3,0m, oraz opaski 0,5m). W rejonie węzłów, oraz MOP-ów przewiduje się wykonanie dodatkowych pasów ruchu (pas włączenia, pas wyłączenia). Jezdnie autostrady rozdzielone są pasem dzielącym szerokości 4,0, a szerokość pobocza wynosi 3,0 m. Pochylenie skarpy wynosi 1:3 w przypadku $h < 2,0$ m oraz 1:1,5 przy $h > 2,0$ m.

2.1.2.4 Parametry techniczne elementów projektowanego układu komunikacyjnego

Trasa Główna Autostrady

• klasa techniczna drogi	A
• kategoria ruchu	KR6
• prędkość projektowa	120 km/h
• prędkość miarodajna	140 km/h
• długość odcinka	16 720 m
• liczba pasów ruchu	3
• szerokość pasa ruchu	3,75 m
• szerokość pasa dzielącego	4,0 m
• szerokość opasek wewnętrznych (pas dzielący)	0,5 m
• szerokość pasów awaryjnych	3,5 m
• szerokość poboczy ulepszonych	3,0 m
• skrajnia pionowa	4,70 m

Węzeł „Radomsko”

• typ łącznicy	P1
• kategoria ruchu	KR6
• prędkość projektowa	40 km/h
• szerokość podstawowa jezdni wraz z opaskami	6,0 m
• szerokość opaski wew/zew	0,5 m/1,0 m
• szerokość poboczy ulepszonych	2,5 m

Droga krajowa nr 42

• kilometraż względem głównej trasy	392+223
• klasa techniczna	G
• kategoria ruchu	KR5
• długość odcinka	650,0 m
• prędkość projektowa	60 km/h
• prędkość miarodajna	80 km/h
• liczba pasów ruchu	1x2
• szerokość pasa ruchu	3,5 m +0,5 m
• szerokość poboczy	2,0 m/1,5 m
• szerokość chodników	2,0 m

Tabela 1 Parametry techniczne dróg powiatowych

Lp.	Nazwa drogi	Km względem trasy głównej	Klasa	Kategoria ruchu	Długość odcinka [m]	Vp [km/h]	Liczba pasów ruchu	Szerokość jezdni [m]	Szerokość pobocza [m]	Szerokość chodników [m]
1	DP 3931 E	379+680	Z	KR3	242,52	30	1x2	3,5	1,8 m/0,5	2,5
2	DP 3928 E	385+465	Z	KR3	449,16	40	1X2	3,0	1,8 m/0,5	2,0
3	DP 3947 E	388+633	Z	KR3	1141,60	50	1X2	3,5	1,8 m/0,5	2,0

Tabela 2 Parametry techniczne dróg gminnych

Lp.	Nazwa drogi	Km względem trasy głównej	Klasa	Kategoria ruchu	Długość odcinka [m]	Vp [km/h]	Liczba pasów ruchu	Szerokość jezdni [m]	Szerokość pobocza [m]	Szerokość chodników [m]
1	Droga wew.	376+066	D	KR2	208,44	30	1x2	2,75	1,55 m/0,5	2,5
2	-	378+330	D	KR 2	157,49	30	1x2	2,5	0,75	-
3	DG nr 112004 E	382+900	L	KR2	535,38	30	1x2	2,5	0,75	-
4	-	392+575	D	KR2	168,68	30	1x2	2,5	0,75	-

Tabela 3 Parametry techniczne przejazdów gospodarczych

Lp.	Km względem trasy głównej	Klasa	Kategoria ruchu	Długość odcinka [m]	Vp [km/h]	Liczba pasów ruchu	Szerokość jezdni [m]	Szerokość pobocza [m]
1	387+806	D	KR2	129,0	30	1x2	2,5	0,75
2	389+106	L	KR3	208,41	30	1x2	2,5	0,75m/0,5m
3	389+945	D	KR2	123,95	30	1x2	2,5	0,75

Tabela 4 Parametry techniczne dróg dojazdowych

Lp.	Nazwa drogi	Klasa	Kategoria ruchu	Długość od- cinka [m]	Vp [km/h]	Szerokość jezdni [m]	Szerokość pobocza [m]
1	DD 01	D	KR2	67,57	30	5	0,75
2	DD 02	D	KR2	1342,10	30	5	0,75
3	DD 03	D	KR2	1450,98	30	5	0,75
4	DD 04	D	KR2	926,60	30	5	0,75
5	DD 05	D	KR2	835,07	30	5	0,75
6	DD 06	D	KR2	733,00	30	5	0,75
7	DD 07	D	KR2	1168,53	30	5	0,75
8	DD 08	D	KR2	794,22	30	5	0,75
9	DD 09	D	KR2	21,48	30	5	0,75
10	DD 10	D	KR2	2576,17	30	5	0,75
11	DD 11	D	KR2	549,29	30	5	0,75
12	DD 12	D	KR2	127,58	30	5	0,75
13	DD 13	D	KR2	713,18	30	5	0,75
14	DD 14	D	KR2	1754,85	30	5	0,75
15	DD 15	D	KR2	562,57	30	5	0,75
16	DD 16	D	KR2	339,59	30	5	0,75
17	DD 17	D	KR2	1406,62	30	5	0,75
18	DD 17_odc_2	D	KR2	814,29	30	5	0,75
19	DD 18	D	KR2	1265,32	30	5	0,75
20	DD 18_odc_2	D	KR2	806,62	30	5	0,75
21	DD 18_odc_3	D	KR2	934,02	30	5	0,75

Lp.	Nazwa drogi	Klasa	Kategoria ruchu	Długość odcinka [m]	Vp [km/h]	Szerokość jezdni [m]	Szerokość pobocza [m]
22	DD 19	D	KR2	273,37	30	5	0,75
23	DD 20	D	KR2	64,45	30	5	0,75
24	DD 21	D	KR2	336,98	30	5	0,75
25	DD 22	D	KR2	219,97	30	5	0,75
26	DD 23	D	KR2	640,44	30	5	0,75
27	DD 24	D	KR2	308,80	30	5	0,75
28	DD25	D	KR2	445,02	30	5	0,75
29	DD 26	D	KR2	418,60	30	5	0,75
30	DD 27	D	KR2	265,39	30	5	0,75
31	DD 28_odc_1	D	KR2	151,70	30	5	0,75
32	DD 31	D	KR2	531,63	30	5	0,75
33	DD 33_odc_1	D	KR2	137,84	30	5	0,75
34	DD do SPO	D	KR2	332,26	30	5	0,75

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 ekologiczne.

2.1.2.6 Miejsce obsługi podróżnych (MOP)

Na projektowanym odcinku autostrady A1 zaplanowano 3 Miejsca Obsługi Podróżnych (MOP). Uszeregowanie MOP jest zgodne ze wskazaniem decyzji lokalizacyjnej. Planowane MOP-y będą, w zależności od standardu wyposażenia, wykonane jako typ II lub III. Dla uspokojenia ruchu na wszystkich jezdniach zastosowano stosunkowo małe promienie łuków. Wszystkie jezdnie na terenie MOP-ów są jednokierunkowe, przy czym zapewniono możliwość powrotu ze stanowisk postojowych na stację benzynową. Wyjątek stanowi MOP Stobiecko Szlacheckie strona zachodnia gdzie stacja benzynowa zlokalizowana jest na końcu MOP-u. Stanowiska dla pojazdów ciężarowych i autobusów są przelotowe. Wszystkie MOP-y będą skomunikowane z autostradą za pomocą pasów włączeń i wyłączeń. Ponadto do każdego MOP-u zaprojektowano awaryjne dojazdy z układu dróg lokalnych. Wszystkie MOP-y wysokościowo dowiązane zostały do niwelety jezdni autostrady.

Projektowane Miejsca Obsługi Podróżnych nazwano odpowiednio:

- MOP kat. III Słostowice, zlokalizowany po wschodniej stronie autostrady, w km 379+200,
- MOP kat. III Stobiecko Szlacheckie, zlokalizowany po wschodniej stronie autostrady, w km 388+800,
- MOP kat. II Stobiecko Szlacheckie, zlokalizowany po zachodniej stronie autostrady, w km 388+800..

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

Projektowana autostrada A1 będzie autostradą płatną. Dokonywanie płatności realizowane jest na stacjach poboru opłat (SPO), które znajdują się poza jezdniami głównymi autostrady – na jej wlotach i wylotach, na specjalnie ukształtowanych placach. Na autostradzie będzie obowiązywał zamknięty system poboru opłat. Podróżni

dokonują opłat za faktycznie przejechany odcinek drogi, pobierając bilet na SPO przy wjeździe na autostradę i dokonując opłat na SPO znajdującej się na węźle, na którym kończą podróż autostradą.

SPO występuje w km 391+300 na węźle „Radomsko” po lewej stronie autostrady A1. Na SPO zastosowano mieszany system poboru opłat. Zostały zaprojektowane 4 stanowiska do manualnego poboru opłat, oraz 4 stanowiska do elektronicznego poboru opłat, w tym 2 dla pojazdów wielkogabarytowych.

2.1.2.8 Wyposażenie autostrady

W projekcie przewiduje się wykonanie następującej infrastruktury technicznej:

- uzbrojenia elektroenergetycznego,
- oświetlenia jezdni,
- systemu łączności autostradowej,
- systemu łączności alarmowej,
- osłon przeciwolśnieniowych,
- barier ochronnych,
- ogrodzenia,
- systemu informacji drogowej,
- oznakowanie poziome i pionowe,
- zabezpieczenie przeciwpożarowego.

2.1.2.9 System odwodnienia drogi

Odwodnienie układu drogowego będzie odbywało się rowami oraz poprzez grawitacyjną i tłoczną kanalizację deszczową. Z uwagi na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia wód deszczowych do odbiornika zaprojektowano pompownię wód deszczowych w km 389+090 strona lewa. W rowy drogowe wbudowano ekran glinowy zabezpieczający środowisko wodno-gruntowe przed zanieczyszczeniem.

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 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 odbierające wody opadowe.

Odprowadzenie nadmiaru wód opadowych z pasa drogowego następować będzie do istniejących odbiorników takich jak cieki naturalne i rowy melioracyjne. W miejscach bezodpływowych zaprojektowano zbiorniki retencyjne.

System odwodnienia będzie nawiązany do istniejących kierunków spływu wód w sąsiedztwie drogi, w tym celu projektuje się przebudowę cieków oraz urządzeń melioracyjnych kolidujące z projektowaną trasą.

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

2.1.2.10 Urządzenia oczyszczające oraz zabezpieczające w systemie odwodnienia

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:

- osadniki z zasyfonowanym odpływem,
- separatory,
- studnie wpadowe z osadnikami,
- zasuw w studniach wpadowych,
- zastawki na wlotach/wylotach zbiorników.

2.1.2.11 System kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej SPO

Odwodnienie SPO będzie odbywało się poprzez grawitacyjną kanalizację deszczową. Przed odprowadzeniem wód do odbiornika, którym jest rów drogowy, wody zostaną oczyszczone w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych.

2.1.2.12 Przebudowy rowów melioracyjnych oraz regulacja cieków

Projekt budowlany przewiduje przeprowadzenie przebudów rowów melioracyjnych.

Sumarycznie planuje się wykonać 15 zespołów robót. Przedmiotowe prace prowadzone będą w celu dostosowania przekroju koryta rowu do przeprowadzenia bezpiecznie prowadzonych przez niego wód miarodajnych.

Dodatkowo, projekt budowlany przewiduje wprowadzenie rowów opaskowych dla zlewni zielonych:

- na wysokości km 382+000 - 382+275 – strona lewa trasy głównej A1,
- na wysokości km 385+675 - 386+350 – strona prawa trasy głównej A1,
- na wysokości km 386+550 - 387+110 – strona prawa trasy głównej A1.

2.1.2.13 Kolizje z infrastrukturą techniczną

2.1.2.13.1 Sieci elektroenergetyczne

Uzbrojenie elektroenergetyczne

Projekt budowlany w swym zakresie przewiduje budowę linii i urządzeń elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia w celu usunięcia kolizji oraz zasilania w energię elektryczną projektowanych obiektów infrastruktury związanych bezpośrednio z budowaną trasą. Dodatkowo stwierdzono potrzebę budowy kabli zasilających dla zasilania urządzeń obiektów związanych z utrzymaniem drogi tj. oświetlenia węzłów, oświetlenia i wyposażenia terenów SPO, oświetlenia i wyposażenia terenów OUA, oświetlenia trasy wzdłuż MOP-ów, urządzeń telematyki, oczyszczalni ścieków i przepompowni wód deszczowych.

Oświetlenie jezdni

Przewiduje się budowę oświetlenia trasy głównej w tym węzła i SPO „Radomsko” oraz drogi krajowej DK 42.

Oświetlenie SPO, OUA, węzłów i trasy głównej zasilane będzie z projektowanych szaf oświetlenia, natomiast oświetlenie dróg przecinających trasę będzie realizowane poprzez przebudowę latarni istniejących lub zasilanych z niezależnych od trasy głównej przyłączy niskiego napięcia.

2.1.2.13.2 Urządzenia telekomunikacyjne

Projektowana autostrada powoduje kolizje 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 9 kolizji, w każdym przypadku konieczna będzie przebudowa sieci telekomunikacyjnej.

Przewidywany zakres prac w związku z zaistniałymi kolizjami obejmie:

- przebudowę kanalizacji kablowych,
- przebudowę telekomunikacyjnych sieci dostępowych,
- przebudowę kabli światłowodowych.

2.1.2.13.3 Gazociągi

Projekt przewiduje konieczność przebudowy istniejącego gazociągu DN250 w km 379+657 trasy A1.

2.1.2.13.4 Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Na projektowanym odcinku autostrady występują kolizje:

- z istniejącą siecią kanalizacyjną,
 - z istniejącą siecią wodociagową,
- które skutkują koniecznością przeprowadzenia ich przebudów lub częściowej likwidacji.

2.1.3 Powiązania projektowanej autostrady z istniejącą siecią drogową

Projektowany odcinek autostrady przetnie sieć dróg krajowych, powiatowych, gminnych oraz innych o znaczeniu lokalnym. Na przecięciach z tymi drogami nie przewiduje się dostępności do projektowanej autostrady. Drogi te będą przeprowadzone w sposób bezkolizyjny przez autostradę za pomocą przejazdów dwupoziomych. 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 na węzłach drogowych. Powiązanie autostrady A1 z regionalnym układem drogowym będzie realizowane za pomocą węzła „Radomsko”. Węzeł ten jest typu WB zaprojektowany w schemacie, jako „trąbka”. Jest zlokalizowany w km 391+000.

W celu zapewnienia obsługi terenu przyległego do projektowanego pasa drogowego przewidziano wykonanie dróg dojazdowych oraz zjazdów umożliwiających dostęp do działek. Tym samym na całym projektowanym odcinku wszystkie działki, które utraciły dostęp w związku z budową autostrady uzyskają połączenie z drogami publicznymi.

2.1.4 Zabezpieczenie mienia osób trzecich

Z uwagi na fakt, że droga prowadzona jest w terenie słabo zurbanizowanym ilość wyburzeń budynków mieszkalnych jest znikoma. Szacuje się, że do wyburzenia przeznaczono 6 budynków mieszkalnych, 22 budynki gospodarcze oraz 1 budynek transportu i łączności (garaż).

Z innych budowli przeznaczonych do rozbiórki należy wskazać istniejące obiekty inżynierskie takie jak przepusty i małe mostki, zlokalizowane w ciągu drogi krajowej oraz obiekt MA 337 na Warcie.

Rozbiórce ulegną także: elementy dróg i ulic, urządzenia infrastruktury technicznej i sieci uzbrojenia terenu (naziemne i podziemne), elementów małej architektury, ogrodzenia.

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 wodociagowych,
 - 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.

2.1.5 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 5 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	
2018					
DW 484 – DK 42	18763	11906	2928	1858	35455
DK42 - Mykanów	22439	11942	3502	1864	39747
2033					
DW 484 – DK 42	23698	17542	3699	2738	47677
DK42 - Mykanów	28379	17572	4429	2743	53123

WARIANT INWESTYCYJNY

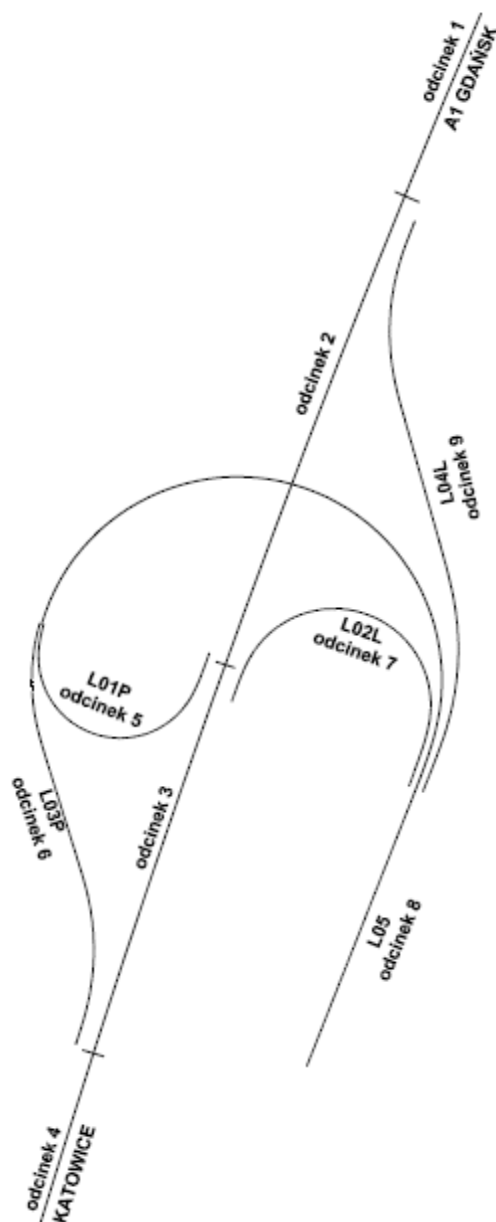
Tabela 6 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę – prognoza dla 2018 roku

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 Radomsko					
A1 odcinek 1 (376+000 ÷ 390+800)	17826	11585	4073	2648	36132
A1 odcinek 2 (390+800 ÷ 391+100)	17227	11512	3936	2631	35306
A1 odcinek 3 (391+100 ÷ 391+300)	19381	11594	4429	2649	38053
A1 odcinek 4 (391+300 ÷ 392+720)	22163	11749	5064	2684	41660
L01P Odcinek 5	629	73	144	17	863
L03P Odcinek 6	2781	155	636	35	3607
L02L Odcinek 7	2784	155	636	35	3610
LO5 Odcinek 8	6794	456	1552	104	8906

Odcinek	Liczba pojazdów w porze dnia (6.00 – 22.00)		Liczba pojazdów w porze nocy (22.00-6.00)		SUMA
	lekkih	ciężkich	lekkih	ciężkich	
L04L Odcinek 9	599	73	137	17	826

Tabela 7 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 Radomsko					
A1 odcinek 1 (376+000 ÷ 390+800)	25019	18090	5717	4134	52960
A1 odcinek 2 (390+800 ÷ 391+100)	24240	18014	5539	4116	51909
A1 odcinek 3 (391+100 ÷ 391+300)	23419	17938	5352	4098	50807
A1 odcinek 4 (391+300 ÷ 392+720)	30566	18494	6984	4226	60270
L01P Odcinek 5	820	76	188	18	1102
L03P Odcinek 6	3576	278	817	64	4735
L02L Odcinek 7	3570	278	816	64	4728
LO5 Odcinek 8	7925	633	1811	145	10514
L04L Odcinek 9	779	76	178	18	1051



Rysunek 1 Kartogram ruchu dla węzła "Radomsko"

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 Kamieńsk, Gomunice, Dobryszce, Ładzice, Radomsko oraz m. Radomsko. Miejscowe palny zagospodarowania przestrzennego ucha-

lone zostały jedynie w gminie Kamieńsk, Dobryszyce, Ładzice oraz m. Radomsko natomiast w pozostałych gminach 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 prądotwórcze, 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.

Dbałość 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, zamieskie, 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 jest 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*.

Dla terenów znajdujących się w otoczeniu rozpatrywanego odcinka projektowanej autostrady A1 jedynie dla gmin Kamieńsk, Dobryczyce, Ładzice uchwalono miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Z uwagi

na fakt, że w planach nie było wyznaczonych terenów podlegających ochronie przed hałasem (za wyjątkiem gm. Kamieńsk), tereny chronione przed hałasem zostały wyznaczone na podstawie faktycznego wykorzystania terenu. Podobnie sytuacja wygląda dla terenów gmin Gomunice i Radomsko, 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.

Wyznaczone 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 hałasu dla pory dnia oraz równoważny poziom hałasu dla pory nocy.

Tabela 8 Opis terenu i dopuszczalny poziom hałasu na terenach chronionych

Gmina	Oznaczenie terenu	Opis terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
			L_{AeqD}	L_{AeqN}
Gmina Kamieńsk	MN	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	55	50
	MR	teren zabudowy zagrodowej	60	50
Gmina Gomunice*	MN	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	55	50
Gmina Dobryczyce *	MR	teren zabudowy zagrodowej	60	50
Gmina Ładzice *	-	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zagrodowej, usług oświaty	55	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 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.

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

Tabela 9 Zasięgi oddziaływania hałasu bez ekranów

Odcinek	Zasięg oddziaływania hałasu w metrach od osi drogi	
	Pora dzienna	Pora nocna
Granica opracowania – granica odcinka C	Rok 2018	
	260	560
	Rok 2033	
	360	660

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

Lp.	Odcinek 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	52,2	166,33	7814,32	253692,00
2	Łącznice węzła	2,3	166,33	344,31	11178,00
3	Pozostałe drogi	18,90	77,20	1313,26	91854,00
Wariant bezinwestycyjny					
1	DK nr 1	23,41	132,02	2781,50	113772,60

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 zawiesin 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 podróżnych oraz pracowników MOP,
- dobowych i sezonowych wahań ruchu,
- rodzaju prac w zakresie utrzymania drogi (zmienność 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, nie nadające się do wykorzystania,
- kruszywa, powstałe w wyniku rozbiórki podbudowy drogi,
- tzw. destrukty, 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.

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 bezpie-

- czeństwa 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. Częstotliwość ich wytwarzania należy określić jako sporadyczną, a ilość jako pomijalnie małą (w stosunku do rodzajów odpadów zamieszczonych w poniższej tabeli). Z uwagi na różnorodność sprzętu technicznego, a tym samym wielorodajowość 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.

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się również wytwarzanie mas ziemnych lub skalnych, powstałych w trakcie wykonywania robót ziemnych. Przedmiotowe masy zostaną wykorzystane, jako materiał budowlany do budowy nasypów lub przy pracach niwelacyjnych, w ramach analizowanej inwestycji. Zgodnie z treścią ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r o odpadach (art. 2), przedmiotowy materiał nie stanowi odpadu, gdyż:

- jego zastosowanie nie spowoduje przekroczeń wymaganych standardów, jakości gleby oraz ziemi,
- w ramach odpowiedniej decyzji, określone zostaną warunki i sposób jego zagospodarowania.

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 splukanie 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: 31 Niż Środkowoeuropejski,
- Podprowincja: 318 Nizina Środkowopolska,
- Makroregion: 318.8 Wzniesienia Południowomazowieckie,
- Mezoregion: 318.84 Równina Piotrkowska
- Prowincja: 342 Wyżyna Małopolska
- Makroregion: 342.1 Wyżyna Przedborska,
- Mezoregion: 342.11 Wzgórza Radomszczańskie.

Podział administracyjny terenu Polski wskazuje, iż trasa projektowanej autostrady prowadzona jest przez teren województwa łódzkiego, w obrębie gmin: m. Kamieńsk, Gomunice, Dobryszce, Ładzice, m. Radomsko.

3.2 GEOMORFOLOGIA I UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Początkowy odcinek drogi od km 376+000 do km 379+600 przebiega przez wzniesienie o łagodnych stokach. Różnica pomiędzy najwyższym oraz najniższym położonym punktem na wskazanym odcinku wynosi 15,32 m (najwyższy położony punkt w km 377+750: 237,65 m n.p.m., najniższy położony punkt w km 376+000: 222,33 m n.p.m.). Następnie trasa przechodzi przez względnie wyrównany teren pod względem niwelacyjnym, utrzymującym się na poziomie 221,0-221,5 m n.p.m. Od km 380+225 teren łagodnie opada z kierunku północnego na południowy, tworząc rozległą i płytą nieckę do km 383+100 (przy różnicy poziomów do 12 m), przechodzącą w pagórkowate wzniesienie, ciągnące się w formie delikatnych fałd do końca analizowanego odcinka. Różnica wysokości w paśmie inwestycyjnym waha się od 12 m do 19 m. Należy jednak zaznaczyć, iż dotyczy to odcinka o długości 9,6 km. Stwierdzono nieliczne miejscowe strome wzniesienia lub spadki terenowe o różnicy deniwelacyjnej od 2 do 4 m.

3.3 WARUNKI GEOLOGICZNE

Obszar badań w rejonie projektowanego odcinka autostrady A1 położony jest w obrębie niecki miechowskiej należącej do mezozoicznej jednostki zwanej niecką szczecińsko – łódzko – miechowską. Na całym obszarze badań utwory powierzchniowe stanowią głównie osady czwartorzędowe – plejstoceńskie i holocenne – o zróżnicowanym wykształceniu.

Starsze utwory, trzeciorzędowe oraz mezozoiczne, znajdują się pod pokrywą czwartorzędowną, której miąższość waha się od ok. 20 m do ok. 70 m.

Na całym obszarze badań warstwa przypowierzchniowa zbudowana jest z osadów czwartorzędowych o zróżnicowanym wykształceniu. W rejonie interesującego nas terenu, starsze utwory - trzeciorzędowe oraz mezozoiczne, znajdują się pod pokrywą czwartorzędowną, której miąższość wynosi około 20 m.

Od km 376+000 do km 380+000 na powierzchni terenu dominują gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego. Bezpośrednio na nich miejscami pojawiają się piaski pylaste peryglacjalne, różnoziarniste, często zaglinione, z niewielką domieszką żwirów i głazików głównie zlodowacenia północnopolskiego. Miąższość tych utworów nie przekracza 1,5 m. Lokalnie na ok. km 380+000 występują piaski rzeczne zlodowacenia północnopolskiego. Miąższość występujących utworów czwartorzędowych wynosi ok. 20 m.

Pod osadami czwartorzędu zalegają górnokredowe opoki i margle (kampan) oraz margle, wapienie i opoki (cenoman-santon), głównie piaszczyste, z dużą zawartością glaukonitu.

Od km 380+000 do km 388+000 w budowie powierzchniowej dominują piaski i żwiry lodowcowe i wodnolodowcowe nierozdzielone zlodowacenia środkowopolskiego, średnioziarniste z drobnymi żwirami. Miąższość tych utworów dochodzi do 3 m. Po wschodniej stronie od projektowanego odcinka autostrady duże powierzchnie zajmują piaski i żwiry wodnolodowcowe miejscami na glinach zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego. Najczęściej są to piaski średnioziarniste, warstwowe. Miąższość tych osadów wynosi około 3 m, w okolicy Radziechowic dochodzi do 12 m.

Od km 388+000 do km 392+720 w budowie powierzchniowej dominują gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego, których miąższość nie przekracza 10 m. Pod osadami czwartorzędu zalegają górnokredowe opoki i margle (kampan) oraz margle, wapienie i opoki (cenoman-santon), głównie piaszczyste, z dużą zawartością glaukonitu.

Przeprowadzone uaktualniające wiercenia badawcze zaświadczenia, iż do głębokości przeprowadzonego rozpoznania – 15 m p.p.t., w podłożu gruntowym występują utwory czwartorzędowe. Przypowierzchniowo występuje warstwa gleby oraz nasypy o zróżnicowanej miejscowo miąższości, które miejscowo podścielają grunty rodzime organiczne. Poniżej stwierdzono grunty rodzime mineralne. Reprezentowane są one przez szeroko rozprzeszczerzony zespół glin morenowych, który przewarstwiany jest przez piaski i żwiry śródmorenowe. W sąsiedztwie utworów morenowych stwierdzono osady piaszczysto-żwirowe o zróżnicowanej genezie. Najmłodsze plejstoceńskie grunty spoiste, reprezentowane najczęściej przez pyły i gliny pylaste, ujęto w zespół lito-facjalny. Najniższe ogniwo w profilu lito-stratygraficznym stanowią zwietrzliny gliniaste.

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 stwierdzono, iż obszar inwestycyjny nie koliduje bezpośrednio z granicami złóż naturalnych. Stwierdzono jednak stosunkowo bliską obecność rozległego terenu górniczego „Pole Bełchatów”, który wyznaczony został w koncesji udzielonej Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” SA.

3.5 GLEBY

Na podstawie analizy mapy glebowo-rolniczej stwierdzono, iż na obszarze inwestycyjnym dominują gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne, stanowiące ok. 59,4% powierzchni analizowanego terenu. Drugim w kolejności typem gleb są gleby bielcowe i pseudobielcowe, stanowiące ok. 14,5 % powierzchni analizowanego terenu. Dodatkowo, występują czarno ziemie zdegradowane i gleby szare, a także gleby mułowo-torfowe, torfowe oraz murszowo-mineralne. Ich jednostkowy udział nie przekracza 5% powierzchni analizowanego terenu.

Wśród kompleksów glebowych występujących na analizowanym terenie dominuje kompleks żytni słaby (ok. 28,3 % powierzchni obszaru) oraz kolejno kompleks żytni dobry (23,3 %). Dodatkowo, stwierdzono obecność kompleksów zbożowo-pastewnych (łącznie ok. 1 %), a także użytków zielonych (ok. 7 %)

3.6 WODY PODZIEMNE

Warunki hydrogeologiczne na badanym odcinku są zróżnicowane. Występowanie zwykłych wód podziemnych związane jest z utworami piętra czwartorzędowego, kredowego i jurajskiego. Stwierdza się obecność poziomów wód podziemnych o charakterze użytkowym jak też warstwy wodonośne o małych miąższościach nie posiadające charakteru użytkowego. Charakterystyczne jest w rejonie omawianego odcinka autostrady występowanie użytkowych poziomów wodonośnych pod pokrywą utworów słaboprzepuszczalnych za wyjątkiem rejonu doliny Widawki (przebiega oś projektowanej autostrady) i okolic Gumonic (poza osią projektowanej autostrady).

Główne zbiorniki wód podziemnych

Odcinek w całości przebiega w obrębie udokumentowanego GZWP nr 408 (szczelinowo-porowy) 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. Analizowany fragment autostrady znajduje się w granicach Obszaru Najwyższej Ochrony na odcinku 383+600 – 388+300 oraz w granicach Obszaru Wysokiej Ochrony na odcinku 388+500 – 391+800.

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

Charakterystyka hydrogeologiczna terenu inwestycyjnego

W km 376+300 – 380+350 występuje czwartorzędowe, kredowe i jurajskie piętro wodonośne. Użytkowy charakter utworów czwartorzędowych nie jest rozpoznany w bliskim sąsiedztwie projektowanej autostrady. Z istniejących otworów jak też z danych z MhP wynika, że czwartorzędowy użytkowy poziom wodonośny występuje poniżej 20 m. Brak jest szczegółowych danych o parametrach tego poziomu. Pod utworami czwartorzędu zalega piętro wodonośne kredy górnej (odcinek Koźniewice - Słostowice) wykorzystywane na obszarach nieco oddalonych na południe od osi projektowanej autostrady. Omawiane piętro charakteryzuje się częściową izolacją od powierzchni terenu oraz przewodnością wodną rzędu 600 m²/d. W okolicy Wojciechowa (km 380+000) piętro to występuje na głębokości około 40 m. W południowym fragmencie rozpatrywanego odcinka piętro użytkowe występuje w utworach jury górnej antykliny Łękińska (eksploatowane w ujęciu w Słostowicach – km 380+000). Piętro to charakteryzuje się pełną lub częściową izolacją od powierzchni terenu oraz przewodnością wodną wynoszącą około 600 m²/d.

Na badanym odcinku pierwszy poziom wodonośny występuje w strefie przypowierzchniowej (wody gruntowe). Na większości odcinka za wyjątkiem rejonu Gomunic (poza osią projektowanej autostrady) występuje niezależnie od użytkowych poziomów wodonośnych. Strefy nawodnione występują w piaskach powierzchniowych (na głębokości zwykle 1-2 m) jak też w przewarstwieniach gliniastych (zwykle do głębokości 5 m, miejscami głębiej). W rejonie występowania pokrywy glin zwałowych występują wody (nie mające znaczenia użytkowego) w przewarstwieniach piaszczystych lub w izolowanych, śródglinowych soczewkach piaszczystych na różnych głębokościach, niekiedy pod niewielkim ciśnieniem. Ze względu na płytkie występowanie wody i niewielkiej lub braku izolacji są bezpośrednio zagrożone na negatywne oddziaływanie budowanej autostrady.

W km 380+000 do 390+932 projektowana autostrada znajduje się w zasięgu głównych poziomów wodonośnych w utworach kredy górnej i czwartorzędu. Jest to odcinek gdzie w przeszłości w wyniku prowadzenia odwodnienia KWB Bełchatów nastąpiło zaburzenie naturalnych warunków hydrogeologicznych występujących pięter wodonośnych na skutek wytworzenia leja depresyjnego obejmującego strefę około 10 km wzdłuż osi projektowanej autostrady na odcinku od km 384+000 do km 394+000. Obecnie na tym odcinku wystąpiło praktycznie odbudowanie zwierciadła wody. W 2011 r. maksymalne obniżenie zwierciadła wody w stosunku do stanu przed rozwojem leja depresji wynosi ok. 1m.

Na przeważającej części omawianego odcinka od km 385+000 do km 390 + 923 główne i jedyne piętro wodonośne występuje w osadach kredy górnej. Charakteryzuje się ono średnią wodoprzewodnością wynoszącą 960 m²/d i średnim współczynnikiem filtracji, wynoszącym 12 m/d. Potencjalne wydajności są zależne od rejonu i wynoszą od 70 do 120 m³/h. Na omawianym odcinku poziom kredy górnej charakteryzuje się całkowitą lub częściową izolacją. Poziom ten jest eksploatowany na ogół z głębokości 40-80 m.

Zwierciadło wody ma charakter naporowy i stabilizuje się najczęściej na głębokości od kilku do kilkunastu metrów poniżej powierzchni terenu. Powierzchnia zwierciadła wody opada ku południowi, w kierunku doliny Warty (południowa część odcinka) oraz ku zachodowi, ku odkrywcę KWB Bełchatów.

W miejscowości Dobryszce (km 350+000) eksploatowane jest jurajskie piętro wodonośne ze strefy głębokościowej 50-100 m. Piętro to występuje pod grubą warstwą osadów czwartorzędowych, miejscami również trzeciorzędowych.

Na odcinku od km 380+350 do km 384+200 główne piętro wodonośne występuje w osadach czwartorzędu (osady rzeczne i wodnolodowcowe). Ich wodoprzewodność wynosi 1700 m²/d. Średni współczynnik filtracji wynosi 30,5 m/d a strefie przypowierzchniowej wg badań – 17,76 m/d. Izolacja od powierzchni jest słaba, zwierciadło o charakterze swobodnym występuje płytko na gł. ok. 1m. Na odcinku od km 380+875 do 383+350 występuje jako pierwszy poziom wodonośny. Na pozostałym odcinku występuje słabe rozpoznanie poziomu czwartorzędowego. Dotychczasowe rozpoznanie nie wskazuje na występowanie użytkowych poziomów czwartorzędowych co potwierdzają dane z MHP arkusz Radomsko.

Na omawianym odcinku użytkowe poziomy wodonośne występują pod pokrywą utworów słabo przepuszczalnych i za wyjątkiem doliny Widawki nie stanowią pierwszego poziomu wodonośnego.

Pierwszy poziom wodonośny na omawianym odcinku autostrady w większości występuje w przewarstwieniach piaszczystych międzyglinowych lub podglinowych na głębokości 5-15 m. Zwierciadło wody ma charakter napięty. Jego obecność wzdłuż osi projektowanej autostrady rozpoznano otworami na odcinku km 387+500 390+000. Jest to poziom nieużytkowy z powodu zwykle małej miąższości nie przekraczającej 5m. Lokalnie w miejscach obniżeń, w przypowierzchniowych warstwach piasków, zalegających na warstwie glin, występują wody gruntowe o zwierciadle swobodnym na głębokości na ogół 1-2 m.

Obszar występowania pierwszego poziomu wodonośnego na badanym odcinku poza rejonem doliny Widawki i na północ od Radomska wg dokumentacji hydrogeologicznej z 2008 r. charakteryzuje się zmiennym występowaniem zwierciadła. Wykonane w roku 2011 w trakcie kartowania hydrogeologicznego powtórne pomiary zwierciadła wody w wybranych studniach kopanych wykazały w stosunku do roku 2008 zwykle niższe zwierciadło wody nie przekraczające w większości 0,5 m. W dwóch studniach w rejonie miejscowości Malutkie stwierdzono znaczny wzrost zwierciadła wody od 2,31m-do 3,1 m. Są to wyniki odbiegające od pozostałych. Analizując wielkości zmian zwierciadła wody pomierzone w studniach kopanych należy stwierdzić że za wyjątkiem dwóch pomiarów, wszystkie pozostałe mieszczą się w amplitudzie sezonowych zmian położenia zwierciadła dla wód gruntowych, która dla tego obszaru wynosi 1,2-1,5 m.

W km 390+923 – 392+720 główne i zwykle jedyne użytkowe piętro wodonośne występuje w osadach kredy górnej. Charakteryzuje się ono średnią wodoprzewodnością wynoszącą 960 m²/d i średnim współczynnikiem filtracji, wynoszącym 12 m/d. Na omawianym odcinku piętro kredy górnej charakteryzuje się częściową izolacją od powierzchni terenu. Potencjalne wydajności studni są zależne od rejonu i wynoszą od 70 do 120 m³/h. Piętro to jest eksploatowane na ogół z głębokości 40-80 m. Omawiane piętro wodonośne zasilane jest przez pośrednią infiltrację poprzez utwory czwartorzędowe. Zwierciadło wody ma charakter naporowy i ustala się najczęściej na głębokości od kilku do kilkunastu metrów poniżej powierzchni terenu. Powierzchnia zwierciadła wody opada ku południowi, w kierunku doliny Warty. Wody użytkowe piętra czwartorzędowego występują fragmentarycznie i tworzą wspólny poziom czwartorzędowo-kredowy co potwierdza otwór badawczy wykonany w roku 2008. Wody piętra czwartorzędowego charakteryzują się częściową izolacją. Na niewielkim początkowym odcinku projektowanej autostrady (na północ od Ładzic) może występować zaburzenie naturalnych warunków hydrogeologicznych związane z obecnością leja depresji powstałego w wyniku prowadzenia odwodnienia KWB Bełchatów. Zaburzenia te nie są duże. Porównując pomiary zwierciadła wody prowadzone w okolicznych piezometrach KWB Bełchatów w 2011 r. z okresem przed eksploatacją kopalni węgla brunatnego stwierdza się maksymalne obniżenie zwierciadła wody dochodzące do 2 m.

Na początkowym odcinku (km 390+923 – km 391+920) użytkowe poziomy wodonośne występują pod znaczną pokrywą utworów słabo przepuszczalnych, w których występuje pierwszy poziom wód gruntowych. Nie posiada on znaczenia użytkowego, występuje w izolowanych, śródglinowych przewarstwieniach lub soczewkach piaszczystych na różnych głębokościach, często pod niewielkim ciśnieniem. Poziom ten będzie narażony na ewentualne zanieczyszczenia związane z powstaniem autostrady A1. Woda gruntowa występuje w izolowanych, śródglinowych soczewkach piaszczystych na różnych głębokościach, często pod niewielkim ciśnieniem.

3.7 WODY POWIERZCHNIOWE

Dokumentowany teren wzdłuż trasy autostrady jest odwadniany przez rzeki: Widawkę, Wartę i ich dopływy. Analizowany odcinek trasy autostrady A1 położony jest na obszarze zlewni Widawki (zlewnia III rzędu). W dolinie Widawki autostrada będzie przebiegała przez tereny podmokłe. Ponadto w obszarze inwestycyjnym wyróżnia się zlewnie V rzędu. Sieć hydrograficzna pozostaje rozbudowana jedynie w rejonie km 382+245 (kolizja z rzeką Widawką). Teren inwestycyjny poza wskazanym obszarem nie odznacza się rozwiniętą siecią. Dominują pojedyncze rowy melioracyjne.

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

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 (poła 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

Obserwacje 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 99. W rejonie planowanego odcinka drogi zlokalizowano dwa punkty pomiarowe na bazie, których 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 11 Wyniki oceny stanu wód podziemnych

Lp.	Użytkownik	Rodzaj wód	Stratygrafia	Klasa czystości ¹⁾
1	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Radomsku	W	Cr2	II
2	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

Obserwacje 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.

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

Tabela 12 Stan jakości wód powierzchniowych w rejonie inwestycji

Lp.	klasa elementów biologicznych ¹⁾ Klasa elementów fizykochemicznych ²⁾	Wartość parametru	
		Nazwa punktu: Widawka-Podgórze	Nazwa punktu: Radomka-Dąbrówka
1	Ocena substancji szczególnie szkodliwych ³⁾	-	-
2	Stan/potencjał ekologiczny ⁴⁾	-	-
3	klasa elementów biologicznych ¹⁾	II	II
4	Klasa elementów fizykochemicznych ²⁾	-	-

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 13 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	-	-

^{e)} 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.

Jednym z najistotniejszych elementów wpływającym na stan jakości powietrza obok cech charakteryzujących aktywne na danym terenie źródła emisji są warunki klimatyczne, z zwłaszcza warunki anemologiczne tj. kierunek i prędkość wiatru. Istnieje ścisły związek pomiędzy obserwowanymi poziomami stężeń i warunkami meteorologicznymi wpływającymi na rozprzestrzenienie się zanieczyszczeń z zewnątrz. Z kolei cisze niekorzystnie wpływają na przewietrzanie się terenu.

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

3.11 WARUNKI AKUSTYCZNE

W obecnej sytuacji warunki akustyczne na terenie przyległym do planowanej inwestycji są kształtowane przede wszystkim przez trasy komunikacyjne. Linia kolejowa nr 1 (najmniejsza odległość od istniejącej drogi krajowej DK 1 to ok. 1500 m) nie ma wpływu na kształtowanie klimatu akustycznego w obrębie DK1.

Zgodnie z danymi zawartymi w „Programie Ochrony Środowiska Gminy Radomsko” droga krajowa nr 1 relacji Warszawa-Katowice o natężeniu ruchu 2243 poj./h w tym 33% pojazdów ciężkich, charakteryzuje się poziomem dźwięku wynoszącym 78 ÷ 83 dB(A), co oznacza bardzo dużą uciążliwość. Według badań WIOŚ, zauważyć należy powolny wzrost natężenia dźwięku w bezpośrednim sąsiedztwie dróg. 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.

Hałas przemysłowy nie występuje gdyż jest brak znaczących jego źródeł. Tereny, przez, które przebiega droga krajowa nr 1 mają głównie charakter rolniczy. W rejonie węzła Radomsko jest zlokalizowana fabryka sprzętu AGD. 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.

W obecnej sytuacji na przebiegu całego odcinka C nie wprowadzono żadnych zabezpieczeń przeciw hałasowych (ekrany akustyczne) a jedyną formą minimalizacji jest miejscowe prowadzenie niwelety drogi w wykopie.

3.12 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

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

Flora

Odcinek Kamieńsk-Dolina Widawki, km 376+000 – 382+400

Odcinek o charakterze rolno-leśnym (pola uprawne i nieużytki znajdują się tylko w początkowej części odcinka). Dużymi walorami przyrodniczymi i krajobrazowym wyróżniają się łąki i pastwiska w miejscowości Słostowice, położone wzdłuż bezimiennego cieku (km 379+750-380+100). W zależności od stopnia uwilgotnienia podłoża i sposobu gospodarowania wykształciły się tu mozaikowo płaty łąk świeżych ze związku *Arrhenatheretion elatioris*, łąk wilgotnych ze związku *Calthion palustris*, ziołorośla ze związku *Filipendulion ulmariae*, a także szuwały wielkoturzycowe z rzędu *Magnocaricion* oraz szuwały właściwe ze związku *Phragmition*. Nieco inny charakter mają obszary łąkowo-pastwiskowe w dolinie Widawki. Na znacznych obszarach dominują tam ubogie florystycznie łąki śmiałkowe *Deschampsietum caespitosae*, powstające zwykle na obszarach o zaburzonych stosunkach wodnych. W miejscu gdzie trasa przecina dolinę Widawki po lewej stronie trasy dobrze wykształcone płaty łąk świeżych ze związku *Arrhenatheretion elatioris*.

Obszary porośnięte szuwarem zlokalizowane są głównie wzdłuż cieków oraz w sąsiedztwie stawów w miejscowości Słostowice. Stanowią one wąskie pasy szuwarów właściwych Są to z reguły szuwały pałki szerokolistnej, trzciny pospolitej, a także manny jadalnej. W zbiorniku wodnym w km 379+750 (strona prawa) przy korycie bezimiennego cieku znajdują się stanowiska roślin podlegających ochronie częściowej: grążela żółtego i grzybienie białych (200 m na zachód od linii rozgraniczającej autostrady). Stanowisko to nie jest zagrożone realizacją inwestycji.

Lasy stanowią największy odsetek powierzchni opracowania. Prawie wszystkie tereny leśne porośnięte są borami. Na północnym stoku doliny Widawki rosną bory świeże *Leucobryo-Pinetum*. Wąskim pasem przylega do nich od północy bór mieszany dębowo-sosnowy *Quercus robur-Pinetum*, z którego miejscami usunięto całkowicie wszystkie gatunki za wyjątkiem dębu szypułkowego. Na granicy borów i łąk w dolinie Widawki, wzdłuż rowów melioracyjnych i bezimiennych małych cieków wykształciły się lasy o charakterze łęgowym, z dominacją olszy czarnej w drzewostanie, obfitujące w gatunki łęgowe. Płaty te można sklasyfikować jako łęgi olszowo-jesionowe *Fraxino-Alnetum* (siedlisko priorytetowe Natura 2000, kod:91E0-3).

Na odcinku od km 379+700 – 382+400 autostrada przebiega w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu (zwanym dalej OChK) Dolina Widawki, który jest jednym z najcenniejszych fragmentów opracowania. W dolinie Widawki wykształciły się charakterystyczne dla dolin dużych i średnich rzek, łożowiska i zadrzewienia olszowe. W skład zidentyfikowanych łożowisk wchodzi m.in. wierzba uszata, wierzba szara, czeremcha amerykańska, czeremcha zwyczajna oraz gatunki objęte ochroną częściową: kalina koralowa i kruszyna pospolita. W zadrzewieniach olszowych w sąsiedztwie koryta rzeki stwierdzono stanowisko gatunku ściśle chronionego - przyłuszczki pospolitej – km 382+200, strona prawa w odległości ok. 170 m od trasy.

Odcinek Dolina Widawki-Stobiecko Szlacheckie, km 382+400 – 388+500

Odcinek charakteryzujący się mozaiką pól, nieużytków i niewielkich enklaw leśnych na słabych, piaszczystych gruntach. Wyróżnia się stosunkowo dużymi obszarami nieużytków zalesianych sosną. Dominują grunty orne - rozdrobnione pola z dominacją upraw zbożowych, poprzecinane szerokimi miedzami, będącymi ostoją segetalnych gatunków roślin

Duży obszar pokryty przez nieużytki, najczęściej porzucone pola w różnych stadiach sukcesji, bardzo często zalesiane sosną zwyczajną. Sosna (pierwsze pokolenie na gruntach porolnych) bardzo często źle się przyjmuje, m.in. z powodu braku grzybów mikoryzujących w podłożu. Skuteczność owych upraw jest niewielka. Na nieudane uprawy sosny spontanicznie wkracza czeremcha amerykańska, brzoza brodawkowata, jarzab pospolity, topola osika, żarnowiec miotłasty.

Wśród zadrzewień dominują wspomniane wyżej zagajniki z kilkuletnią sosną zwyczajną oraz zadrzewione czeremchą amerykańską, brzozą brodawkowatą i topolą osiką nieużytki. Miejscami, na brzegu istniejącego pasa drogowego znajdują się odrosty nasadzeń śnieguliczki białe, róży, klonu jaworu, klonu zwyczajnego, lipy, jarzębu pospolitego, wśród których spontanicznie wysiewa się topola osika oraz dziki bez czarny.

W krajobrazie leśnym przeważają bory sosnowe i bory mieszane dębowo-sosnowe. W miejscach żyzniejszych, na niewielkich obszarach znajdują się nasadzenia buka. W północno-zachodniej części opracowania dominują monokultury sosnowe.

Na analizowanym odcinku zlokalizowano kilka zbiorników wodnych (zazwyczaj o antropogenicznym pochodzeniu) zarastających szuwarami pałki szerokolistnej i manny mielec, zlokalizowanych głównie w miejscowości Kolonia Dobroszyce w północno-wschodniej części odcinka. Wokół oczek rośnie wierzba uszata i krucha oraz topola osika i bez czarny. Oczka te pełnią ważną rolę biocenotyczną, gdyż w otaczającym krajobrazie rolniczym brakuje obiektów o podobnym charakterze.

Odcinek Stobiecko Szlacheckie-Radomsko, km 388+500 – 392+720

Teren poddany silnej antropopresji, związanej z obsługą przyszłej autostrady i rozbudowującą się aglomeracją Radomska. Obszary wykorzystywane rolniczo (w większości grunty orne) ustępują na rzecz terenów inwestycyjnych, zabudowy miejsko-przemysłowej (np. zespół hal produkcyjnych i magazynów na Obrzeżach Radomska) i nieużytków.

Znaczną część analizowanego odcinka stanowią nieużytki (w różnych stadiach sukcesji, miejscami zalesiane sosną), będące gruntami wykupionymi pod węzeł drogowy Radomsko, gruntami inwestycyjnymi pod hale magazynowe oraz czynną kopalnię żwiru i piasku.

Wśród zadrzewień największe powierzchnie tworzą zagajniki sosnowe oraz samosiewy brzozy na nieużytkach. Wśród obszarów leśnych, w obszarze oddziaływania przedmiotowego odcinka znajdują się jedynie fragmenty niewielkich kompleksów leśnych, o charakterze borów świeżych *Leucobryo-Pinetum*.

Z przyrodniczego punktu widzenia na uwagę zasługuje park podworski z XIX wieku w miejscowości Stobiecko Szlacheckie, przecięty istniejącą drogą krajową Nr 1 na dwie części. W części zachodniej parku zachowały się okazałe kasztanowce białe, dorodne lipy drobnolistne, wierzby białe odm. płaczącej, topole białe, olsze czarne. We wschodniej części parku rosną potężne lipy drobnolistne, jesion wyniosły, kasztanowce białe klony jawory, dęby szypułkowe, klony zwyczajne; tworząc w dużym stopniu zaniedbaną aleję. Omawiany park został wpisany do rejestru zabytków nieruchomości dawnego województwa piotrkowskiego w styczniu 1992 r. pod numerem 424.

W tym miejscu należy także wspomnieć o przydrożnym szpalerze 12 dorodnych wierzb kruchych i jednej topoli czarnej w Stobiecku Szlacheckim (km 398+300-389+500 strona lewa w odległości ok. 140 m od trasy), rosnącym w pobliżu wspomnianego parku (prawdopodobnie tworzyły one niegdyś wraz z parkiem jedno założenie kompozycyjne). Ciągnie się on na długości około 200 m, równolegle do drogi krajowej. Kilka okazów wierzb osiąga imponujące obwody ponad 400 cm (największa 484 cm). Wszystkie wierzby noszą ślady dawniejszego ogławiania.

W Stobiecku Szlacheckim zlokalizowane były pojedyncze zbiorniki wodne (w odległości 140-400 m), część z nich dawniej znajdowała się w sąsiedztwie szkoły i prawdopodobnie przeszłości należały do założenia parkowego, lecz większość z nich została zasypana i osuszona. Pozostałością obszarów podmokłych jest jedynie przesuszone trzcinowisko w km 389+400-389+600 (strona prawa).

Fauna

W dolinie cieków i na terenach przyległych oraz na obrzeżach lasów odnotowano żerujące ptaki: bocian biały, bocian czarny, zimorodek, czajki, myszół, gąsiorek oraz zlokalizowano jedno czynne gniazdo bociana białego w km 376+520 (strona lewa) w odległości ok. 160 m.

Mimo uregulowania koryta Widawki (km 382+275), ciek wyróżnia się walorami przyrodniczo – krajobrazowymi a cała dolina rzeczna pełni funkcję korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym (km 379+650 – 382+400). Ochrona wód tej rzeki przed zanieczyszczeniami jest ważna z uwagi na ochronę licznych gatunków ryb w niej

występujących (rzeka w pełni wykorzystywana rybacko). Obecnie rzeka prowadzi wody II klasy czystości. Chronione gatunki ichtiofauny, które mogą pojawiać się w strefie oddziaływania inwestycji ze względu na stosunkowo dobrą jakość wody rzeki Widawki na tym odcinku wymieniono w rozdziale 3.12.2.3.

Ponadto obserwowane były liczne tropy i ślady zwierzyny łownej: sarna europejska, dzik (*Sus scrofa*), zając szarak, lis. W sąsiedztwie drogi krajowej na odcinku 379+800-382+400 odnotowano liczne tropy łosia, które wskazywały, że zwierzęta podejmowały próby pokonywania istniejącej drogi DK1.

Z danych prezentowanych przez PZŁ w Piotrkowie Trybunalskim wynika, iż na obszarze inwestycyjnym mogą pojawiać się jenoty, borsuki, kuny, norki amerykańskie, tchórze zwyczajne, piżmaki dzikie króliki, gołębie grzywacze oraz słonki. Na rzece Widawka zaobserwowano migrującą korytem cieku wydrę – ściśle chroniony gatunek z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Obserwowano także ślady żerowania (fragmenty zjedzonych ryb) tego gatunku w sąsiedztwie stawu rybnego bezpośrednio przylegającego do cieku – prawdopodobnie było to w przeszłości starorzecze, a obecnie przekształcone jest w staw rybny. Dolina Widawki jest także potencjalnym szlakiem migracji bobra. Mimo, iż stanowiska tego zwierzęcia nie stwierdzono w obszarze oddziaływania inwestycji to zarówno w górnym i dolnym biegu Widawki znajdują się siedliska typowe dla bobrów.

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.

Inwentaryzacja chiropetrologiczna stwierdziła kolizję projektowanej trasy z doliną cieku Widwaka (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 Gomunicach, w odległości ok. 1,5 km, pozostałość po wyrobisku wapienia w miejscowości Hucisko (3,4 km) od miejsca kolizji z Cieminek Widawka.

Badania herpetologiczne wykazały obecność na obszarze oddziaływania inwestycji 10 gatunków płazów oraz 3 gatunków gadów, w tym 2 gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, których zestawienie przedstawiono w rozdziale 3.12.2.3.

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 (tekst jedn. Dz.U. 2009, nr 151, poz. 1220 z późniejszymi zmianami).

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

Ze względu na znaczne oddalenie ww. form ochrony przyrody od obszaru inwestycyjnego (granice obszarów chronionych wrysowane wg. serwisu www.geoportal.gov.pl, a także Programu Ochrony Środowiska Woj. Łódzkiego i lokalnych MPZP) oraz 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.

Przedmiotowy odcinek autostrady koliduje jedynie z Obszarem Chronionego Krajobrazu „Dolina Widawki” w km 379+700 – 382+400. Jest to obszar o powierzchni 41390 ha, utworzony w 2007 r. (Rozporządzenie Nr 59/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 4 grudnia 2007 r.), na obszarze doliny rzeki Widawka i Chrzastawa – gminy Widawa, Żelów, Rusiec, Szczerców, Kluki, Kleszczów, Bełchatów, Wola Krzysztoporska, Kamieńsk, Dobryszce, Gomunice, Gorzkowice, Kodrąb, Kobbiele Wielkie, Łęki Szlacheckie, Masłowice, Wielgomłyny. Jest to fragment doliny obejmujący tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcję korytarzy ekologicznych. Istotnym elementem przyrodniczym jest rzeka Widawka znajdująca się obecnie w kolizji z istniejącą DK1 oraz projektowaną autostradą A1 (km 382+275). Mimo częściowego uregulowania koryta Widawki (km 382+275), ciek wyróżnia się walorami przyrodniczo – krajobrazowymi a cała dolina rzeczna pełni funkcję korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym (km 379+650 – 382+400).

Nie jest to jednak nowo stwierdzona kolizja znacząco wpływająca na tą formę ochrony przyrody, ponieważ w 2007 r., kiedy powołano do istnienia analizowany obszar był on już przecięty istniejącą DK 1 oraz już wtedy istniała koncepcja projektowania w tym miejscu autostrady A1. W związku z tym, iż w obecnym stanie nie przewiduje się znaczącej wycinki drzewostanu oraz przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń i hałasu poza liniami rozgraniczającymi, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na tą formę ochrony przyrody pod warunkiem zastosowania projektowanych urządzeń podczyszczających w postaci separatorów przed odprowadzeniem wód z drogi do rzeki Widawki. Jedynie oddziaływania stwierdza się w kontekście ochrony korytarzy migracyjnych. Na etapie realizacji autostrady może nastąpić chwilowe przerwanie drożności korytarza migracji, jednakże oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i ustąpi tuż po zakończeniu prac budowlanych. Zaznacza się, iż w stanie obecnym DK 1 nie posiada urządzeń ochrony środowiska takich jak ogrodzenie ochronne lub specjalistyczne przejścia dla zwierząt umożliwiające swobodną migrację, istnieje wręcz przeciwna sytuacja – zwierzęta z uwagi na brak tych elementów mają utrudnione warunki przekraczania drogi krajowej a jeśli już dochodzi do migracji w poprzek drogi to często kończy się to kolizjami z pojazdami. Planowana inwestycja, a szczególnie zastosowane urządzenia ochrony środowiska poprawią stan ochrony środowiska przyrodniczego, zwłaszcza w kontekście migracji zwierząt w poprzek trasy.

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 oddziaływania planowanej inwestycji nie są zlokalizowane istniejące bądź projektowane pomniki przyrody.

3.12.2.3 Gatunki flory oraz fauny objęte ochroną prawną

FLORA

W pasie inwestycyjnym nie stwierdzono stanowisk gatunków roślin podlegających ochronie ścisłej, chronionych w świetle ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz.U. 2009, nr 151, poz. 1220 z późniejszymi zmianami). W strefie oddziaływania inwestycji stwierdzono jedynie występowanie w runie za drzewień w dolinie Widawki w km 382+200 (strona prawa) w odległości ok. 170 m od trasy przylaszczkę pospolitą (*Hepatica nobilis*) – ściśle chroniony gatunek. Ze względu na znaczne oddalenie od trasy nie przewiduje się negatywnego oddziaływania w stosunku do tego gatunku.

W obszarze inwestycyjnym oraz w bezpośrednim sąsiedztwie trasy stwierdzono stanowiska 4 gatunków roślin podlegających ochronie częściowej. Ich charakterystykę przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 14 Zestawienie gatunków roślin podlegających ochronie częściowej w pasie drogowym oraz w otoczeniu projektowanego odcinka autostrady A1.

Gatunek	Lokalizacja	Kilometraż i strona trasy	Odległość od trasy	Liczebność
Grzybienie białe (<i>Nymphaea alba</i>)	Gmina: Gomunice Siedlisko: zbiornisko wodne z hydrofitami o liściach pływających Stanowisko: na tafli największego ze stawów rybnych	379+800 Strona prawa	215 m	Kilka kęp roślin na tafli zbiornika
Grażel żółty (<i>Nuphar lutea</i>)	Gmina: Gomunice Siedlisko: zbiornisko wodne z hydrofitami o liściach pływających Stanowisko: na tafli największego ze stawów rybnych	379+800 Strona prawa	215 m	Jedna kępa roślin na tafli zbiornika
Kalina koralowa	Gmina: Dobryczyce Siedlisko: łożowiska Stanowisko: kępy krzewów wzdłuż cieku Widawka	382+300 Strona lewa	190 m	Pojedyncza kępa krzewów
Kruszyna pospolita	Gmina: Dobryczyce Siedlisko: łożowiska Stanowisko: kępy krzewów wzdłuż cieku Widawka	382+300 Strona lewa	200 m	Pojedyncza kępa krzewów

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 (Dz.U. 2004 Nr 168, poz. 1765).

Fauna

Najliczniejszą grupę chronionych zwierząt na obszarze inwestycyjnym stanowią ptaki. W pasie inwestycyjnym oraz w jego sąsiedztwie stwierdzono występowanie 24 gatunków podlegających ochronie (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 12 października 2011 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419), w tym 23 gatunków ściśle chronionych oraz 1 gatunek podlegający ochronie częściowej. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie zinwentaryzowanych gatunków, ich rozmieszczenie w strefie oddziaływania inwestycji przedstawia załącznik graficzny nr 02.01 do niniejszego raportu. Miejsca przedstawione na mapie stanowią obszary obserwacji gatunków w trakcie przeprowadzania inwentaryzacji przyrodniczej (wyjątek stanowi stanowisko bociana białego w miejscowości Ściegny, gdzie stwierdzono gniazdującą jedną parę lęgów). W związku z powyższym 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.

Tabela 15 Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych na obszarze oddziaływania inwestycji

Siedlisko	Gatunek	Status ochrony			
		Status ochrony w Polsce	Status ochrony wg. Dyrektywy Ptasiej (Załącznik I)	BirdLive	IUCN
Tereny zabudowane i ich sąsiedztwo	Dymówka (<i>Hirundo rustica</i>)	ściśła	-	SPEC 4	LC
	Kos (<i>Turdus merula</i>)	ściśła	-	SPEC 4	LC
	Kwiczol (<i>Turdus pilaris</i>)	ściśła	-	SPEC 4	LC
	Wróbel (<i>Passer domesticus</i>)	ściśła	-	-	LC
	Mazurek (<i>Passer montanus</i>)	ściśła	-	SPEC 3	LC
	Sroka (<i>Pica pica</i>)	częściowa	-	-	LC
Pastwiska, łąki, pola uprawne, brzegi stawów i cieków	Skowronek (<i>Alauda arvensis</i>)	ściśła	-	SPEC 3	LC
	Trznadel (<i>Emberiza citrinella</i>)	ściśła	-	SPEC 4	LC
	Czajka (<i>Vanellus vanellus</i>)	ściśła	-	-	LC
	Bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>)	ściśła	+	SPEC 2	LC

Siedlisko	Gatunek	Status ochrony			
		Status ochrony w Polsce	Status ochrony wg. Dyrektywy Ptasiej (Załącznik I)	BirdLive	IUCN
	Bocian czarny (<i>Ciconia nigra</i>)	ścista	+	SPEC 2	LC
	Zimorodek (<i>Alcedo atthis</i>)	ścista	+	SPEC 3	LC
	Gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	ścista	+	SPEC 3	LC
Lasy i ich obrzeża, zadrzewienia śródpolne	Kapturka (<i>Sylvia atricapilla</i>)	ścista	-	-	LC
	Zięba zwyczajna (<i>Fringilla coelebs</i>)	ścista	-	-	LC
	Sikora bogatka (<i>Parus major</i>)	ścista	-	-	LC
	Sójka (<i>Garrulus glandarius</i>)	ścista	-	-	LC
	Kowalik (<i>Sitta europaea</i>)	ścista	-	-	LC
	Pierwiosnek (<i>Phylloscopus collybita</i>)	ścista	-	-	LC
	Drozd śpiewak (<i>Turdus philomelos</i>)	ścista	-	-	LC
	Słowiak szary (<i>Luscinia luscinia</i>)	ścista	-	-	LC
	Dzięcioł duży (<i>Dendrocopos major</i>)	ścista	-	-	LC
	Myszołów (<i>Buteo buteo</i>)	ścista	-	-	LC
	Pliszka siwa (<i>Motacilla alba</i>)	ścista	-	-	LC

„ - „ gatunek nieobjęty danym statusem ochrony lub niewystępujący na obszarze inwestycyjnym

„ + „ gatunek objęty danym statusem ochrony lub stwierdzony na obszarze inwestycyjnym

SPEC 1 gatunek zagrożony globalnie

SPEC 2 gatunki zagrożone, których europejska populacja przekracza 50% populacji światowej

SPEC 3 gatunki zagrożone, których europejska populacja nie przekracza 50% populacji światowej

SPEC 4 gatunki niezagrożone

LC (least concern) gatunek najmniejszej troski

Spośród wszystkich ww. gatunków rozpoznanych w rejonie planowanej inwestycji zidentyfikowano 4 gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej: bociana białego (*Ciconia ciconia*), bociana czarnego (*Ciconia nigra*), zimorodka (*Alcedo atthis*) i gąsiorka (*Lanius collurio*). W strefie oddziaływania inwestycji stwierdzono jedno czynne gniazdo bociana białego w km 376+550 (strona lewa) w odległości ok. 160 m od trasy. Po szczegółowej obserwacji zachowań pary ptaków gniazdujących stwierdzono, iż przywykły one do istniejącej infrastruktury drogowej w postaci sąsiadującej DK1, o czym świadczy sukces wyprowadzenia lęgu w roku 2011. Stwierdzono, iż bazą pokarmową dla obserwowanej pary były owady, drobne gryzonie, płazy i gady upolowane na obszarze sąsiadujących pól i łąk. Nie stwierdzono żerowania ptaków na padlinie, która pojawiała się na w wyniku kolizji z pojazdami. Stwierdza się, iż inwestycja nie wpłynie negatywnie na zmniejszenie bazy pokarmowej bociana białego, a zatem nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na ten gatunek oraz stwierdzone miejsca żerowania.

Zgodnie z danymi dotyczącymi rybostanu Widawki podawanymi przez Polski Związek Wędkarski okręg w Piotrkowie Trybunalskim ciek Widawka jest miejscem występowania chronionych gatunków ichtiofauny. Zestawienie tych gatunków przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16 Zestawienie chronionych gatunków ichtiofauny występujących w rzece Widawce

Gatunek	Nazwa łacińska	Status ochrony krajowej	Status ochrony wg. Dyrektywy Siedliskowej
Minóg ukraiński	(<i>Eudontomyzon mariae</i>)	ścista	Załącznik II
Minóg strumieniowy	(<i>Lampetra planeri</i>)	ścista	Załącznik II
Koza	(<i>Cobitis taenia</i>)	ścista	Załącznik II
Piskorz	(<i>Misgurnus fossilis</i>)	ścista	-
Śliz	(<i>Barbatula barbatula</i>)	ścista	-
Różanka	(<i>Rhodeus sericeus</i>)	ścista	Załącznik II
Piekielnica	(<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	ścista	-

Drugą liczną grupę zwierząt podlegających ochronie, stwierdzoną w strefie oddziaływania inwestycji stanowią płazy i gady. Badania herpetologiczne wykazały obecność na obszarze oddziaływania inwestycji 10 gatunków płazów oraz 3 gatunków gadów, w tym 2 gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – kumak nizinny (*Bombina orientalis*) oraz grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*). 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. Poniżej przedstawiono szacunkowe wyniki inwentaryzacji herpetologicznej na zinwentaryzowanych stanowiskach.

Tabela 17 Charakterystyka siedlisk herpetofauny w obszarze oddziaływania inwestycji

Nr stano- wiska	Orientacyjna powierzchnia	Kilometraż i strona trasy	Odległość od trasy	Charakterystyka siedliska
46	1000 m ²	376+100-376+200 Strona lewa	100 m	Grupa zbiorników stałych (część na ogrodzonych prywatnych posesjach), zbiorniki głębokości maks. 1,5 m z dobrze rozwiniętą roślinnością wodną jak i nadwodną, otwarte lustro wody zajmuje ponad 50% powierzchni każdego ze zbiorników. Miejsce występowania chronionych gatunków herpetofauny: traszka zwyczajna (<i>Triturus cristatus</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaby zielone*
47	300 m ²	376+300 Strona lewa	90 m	Zbiornik stały, płytki do 0,5 m głębokości, prawie całkowicie zarośnięty roślinnością szuwarową. Miejsce występowania chronionych gatunków herpetofauny: traszka zwyczajna (<i>Triturus cristatus</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaby zielone*
47A	860 m ²	376+600 Strona lewa	110 m	Grupa stawów rybnych, zbiorniki głębokości max. 1,5 m z dobrze rozwiniętym szuwarem, lustro wody zajmuje ok. 80% powierzchni. Miejsce występowania chronionych gatunków herpetofauny: żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), żaby zielone*
48	1 ha	379+700-380+000 Strona prawa	130 m	Grupa zbiorników stałych, stawy rybne hodowlane, otwarte lustro wody, brzegi stawu porośnięte krzewami (gł. wierzba) i drzewami (olchą), głębokość maks. zbiorników do 2 m. dobrze rozwinięta roślinność podwodna, roślinność szuwarowa nieliczna. Miejsce występowania chronionych gatunków herpetofauny: traszka zwyczajna (<i>Triturus cristatus</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaby zielone*, jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>), zaskroniec zwyczajny (<i>Natrix natrix</i>), padalec zwyczajny (<i>Anguis fragilis</i>)
49	7 ha	382+200-382+300 Strona prawa	100 m	Dolina rzeki Widawki, obszar podmokłych i wilgotnych łąk, niewielkich zbiorników stałych i okresowych. Miejsce występowania chronionych gatunków herpetofauny: traszka zwyczajna (<i>Triturus cristatus</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaby zielone*, jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)
50	2000 m ²	382+200 Strona lewa	120 m	Zbiornik stały, starorzecze rzeki Widawki, silnie zarastające, głębokość do 1 m. Miejsce występowania chronionych gatunków herpetofauny: traszka zwyczajna (<i>Triturus cristatus</i>), grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>), ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaby zielone*
51A	650 m ²	383+380 Strona lewa	W kolizji z trasą	Zagłębienie terenu gromadzące wodę opadową, głębokość ok. 0,5 m silnie zarośnięte, otwarta tafla wody na 40% powierzchni. Miejsce występowania chronionych gatunków herpetofauny: żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaby zielone*
51	3000 m ²	383+750 Strona lewa (częściowo w liniach	25 m	Zbiornik stały, zarastający staw prawdopodobnie kiedyś rybny, otwarte lustro wody zajmuje itp.

Nr stanowiska	Orientacyjna powierzchnia	Kilometraż i strona trasy	Odległość od trasy	Charakterystyka siedliska
		rozgraniczających lecz nie koliduje)		30% ogólnej powierzchni zbiornika, pozostałą przestrzeń wypełniają rośliny szuwarowe (trzcina, pałka wodna) oraz krzewy (wierzba) głębokość maks. zbiornika nieco ponad 1 m. Miejsce występowania chronionych gatunków herpetofauny: traszka zwyczajna (<i>Triturus cristatus</i>), żaby zielone*
51B	2200 m ²	386+500-386+600 Strona prawa	270 m	Śródpolny silnie zeutrofizowane zbiornik otoczony pojedynczymi kępami krzewów, głębokość do 1 m, otwarta tafla wody na powierzchni ok. 75%. Miejsce występowania chronionych gatunków herpetofauny: ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>), żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>), żaby zielone*

* - za żaby zielone przyjęto gatunki: żaba śmieszka (*Rana ridibunda*), żaba jeziorkowa (*Rana lessonae*), żaba wodna (*Rana esculenta*)

Projektowany odcinek autostrady pozostaje w konflikcie z jednym siedliskiem rozrodu i bytowania płazów nr 51A w km 383+380 (strona lewa). W związku z wykonywaniem prac budowlanych przedmiotowe siedlisko ulegnie całkowitemu zniszczeniu. W stosunku do bytującej tam populacji płazów planuje się odlów i przeniesienie osobników na siedliska zastępcze gdzie obecnie także występują te gatunki.

Wśród chronionych gatunków ssaków w obszarze oddziaływania inwestycji stwierdzono jedynie migrującą korytem cieku wydrę (*Lutra lutra*) – ściśle chroniony gatunek z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Obserwowano także ślady żerowania (fragmenty zjedzonych ryb) tego gatunku w sąsiedztwie stawu rybnego bezpośrednio przylegającego do cieku – prawdopodobnie było to w przeszłości starorzecze, a obecnie przekształcone jest w staw rybny. Dolina Widawki jest także potencjalnym szlakiem migracji bobra (*Castor fiber*). Mimo, iż stanowiska tego zwierzęcia nie stwierdzono w obszarze oddziaływania inwestycji to zarówno w górnym i dolnym biegu Widawki znajdują się siedliska typowe dla bobrów.

Inwentaryzacja chiropetrologiczna stwierdziła kolizję projektowanej trasy z doliną cieku Widawka (km 374+700-375+100), która jest miejscem żerowania pospolitych gatunków nietoperzy (miejsce obserwacji przedstawia załącznik graficzny nr 02.01 oraz 02.03). Nasłuch detektorowy oraz obserwacje podczas zapadania zmroku wykazały obecność szeroko rozpowszechnionych w skali kraju gatunków takich jak: gacek brunatny (*Plecotus auritus*), nocek duży (*Myotis myotis*), nocek rudy (*Myotis daubentonii*). Nietoperze te żerują latając w pobliżu koron drzew i krzewów oraz nad taflą rzek i jezior, często zbierając drobne bezkręgowce z liści, ścian budynków, tafli wody oraz chwytają je bezpośrednio w locie. W skład ich pokarmu wchodzi głównie motyle nocne, jak również muchówki i skorki. Występowanie stwierdzonych gatunków nietoperzy jest ściśle związane z doliną cieku Widawka, gdzie w okresie wiosennym i letnim występuje największa koncentracja owadów w bezpośrednim sąsiedztwie cieku (zwłaszcza gatunki muchówek). 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 Gomunicach, w odległości ok. 1,5 km, pozostałość po wyrobisku wapienia w miejscowości Hucisko (3,4 km).

Inwentaryzacja entomologiczna nie stwierdziła występowania w obszarze inwestycyjnym oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie chronionych gatunków owadów, w tym pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita*). Podczas wizji terenowych dokładnie zbadano wszystkie okazale drzewa, zwłaszcza dziuplaste. Każde drzewo oglądano w poszukiwaniu dziupli, próchnowisk oraz próchna wysypanego na ziemię, a także wszelkich śladów obecności pachnicy dębowej, m.in. fragmentów chityny i kokolitów oraz obecności dorosłych osobników. Zgodnie z metodą inwentaryzacji pachnicy dębowej proponowanej przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska, szacując całkowitą liczbę drzew zasiedlonych przez ten gatunek wzięto pod uwagę liczbę wszystkich drzew dziuplastych dostępnych do kontroli. Obserwacje nie wykazały obecności pachnicy dębowej.

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

3.12.2.4 Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie

Podczas badań terenowych stwierdzono występowanie w strefie oddziaływania projektowanego odcinka autostrady jednego typu siedliska przyrodniczego, 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).

Tym siedliskiem jest łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* (kod *91E0-3 zgodnie z załącznikiem I Dyrektywy Siedliskowej) należący do klasy *Querco-Fagetea*, rzędu *Fagetalia sylvaticae*, związku *Alno-Ulmion*, podzwiązku *Alnenion glutinoso-incanae*. Odnotowano go w km 381+700 – 382+100 (strona lewa i prawa) w bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających trasy. Zbiorowisko ma charakter naturalny, o czym świadczy zróżnicowany drzewostan złożony głównie z olszy czarnej z domieszką wierzby kruchej i jesionu wyniosłego. Biorowisko to wykształciło się na granicy borów i łąk w dolinie Widawki, wzdłuż rowów melioracyjnych i bezimiennych małych cieków. Runo obfitujące w gatunki łęgowe, np. pokrzywa zwyczajna, gajowiec żółty, kosaciec żółty, piśanka słodkogórz, tojeść pospolita, kuklik zwisły. 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.

3.12.2.5 Ostoje Ptasie IBA

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 30-40 km i są to: PL142 Dolina Czarnej (ok. 38 km na wschód), PL154 Niecka Włoszczowska (w odległości ok. 30 km na wschód).

3.12.2.6 Obiekty cenne przyrodniczo w otoczeniu projektowanej trasy

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej w obszarze oddziaływania inwestycji stwierdzono występowanie drzew o wymiarach pomnikowych (wg Rucińskiego 1998 – wymiary drzew rosnących poza lasami) nieposiadających statusu pomnika przyrody. Ich lokalizację i wymiary przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 18 Wykaz i charakterystyka drzew o wymiarach pomnikowych nieposiadających statusu pomnika przyrody w rejonie planowanej inwestycji

Lp.	Gmina	Lokalizacja	Nazwa gatunku	Sztuk	Kilometraż i strona trasy	Odległość od trasy
1	Ładzice	Stobiecko Szlacheckie (park podworski wpisany do rejestru zabytków)	Kasztanowiec biały (<i>Aesculus hippocastanum</i>) obw. 347 cm	1	389+100 Strona prawa	W odległości ok. 85 m od trasy
2	Ładzice	Stobiecko Szlacheckie (park podworski wpisany do rejestru zabytków)	Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>) obw. 309 cm	1	389+150 Strona lewa	W odległości ok. 40 m od trasy
3	Ładzice	Stobiecko Szlacheckie (park podworski wpisany do rejestru zabytków)	Jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>) obw. 320 cm	1	389+150 Strona lewa	W odległości ok. 40 m od trasy
4	Ładzice	Stobiecko Szlacheckie (park podworski wpisany do rejestru zabytków)	Kasztanowiec biały (<i>Aesculus hippocastanum</i>) obw. 365, 305 cm	2	389+150 Strona lewa	W odległości ok. 40 m od trasy

Lp.	Gmina	Lokalizacja	Nazwa gatunku	Sztuk	Kilometraż i strona trasy	Odległość od trasy
5	Ładzice	Stobiecko Szlacheckie (aleja drzew wzdłuż drogi)	Wierzba krucha (Salix fragilis) obw. 400-484 cm	12	389+300-398+500 Strona lewa	W odległości ok. 140 m od trasy

3.12.3 Korytarze migracyjne

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

Tabela 19 Analiza kolizji projektowanego odcinka trasy z korytarzami migracyjnymi fauny

Lp	Kilometraż trasy	Status korytarza	Zwierzęta migrujące
1	379+850 – 382+700	Krajowy uzupełniający. Korytarz Południowo-Centralny, odcinek: Dolina Widawki	Jeleń, łoś, sarna, dzik, lis, zając, bóbr, wydra, łasicowate, ptactwo łowne, płazy, nietoperze, potencjalnie ryś i wilk (dwa ostatnie gatunki rzadko i sporadycznie pojawiające się w woj. łódzkim)
2	379+800 – 380+000	Sezonowy szlak migracji płazów	Płazy i gady
3	382+150 – 382+300	Sezonowy szlak migracji płazów	Płazy i gady
4	387+760 - 388+450	Lokalny	Sarna, dzik, lis, zając, łasicowate, ptactwo łowne

Na odcinku km 379+850–382+700 autostrada przecina Dolinę Widawki, która jest korytarzem krajowym uzupełniającym – stanowi odnogę Korytarza Południowo-Centralnego, łączącego bezpośrednio Puszcze Świętokrzyską z Doliną Warty. Przedmiotowy korytarz migracyjny jest ważny zarówno w kontekście hydrograficznym (z uwagi na migrację cennych gatunków ichtiofauny oraz wydry i bobra) oraz lądowym (zwłaszcza w kontekście migracji dużych zwierząt kopytnych- jeleni, łoś).

Inwentaryzacja chiropetrologiczna stwierdziła kolizję projektowanej trasy z doliną cieku Widwaka (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 (*Plecotus auritus*), nocek duży (*Myotis myotis*), nocek rudy (*Myotis daubentonii*). Zaznacza się jednak, że są to dobowe migracje gatunków w okresie nocnym podczas żerowania.

Szczegółowy przebieg korytarzy migracyjnych przedstawiono na załączniku graficznym nr 02.03 do niniejszego opracowania.

3.13 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE

Analizowany odcinek autostrady z uwagi na dogodne dla rozwoju rolnictwa warunki naturalne w strukturze użytkowania i zagospodarowanie terenu w pasie projektowanej drogi, jak również w jej bezpośrednim sąsiedztwie, 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. Tylko w środkowej części odcinka pojawia się zabudowa usługowa i przemysłowa w postaci przydrożnych „MOP-ów” oraz warsztatów, pomieszczeń magazynowych i składu palet (km 388+700-389+100 strona prawa i lewa).

Otoczenie obszaru inwestycyjnego w większości stanowi zespół terenów, pełniących głównie funkcje rolnicze, jednakże w km 379+700, 382+900, 384+627, 385+472, 389+100 (czerwony szlak rowerowy Magistrała Łódzka N-S - fragment sieci europejskich szlaków rowerowych Eurovelo) projektowana trasa pozostaje w kolizji z istniejącymi szlakami rowerowymi.

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 w km 389+100-389+300 (strona prawa i lewa) koliduje z parkiem podworskim w Stobiecku Szlacheckim wpisanym do rejestru zabytków pod numerem 424 w dniu 13 stycznia 1992 r. Użytkownikiem terenu poza liniami rozgraniczającymi jest Szkoła Podstawowa w Stobiecku Szlacheckim. Na terenie parku pierwotnie znajdowały się cztery budynki, mianowicie dwór z przełomu XVIII i XIX wieku, zniszczony budynek służby dworskiej, szopa i ubikacja zbudowane współcześnie. Wszystkie wymienione budynki uległy rozbiórce, a na terenie parku powstał nowy budynek szkoły oraz przedszkola. Przedmiotowe założenie parkowe pochodzi z II połowy XIX w. i mimo przecięcia istniejąca DK 1 (w latach 1970-1973) obszar ten do momentu wycinki zakończonej w 2010 r. wyróżniał się w krajobrazie. Z pierwotnego założenia parkowego do dnia dzisiejszego zachowała się tylko część okazałych drzew. W zachodniej części wokół budynku szkoły podstawowej zachowało się kilka egzemplarzy topoli białej (*Populus alba*), kasztanowca zwyczajnego (*Aesculus hippocastanum*) – aleja okazałych drzew wzdłuż drogi do miejscowości Stobiecko Szlacheckie Kolonia, wierzby białej (*Salix alba*). Wschodnia część tworzona jest głównie poprzez uszczuploną aleję okazałych drzew w postaci lipy drobnolistnej (*Tilia cordata*), dębu szypułkowego (*Quercus robur*), kasztanowca zwyczajnego (*Aesculus hippocastanum*) i robinii akacjowej (*Robinia pseudoaccacia*). Zmiana funkcji użytkowej (budowa szkoły w zachodniej części parku, boisk we wschodniej części parku, zasypanie gruzem większości obszaru zajmowanego przez roślinność szuwarową, remont szkoły w 2011 r.) i znaczna dewastacja parku (brak zabiegów konserwatorskich i zainteresowania ze strony Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków) sprawiły, że przedmiotowy obszar stracił dawne walory kulturowe i przyrodnicze. Dokładną lokalizację obiektu przedstawiono numerem 1 na załączniku graficznym 02.01 do niniejszego opracowania.

W celu zminimalizowania oddziaływań na obiekty kultu religijnego planuje się przeniesienie kapliczki kolidującej z trasą w km 388+880 (strona lewa trasy) w nową lokalizację wykonanie. Uzgodnienia dotyczące przeniesienia kapliczki będą dołączone do niniejszej dokumentacji jako załącznik tekstowy nr. 3. Ponadto liniach rozgraniczających trasy znalazła się kapliczka w km 379+700. Nie koliduje ona jednak z projektowaną infrastrukturą i w celu zminimalizowania oddziaływań na etapie budowy planuje się wykonanie tymczasowego ogrodzenia ochronnego z desek wysokości ok. 2 m. Przedmiotowe ogrodzenie wykluczy przypadkowe kolizje sprzętu budowlanego z analizowanym obiektem kultu religijnego i zminimalizuje oddziaływanie związane z zapyleniem z terenu budowy.

4.2 OBIEKTY ARCHEOLOGICZNE

Poniżej przedstawiono kolizję projektowanego odcinka trasy ze stanowiskami archeologicznymi.

Tabela 20 Stanowiska archeologiczne w kolizji z terenem inwestycyjnym

Lp.	Nr stanowiska	Lokalizacja	Chronologia	Orientacyjna powierzchnia [ha]	Kilometraż trasy i strona trasy
C 08	Stanowisko 1 (AZP 79-51/3)	Gmina: Dobryszyc Miejscowość: Huby Dobryszyc	Ślad osadniczy kultury łużyckiej okresu halsztackiego	0,5	382+700-382+780 W konflikcie z trasą
C 14	Stanowisko 1 (AZP 80-51/59)	Gmina: Dobryszyc Miejscowość: Brzezia	Ślad osadniczy, ślad osadniczy okres nowożytny	0,01	385+420-285+460 W konflikcie z trasą
C 21	Stanowisko 6 (AZP 81-51/29)	Gmina: Radomsko Miasto Miejscowość: Stobiecko Miejskie	Osada, osada późne średniowiecze, osada okres nowożytny	0,5	393+390-392+460 W konflikcie z trasą



Projektowany odcinek autostrady koliduje z 3 ww. stanowiskami archeologicznymi. 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. Dokładną lokalizację ww. stanowisk archeologicznych przedstawia załącznik graficzny nr 02.01 do niniejszego opracowania.

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 przejście części ruchu samochodowego z istniejącej drogi krajowej nr 42, nr 91 oraz pośrednio nr 1, nr 8, nr 12. 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 zostałby 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 2/2002 znak RR. I-7045/1888/377/02 z dnia 10 października 2002 o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A1 od węzła „Kamieńsk” km 375+800 do granicy woj. śląskiego km 399+742,51.

Na przedmiotowym odcinku projektowana autostrada 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.

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 WOOS/6613/130/08/09/gp.

Z uwagi na fakt, iż omawiany odcinek autostrady zostanie poprowadzony po śladzie funkcjonującej obecnie drogi krajowej nr 1 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 oddziaływania. 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

W treści przedmiotowego rozdziału analizowano jedynie elementy istotne w kontekście ochrony środowiska przyrodniczego, których warianty mogłyby znacząco wpłynąć na stan środowiska. Pozostałe elementy takie jak (ekrany akustyczne, elementy odwodnienia, węzły i obiekty inżynierskie zaprojektowano zgodnie z normami ochrony środowiska i w porównaniu do pierwotnych koncepcji nie wymagały one przeprowadzenia szczegółowej analizy wariantowości.

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 stwarzają 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 (dogęszczenie ogrodzenia głównego lub płotki dla płazów) oraz unaturalniające (zakrzewienia i zadrzewienia).

7 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

7.1 ODDZIAŁYWANIE NA 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 380+850 do km 383+350 - z uwagi na zagrożenie głównego poziomu wodonośnego (brak bezpośredniej izolacji warstwy wodonośnej),
- odcinek od km 381+000 do km 383+350 – z uwagi na obszar doliny rzeki Widawka.

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

- odcinek od km 376+000 do km 380+850 oraz od km 385+300 do km 385+550 - uwagi na brak warstwy izolacyjnej chroniącej PPW,
- odcinek od km 379+300 do km 381+000, od km 383+350 do km 384+200 – uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo doliny rzeki Widawka oraz rozbudowana sieć rowów melioracyjnych,
- odcinek od km 385+200 do km 386+000 oraz od km 388+800 do km 390+000 – z uwagi na teren dolinny oraz sieć rowów melioracyjnych.

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 wyposażenia 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 opadowych oraz roztopowych, które podczas odprowadzania z powierzchni jezdni wchodzi 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 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ 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 areałów 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 – powsta-

jące 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. 4% terenu, który pokrywają gleby o słabej odporności,
- ok. 66% terenu, który pokrywają gleby o średniej odporności,
- ok. 8% terenu, który pokrywają gleby o dobrej odporności.

Pozostały obszar, znajdujący się w granicach oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia, tj.: ok. 22%, stanowi teren leśny lub zabudowy. Tym samym, nie jest on objęty analizą stopnia odporności gleb na zanieczyszczenie.

7.3 ODDZIAŁYWANIE NA 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 wybudowanej drogi 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 ODDZIAŁYWANIE NA 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 atmosferyczne. 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 Kamieńsk. 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 EK100W.

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 – 26 m od osi drogi,
 - w roku 2033 – 22 m od osi drogi,
 - wariant inwestycyjny:
 - w roku 2018 – 33 m od osi drogi,
 - w roku 2033 – 28 m od osi drogi.
- zasięg izolinii średniorocznych wartości dopuszczalnych ze względu na ochronę zdrowia ludzi:
 - wariant zerowy :
 - w roku 2018 – 20 m od osi drogi,
 - w roku 2033 – 19 m od osi drogi.
 - wariant inwestycyjny:
 - w roku 2018 – 21 m od osi drogi,
 - w roku 2033 – 20 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 odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* poza linie rozgraniczające, co oznacza, że istniejące wokół plano-

wanego przebiegu autostrady budynki mieszkalne nie będą narażone na ponadnormatywne oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza.

7.5 ODDZIAŁYWANIE NA WARUNKI AKUSTYCZNE

7.5.1 Faza realizacji

Emisja hałasu w fazie budowy będzie powodowana przede wszystkim przez pracę maszyn wykorzystywanych na tym etapie. Poziom mocy akustycznej 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 dźwięku 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.

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.

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 „Radomsko”. 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 660 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 ODDZIAŁYWANIE NA 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 odsłoniętej 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. Obszarem czasowych zajęć zostaną objęte głównie tereny wzdłuż przebudowywanych cieków i rowów melioracyjnych. Przedmiotowe zajęcia czasowe wykonywane są w celu konserwacji rowów i cieków polegających na ich odmuleniu, pogłębianiu i reprofiliacji, tak, aby zapewnić odpowiedni spływ wód powierzchniowych.

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. Brak zagrożeń ze strony realizacji inwestycji związanych z pogłębiającym się efektem 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 wycinki.

Analizę oddziaływania realizacji przedmiotowej inwestycji na szatę roślinną Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Widawki przedstawiono w poniższej tabeli

Tabela 21 Analiza oddziaływania na szatę roślinną OChK Dolina Widawki na etapie realizacji inwestycji

Forma oddziaływania	Przewidywany wpływ
Wycinka zieleni	Znikome oddziaływanie na obszar chroniony z uwagi, iż w 2010 r. przeprowadzono już wycinkę w liniach rozgraniczających i na obecnym etapie należy głównie dokonać usunięcia podrostu i odrośli korzeniowych oraz wycięcia niewielkiej powierzchni leśnej pod projektowane przejście dla zwierząt.
Odsłonięcie ściany lasu i negatywne skutki z tym związane	Brak zagrożeń ze strony realizacji inwestycji związanych z otwarciem ściany lasu wynikający 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 (np. efekt prześwietlenia runa)
Uszkodzenia mechaniczne i chemiczne drzew przeznaczonych do zachowania	Możliwe drobne uszkodzenia mechaniczne korzeni, pni i korony roślin przewidzianych do zachowania z uwagi na pracujący na budowie sprzęt.
Zmiana warunków hydrologicznych	Możliwe jest także obniżenie poziomu wód gruntowych w wyniku prowadzenia prac ziemnych, co może przyczynić się do czasowego ograniczenia zasilania obszaru chronionego

Z uwagi, iż analizowany odcinek autostrady przebiega w znacznej odległości od pozostałych 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 pozostałych obszarów chronionych wymienionych w rozdziale 3.12.2.1.

Z uwagi na znaczną odległość stwierdzonych pomników przyrody od projektowanego odcinka trasy nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji w stosunku do tej formy ochrony przyrody. Ze względu na znaczną odległość nie przewiduje się także znaczącego oddziaływania w stosunku do drzew o wymiarach pomnikowych wymienionych w rozdziale 3.12.2.2.

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) wymienionych w rozdziale 3.12.2.3 ze względu na ich znaczne oddalenie od trasy.

Nie przewiduje się znaczącego wpływu realizacji inwestycji na stwierdzone chronione siedliska przyrodnicze, 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). Brak bezpośredniego zagrożenia na etapie realizacji przedmiotowej inwestycji dla łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum* poprzez zajęcie terenu siedliska chronionego. Zaznacza się, iż Inwestor dokonał już wycinki drzew i krzewów w liniach rozgraniczających trasy, która zakończyła się w lutym 2010 r. W wyniku wycinki usunięto fragment siedliska chronionego, który znajdował się w liniach rozgraniczających, a po usunięciu warstwy drzew i krzewów runo w obszarze inwestycyjnym uległo degradacji i silnej frutycetyzacji. Nie przewiduje się pogłębienia efektu odsłonięcia ściany lasu, który powstał na etapie dokonanej już wycinki drzew i krzewów. 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. Możliwe jest także ewentualne obniżenie poziomu wód gruntowych w wyniku prowadzenia prac ziemnych, co może przyczynić się do czasowych zmian warunków hydrologicznych.

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 (od-

- słonięte 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 10.5.

Na szczególne zagrożenie w związku z pracami budowlanymi będą szczególnie narażone drobne kręgowce (płazy, gady, gryzonie), 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 rozjeżdżania 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.

Potencjalne oddziaływanie na etapie realizacji inwestycji na tereny przyrodnicze o szczególnym znaczeniu dla fauny przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22 Obszary przyrodnicze o szczególnym znaczeniu dla fauny na terenie inwestycyjnym oraz w jego sąsiedztwie

Lp.	Obszar cenny przyrodniczo	Lokalizacja		Opis formy potencjalnego oddziaływania na etapie realizacji przedsięwzięcia
		Odległość od trasy	Kilometraż trasy i strona drogi	
1	Grupa zbiorników wodnych o powierzchni ok. 1000 m ² – siedlisko bytowania płazów	100 m	376+100-376+200 Strona lewa	Brak bezpośredniego zagrożenia na etapie realizacji inwestycji poprzez zajęcie terenu będącego siedliskiem bytowania płazów. Możliwe jest także obniżenie poziomu wód gruntowych w wyniku prowadzenia prac ziemnych, co może przyczynić się do czasowego ograniczenia zasilania zbiorników wodnych.
2	Zbiornik wodny o powierzchni ok. 300 m ² – siedlisko bytowania płazów	90 m	376+300 Strona lewa	Brak bezpośredniego zagrożenia na etapie realizacji inwestycji poprzez zajęcie terenu będącego siedliskiem bytowania płazów. Możliwe jest także obniżenie poziomu wód gruntowych w wyniku prowadzenia prac ziemnych, co może przyczynić się do czasowego ograniczenia zasilania zbiornika wodnego.
3	Grupa zbiorników wodnych o powierzchni ok. 860 m ² –siedlisko bytowania płazów	110 m	376+600 Strona lewa	Brak bezpośredniego zagrożenia na etapie realizacji inwestycji poprzez zajęcie terenu będącego siedliskiem bytowania płazów. Możliwe jest także obniżenie poziomu wód gruntowych w wyniku prowadzenia prac ziemnych, co może przyczynić się do czasowego ograniczenia zasilania zbiorników wodnych.
4	Grupa zbiorników wodnych o powierzchni ok. 1 ha –siedlisko bytowania płazów	130 m	379+700-380+000 Strona prawa	Brak bezpośredniego zagrożenia na etapie realizacji inwestycji poprzez zajęcie terenu będącego siedliskiem bytowania płazów. Możliwe jest także obniżenie poziomu wód gruntowych w wyniku prowadzenia prac ziemnych, co może przyczynić się do czasowego ograniczenia zasilania zbiorników wodnych.

Lp.	Obszar cenny przyrodniczo	Lokalizacja		Opis formy potencjalnego oddziaływania na etapie realizacji przedsięwzięcia
		Odległość od trasy	Kilometraż trasy i strona drogi	
5	Sezonowy szlak migracji płazów	W kolizji z trasą	379+800 – 380+000 Strona prawa i lewa	Inwestycja pozostaje w kolizji z analizowanym obszarem na długości ok. 200 m. Oddziaływanie na tym etapie wiąże się z możliwością rozjeżdżania płazów przez pracujących na budowie ciężki sprzęt.
6	Korytarz migracyjny krajowy uzupełniający. Korytarz Południowo-Centralny, odcinek: Dolina Widawki	W konflikcie z trasą	379+850 – 382+700 Strona prawa i lewa	Inwestycja pozostaje w kolizji z analizowanym obszarem na długości ok. 3 km. Oddziaływanie na tym etapie wiąże się z tworzeniem bariery psychofizycznej powstałej pod wpływem prac maszyn budowlanych i stałą obecnością człowieka na placu budowy (zwłaszcza w kontekście gatunków chronionych – wydry i bobra) oraz zajęciem ewentualnych obszarów żerowania i schronienia gatunków fauny.
7	Podmokłe łąki, okresowo zalewane w dolinie cieku Widawka, powierzchnia ok. 7 ha	100 m	382+200-382+300 Strona prawa	Brak bezpośredniego zagrożenia na etapie realizacji inwestycji poprzez zajęcie terenu będącego siedliskiem bytowania płazów. Możliwe jest także obniżenie poziomu wód gruntowych w wyniku prowadzenia prac ziemnych, co może przyczynić się do czasowego ograniczenia zasilania wodnego obszaru
8	Sezonowy szlak migracji płazów	W kolizji z trasą	382+150 – 382+300 Strona prawa i lewa	Inwestycja pozostaje w kolizji z analizowanym obszarem na długości ok. 200 m. Oddziaływanie na tym etapie wiąże się z możliwością rozjeżdżania płazów przez pracujących na budowie ciężki sprzęt.
9	Zbiornik wodny (przekształcone starorzecze Widawki) o powierzchni ok. 2000 m ² – siedlisko bytowania płazów	120 m	382+200 Strona lewa	Brak bezpośredniego zagrożenia na etapie realizacji inwestycji poprzez zajęcie terenu będącego siedliskiem bytowania płazów. Możliwe jest także obniżenie poziomu wód gruntowych w wyniku prowadzenia prac ziemnych, co może przyczynić się do czasowego ograniczenia zasilania zbiornika wodnego.
10	Zagłębienie terenu z gromadzącą się wodą opadową i roztopową, powierzchnia ok. 650 m ²	W kolizji z trasą	383+380 Strona lewa	Oddziaływanie na tym etapie wiąże się z zasypaniem okresowego zbiornika wodnego w wyniku niwelacji terenu, a w konsekwencji ze zniszczeniem siedliska płazów po wcześniejszym odłowieniu osobników.
11	Zbiornik wodny o powierzchni ok. 3000 m ² – siedlisko bytowania płazów	25 m (częściowo w liniach rozgraniczających, lecz nie koliduje)	383+750 Strona lewa	Brak bezpośredniego zagrożenia na etapie realizacji inwestycji poprzez zajęcie terenu będącego siedliskiem bytowania płazów. Możliwe jest także obniżenie poziomu wód gruntowych w wyniku prowadzenia prac ziemnych, co może przyczynić się do czasowego ograniczenia zasilania zbiorników wodnych.
12	Zbiornik wodny o powierzchni ok. 2200 m ² – siedlisko bytowania płazów	270 m	386+500-386+600 Strona prawa	Brak bezpośredniego zagrożenia na etapie realizacji inwestycji poprzez zajęcie terenu będącego siedliskiem bytowania płazów. Możliwe jest także obniżenie poziomu wód gruntowych w wyniku prowadzenia prac ziemnych, co może przyczynić się do czasowego ograniczenia zasilania zbiornika wodnego.

Lp.	Obszar cenny przyrodniczo	Lokalizacja		Opis formy potencjalnego oddziaływania na etapie realizacji przedsięwzięcia
		Odległość od trasy	Kilometraż trasy i strona drogi	
13	Lokalny szlak migracji fauny	W konflikcie z trasą	387+760 - 388+450 Strona prawa i lewa	Inwestycja pozostaje w kolizji z analizowanym obszarem na długości ok. 700 m. Oddziaływanie na tym etapie wiąże się z tworzeniem bariery psychofizycznej powstałej pod wpływem prac maszyn budowlanych i stałą obecnością człowieka na placu budowy oraz zajęciem ewentualnych obszarów żerowania i schronienia gatunków fauny.

Projektowana inwestycja wymaga likwidacji siedliska płazów będącego w konflikcie z trasą w kilometrażu 383+380 (strona lewa), które jest siedliskiem bytowania i rozrodu płazów (współrzędne geograficzne 51°8'52,3"N 19°26'7,8"E). 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 10.5. 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.

Analizę oddziaływania realizacji przedmiotowej inwestycji na faunę Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Widawki przedstawiono w poniższej tabeli

Tabela 23 Analiza oddziaływania na faunę OChK Dolina Widawki na etapie realizacji inwestycji

Forma oddziaływania	Przewidywany wpływ
Niszczenie siedlisk bytowania i żerowania zwierząt	Realizacja inwestycji nie przewiduje zniszczenia siedlisk bytowania i żerowania zwierząt, ponieważ do degradacji ekosystemów w liniach rozgraniczających doszło już na etapie wycinki zieleni zakończonej w 2010 r. Nie wyklucza się jednak, iż usunięta na etapie realizacji zieleń może być potencjalnym miejscem żerowania (np. ptaków na owocach krzewów)
Płoszenie zwierząt przez pracujący sprzęt (także w kontekście ochrony ciągłości korytarzy migracyjnych)	Oddziaływanie na tym etapie wiąże się z tworzeniem bariery psychofizycznej powstałej pod wpływem prac maszyn budowlanych i stałą obecnością człowieka na placu budowy
Zmiana warunków hydrologicznych	Możliwe jest także obniżenie poziomu wód gruntowych w wyniku prowadzenia prac ziemnych, co może przyczynić się do czasowego ograniczenia zasilania terenu sąsiadującego z inwestycją, co może chwilowo zmienić warunki siedliskowe dla niektórych gatunków fauny (np. płazów)

Z uwagi, iż analizowany odcinek autostrady przebiega w znacznej odległości od pozostałych 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 oraz para gniazdujących bocianów białych) 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 bociana białego w km 376+550 (strona lewa) w odległości ok. 160 m od trasy. Po szczegółowej obserwacji zachowań ptaków stwierdzono, iż przywykły one do istniejącej infrastruktury drogowej w postaci DK1 i hałas emitowany przy budowie autostrady nie stanie się czynnikiem wpływającym na płoszenie ptaków gniazdujących. Stwierdzono, iż bazą pokarmową dla obserwowanej pary były owady, drobne gryzonie, płazy i gady upolowane na obszarze sąsiadujących pól i łąk. Żerowiska te znajdują się poza liniami rozgraniczającymi, więc realizacja inwestycji nie uszczupli terenu żerowania gatunku.

Stwierdza się, iż realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na zmniejszenie bazy pokarmowej bociana białego, 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 Kamieński a w szczególności gniazda bociana białego.

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 na istniejącej DK1, 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 rejonie doliny Widawki.

W stosunku do ciekłu Widawka będącego siedliskiem chronionych gatunków ryb wymienionych w rozdziale 3.12.2.3 na etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się znaczących zagrożeń. Możliwe jest jedynie okresowe pogorszenie warunków siedliskowych tych zwierząt np. poprzez ewentualne zanieczyszczenie ciekłu podczas prac budowlanych związane głównie z zamulaniem podczas posadowienia obiektu inżynierskiego, co nie jest formą trwałego zanieczyszczenia wód a jedynie porównywalne z oddziaływaniem o charakterze naturalnym (np. w wyniku silnych opadów deszczu).

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 nasennym i kłaczami oraz fragmentami roślin inwazyjnych (np. rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria japonica*, nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*, barszcz Mantegazziego *Heracleum mantegazzianum*).

Analizę oddziaływania eksploatacji przedmiotowej inwestycji na szatę roślinną Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Widawki w kontekście przedstawiono w poniższej tabeli

Tabela 24 Analiza oddziaływania na szatę roślinną OCHK Dolina Widawki na etapie eksploatacji inwestycji

Forma oddziaływania	Przewidywany wpływ
Emisja zanieczyszczeń powietrza	Brak zagrożeń ze strony eksploatacji inwestycji. Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych wskazują na spełnienie standardów jakości środowiska w granicach linii rozgraniczających.
Emisja zanieczyszczeń wodno-gruntowych	Możliwy znikomy wpływ zanieczyszczeń wodno-gruntowych w bezpośrednim sąsiedztwie trasy, jednakże roślinność w sąsiedztwie istniejącej DK1 przywykła do istniejących zanieczyszczeń wodno-gruntowych z trasy i nie przewiduje się znaczącego oddziaływania. Ponadto projektowana zieleń ekotonowa ma na celu ograniczenie przedmiotowego od-

działywania.

Na etapie eksploatacji projektowanego odcinka autostrady A1 pozostałe 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.

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

Eksploatacja 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) wymienionych w rozdziale 3.12.2.3 ze względu na znaczne oddalenie od trasy oraz brak przekroczeń dopuszczalnych stężeń emitowanych zanieczyszczeń.

Nie przewiduje się wpływu eksploatacji inwestycji na stwierdzone chronione siedliska przyrodnicze (łęg jesionowo olszowy), 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).

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 obszaru oraz monotypowe zbiorowiska leśne w postaci borów powodują, że florystyczna i fitysocjologiczna bioróżnorodność obszaru 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 pogłębianiem 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 kontekście oddania autostrady do użytku przewiduje się naturalne wytworzenie trwałej strefy ekotoneowej na granicy zadrzewień i pasa drogowego wspomaganą 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 miejsce 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. Choć 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 będą wpływać negatywnie na nietoperze.

Opis form potencjalnego oddziaływania na etapie eksploatacji trasy w stosunku do terenów cennych pod względem faunistycznym.

Tabela 25 Wykaz form potencjalnego oddziaływania trasy na etapie eksploatacji w stosunku do cennych obszarów faunistycznych

Lp.	Obszar cenny przyrodniczo	Lokalizacja		Opis formy potencjalnego oddziaływania na etapie eksploatacji przedsięwzięcia
		Odległość od trasy	Kilometraż trasy i strona drogi	
1	Grupa zbiorników wodnych o powierzchni ok. 1000 m ² – siedlisko bytowania płazów	100 m	376+100-376+200 Strona lewa	Na etapie eksploatacji trasy przewiduje się możliwość występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód gruntowych.
2	Zbiornik wodny o powierzchni ok. 300 m ² – siedlisko bytowania płazów	90 m	376+300 Strona lewa	Na etapie eksploatacji trasy przewiduje się możliwość występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód gruntowych.
3	Grupa zbiorników wodnych o powierzchni ok. 860 m ² – siedlisko bytowania płazów	110 m	376+600 Strona lewa	Na etapie eksploatacji trasy przewiduje się możliwość występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód gruntowych.
4	Grupa zbiorników wodnych o powierzchni ok. 1 ha – siedlisko bytowania płazów	130 m	379+700-380+000 Strona prawa	Na etapie eksploatacji trasy przewiduje się możliwość występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód gruntowych.
5	Sezonowy szlak migracji płazów	W kolizji z trasą	379+800 – 380+000 Strona prawa i lewa	Na etapie eksploatacji trasy przewiduje się możliwość występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód gruntowych, co może ewentualnie przekładać się na liczebność przemieszczającej się populacji
6	Korytarz migracyjny krajowy uzupełniający. Korytarz Południowo-Centralny, odcinek: Dolina Widawki	W konflikcie z trasą	379+850 – 382+700 Strona prawa i lewa	Oddziaływanie na tym etapie wiąże się z tworzeniem bariery psychofizycznej powstałej pod wpływem intensywnego natężenia ruchu pojazdów. (zwłaszcza w kontekście gatunków chronionych – wydry i bobry). Na rzece Widawce zaprojektowano odpowiednio duży obiekt inżynierski, którego parametry pozwalają na swobodną migrację gatunków takich jak bóbr i wydra oraz urządzenia ochrony środowiska, które wyeliminują możliwość kolizji z pojazdami.
7	Podmokłe łąki, okresowo zalewana w dolinie cieką Widawka, powierzchnia ok. 7 ha	100 m	382+200-382+300 Strona prawa	Na etapie eksploatacji trasy przewiduje się możliwość występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód gruntowych.

Lp.	Obszar cenny przyrodniczo	Lokalizacja		Opis formy potencjalnego oddziaływania na etapie eksploatacji przedsięwzięcia
		Odległość od trasy	Kilometraż trasy i strona drogi	
8	Sezonowy szlak migracji płazów	W kolizji z trasą	382+150 – 382+300 Strona prawa i lewa	Na etapie eksploatacji trasy przewiduje się możliwość występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód gruntowych, co może ewentualnie przekładać się na liczebność przemieszczającej się populacji
9	Zbiornik wodny (przekształcone starorzecze Widawki) o powierzchni ok. 2000 m ² – siedlisko bytowania płazów	120 m	382+200 Strona lewa	Na etapie eksploatacji trasy przewiduje się możliwość występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód gruntowych.
10	Zbiornik wodny o powierzchni ok. 3000 m ² – siedlisko bytowania płazów	25 m (częściowo w liniach rozgraniczających lecz nie koliduje)	383+750 Strona lewa	Na etapie eksploatacji trasy przewiduje się możliwość występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód gruntowych.
11	Zbiornik wodny o powierzchni ok. 2200 m ² – siedlisko bytowania płazów	270 m	386+500-386+600 Strona prawa	Na etapie eksploatacji trasy przewiduje się możliwość występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód gruntowych.
12	Lokalny szlak migracji fauny	W konflikcie z trasą	387+760 - 388+450 Strona prawa i lewa	Oddziaływanie na tym etapie wiąże się z tworzeniem bariery psychofizycznej powstałej pod wpływem intensywnego natężenia ruchu pojazdów..

Należy jednak zaznaczyć, iż w celu wyeliminowania wszystkich wyżej wymienionych zagrożeń projekt budowlany zakłada zastosowanie odpowiednich środków zapobiegawczych oraz minimalizujących, funkcjonujących na etapie eksploatacji trasy.

W obecnej sytuacji istniejąca DK 1 nie posiada urządzeń ochrony środowiska w postaci wyгородzenia 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 przerwania 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.

Analizę oddziaływania eksploatacji przedmiotowej inwestycji na faunę Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Widawki przedstawiono w poniższej tabeli

Tabela 26 Analiza oddziaływania na faunę OChK Dolina Widawki na etapie eksploatacji inwestycji

Forma oddziaływania	Przewidywany wpływ
Emisja hałasu	Oddziaływanie na tym etapie wiąże się z tworzeniem bariery psychofizycznej powstałej pod wpływem intensywnego natężenia ruchu pojazdów..
Emisja fali świetlnej	Możliwy znikomy wpływ. W miejscach przejść dla zwierząt projekt przewiduje zastosowanie ekranów antyolśnieniowych
Emisja zanieczyszczeń do wód gruntowych	Przewiduje się możliwość występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód gruntowych zwłaszcza w kontekście ochrony gatunków związanych ze środowiskiem wodno-gruntowym (np. płazy)

Z uwagi iż analizowany odcinek autostrady przebiega w znacznej odległości od pozostałych 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 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 (obserwowane gatunki ptaków wymienione w rozdziale 3.12.2.3 oraz gniazdo bociana białego). 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 376+550 pary bocianów białych stwierdzono, iż przywykły one do istniejącej infrastruktury drogowej w postaci DK1, a hałas emitowany na etapie eksploatacji trasy nie stanie się czynnikiem wpływającym na płożenie ptaków gniazdujących. Stwierdzono, iż bazą pokarmową dla obserwowanej pary były owady, drobne gryzonie, płazy i gady upolowane na obszarze sąsiadujących pól i łąk. 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 ww. drodze krajowej. Stwierdza się, iż eksploatacja autostrady nie wpłynie negatywnie na zmniejszenie bazy pokarmowej bociana białego, 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 na istniejącej DK1. Ponadto w celu wyeliminowania kolizji z nietoperzami zaprojektowano obiekt inżynierski o odpowiednich parametrach oraz zastosowano odpowiednie środki minimalizujące opisane w rozdziale 10.5.2, 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.

W stosunku do cieku Widawka będącego siedliskiem chronionych gatunków ryb wymienionych w rozdziale 3.12.2.3 na etapie eksploatacji trasy nie przewiduje się znaczących zagrożeń. Wody odprowadzane z drogi przed zrzutem do Widawki będą oczyszczone w separatorach (separatorów węglowodorów ropopochodnych) i nie przewiduje się występowania zagrożenia związanego z emisją zanieczyszczeń do wód analizowanej rzeki.

7.6.2 Wpływ na trasy migracyjne zwierząt

7.6.2.1 Faza realizacji

W przebiegu analizowanego odcinka trasy stwierdzono kolizję z 4 szlakami migracji zwierząt w tym z 1 szlakiem rangi krajowej, 1 szlakiem rangi lokalnej oraz 2 szlakami 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 zamontowane wzdłuż istniejącej DK1 nie stanowią przeszkody dla fauny podejmującej próby przekroczenia drogi (małe zwierzęta mogą przechodzić pob barierami i dostawać się na jezdnię, a także duże i średnie zwierzęta mogą przekraczać ciągi barier przeskakując je), 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 płożeniem 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

zów na czas prowadzonych robót planuje się wprowadzenie tymczasowych ogrodzeń ochronnych dla płazów przedstawionych w rozdziale 10.5.1.

7.6.2.2 Faza eksploatacji

Niekorzystne zjawiska, jakie mogą wystąpić na obszarze korytarzy migracyjnych to tworzenie barier fizycznych ograniczających przemieszczanie się zwierząt poprzez wygrodzenie 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 potencjalnej bariery psychofizycznej pod wpływem intensywnego natężenia ruchu pojazdów, jednakże w miejscach przejść dla zwierząt średnich i dużych planuje się umieszczenie ekranów antyodświecenia, które zminimalizują efekt barierowy.

7.6.3 Wpływ obszaru 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. 12 km)
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH100004 Łąka w Bęczkowicach (w odległości ok. 14 km)

Ww. obszary Natura 2000, ze względu na znaczne oddalenie od analizowanego odcinka autostrady, nie zostały poddany szczegółowej inwentaryzacji przyrodniczej. Identyfikacja powiązań funkcjonalnych pomiędzy przedmiotowymi obszarami a terenem inwestycyjnym, a tym samym analiza ewentualnych zagrożeń, przeprowadzone zostały na podstawie poniższych opisów terenów chronionych zamieszczonych w formularzach SDF dla tych obszarów. Pozostałe obszary znajdują się w odległości większej niż 15 km w linii prostej od planowanej inwestycji i pominięto je w opracowaniu gdyż nie jest możliwe, aby w stosunku nich występowało negatywne oddziaływanie ze względu na charakter inwestycji i jej położenie. Oprócz znacznego oddalenia obszarów Natura 2000 nie stwierdzono także innych zależności pomiędzy tymi obszarami a przedmiotową inwestycją (np. powiązanie w postaci cieku lub korytarza migracyjnego łączącego obszar Natura 2000 z obszarem inwestycyjnym).

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 obszarów. Inwestycja nie zaburzy działania czynników sprzyjających utrzymaniu właściwego stanu ochrony. Przy realizacji i funkcjonowaniu trasy zostanie zachowana równowaga biocenotyczna pomiędzy wszystkimi komponentami środowiska (gleba, woda, powietrze, rośliny, zwierzęta), decydująca o prawidłowym funkcjonowaniu obszaru, jako siedlisko i ekosystem. Naturalna dynamika tych obszarów także pozostaje bez negatywnego oddziaływania ze strony planowanego przedsięwzięcia. Nie przewiduje się występowania zagrożeń w stosunku do: spójności obszarów (spójność struktury ekologicznej i funkcji w obrębie całego obszaru); wielkości powierzchni zajmowanej przez kluczowe siedliska; liczebności, zagęszczenia i struktury populacji kluczowych gatunków; bioróżnorodności obszarów.

7.7 ODDZIAŁYWANIE NA ZŁOŻA KOPALIN

Trasa analizowanego odcinka autostrady nie koliduje bezpośrednio z granicami złóż naturalnych, a najbliższe zlokalizowane jest złożo kruszywa naturalnego „Ładzice”, tj.: w odległości 327 m (km 390+900/ strona prawa). Jednocześnie stwierdzono obecność rozległego terenu górniczego „Pole Belchatów”, na północ od analizowanej drogi, w odległości 742 m. Charakter prowadzonych robót oraz eksploatacji drogi nie stanowi zagrożenia dla ww. złóż kopalin.

7.8 ODDZIAŁYWANIE NA 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. Przedmiotowe zagadnienie opisano w rozdziale 7.8.2.

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.

Na etapie wykonywania robót podczas budowy obiektów inżynierskich w km 379+700, 382+900, 384+627, 385+472, 389+100 mogą nastąpić utrudnienia w drożności szlaków rowerowych opisanych w rozdz. 3.13.

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.

Na etapie eksploatacji trasy zostanie zachowana ciągłość szlaków rowerowych w km 379+700, 382+900, 384+627, 385+472, 389+100 dzięki projektowanym obiektom inżynierskim (kolejno WA-320, WA-322, WD-324, WA-325, WA-328).

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 koliduje z parkiem podworskim w Stobiecku Szlacheckim wpisanym do rejestru zabytków pod numerem 424 w dniu 13 stycznia 1992 r. Użytkownikiem terenu poza liniami rozgraniczającymi jest Szkoła Podstawowa w Stobiecku Szlacheckim. Obszar ten od momentu przecięcia go istniejąca DK 1 (w latach 1970-1973) oraz wycinki zakończonej w 2010 r. zatracił swój pierwotny charakter. Z pierwotnego założenia parkowego do dnia dzisiejszego zachowało się niewiele okazałych drzew. Zmiana funkcji użytkowej (budowa szkoły w zachodniej części parku, boisk we wschodniej części parku, remont szkoły w 2011 r.) i znaczna dewastacja parku (brak zabiegów konserwatorskich i zainteresowania ze strony Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków) sprawiły, że przedmiotowy obszar mimo dokonanej wycinki zieleni zatracił swoje walory kulturowe i krajobrazowe.

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się konieczność zajęcia części terenu parku podworskiego wpisanego do rejestru zabytków. Teren ten porośnięty jest gęstym podrostem i odroślami korzeniowymi topoli białej (*Populus alba*), robinii akacjowej (*Robinia pseudoaccacia*), kasztanowca zwyczajnego (*Aesculus hippocastanum*) oraz lipy drobnolistnej (*Tilia cordata*). Przebieg trasy nie spowoduje powiększenia fragmentacji ww. terenu ponieważ obszar ten jest już obecnie przecięty istniejącą DK 1. W trakcie realizacji inwestycji należy prowadzić prace tak, aby zapewnić ochronę drzewostanu, który pozostał w bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających. W projekcie budowlanym wszystkie pasy jezdni, pobocza, pas techniczny, drogi serwisowe, ekrany akustyczne i inne urządzenia techniczne będą zlokalizowane w pasach już oddrzewionych w obrębie linii rozgraniczających. Mimo dokonanej już wycinki zieleni została zachowana integralność przestrzenna parku. Podczas budowy trasy na obszarze terenu wpisanego do rejestru zabytków zabronione jest instalowanie urządzeń technicznych mogących wpływać na pogorszenie stanu zdrowotnego drzew znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających oraz wprowadzanie obiektów stanowiących trwałe obce formy przestrzenne.

Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo planowanej trasy z parkiem podworskim w Stobiecku Szlacheckim na etapie jej eksploatacji, charakter zagrożenia zależy od sposobu wkomponowania obiektu drogowego w istniejący obszar, sposób zagospodarowania jego otoczenia oraz zastosowania odpowiednich rozwiązań technicznych minimalizujących oddziaływanie trasy. W związku z tym na terenie działki wpisanej do rejestru zabytków planuje się nasadzenia roślinności izolacyjno-osłonowej podnoszącej walory krajobrazowe. Również podczas eksploatacji trasy na obszarze terenu wpisanego do rejestru zabytków nie będą znajdowały się urządzenia techniczne mogące wpływać na pogorszenie stanu zdrowotnego drzew znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających oraz obiekty stanowiące trwałe obce formy przestrzenne. Podczas eksploatacji trasy na koronie drogi w sąsiedztwie terenu objętego ochroną konserwatorską będzie funkcjonował ekran akustyczny o wysokości ok. 6 m z zagięciem ograniczającym rozchodzenie się fali akustycznej. Na obiekcie inżynierskim nad drogą powiatową DP3947E będzie funkcjonował ekran akustyczny wysokości ok. 5 m. Zespół tych urządzeń ochrony środowiska pozwoli na poprawę stanu akustycznego w porównaniu do stanu istniejącego, gdzie DK1 nie posiada ekranów akustycznych i na obszarze szkoły podstawowej występują przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu.

W stosunku do kapliczka w km 379+700 wymienionej w rozdz. 4.1 znajdującej się w bliskim sąsiedztwie robót na etapie realizacji inwestycji będzie ona narażona 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 obiekt kultu religijnego (np. przemieszczanie się maszyn budowlanych).

W celu zminimalizowania oddziaływań na obiekty kultu religijnego planuje się przeniesienie kapliczki kolidującej z trasą w km 388+880 (strona lewa trasy) w nową lokalizację. Ponadto w celu zminimalizowania ww. oddzia-

lywań planuje się wykonanie tymczasowego ogrodzenia ochronnego z desek wysokości ok. 2 m na czas budowy autostrady. Przedmiotowe ogrodzenie wykluczy przypadkowe kolizje sprzętu budowlanego z analizowanym obiektem kultu religijnego i zminimalizuje oddziaływanie związane z zagrożeniami z terenu budowy.

Projektowany odcinek autostrady koliduje z 3 stanowiskami archeologicznymi. 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 późniejszemu opóźnieniu prac budowlanych w przypadku ewentualnego odkrycia cennych znalezisk archeologicznych. W związku z tym na etapie realizacji i eksploatacji 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. Borysiewicza 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

Jako oddziaływanie skumulowane przedsięwzięcia należy rozumieć efekt jego jednoczesnego oddziaływania z innymi źródłami emisji w taki sposób, że każde z pracujących źródeł nie powoduje uciążliwości samo w sobie jednak powstaje ona w sytuacji jednoczesnej pracy tych źródeł.

Źródła o parametrach zbliżonych do parametrów projektowanej autostrady:

- DK 42
- DP 3947E, 3931E, 3928E
- Rejon węzła autostradowego „Radomsko”

Stwierdza się, zatem, że oddziaływanie skumulowane wystąpi jednak dominującym oddziaływaniem będzie hałas pochodzący z autostrady A1 krzyżującej się drogami poprzecznymi takimi jak DK 42, DP 3947E oraz łącznicami węzła autostradowego „Radomsko”.

Analizując oddziaływanie skumulowane z linią kolejową należy zauważyć, że odległość inwestycji od linii kolejowej nr 1 Warszawa – Katowice jest duża i wynosi ok. 1500m, natomiast zasięg oddziaływania kształtuje się na poziomie 660 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 analizy projektowanych przejść dla zwierząt 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:

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 odcinkiem B – węzeł Bełchatów (bez węzła) - węzeł Kamieńsk (z węzłem) zostanie zachowana ciągłość technologiczna w zakresie:

- zabezpieczeń akustycznych, zaprojektowane ekrany łączą się w sposób szczelny z ekranami odcinka sąsiedniego,
- systemu odwodnienia (zachowana ciągłość rowów),
- bilansu jakościowo-ilościowego wód opadowych, parametry urządzeń oczyszczających dostosowano do przejęcia oraz oddania odpowiedniej ilości wód z odcinka sąsiedniego,
- rodzaju nawierzchni trasy głównej, dróg dojazdowych oraz pasa technologicznego,
- przebiegu ogrodzenia głównego wzdłuż pasa technologicznego oraz zabezpieczeń w formie płotków,
- przebiegu urządzeń telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych,
- lokalizacji urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

Z kolei na styku projektowanego odcinka autostrady z odcinkiem D - węzeł Radomsko (bez węzła) – granica woj. łódzkiego/śląskiego ciągłość technologiczna zostanie zachowana w zakresie:

- 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 przejęcia wód z 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 OKREŚLENIE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

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

W trasie projektowanego odcinka autostrady A 1 na odcinku Tuszyn (bez węzła) – granica województwa łódzkiego/śląskiego występują kolizje, zbliżenia i skrzyżowania z jednotorową linią napowietrzną wysokiego napięcia 220 kV relacji Joachimów - Rogowiec 2 oraz z linią napowietrzną najwyższych napięć dwutorową 400 kV relacji Joachimów-Rogowiec 3, Tuczna – Rogowiec.

Przedmiotowe kolizje:

- **Kolizja 1** od km 385+120 do km 389+000 linia EE220 Joachimów-Rogowiec 2, w przęsłach między słupami od nr 113 do nr 102
- **Kolizja 2** od km 390+800 do km 391+550 linia EE220 Joachimów-Rogowiec, w przęsłach między słupami nr 100 - 99 - 98 - 97 – 96
- **Kolizja 3** od km 390+800 do km 391+550 linia EE400 Joachimów-Rogowiec 3, Tuczna – Rogowiec w przęsłach między słupami nr 465 - 464 - 463
- **Kolizja 4** km 392+200 linia EE220 Joachimów-Rogowiec 2, w przęsłach między słupami nr 95 – 94
- **Kolizja 5** km 392+200 linia EE400 Joachimów-Rogowiec 3, Tuczna – Rogowiec w przęsłach między słupami nr 462 – 461.

Linie w kolizjach 4 i 5 spełniają wymagania:

- normy PN-E-05100-1 1998 w zakresie projektowania i budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych,
- ustawy z dn. 21 marca 1985r. o drogach publicznych
- wytycznych do przebudowy linii podanych przez właściciela linii PSE Operator S.A.

Linie w pozostałych kolizjach nie spełniają powyższych wymagań i zostaną przebudowane.

W rozważanych fragmentach poszczególnych linii nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych wartości natężenia pola elektromagnetycznego w kontekście postanowień Rozporządzenia Ministra Środowiska.

Przewidywana przebudowa odcinków linii napowietrznych NN i WN sprowadzają się praktycznie do demontażu konstrukcji słupów nieprzystosowanych do nowych warunków pracy i zastąpienie ich nowymi słupami w innym miejscu. Linie nie zmieniają napięcia pracy. Trasy istniejących linii nie ulegają zmianie, bądź ulegają nieznacz-
nemu przesunięciu. Taki zakres robót nie zmienia warunków oddziaływania linii na środowisko. Nie istnieją też przesłanki do tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Poprawiają się natomiast parametry linii, a wyżej zawieszone przewody zmniejszają obszar oddziaływania 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, 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 ruchu 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 jednego stanowiska bytowania i rozrodu płazów, jednakże przewiduje się przeniesienie płazów na siedliska zastępcze.

Przedmiotowy odcinek autostrady koliduje z Obszarem Chronionego Krajobrazu „Dolina Widawki” w km 379+700 – 382+400. Nie jest to jednak nowo stwierdzona kolizja znacząco wpływająca na tą formę ochrony przyrody ponieważ w 2007 r. kiedy powołano do istnienia analizowany obszar był on już przecięty istniejącą DK 1 oraz już wtedy istniała koncepcja projektowania w tym miejscu autostrady A1. W ocenie globalnej realizacja inwestycji nie przyczyni się do znaczącego negatywnego oddziaływania na florę i faunę analizowanego obszaru chronionego, wręcz przeciwnie - zastosowane urządzenia ochrony środowiska poprawią stan ochrony przyrody, zwłaszcza w kontekście migracji zwierząt w poprzek trasy.

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

antyerozyjnych 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 z zasyfonowanym odpływem, studni wpadowych z częścią osadczą oraz separatorów, 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 funkcję: 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 zastawek na wlotach/wylotach zbiorników retencyjnych oraz zasuw w studniach zamykających rowy drogowe.

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).

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

Plan realizacji analizowanego odcinka autostrady A1 przewiduje ograniczenie do niezbędnego minimum przekształceń terenu oraz jego zajęcia. Projekt budowlany opracowano uwzględniając konieczność harmonijnego wkomponowania w istniejący krajobraz zarówno trasy głównej autostrady A1 jak i węzłów czy np.: obiektów inżynierskich. Inwestycja swoją formą nawiązuje do charakteru obszaru, przez który zostanie przeprowadzona. Wyposażenie projektowanego odcinka drogi umożliwi ograniczenie:

- zaburzeń w stosunkach wodnych,
- emisji ścieków opadowych do środowiska,
- rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza,

co w konsekwencji stworzy warunki do efektywnej ochrony elementów krajobrazowych, związanych głównie ze środowiskiem przyrodniczym.

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 pełniące 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 DOBRA MATERIALNE

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 mimo stwierdzonej kolizji z parkiem podworskim w Stobiecku Szlacheckim wpisanym do rejestru zabytków pod numerem 424 w dniu 13 stycznia 1992 r. Na podstawie dokonanej analizy wpływu przedmiotowej inwestycji na obiekty o charakterze kulturowym stwierdza się, iż budowa trasy nie przyczyni się do zniszczenia lub pogorszenia aktualnego stanu zabytków chronionych a także charakterystycznego krajobrazu kulturowego województwa łódzkiego. Budowa trasy na analizowanym odcinku wymaga jedynie przeprowadzenie wyprzedzających badań archeologicznych (powierzchniowo-sondażowych oraz wykopaliskowych) na stanowiskach arche-

ologicznych, które znalazły się w liniach rozgraniczających w terminie wczesnowiosennym, które zapobiegną późniejszym opóźnieniom prac budowlanych w przypadku ewentualnego odkrycia cennych znalezisk archeologicznych. Inwestycja wymaga jedynie przeniesienia jednej kapliczki kolidującej z trasą w km 388+880 (strona lewa trasy).

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 „Radomsko” 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 „C” km 376+000-392+720 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 posilkowano 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 27 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 28 Oznaczenia przyjęte w tabeli

Nasilenie oddziaływania	Czas trwania oddziaływania	Rodzaj oddziaływania
+2 – pozytywne duże	chwilowe	•
+1 – pozytywne małe	krótkoterminowe	▶
0 – neutralne	średnioterminowe	▶▶
-1 – negatywne małe	długoterminowe	▶▶▶
-2 – negatywne duże	stałe	◦
		skumulowane
		▲
		◊
		▼
		■

Tabela 29 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
	Praca ciężkiego sprzętu	Kompakcja gruntów organicznych	-1 ▶▶ ◊ ■
	Wibracje i hałas	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta	0
	Emisja zanieczyszczeń do atmosfery	Zanieczyszczenie gleby i powietrza, oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i ludzi.	0
	Odpady	Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych	0
Wody opadowe		Zanieczyszczenie gleby wód podziemnych i powierzchniowych	0
Wykopy		Zaburzenia stosunków wodnych, zanieczyszczenia wód podziemnych, powierzchniowych i gleby	-1 • ◊ ■
Zajęcie terenu na czas budowy		Zniekształcenie struktury gleby, oraz profilu glebowego	-1 ▶▶▶ ◊ ■
Wycinka drzew i krzewów		Oddziaływanie na florę i faunę	-1 ▶▶▶▶ ◊ ■
FAZA EKSPLOATACJI			

Rodzaj oddziaływania		Skutek oddziaływania	Wykorzystanie zasobów środowiska	Emisja zanieczyszczeń
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 Natura 2000		Zachwianie równowagi przyrodniczej, istotne ograniczenie wymiany genetycznej	0	0
Przecięcie korytarzy migracyjnych zwierząt o randze krajowej i międzynarodowej		Zachwianie równowagi przyrodniczej	-1 ○ ◊	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 skarp 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 szczególnego 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:

- 37 studni wpadowych z osadnikami,
- 44 osadniki z zasyfionym odpływem,
- 21 zbiorników retencyjnych,

urządzenia przeznaczone do oczyszczania wód z substancji ropopochodnych:

- 7 separatorów.
- zastosowanie zespołu zbiorników retencyjnych 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 wód powierzchniowych i podziemnych na wypadek awarii przewiduje się zastosowanie zespołu urządzeń zabezpieczających, tj.: zastawek na wlotach/wylotach zbiorników retencyjnych, a także zasuw w studniach na wylotach rowów drogowych.

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 (gołole-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 wpadowych z częścią osadczą, separatorów, zbiorników retencyjnych).

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 rozgraniczającymi. W związku 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 krótkotrwale uciążliwości wynikające z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane oraz pojazdy obsługujące budowę autostrady. Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyna możliwość 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 375+700 do km 377+500,
- odcinek od km 377+900 do km 378+600,
- odcinek od km 378+900 do km 379+900,
- odcinek od km 382+000 do km 386+200,
- odcinek od km 387+100 do km 390+100,
- odcinek od km 391+800 do km 392+600,

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 5 cm w odległości 5 cm od siebie. Ekrany 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 przeciwośnieniowych z decyzji środowiskowej) natomiast powyżej wysokości 240 cm zastosuje się wykończenie jak w przypadku ekranów przezroczystych tj. pionowe czarne pasy szerokości 5 cm w odległości 5 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.

Tabela 30 Zestawienie ekranów akustycznych

Lp.	Oznaczenie/ strona A1	Kilometraż [km]		Długość [m]	Wysokość [m]	Typ ekranu
		od	do			
Strona Lewa						
1	E26	375+994	376+057	63	5	Pochłaniający
	E26 most	376+052	376+088	36	5	Odbijający z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-317
2	E25	376+089	376+464	380	6	Pochłaniający
		376+448	376+754	304	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45 ⁰ panel 1 m
		376+738	376+790	52	6	Pochłaniający
3	E24	376+790	377+250	458	6	Pochłaniający
	E24 *	377+239	377+298	59	3	Pochłaniający
4	E23	377+740	377+772	34	6	Pochłaniający
		377+778	378+311	535	6	Pochłaniający
	E23 most	378+306	378+355	49	4	Odbijający nieprzezroczysty do wys. 2,4m powyżej pasy pionowe/Obiekt WA-319

Lp.	Oznaczenie/ strona A1	Kilometraż [km]		Długość [m]	Wysokość [m]	Typ ekranu
		od	do			
5	E23	378+350	378+582	232	6	Pochłaniający
	E22	379+420	379+670	251	4,5	Pochłaniający
	E22 most	379+665	379+705	40	4	Odbijający, z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-320
	E22	379+699	380+015	317	4,5	Pochłaniający
6	E21	381+850	382+233	383	6	Pochłaniający
	E21 most	382+228	382+318	90	5	Odbijający, nieprzezroczysty do wys. 2,4m powyżej pasy pionowe /Obiekt MA-321
	E21	382+313	382+877	564	6	Pochłaniający
	E21 most	382+873	382+927	55	5	Odbijający, nieprzezroczysty do wys. 2,4m powyżej pasy pionowe/Obiekt WA-322
	E21	382+923	383+554	633	6	Pochłaniający
		383+566	383+980	414	6	Pochłaniający
	E21 most	383+974	384+027	53	5	Odbijający, nieprzezroczysty do wys. 2,4m powyżej pasy pionowe /Obiekt WA-323
	E21	384+022	384+221	202	6	Pochłaniający
7	E20	384+649	384+802	153	6	Pochłaniający
		384+780	385+402	622	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
8	E19	385+402	385+455	53	6	Pochłaniający
	E19 most	385+450	385+490	40	5	Odbijający z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-325
	E19	385+485	385+697	215	6	Pochłaniający
		385+703	386+100	399	6	Pochłaniający
9	E18A *	388+750	389+019	270	6	Pochłaniający
10	E18	389+002	389+097	110	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
	E18 most	389+092	389+127	35	5	Odbijający z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-328
	E18	389+122	389+240	118	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
		389+240	389+926	684	6	Pochłaniający
	E18 most	389+920	389+970	51	5	Odbijający, nieprzezroczysty do wys. 2,4m powyżej pasy pionowe /Obiekt WA-329
	E18	389+966	390+132	165	6	Pochłaniający
11	E10A	0+531 (DK 42)	0+547 (DK 42)	36	4+1	Odbijający z pionowymi czarnymi pasami
12	E10B	0+507 (DK 42)	0+531 (DK 42)	24	4+1	Pochłaniająco – odbijający (część przezroczysta z pionowymi czarnymi pasami)
		392+090	392+214	124	6	Pochłaniający
		392+214	392+240	26	5	Pochłaniający
13	E10C	391+770	392+090	320	5	Pochłaniający
14	E8	0+602 (DK 42)	0+651 (DK 42)	49	5	Odbijający z pionowymi czarnymi pasami
15	E7A	392+240	392+556	316	5	Pochłaniający
	E7A most	392+549	392+634	85	4	Odbijający, nieprzezroczysty do wys. 2,4m powyżej pasy pionowe /Obiekt WA-333
16	E7B	0+344 (DK 42)	0+426 (DK 42)	82	5	Pochłaniający

Lp.	Oznaczenie/ strona A1	Kilometraż [km]		Długość [m]	Wysokość [m]	Typ ekranu
		od	do			
17	E7C	0+426 (DK 42)	0+590 (DK 42)	164	6	Pochłaniający – odbijający (część przezroczysta z pionowymi czarnymi pasami)
Strona Prawa						
18	E17A	375+996	376+050	54	5	Pochłaniający
	E17A most	376+045	376+081	36	5	Odbijający z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-317
19	E17	376+076	376+464	389	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
		376+450	376+780	331	6	Pochłaniający
		376+765	377+025	260	6	Pochłaniający
20	E16	378+970	379+422	456	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
		379+428	379+662	239	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
	E16 most	379+657	379+696	39	5	Odbijający z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-320
	E16	379+691	380+125	433	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
21	E16A *	1+065 (DD 07)	1+116 (DD 07)	50	6	Pochłaniający
22	E15	382+313	382+684	376	6	Pochłaniający
		382+691	382+877	191	6	Pochłaniający
	E15 most	382+873	382+927	55	5	Odbijający, nieprzezroczysty do wys. 2,4m powyżej pasy pionowe /Obiekt WA-322
	E15	382+923	383+500	578	6	Pochłaniający
23	E14	383+500	383+680	181	6	Pochłaniający
		383+680	383+925	245	5	Pochłaniający
24	E13	384+637	384+796	160	5	Pochłaniający
		384+812	385+186	374	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
25	E12A	387+100	387+784	684	4,5	Pochłaniający
	E12A most	387+779,45	387+830,45	51	4,5	Odbijający, nieprzezroczysty do wys. 2,4m powyżej pasy pionowe /Obiekt WA-326
	E12A	387+825	388+200	375	4,5	Pochłaniający
26	E12B *	388+475	388+925	451	4,0	Pochłaniający
27	E12	388+980	389+081	134	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
	E12 most	389+085	389+121	36	5	Odbijający z pionowymi czarnymi pasami/Obiekt WA-328
	E12	389+116	389+400	284	6+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
28	E11	389+400	389+735	336	5	Pochłaniający
		389+735	389+925	190	5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
	E11 most	389+919	389+970	51	5	Odbijający, nieprzezroczysty do wys. 2,4m powyżej pasy pionowe /Obiekt WA-329
	E11	389+965	390+102	137	5+1	Pochłaniający, zagięty kąt 45° panel 1 m
		390+102	390+249	148	5	Pochłaniający
29	E7D *	391+900	392+216	316	5,5	Pochłaniający
		392+216	392+235	19	5	Pochłaniający

Lp.	Oznaczenie/ strona A1	Kilometraż [km]		Długość [m]	Wysokość [m]	Typ ekranu
		od	do			
		392+235	392+450	214	5,5	Pochłaniający

* ekrany nowo wprowadzone do projektu

Z przeprowadzonej analizy akustycznej 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 65 budynków mieszkalnych, natomiast w porze nocy zagrożonych będzie 120 budynków mieszkalnych. W roku 2033 zagrożonych może być 81 budynków mieszkalnych w porze dziennej oraz 139 budynków w porze nocnej.

Po zastosowaniu ekranów akustycznych ilość zagrożonych budynków mieszkalnych kształtuje się następująco: dla roku 2018 i pory dziennej 5 budynków zagrożonych, w porze nocnej 21 budynków. Dla roku 2033 i pory dziennej może być zagrożonych 7 budynków, natomiast w porze nocnej ilość ta może wynosić 40 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.

Wyniki obliczeń i symulacji komputerowych zostaną sprawdzone analizą porealizacyjną oraz w trakcie badań generalnego pomiaru ruchu. W przypadku niemożliwości dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu mimo zastosowania ekranów akustycznych należy rozważyć utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

10.5 ZŁOŻA KOPALIN

Z uwagi na znaczące oddalenie granic złóż surowców naturalnych oraz obszarów i terenów górniczych od linii rozgraniczających inwestycji oraz wykazanie braku oddziaływań pośrednich, nie stwierdza się konieczności zastosowania środków technicznych i procedur, mających na celu ograniczenie lub wyeliminowanie negatywnego wpływu przedsięwzięcia.

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 wydzie-

lonym 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 wyposażać 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),
- drzewa znajdujące się w obrębie inwestycji nieprzeznaczone do wycinki oraz drzewa znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami

Realizacja wyżej scharakteryzowanych działań minimalizujących oddziaływanie robót budowlanych na szatę roślinną stanowi obowiązek ich wykonawcy i spełnia treść następujących postanowień DŚU: 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.10, 2.11, 2.12.

W stosunku do szaty roślinnej Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Widawki (km 379+700 – 382+400) należy zastosować następujące działania minimalizujące:

- zakaz lokalizowania baz technicznych, zapleczy budowy i organizowania dróg dojazdowych do placu budowy po nowym śladzie (należy wykorzystywać drogi już istniejące)
- zakazuje się składowania, wysypywania, wylewania oraz magazynowania odpadów i substancji niebezpiecznych (np. oleje odpadowe, odpady z ciekłych paliw, benzyna).
- prace rozbiórkowe i budowlane należy prowadzić w sposób zapewniający mniejsze zapylenie, a przewożony grunt oraz materiały budowlane należy zabezpieczyć przed pyleniem,
- należy bezwzględnie stosować się do wymienionych powyżej zapisów dotyczących ochrony drzew bezpośrednio sąsiadujących z linią rozgraniczającą.
- prace wykonywane w ramach budowy (zwłaszcza obiektów mostowych), częściowej wymiany gruntów prowadzić w sposób, który pozwoli uniknąć lokalnych odwodnień mogących negatywnie oddziaływać na roślinność podmokłych terenów w sąsiedztwie cieku Widawka
- konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może zakłócać stosunków wodnych, nie należy powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów oraz nie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów cieku Widawka,

Ze względu na znaczne oddalenie pozostałych 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 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 przeznaczonego pod plac, drogi techniczne i zaplecze 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,
- w rejonie lokalnych zbiorników i zastoisk wodnych przedstawionych w rozdziale 3.12.2.3 ze względu na bytowanie i rozród gatunków płazów i gadów należy na czas budowy ogrodzić teren inwestycyjny metalową 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. W tych miejscach wskazuje się także konieczność lokalizowania zaplecza budowy poza przedmiotowym obszarem, a także wyznaczenie 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:

- 376+050-376+350 (strona lewa)
- 376+500-376+700 (strona lewa)
- 379+700-380+200 (strona prawa)
- 382+000-382+400 (strona prawa i lewa)
- 383+650-383+900 (strona lewa)
- 386+400-386+600 (strona prawa)

Ogrodzenie należy zakończyć ukształtnie.

- nadzór przyrodniczy ma obowiązek kontrolowania stanu wykonanych tymczasowych zabezpieczeń w obrębie siedlisk płazów w postaci siatki o oczkach poniżej 5 mm oraz korygowania ich przebiegu w związku z wykonywanymi pracami budowlanymi, a także ewentualnego wprowadzania nowego wygradzenia na odcinkach uznanych za cenne z uwagi na bytowanie gatunków fauny, zwłaszcza płazów,
- likwidację zbiornika w kilometrażu 383+380 (strona lewa), będącego siedliskiem bytowania i rozrodu płazów należy wykonać w miesiącu wrześniu, po zakończonym okresie rozrodu oraz kiedy wszystkie młode osobniki wyemigrowały ze zbiornika, w którym nastąpił rozród. Przy likwidacji zbiornika należy stosować się do zabiegów opisanych szczegółowo w dalszej części rozdziału,
- ograniczenie prac sprzętu ciężkiego do niezbędnego minimum wraz z harmonogramowaniem przedmioto-

wych 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 wczesno porannymi (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 zagłębień astatycznych 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.

W stosunku do fauny Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Widawki (km 379+700 – 382+400) należy zastosować następujące działania minimalizujące:

- zakaz lokalizowania baz technicznych, zapleczy budowy i organizowania dróg dojazdowych do placu budowy po nowym śladzie (należy wykorzystywać drogi już istniejące),
- zakazuje się składowania, wysypywania, wylewania oraz magazynowania odpadów i substancji niebezpiecznych (np. oleje odpadowe, odpady z ciekłych paliw, benzyna),
- konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może zakłócać stosunków wodnych, nie należy powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów oraz nie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów cieku Widawka,
- w miarę możliwości zadać o to by na placu budowy nie powstawały zagłębienia wypełnione wodą, dające potencjalne możliwości rozrodu płazom, przy ewentualnym powstaniu zagłębień astatycznych należy jak najszybciej doprowadzić do ich usunięcia,
- 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,

Ze względu na znaczne oddalenie pozostałych 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 zbiornika wodnego będącego w konflikcie z trasą w kilometrażu 383+380 (strona lewa), który jest siedliskiem 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 zbiornika, 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 postacie 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 383+750 po lewej stronie trasy w odległości ok. 25 m od projektowanej trasy głównej (współrzędne geograficzne: 51°8'41'6"N 19°25'55,5"E). Zbiornik zastępczych ma łączną powierzchnię większą od powierzchni likwidowanego siedliska płazów i charakteryzuje się on większą różnorodnością mikrosiedlisk (płycizny, roślinność szuwarowa) w przeciwieństwie do niszczonego siedliska. Przedmiotowy zbiornik zastępczy w porównaniu do siedliska likwidowanego 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. Ogradzenia te na etapie eksploatacji zostaną zastąpione przez stałe ogrodzenia ochronne dla płazów

W celu wyeliminowania ewentualnego pojawienia się bobra (*Castor fiber*) i wydry (*Lutra lutra*) w obszarze oddziaływania inwestycji na terenie doliny cieku Widawka (zwłaszcza w okresie dnia kiedy wykonywane są prace budowlane) zaprojektowano tymczasowe ogrodzenie ochronne dla płazów w postaci siatki o oczkach wielkości ≤ 0,5 cm i wysokości 0,5 m km 382+000-382+400 - strona prawa i lewa. Przedmiotowe ogrodzenie zapobiegnie ewentualnemu pojawieniu się tych gatunków na obszarze pasa inwestycyjnego. Zaznacza się także, że przedmiotowe ogrodzenia nie obejmują samego koryta cieku, co stwarza możliwość migracji tych gatunków zwłaszcza w od zmierzchu do świtu, kiedy nie będą wykonywane prace budowlane. Zastosowane ogrodzenia pozwolą zatem na drożność szlaku migracji w obrębie koryta Widawki podczas całego okresu budowy autostrady.

Ze względu na odnotowane gniazdo a białego na etapie realizacji inwestycji zabrania się lokalizacji zapleczy budowy i baz technicznych w okolicy początku opracowania (km 376+000-377+100 strona lewa i prawa).

Aby maksymalnie wykluczyć oddziaływanie na gatunki nietoperzy, których żerowanie stwierdzono w dolinie cieku Widawka nie należy lokalizować oświetlonych zapleczy budowy i baz technicznych w sąsiedztwie węzła Kamieński i doliny cieku Kamionka (km 382+200-382+800 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 zielenią. Układ zieleni uwzględni 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 zielenią;
- panele ekranów akustycznych od strony granicy pasa drogowego oraz ściany murów oporowych zostaną obsadzone pnąciami, 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 zdomowione, naturalnie występujące w rejonie projektowanej autostrady, m. in. dąb szypułkowy (*Quercus robur*), czereemcha zwyczajna (*Padus avium*), śliwa tarnina (*Prunus spinosa*), jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*), bez czarny (*Sambucus nigra*), trzmielina zwyczajna (*Euonymus europaeus*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), żarnowiec miotlasty (*Cytisus scoparius*).
 - w nasadzeniach roślinności w rejonie doliny cieku Widawka gdzie stwierdzono obecność gąsiorka (*Lanius collurio*) zastosowano do nasadzeń kolczaste drzewa i krzewy w celu zapewnienia dogodnego siedliska bytowania dla gąsiorka, który swoje upolowane zdobycze o większych rozmiarach (owady, jaszczurki, gryzonie) lub nadwyżkę pokarmu nabija na ciernie krzewu (np. tarnina, głóg) lub drzewa, dzięki czemu łatwiej jest mu przytrzymać zdobycz i rozczłonkować ją dziobem,
 - 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
 - na powierzchniach nieutwardzonych, na których nie wprowadzono nowych nasadzeń projekt zakłada wykonanie trawników. Mieszanki traw zostaną wysiane: w pasie rozdziału, na skarpach wykopów i nasypów, na powierzchniach płaskich poza koroną drogi. Na przejściach dla zwierząt oraz w ich rejonie zostaną wysiane mieszanki traw z bylinami. 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.

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

- pasy zieleni izolacyjnej w sąsiedztwie terenów mieszkaniowych;
- grupy drzew i krzewów tworzących zieleni 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 zieleni. 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 podsadzone od strony drogi krzewami. Przy kształtowaniu roślinności brano pod uwagę zarówno 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 dojsć 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 (jednocześnie zwartej) linii wzdłuż osłon antyolśnieniowych 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 najści na przejścia tworzące ciągle lub poprzerywane pasy zorientowane pod kątem ostrym względem osi środkowej przejścia.

W rejonie dojeżdż do przejść dolnych dla zwierząt dużych i średnich wprowadzono zieleń w postaci grup drzew i krzewów mająca zachęcać zwierzęta do korzystania z przejść. Na powierzchni i w obszarach najści na przejścia górne dla zwierząt oraz na powierzchniach dojeżd i w miejscach nasłonecznionych pod powierzchnią przejść dolnych dla zwierząt, zostanie wysiana specjalna mieszanka traw o średnim i wysokim pokroju w celu wykształtowania 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 powierzchni 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 jezdnie autostradowe, na skarpach wykopów i nasypów, na powierzchniach płaskich poza koroną drogi, na przejściach dla zwierząt i w rejonie najści 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.

W projekcie przewidziano wykonanie nasadzeń zieleni dogęszczającej na gruntach należących do Nadleśnictwa Radomsko w postaci pasów o szerokości 20 m przebiegających przez teren leśnictwa Kocierzowy, oddziały leśne nr 34 f,g; 35 b,c; 36 b,f,g oraz na terenie leśnictwa Stobiecko – oddział leśny 99c.

Główną rolą projektowanych nasadzeń zieleni dogęszczającej będzie stworzenie strefy ekotonowej, która będzie miała za zadanie izolowanie kompleksów leśnych przed wnikaniem do ich wnętrza różnego rodzaju emisji wynikających z eksploatacji autostrady, takich jak zanieczyszczenia powietrza, hałas.

Fauna

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

- obustronnego wygradzenia 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 antyolśnieniowych 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 przytwierdzonej 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 krajobraz rolniczy z niewielkimi enklawami leśnymi i grupami zadrzewień śródpolnych ogrodzenie o wysokości min. 240 cm zaprojektowano w km 376+000-338+500, 339+400-390+800 oraz 392+400-392+720 (wszystkie odcinki strona prawa i lewa). W pozostałej części trasy z uwagi na krajobraz o charakterze zabudowy jednorodzinnej, usługowej i siecią silniej użytkowanych dróg zaprojektowano ogrodzenie wysokości min. 220 cm – km 338+500-339+400 oraz 390+800-392+400 (oba odcinki strona prawa i lewa)

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 × 15 cm) – oczka siatki na tyle gęste aby uniemożliwić przejście drobnym zwierzętom,
- środkowa do wysokości 100 cm (wymiary oczek 5 × 15 cm),
- górna do wysokości 220-240 cm (wymiary oczek 15 × 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 kopiących 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 15°. W miejscach gdzie ogrodzenie ochronne przecina pasy technologiczne i drogi gospodarcze dochodzące do autostrady zaprojektowano zamykane bramy wjazdowe.

Dodatkowo, w celu zapewnienia ciągłości ochronnej, ogrodzenie projektuje się jako płynnie i szczelnie łączące się z osłonami antyolśnieniowymi przejść górnych, czołem dolnych przejść dla zwierząt lub przechodzące bezpośrednio nad wlotem przepustu, a także zapewniające szczelność w obrębie projektowanych furtek i bram. Aby wyeliminować ewentualne przedostawanie się małych zwierząt pod bramami i furtkami zastosowano elastyczne gumowe kołnierze na dole przęseł szczelnie przylegające do podłoża. Kołnierze dzięki swojej elastyczności nie ulegają zniszczeniu przy otwieraniu i zamykaniu bramy oraz dopasowują się do podłoża nie powodując nieuszczelności w wygradzeniu. W miejscu połączenia słupa mocującego oraz przęsła bramy i furtki zastosowano gumowe taśmy dylatacyjne zapewniające ciągłość wygradzenia w obrębie zawiasów. Ponadto u podstawy furtek i bram zastosowano betonowy krawężnik, do którego dociskane są skrzydła bram i furtek tak, aby w trakcie użytkowania nie powstawały przypadkowe nieuszczelności. Powyższe rozwiązania zastosowano do wszystkich bram i furtek w rejonie najść przejść dla zwierząt, gdzie zaprojektowano dodatkowe zabezpieczenia w postaci ogrodzenia ochronno-naprowadzającego.

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 akustycznych i antyolśnieniowych z podłożem uniemożliwiające przejście pod ekranem małych zwierząt i płazów. W miejscach gdzie w ekranach zaprojektowano wyjścia ewakuacyjne zastosowano samozamykające zwiększające zabezpieczenia przed dostaniem się zwierząt na koronę drogi w przypadku gdyby wyjście awaryjne w ekranie pozostawało z niewiadomych przyczyn otwarte. Projekt przewiduje także szczelne przechodzenie przez rów ogrodzenia ochronnego.

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

Z uwagi na zinwentaryzowane miejsca występowania gatunków fauny oraz miejsca licznego występowania i potencjalnej migracji płazów, zaprojektowano zespół 27 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 31 Projektowane przejścia dla zwierząt w kontekście zapisów 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 68	376+860	376+860	Przepust dla zwierząt małych zespolone z ciekiem/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 45 \text{ m}$ $c = 0,15$	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
2	PZM 69	378+030	378+030	Przepust dla zwierząt małych zespolone z cie-	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 52 \text{ m}$	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż projektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry przejścia projektowane (szer. x wys.) [m]	Komentarz
				kiem/rowem		c = 0,13	spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
3	PZSzd 9 (WA-319)	378+330	378+320,95	Przejście dolne dla średnich zwierząt zespolone z drogą gospodarczą	$h \geq 3,5 \text{ m}$ $d \geq 8 \text{ m}$ $c \geq 0,7$	$h = 4,5 \text{ m}$ $d = 16,4 \text{ m}$ $l = 37 \text{ m}$ $c = 2,0$	Powiększono skrajnię poziomą z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz przystosowanie obiektu do wymogów technicznych przejazdu gospodarczego
4	PZM 70	378+500	378+500	Przepust dla zwierząt małych zespolone z ciekiem/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 53 \text{ m}$ $c = 0,13$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
5	PP 30	379+800	379+800	Przejście dla płazów – 1 przepust suchy	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 3 \text{ m}$ $l = 48 \text{ m}$ $c = 0,12$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
6	PZM 71	379+854	379+854	Przepust dla zwierząt małych zespolone z ciekiem/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 55 \text{ m}$ $c = 0,12$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
7	PP 31	379+975 2 przepusty suche w odległości 50 m	PP 31a 379+950	Przejście dla płazów – 2 przepusty suche w odległości 50 m	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 2 \text{ m}$ $l = 44 \text{ m}$ $c = 0,09$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
			PP 31b 380+000			$h = 2 \text{ m}$ $d = 2 \text{ m}$ $l = 44,5 \text{ m}$ $c = 0,09$	
8	PP 32	380+110	380+110	Przejście dla płazów – 1 przepust suchy	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1 \text{ m}$	$h = 1,5 \text{ m}$ $d = 2,5 \text{ m}$ $l = 44 \text{ m}$ $c = 0,08$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
9	PZM 72	380+147	380+156,78	Przepust dla zwierząt małych zespolone z ciekiem/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 54 \text{ m}$ $c = 0,12$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Przesunięcie przejścia o ok. 10 m,

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż pro- jektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry prze- jścia projektowa- ne (szer. × wys.) [m]	Komentarz
							wynikające z konieczności zapewnienia zgodności projektu z normami technicznymi, pozostaje bez wpływu na efektywność funkcjonowania przejścia.
10	PZDg 3	380+670	380+670	Przejście górne dla dużych zwierząt	$d \geq 50 \text{ m}$	$d = 63,5 \text{ m}$ $l = 80 \text{ m}$	Powiększono szerokość obiektu z uwagi na spełnienie zapisów poradnika projektowania przejść odnośnie stosunku szerokości do długości równego 0,8
11	PZM 73	381+200	381+200	Przepust suchy dla zwierząt małych	$h \geq 1 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 2 \text{ m}$ $l = 46,5 \text{ m}$ $c = 0,08$	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
12	PZM 74	381+440	381+440	Przepust dla zwierząt małych zespolone z ciekiem/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 48 \text{ m}$ $c = 0,14$	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
13	PZM 75	382+152	382+152	Przepust suchy dla zwierząt małych	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 2 \text{ m}$ $l = 46,6 \text{ m}$ $c = 0,08$	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
14	PZDzd 6 (M A-321)	382+272	382+245,89	Przejście dolne dla dużych zwierząt zespolone – most nad Widawką	$h \geq 4 \text{ m}$ $d \geq 20 \text{ m}$ $c \geq 1,5$	$h = 4 \text{ m}$ $d = 52 \text{ m}$ $l = 37 \text{ m}$ $c = 5,6$	Powiększono skrajnie poziomą przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DŚU
15	PZM 76	382+500	382+500	Przepust suchy dla zwierząt małych	$h \geq 1 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 2 \text{ m}$ $l = 43 \text{ m}$ $c = 0,09$	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
16	PZSzd 10 (WA-322)	382+900	382+887,95	Przejście dolne dla średnich zwierząt zespolone z drogą gospodarczą	$h \geq 3,5 \text{ m}$ $d \geq 10 \text{ m}$ $c \geq 0,7$	$h = 4 \text{ m}$ $d = 23 \text{ m}$ $l = 37 \text{ m}$ $c = 2,5$	Powiększono skrajnie poziomą z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz przystosowanie obiektu do wymogów technicznych przejazdu gospodarczego w ciągu drogi gminnej
17	PP 33	383+850	383+850	Przejście dla płazów – 1 przepust suchy	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1 \text{ m}$	$h = 1,5 \text{ m}$ $d = 3,5 \text{ m}$ $l = 42 \text{ m}$	Powiększono skrajnie poziomą i pionową przejścia z uwagi na

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DSU	Kilometraż projektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DSU	Parametry przejścia projektowane (szer. x wys.) [m]	Komentarz
						$c = 0,08$	zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
18	PZSzd 11 (WA-323)	384+000	383+990,95	Przejście dolne dla średnich zwierząt zespolone z drogą gospodarczą	$h \geq 3,5 \text{ m}$ $d \geq 10 \text{ m}$ $c \geq 0,7$	$h = 4,5 \text{ m}$ $d = 16,4 \text{ m}$ $l = 37 \text{ m}$ $c = 2,0$	Powiększono skrajnię poziomą z uwagi na spełnienie zapisów DSU oraz przystosowanie obiektu do wymogów technicznych przejazdu gospodarczego
19	PZM 77	385+340	385+340	Przepust dla zwierząt małych zespolone z ciekiem/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 62,5 \text{ m}$ $c = 0,11$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DSU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.
20	PZM 78	386+550	386+550	Przepust suchy dla zwierząt małych	$h \geq 1 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 2 \text{ m}$ $l = 43 \text{ m}$ $c = 0,09$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
21	PZM 79	387+000	387+000	Przepust suchy dla zwierząt małych	$h \geq 1 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 2 \text{ m}$ $l = 42 \text{ m}$ $c = 0,09$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty
22	PZSzd 13 (WA-326)	387+800	387+796,95	Przejście dolne dla średnich zwierząt zespolone z drogą gospodarczą	$h \geq 3,5 \text{ m}$ $d \geq 10 \text{ m}$ $c \geq 0,7$	$h = 4,5 \text{ m}$ $d = 16,4 \text{ m}$ $l = 37 \text{ m}$ $c = 2,0$	Powiększono skrajnię poziomą z uwagi na spełnienie zapisów DSU oraz przystosowanie obiektu do wymogów technicznych przejazdu gospodarczego
23	PZM 80	388+304	388+304	Przepust suchy dla zwierząt małych	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 44 \text{ m}$ $c = 0,19$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DSU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty. Ponadto z uwagi na brak cieku we wskazanym km zaprojektowano przepust suchy.
24	PZM 81	389+304	389+304	Przepust dla zwierząt małych zespolone z ciekiem/rowem	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2 \text{ m}$	$h = 2 \text{ m}$ $d = 4,5 \text{ m}$ $l = 49,2 \text{ m}$ $c = 0,14$	Powiększono skrajnię poziomą i pionową przejścia z uwagi na spełnienie zapisów DSU oraz zapewnienie odpowiedniego współczynnika ciasnoty.

Lp.	Nazwa obiektu	Kilometraż z DŚU	Kilometraż pro- jektowany	Typ przejścia	Parametry przejścia z DŚU	Parametry prze- jścia projektowa- ne (szer. × wys.) [m]	Komentarz
							snoty.
25	PZSzd 14 (WA- 329)	389+944	389+934,45	Przejście dolne dla średnich zwierząt zespoliczone z drogą gospodarczą	$h \geq 3,5 \text{ m}$ $d \geq 10 \text{ m}$ $c \geq 0,7$	$h = 4,5 \text{ m}$ $d = 19 \text{ m}$ $l = 37 \text{ m}$ $c = 2,3$	Powiększono skrajnię poziomą z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz przystoso- wanie obiektu do wymogów technicz- nych przejazdu go- spodarczego
26	PZSzd 15 (WA- 333)	392+570	392+565,95	Przejście dolne dla średnich zwierząt zespoliczone z drogą gospodarczą	$h \geq 3,5 \text{ m}$ $d \geq 10 \text{ m}$ $c \geq 0,7$	$h = 4,25 \text{ m}$ $d = 16,4 \text{ m}$ $l = 37 \text{ m}$ $c = 1,9$	Powiększono skrajnię poziomą z uwagi na spełnienie zapisów DŚU oraz przystoso- wanie obiektu do wymogów technicz- nych przejazdu go- spodarczego

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

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 najść na przejścia dla zwierząt. Dodatkową ochroną zmniejszającą oddziaływanie ze strony projektowanej trasy są osłony antyślenniowe (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 głazów 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 roślinności. 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 nieprzekraczającym 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 antyślenniowych (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 projektowa-

ny obiekt oraz pełni rolę podwójną: ochrania zwierzęta przed oddziaływaniem ruchu drogowego (czynniki przeciwołnieniowe 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 antyolnieniowe (drewniane panele wysokości 2,4 m), 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 antyolnieniowych 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 głazów 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 skarp rowów na najściach na przejścia w większości o nachyleniu 1:3 a tylko w kilku przypadkach 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 celu wyeliminowania efektu barierowości projektowanego odcinka autostrady zastosowano elementy (np. konstrukcje obiektów inżynierskich, ekrany akustyczne) o kolorystyce w odcieniach szarości (naturalny kolor betonu), brązu i zieleni, które nie będą powodowały dodatkowego płoszenia zwierząt.

Opisane w powyższych tabelach 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 betonowych płotków monolitycznych (projektowane wyłącznie na płytach przejściowych przez rowy) o podobnych parametrach posiadających odchyłoną 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 przeciwskały rowu drogowego łączący się szczelnie z płytami przejściowymi u wylotu przepustu. Na płytach przejściowych przez rowy drogowe zamocowane będą prefabrykowane monolityczne płotki będące przedłużeniem skrzydełek przepustów, które będą szczelnie łączyć się z metalowymi siatkami naprowadzającymi biegnącymi u podstawy skarpy. Wybrano betonowe płotki prefabrykowane z uwagi na technologię połączenia płotków z projektowaną betonową płytą przejściową przez rowy za pomocą zaprawy. Przedmiotowe prefabrykaty będą dodatkowo uszczelniane na łączeniach za pomocą tego samego spoiwa co wyeliminuje możliwość powstania przerw w bezpośredniej strefie naprowadzenia na przejście już na etapie eksploatacji. Wygrodenie 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 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 prześel bram i furtek, które mają za zadanie ograniczenie przenikania fauny. W kwestii Wykonawcy prac leży staranne wykonanie przedmiotowego wygrodenia tak, aby zachować szczelność naprowadzeń i zapewnić odpowiednie funkcjonowanie systemu ochrony 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.

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 32 Projektowane nasadzenia roślinności o charakterze zieleni ekotonowej podnoszącej walory krajobrazowe trasy

Strona lewa	Strona prawa
379+860-382+020	380+480-382+060
387+740-388+460	387+800-388+450

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.

Ponadto, należy zaznaczyć, iż dzięki projektowanym obiektom inżynierskim: WA-320, WA-322, WD-324, WA-325, WA-328, zostanie zachowana ciągłość istniejących szlaków rowerowych w km 379+700, 382+900, 384+627, 385+472, 389+100.

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

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

W ramach obszaru przeznaczonego 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 33 Uwarunkowania obszaru inwestycji do lokalizacji zapleczy budowy

Lp.	Kilometraż	Możliwość lokalizacji zaplecza budowy i ich elementów	Uzasadnienie
1	376+000 – 377+500	Zakaz lokalizacji zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej, 376+000 – 377+000 bliskość stanowisk bociana białego i błotniaka stawowego
2	377+500 – 377+900	Optymalne warunki lokalizacji zaplecza budowy	Brak terenów objętych ochroną prawną, brak rozbudowanej sieci hydrograficznej, względnie niski poziom wód PPW
3	377+900 – 378+600	Zakaz lokalizacji zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej
4	378+600 – 378+900	Optymalne warunki lokalizacji zaplecza budowy	Brak terenów objętych ochroną prawną, brak rozbudowanej sieci hydrograficznej, względnie niski poziom wód PPW

5	378+900 – 379+900	Zakaz lokalizacji zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej, 379+700 – 379+900 OCK Doliny Widawka
6	379+900 – 380+850	Zakaz lokalizacji zaplecza budowy	OCK Doliny Widawka
7	380+850 – 383+350	Zakaz lokalizacji zaplecza budowy	Brak izolacji PPW oraz zagrożenie klasy A, 381+000 – 383+350 zlewnia cieku Widawka, 382+000 – 383+350 bliskość zabudowy mieszkaniowej, 380+850 – 382+400 OCK Doliny Widawka
8	383+350 – 383+600	Zakaz lokalizacji zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej
9	383+600 – 388+300	Zakaz lokalizacji zaplecza budowy	Obszar Najwyższej Ochrony GZWP nr 408, 383+600 – 386+200 bliskość zabudowy mieszkaniowej, 387+100 – 388+300 bliskość zabudowy mieszkaniowej, 383+700 – 383+800 obszar leśny (strona lewa trasy głównej A1)
10	388+300 – 390+100	Zakaz lokalizacji zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej, 389+100 – 389+300 obszar ochrony konserwatorskiej
11	390+100 – 391+800	Optymalne warunki lokalizacji zaplecza budowy	Brak terenów objętych ochroną prawną, brak rozbudowanej sieci hydrograficznej, względnie niski poziom wód PPW
12	391+800 – 392+600	Zakaz lokalizacji zaplecza budowy	Bliskość zabudowy mieszkaniowej
13	392+600 – 392+720	Optymalne warunki lokalizacji zaplecza budowy	Brak terenów objętych ochroną prawną, brak rozbudowanej sieci hydrograficznej, względnie niski poziom wód PPW

11 OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ZABYTKÓW

ODKRYWANYCH W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH I PROGRAMU

ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW PRZED NEGATYWNYM

ODDZIAŁYWANIEM PRZEDSIĘWZIĘCIA

Analizowany odcinek autostrady koliduje z parkiem podworskim w Stobiecku Szlacheckim wpisanym do rejestru zabytków pod numerem 424 w dniu 13 stycznia 1992 r. Na etapie przygotowania niniejszego opracowania, zwrócono się z prośbą o określenie warunków prowadzenia prac budowlanych związanych z realizacją trasy do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim, który zgodnie ze swoimi kompetencjami wyznaczył zabiegi jakie należy wykonać w związku z ochroną zabytków znajdujących się w rejonie planowanej inwestycji.

W trakcie realizacji inwestycji należy prowadzić prace tak, aby zapewnić ochronę drzewostanu, który pozostał w bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających. Drzewa znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających należy otoczyć szczególną uwagą podczas wykonywania prac budowlanych:

- podczas wykonywania wykopów:
 - przy wykonywaniu prac podczas upałów maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie,
 - wykopy sposobem mechanicznym wykonywać nie bliżej niż 1,5 m od pnia,
 - prace w obrębie korzeni (w odległości bliższej niż 1,5 m od pnia) wykonywać tylko sposobem ręcznym,
 - unikać obsypywania drzew i krzewów.
- podczas składowania materiałów:
 - zakazuje się składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza mat. sypkich),
 - zakazuje się wysypywania, składowania, wylewania w obrębie drzew odpadów niebezpiecznych (np. oleje odpadowe, odpady z ciekłych paliw),
 - zakazuje się palenia ognisk technologicznych oraz socjalnych pod drzewami,
 - zakazuje się postoju i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym w obrębie powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew.
 - zakazuje się zagęszczania gruntu (wałowanie należy ograniczyć do minimum) w obrębie korzeni;

W projekcie budowlanym wszystkie pasy jezdni, pobocza, pas techniczny, drogi serwisowe, ekrany akustyczne i inne urządzenia techniczne będą zlokalizowane w pasach już oddrzewionych w obrębie linii rozgraniczających. Mimo dokonanej już wycinki zieleni została zachowana integralność przestrzenna parku. Podczas budowy trasy na obszarze terenu wpisanego do rejestru zabytków zabronione jest instalowanie urządzeń technicznych mogących wpływać na pogorszenie stanu zdrowotnego drzew znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie linii rozgraniczających oraz wprowadzanie obiektów stanowiących trwałe obce formy przestrzenne, co zostało zastosowane w niniejszym projekcie.

Zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Piotrkowie Trybunalskim w celu nadania projektowanemu na obszarze ochrony konserwatorskiej zbiornikowi retencyjnemu (ZR-14) naturalnego charakteru (walory krajobrazowe) umocnienie jego skarp zaprojektowano w postaci geokraty z warstwą żyznej gleby obsianej nasionami traw. W myśl wytycznych w strefie wokół zbiornika oraz na terenie części zabytkowego parku która znalazła się w liniach rozgraniczających zaprojektowano nasadzenia zieleni, którą stanowić będą wysokie gatunki drzew liściastych tak aby zieleń ta stanowiła strefę ochronną i izolacyjną dla pozostałej części parku. Inne projektowane elementy infrastruktury technicznej w postaci studni teletechnicznych, studni kanalizacji drogowej, ogrodzenia ochronnego oraz projektowanych dróg dojazdowych nie wpłyną negatywnie na walory krajobrazowe zabytkowego parku w Stobiecku Szlacheckim.

W celu zminimalizowania oddziaływań na obiekty kultu religijnego planuje się przeniesienie kapliczki kolidującej z trasą w km 388+880 (strona lewa trasy) w nową lokalizację. Ponadto w celu zminimalizowania oddziaływań na obiekt kultu religijnego, który znalazł się w liniach rozgraniczających, ale nie koliduje 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 bu-

dowlanego z analizowanym obiektem kultu religijnego i zminimalizuje oddziaływanie związane z zapyleniem z terenu budowy.

Wskazane jest przeprowadzenie wyprzedzających badań archeologicznych (powierzchniowo-sondażowych oraz wykopaliskowych) na obszarze kolidującym ze stanowiskami archeologicznymi w terminie wcześniejszym, które zapobiegą późniejszemu opóźnieniu prac budowlanych w przypadku ewentualnego odkrycia cennych znalezisk 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 (Dz. U. Nr 150, poz. 1579).

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 wydobywanie 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 2 października 2007 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192 z 2007 roku, poz. 1392).

Zgodnie z tym rozporządzeniem, okresowe pomiary poziomów energii w środowisku prowadzi się dla hałasu od autostrad, dróg ekspresowych nowo oddanych do eksploatacji w okresie 3 lat począwszy od roku oddania do użytkowania, dwa razy w roku kalendarzowym a następnie co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu.

Referencyjne metodyki wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku dla dróg, oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych określa załącznik nr 2 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 w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Przeprowadzone na etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko obliczenia imisji substancji nie wykazały (przy przyjętym do analizy natężeniu ruchu), aby w przyszłości w perspektywie roku 2018 i 2033 wystąpiło 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.

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 gatunków 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 zbiornika wodnego będącego w konflikcie z trasą w kilometrażu 383+280 (strona lewa), który jest 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 postacie 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;
- **Właściwa kontrola wykorzystywania przejść** - rozpoczyna się najwcześniej 1 rok po wybudowaniu przejścia i powinna trwać minimum 3 lata;
- **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 (wędrowki, 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 lokali-

zają 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 migrację 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 populacje) 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 wywędrowują 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. Powyższe czynności należy wykonywać, co najmniej 2 razy do roku.

Monitoring wód powierzchniowych

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

- kanał kanalizacji deszczowej nr 21 – wylot nr 21, studnia D21/SK,
- 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.

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 2 października 2007 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192 z 2007 roku, poz. 1392). Z racji, że omawiane przedsięwzięcie można zaliczać do grupy inwestycji, dla których możliwe jest utworzenie obszaru ograniczonego 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 34 Lokalizacja proponowanych obszarów wykonania analizy porealizacyjnej związanej z oddziaływaniem hałasu.

Strona drogi		Kilometraż
P	L	
	x	376+400
x		379+700
	x	384+100
x		388+500
x		389+150
	x	392+175

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

Wskazuje się konieczność prowadzenia badań wód powierzchniowych 2 razy w ciągu roku, w punkcie pomiarowym na rzece Widawce:

- kanał kanalizacji deszczowej nr 21 – wylot nr 21, studnia D21/SK,
w zakresie:
- zawiesiny ogólnej,
- substancji ropopochodnych.

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 emitatorów 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.

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 znaczenia na ilość poruszających się pojazdów po autostradzie a tym samym na oddziaływanie hałasu.

15 CHARAKTERYSTYKA 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.

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. urządzenia ochrony środowiska zapisanych w decyzji środowiskowej (zbiorniki retencyjne, przejścia dla zwierząt z odpowiednio zagospodarowanymi strefami dościsław zwierząt do nich, ekrany akustyczne, cicha nawierzchnia) a także *aspektów społecznych* (zapewnienia dojazdu do działek).

Przedmiotowe wyjścia poza linie z decyzji lokalizacyjnej, a co za tym idzie decyzji środowiskowej nie są uwarunkowane wyjściem projektowanych elementów drogi, ale efektem rozwiązań elementów urządzeń ochrony środowiska, a także odpowiednim zagospodarowaniem terenu, którego zajęcie wymuszają opisywane powyżej urządzenia. W rezultacie zakres oddziaływania przedsięwzięcia nie ulega zmianie.

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 35 Porównanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach 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	place budowy, zaplecza oraz drogi techniczne zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie, możliwie najdalej od budynków mieszkalnych	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.	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.
2.2	magazyny, składy i bazy transportowe należy lokalizować poza:	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.1	Za realizację treści postanowienia

	- obszarami zabudowy mieszkaniowej, - granicami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych GZWP nr 401 Niecka Łódzka, nr 403 Brzeziny-Lipce Reymontowskie, nr 404 Koluszki-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,	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.	wienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.
2.3	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	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.	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.
2.4	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	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.	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.
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 systemu 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	Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.1 oraz 10.2 raportu jako element systemu minimalizacji negatywnego wpływu pla-	Za realizację treści postanowienia odpowiada wyko-

	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	nowanej 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.	nawca 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 wykorzystać 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 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.
2.11	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.	Za realizację treści postanowienia odpowiada wykonawca robót. Odpowiednie wytyczne zostały zamieszczone w treści raportu.

		nnych. Tym samym odpowiednie zapisy wprowadzone zostaną do treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przygotowywanej w ramach przetargu na wybór wykonawcy robót budowlanych.	ne 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	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.
2.15	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 uwzględnić budowę ekranów akustycznych zgodnie z tabelą 1	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

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: a) pojedynczej zabudowy (zamiast budowy ekranu o znacznej długości), za zgodą inwestora, b) obiektów mieszkalnych, dla których niemożliwe jest dotrzymanie poziomów dopuszczalnych, pomimo zastosowania zabezpieczeń (ekranów).	Inwestor nie stwierdził konieczności skorystania 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 tożsamyh rozwiązań technicznych
3	przed zrzutem wód do odbiornika należy zastosować urządzenia oczyszczające w postaci osadników z zasyfonowanym odpływem oraz zbiorników retencyjno-infiltracyjnych	Projekt budowlany przewiduje zastosowanie zespołu następujących urządzeń oczyszczających wody opadowe oraz roztopowe: osadniki z zasyfonowanym odpływem, studnie wpadowe z częścią osadczą, zbiorniki retencyjne. Nie zastosowano zbiorników retencyjno-infiltracyjnych, gdyż uszczegółowione analizy geologiczno-inżynierskie wykłczyły możliwość zaprojektowania tego typu urządzeń.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia przy zastosowaniu tożsamyh rozwiązań technicznych.
4	odbiornikami oczyszczonych wód opadowych będą rzeki, cieki i rowy melioracyjne	Projekt budowlany przewiduje zastosowanie odbiorników oczyszczonych wód opadowych i roztopowych w formie cieków naturalnych oraz rowów melioracyjnych.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
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	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia

		kanalów deszczowej kanalizacji zamkniętej.	
6	Dodatkowo w stosunku do bardzo wrażliwych cieków, wskazanych w Tabeli 3 należy zastosować separatory węglowodorów ropopochodnych	Zgodnie z treścią przedmiotowego postanowienia za ciek wrażliwy uznano rzekę Widawkę. Projekt budowlany zakłada konieczność podczyszczenia wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do ww. odbiornika w zespole urządzeń oczyszczających (osadnik oraz separator). Jednocześnie zrezygnowano z dodatkowego podczyszczenia wód opadowych odprowadzanych do rowu melioracyjnego w km 379+800. Inwentaryzacja przyrodnicza wykluczyła obecność minoga strumieniowego w ww. cieku. Należy jednak podkreślić, iż wody odprowadzane do rowu melioracyjnego spełniają standardy wyznaczone przez obowiązujące akty prawne.	Projekt budowlany Spełnia w części treść postanowienia. W odniesieniu do wybranych zapisów stwierdzono możliwość zastosowania odstęstwa.
7	Na terenach bezodpływowych należy wybudować zbiorniki retencyjno-infiltracyjne, dotyczy to miejsc w kilometrażu określonym w Tabeli 4 Zgodnie z dokumentacją zbiorniki zostały zaproponowane w niewielkiej odległości od krawędzi odbiorników (cieków). Takie usytuowanie oraz konieczność ich wygrodzenia w sposób znaczący ograniczy skuteczność przejść dla zwierząt dużych oraz średnich w następujących lokalizacjach – km: 324+985, 362+041, 374+815, 382+272, 398+903, 301+583, 315+800, 317+926, 353+432, 384+000, 385+464, 387+800, 392+570, 393+895, 395+750. W związku z powyższym w celu zachowania odpowiednich szerokości oraz kątów najść na przejścia należy: 1) odsunąć zbiornik w stosunku do krawędzi przejścia (mostu) na odległość minimum 75 m (w takim przypadku zbiornik można ogrodzić), 2) jeżeli zalecenie z punktu 1 nie jest możliwe do wykonania (np. ze względu na przebieg linii rozgraniczających) należy zrezygnować ze zbiornika w tej lokalizacji (jeżeli obliczenia hydrologiczne na to pozwolą), 3) jeżeli rezygnacja ze zbiornika nie jest ze względów hydrologicznych możliwa, konieczne jest pozostawienie zbiornika nie ogrodzonego (jednakże jego krawędź nie może znajdować się w odległości mniejszej niż 20 m od krawędzi obiektu) - w tym przypadku konieczne jest zastosowanie bardzo łagodnego pochylenia brzegu oraz gęste obsadzenie jego brzegów roślinnością. Ogrodzenie zostanie w takim przypadku poprowadzone pomiędzy zbiornikiem a krawędzią autostrady i płynnie łączyć się będzie z osłonami, antyolśnieniowymi na obiekcie	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 o większych rozmiarach niż ww. stawy i jednocześnie przy mniejszej ich ilości.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia przy zastosowaniu tożsamyh 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 re-	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 nie planuje się realizacji OUA. Tym samym, przedmiotowe postanowienie decyzji nie dotyczy wska-	Postanowienie nie dotyczy analizowanego projektu budowlanego w zakresie MOP i OUA. W zakresie SPO projekt spełnia

	jonie 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: 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 beczkowsami i wywożone do utylizacji. Jeśli nie będzie zagrożenia, ścieki odprowadzane będą do urządzeń podczyszczających, a następnie do odbiornika; b) ścieki komunalne - ścieki te należy odprowadzić do biologicznej oczyszczalni ścieków.	zanego projektu budowlanego. Rozwiązania techniczne w tym zakresie zostaną objęte odrębnym opracowaniem Projektowany teren SPO spełnia wymogi niniejszego postanowienia.	treść postanowienia.
3.3 ochrona przyrody			
1	z uwagi na rozległy system korzeniowy nie należy prowadzić prac ziemnych mogących spowodować uszkodzenie korzeni lub długotrwałe przesuszenie gruntu w rejonie: 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, 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, c) w km 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, 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	Na podstawie wizji terenowych podczas wykonywania inwentaryzacji przyrodniczej z wymienionych w DŚU okazałych drzew objętych zakresem opracowania zachował się jedynie pomnik przyrody - wiąz szypułkowy (<i>Ulmus laevis</i>) ok. km 361 +000. W stosunku do tego obiektu projekt budowlany przewiduje zastosowanie środków minimalizujących które zapobiegają uszkodzeniu korzeni i nie spowodują długotrwałego przesuszenia gruntu w rejonie pomnika przyrody. Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału 10.6.1 raportu jako element sytemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
2	należy zaprojektować przejścia dla dużych zwierząt zgodnie z Tabelą 5	Zaprojektowano obiekty inżynierskie o parametrach i kilometrażu zgonym 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
3	należy zaprojektować przejścia dla średnich zwierząt zgodnie z Tabelą 6	Na podstawie wizji terenowych podczas wykonywania inwentaryzacji przyrodniczej oraz analizy stanu zagospodarowania przestrzennego i uwarunkowań środowiskowych z wymienionych w DŚU	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia

		przebieg dla średnich zwierząt zrezygnowano z budowy przejścia PZSzd 12 w km 385+464. Szczegółową argumentację przedstawiono w rozdziale 10.6.2. Pozostałe przejścia dla zwierząt średnich zaprojektowano jako obiekty inżynierskie o parametrach i kilometrażu 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.	
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 cieku w terenie zaprojektowano przepust suchy). Zaprojektowano przepusty prefabrykowane o parametrach i kilometrażu 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 kilometrażu 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
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 nie przekraczającym 10 %; 2) w obszarze i sąsiedztwie przejść, po zewnętrznej stronie ogrodzeń nie powinny znajdować się skarpy o nachyleniu przekraczającym 15 %; 3) kształt przejścia górnego powinien być (w rzucie pionowym) lejkowaty, rozszerzający się płynnie od środka obiektu w kierunku podstawy nasypów najść.	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 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.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia
7	7. zagospodarowanie powierzchni przejścia i obszarów najść powinno uwzględniać następujące wymagania: 1) utworzenie na powierzchni przejść warstwy ziemi o miąższości minimalnej 80 cm, w tym 50 cm gleby urodzajnej, 2) kształtowanie trawiastej pokrywy roślinnej na powierzchni przejść górnych i pod powierzchnią przejść dolnych przez wysiew gatunków traw o średnim i wysokim pokroju, 3) gęste, rzędowe nasadzenia krzewów o nieregularnej linii wzdłuż osłon antyolśnieniowych i ogrodzeń - np. śliwa tarnina,	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.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia

	4) nasadzenia rzędowe pnączy na ogrodzeniach ochronnych na powierzchni przejścia i w obszarach najść, 5) nasadzenia krzewów oraz bylin na powierzchni przejścia -pojedyncze i kępowe (po kilka - kilkanaście sztuk), 6) nasadzenia krzewów i drzew w formie kępowej (po kilka -kilkanaście sztuk) oraz w krótkich pasach (> 15 m) w obszarze nasypów najść, 7) dopuszczenie i wspieranie spontanicznej ekspansji roślinności, 8) rozmieszczenie na powierzchni przejścia oraz na nasypach najść karp korzeniowych kilka-kilkanaście sztuk, 9) rozmieszczenie na powierzchni przejścia większych głazów kilka-kilkanaście sztuk.		
8	zagospodarowanie bezpośredniego otoczenia przejść dla zwierząt powinno obejmować: 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, 2) w przypadku przejść dolnych skarpy oporowe i nasypy przy przyczółkach powinny łączyć się płynnie z krawędziami betonowej konstrukcji przyczółków, maksymalnie je osłaniając, 3) ogrodzenia ochronne przy przejściach dolnych należy prowadzić przy podstawach nasypów i skarpy oporowych, łącząc je szczelnie z krawędziami przyczółków, 4) umacnianie stoków skarpy oporowych i stromych nasypów należy prowadzić z możliwie najszerszym wykorzystaniem geosyntetyków i docelowym wprowadzaniem trawiastej pokrywy roślinnej; należy unikać betonowania skarpy, w ostateczności można stosować ażurowe płyty betonowe o dużych oczkach umożliwiając (w ograniczonym stopniu) spontaniczny rozwój roślinności, 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, 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°, 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	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 systemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.	Projekt budowlany spełnia treść postanowienia

	ku.		
9	kształtowanie struktur naprowadzających zwierzęta powinno obejmować: 1) płynne połączenie ogrodzeń ochronnych wzdłuż autostrady z ogrodzeniem na powierzchni przejść górnych, 2) płynne i szczelne połączenie ogrodzeń ochronnych z wylotami przejść dolnych, 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 antyolśnieniowych na najściach i na powierzchni przejść górnych, 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, 5) wprowadzanie drzew i krzewów w obszarze najść przejść górnych i dojsć do przejść dolnych w taki sposób, by tworzyły ciągle lub przerywane pasy zorientowane pod kątem ostrym względem osi środkowej przejścia.	W projekcie przewidziano płynne połączenie ogrodzeń ochronnych z ekranami antyolśnieniowymi 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. 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
10	przejścia typu zespolonego powinny uwzględniać następujące wymagania: Przejścia dolne zespolone z ciekami wodnymi: ciek wodny powinien mieć koryta zachowane w możliwie naturalnym stopniu; brzegi koryt (w razie potrzeby) powinny być umacniane / wykorzystaniem kamieni lub faszyny; niedopuszczalne jest umacnianie koryt betonem; koryta cieków wodnych powinny być zlokalizowane w centralnej części powierzchni przejścia; 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). Przejścia dolne zespolone z drogami serwisowymi: 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; 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; po obu stronach drogi powinny znajdować się pasy terenu pokryte ziemią mineralną z urodzajną glebą i roślinnością (w strefie usłonecznionej). Przejścia (przepusty) dla małych zwierząt połączone z ciekami, wodnymi: w przypadku konieczności umacniania brzegów koryt należy to wykonać z wykorzystaniem kamieni lub faszyny; koryta cieków wodnych powinny być zlokalizowane w centralnej części powierzchni przejścia; po obu stronach cieku wodnego, w świetle prze-	Zaprojektowano przejścia dolne zespolone z ciekami oraz przejścia dolne zespolone 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. 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. 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

	puštu, powinny znajdować się pasy suchego terenu (półki ziemne), położonego poza zasięgiem zalewów o szerokości łącznej równej co najmniej podwójnej szerokości koryta.		
11	w celu ograniczenia śmiertelności zwierząt należy zastosować ogrodzenia ochronne, spełniające wymogi: 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, 3) w przypadku przebiegu drogi na nasypie, ogrodzenia muszą być zlokalizowane przy podstawie nasypu, 4) ogrodzenia ochronne muszą łączyć się w sposób płynny z ogrodzeniami (osłonami) na powierzchni i najściach górnych przejść dla zwierząt, 5) ogrodzenia ochronne muszą łączyć się w sposób szczelny z czołem dolnych przejść dla zwierząt, 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, 7) wysokość minimalna - 240 cm dla obszarów leśnych oraz krajobrazów polno-leśnych, 220 cm dla pozostałych obszarów, 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, 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, 10) rozstaw słupów nie powinien przekraczać 300 cm, 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°, 12) w przypadku, gdy ogrodzenia przecinają drogę technologiczną i gospodarczą dochodzące do autostrady, należy zamontować zamykane bramy wjazdowe, najlepiej z samozamykaczem.	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 prostymi nie był większy niż 15 %. 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
12	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 naprowadzającymi 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,	Projekt budowlany przewiduje zastosowanie ogrodzeń ochronno-naprowadzających dla płazów i małych ssaków spełniających wytyczne 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

	odchyloną w kierunku „na zewnątrz” drogi. Płyty lub siatka 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 powierzchniach 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 osłonowych przy przejściach dla zwierząt powinna być wprowadzana w postaci nasadzeń rzędowych (co najmniej 2 rzędy) krzewów średnio- i wysokopięnnych, w więźbie 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, jarząb pospolity, bez czarny, 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			
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 systemu minimalizacji negatywnego wpływu planowanej inwestycji na tereny chronione przed hałasem. Ustalenia decyzji środowiskowej w po-	Obowiązek spoczywa na zarządcy drogi.

		wyższym zakresie zostaną spełnione przez Zarządcę drogi, który zobowiązany jest do przeprowadzenia analizy porealizacyjnej wg zaleceń niniejszego raportu, zamieszczonych w rozdz. 13 Analiza porealizacyjna.	
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.