

I.	WSTĘP	7
I.1	TEMAT OPRACOWANIA	7
I.2	SKŁAD ZESPOŁU OPRACOWUJĄCEGO RAPORT	8
I.3	PODSTAWA MERYTORYCZNA REALIZACJI PRACY	9
I.3.1	Obowiązujące akty prawne	9
I.3.2	Dyrektywy Wspólnot Europejskich i Konwencje	14
I.3.3	Decyzje administracyjne, uzgodnienia i opinie.....	16
I.3.4	Materiały projektowe, opracowania branżowe	16
I.3.5	Dokumenty planistyczne	16
I.3.6	Wytyczne metodyczne, literatura	17
I.4	CEL I ZAKRES RAPORTU O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO	18
II.	LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA, ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW ORAZ WARIANTY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	19
II.1	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	19
II.2	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ODCINKA AUTOSTRADY A2 STRYKÓW – KONOTOPA	19
II.3	LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA OBJĘTEGO NINIEJSZYM ROŚ	20
II.4	OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW WOKÓŁ INWESTYCJI.....	20
II.4.1	Opis stanu istniejącego	20
II.4.2	Zagospodarowanie terenów według dokumentów planistycznych.....	20
II.5	ANALIZA WARIANTÓW ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	24
II.5.1	Wstęp.....	24
II.5.2	Wariant „0” (zerowy) – skutki w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	25
II.5.3	Wybrany wariant inwestycyjny.....	34
III.	OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA WSKAZANEGO DO REALIZACJI	35
III.1	ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH	35
III.2	PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY.....	35
III.2.1	Podstawowe parametry techniczne Autostrady A2.....	35
III.2.2	Drogi poprzeczne i współpracujące z autostradą A2	36
III.2.3	Powiązanie autostrady z istniejącą siecią dróg	37
III.2.4	Obiekty towarzyszące autostradzie	37
III.2.5	Rodzaj nawierzchni	39
III.2.6	Przejazdy awaryjne	39
III.3	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH	41

III.4	WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU – BILANS TERENU	43
III.5	WYBURZENIA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH	43
III.6	GOSPODARKA ISTNIEJĄCA ZIELENIĄ.....	47
III.7	PROGNOZA I STRUKTURA RUCHU	47
III.7.1	Analiza zdarzeń drogowych w istniejącym układzie komunikacyjnym ..	47
III.7.2	Prognoza ruchu dla projektowanego układu drogowego	48
III.8	BUDOWA I PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	49
III.8.1	Sieci elektroenergetyczne.....	49
III.8.2	Sieci gazowe.....	51
III.8.3	Sieci wodociągowe i sanitarne	52
III.8.4	Kanalizacja deszczowa.....	57
III.8.5	Sieci telekomunikacyjne	57
III.9	BUDOWA URZĄDZEŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	59
IV.	SYNTETYCZNY OPIS STANU ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA W WARIANCIE WSKAZANYM DO REALIZACJI.....	65
IV.1	GEOMORFOLOGIA I RZEŻBA TERENU	65
IV.2	BUDOWA GEOLOGICZNA	66
IV.3	SUROWCE MINERALNE.....	73
IV.4	POKRYWA GLEBOWA.....	73
IV.5	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	74
IV.6	WARUNKI HYDROGRAFICZNE	77
IV.7	WARUNKI KLIMATYCZNE.....	79
IV.8	FORMY OCHRONY PRZYRODY ZINWENTARYZOWANE NA TERENIE WOKÓŁ PROJEKTOWANEGO ZAINWESTOWANIA	79
IV.8.1	Obszary Chronionego Krajobrazu.....	80
IV.8.2	Rezerваты przyrody	80
IV.8.3	Obszary sieci Natura 2000	81
IV.8.4	Pomniki przyrody	81
IV.8.5	Inne cenne przyrodniczo obszary	82
IV.8.6	Korytarze migracyjne zwierząt	83
IV.9	WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE	83
IV.10	SIEDLISKA PRZYRODNICZE ORAZ FLORA.....	87
IV.11	OBIEKTY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO.....	88
IV.11.1	Stałe obiekty dziedzictwa kulturowego.....	88
IV.11.2	Ruchome obiekty dziedzictwa kulturowego	90

IV.12	WARUNKI AEROSANITARNE TERENU INWESTYCJI.....	92
IV.13	STAN KLIMATU AKUSTYCZNEGO.....	92
IV.13.1	Określony na podstawie danych WIOŚ	92
IV.13.2	Określony na podstawie danych GDDKiA	93
IV.13.3	Określony na podstawie innych danych.....	94
IV.13.4	Wnioski	96
IV.14	WYNIKI BADAŃ PODSTAWOWYCH WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ WÓD OPADOWYCH	97
V.	ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE I OBLICZENIOWE WRAZ ZE STWIERDZENIEM NIEDOSKONAŁOŚCI I BRAKÓW	98
V.1	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	98
V.2	PROGNOZOWANIE DROGOWYCH ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZENIA WÓD	99
V.3	MODELOWANIE POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU	99
V.4	METODA PROGNOZOWANIA HAŁASU DROGOWEGO.....	101
VI.	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO WARIANTU WSKAZANEGO DO REALIZACJI	102
VI.1	WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	102
VI.1.1	Wpływ na obszary chronione.....	102
VI.1.2	Wpływ na szatę roślinną	102
VI.1.3	Wpływ na faunę	103
VI.1.4	Wpływ na walory krajobrazu i rekreacji	110
VI.2	WPŁYW NA GRUNTY I POKRYWĘ GLEBOWĄ	111
VI.3	WPŁYW NA DZIEDZICTWO KULTURY	113
VI.3.1	Stałe obiekty dziedzictwa kulturowego.....	113
VI.3.2	Ruchome obiekty dziedzictwa kulturowego	115
VI.4	WPŁYW NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO – WODNE	117
VI.5	WPŁYW NA STAN AEROSANITARNY TERENU	120
VI.5.1	Wpływ na jakość powietrza podczas etapu realizacji	120
VI.5.2	Wpływ na jakość powietrza podczas etapu eksploatacji.....	120
VI.5.3	Wyniki obliczeń i wnioski.....	122
VI.6	WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY TERENU.....	124
VI.6.1	Podstawa, cel i zakres opracowania	124
VI.6.2	Charakterystyka źródła hałasu.....	124
VI.6.2.1.	Natężenie ruchu	124
VI.6.2.2.	Parametry techniczne projektowanej drogi	125

VI.6.3	Tereny wymagające ochrony akustycznej.....	125
VI.6.4	Określenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku	126
VI.6.5	Metoda oceny hałasu	128
VI.6.6	Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska – bez zabezpieczeń akustycznych	129
VI.6.7	Dobór ekranów akustycznych	131
VI.6.8	Wyniki obliczeń emisji hałasu z zabezpieczeniami akustycznym i prognozowana skuteczność zabezpieczeń.....	133
VI.6.9	Wymagania materiałowe dobranych ekranów akustycznych	134
VI.6.9.1.	Wytyczne dotyczące właściwości akustycznych w zakresie izolacyjności od dźwięków powietrznych.....	134
VI.6.9.2.	Wytyczne dotyczące właściwości akustycznych w zakresie pochłaniania dźwięku	135
VI.6.10	Podsumowanie i wnioski.....	136
VI.7	WPŁYW NA ŻYCIE I ZDROWIE LUDZI	136
VI.8	RODZAJ I CHARAKTERYSTYKA ODPADÓW	139
VI.9	ZAGROŻENIE POWAŻNĄ AWARIĄ	142
VI.10	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	143
VI.11	ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE	148
VI.12	WPŁYW PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY	148
VI.13	FAZA LIKWIDACJI INWESTYCJI.....	148
VII.	DOBÓR I OCENA DZIAŁAŃ, ŚRODKÓW I URZĄDZEŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO.....	149
VII.1	ZACHOWANIE I OCHRONA WALORÓW PRZYRODNICZYCH.....	149
VII.2	Minimalizacja wpływu na obszary chronione.....	149
VII.2.1	Wygradzenie pasa drogowego	154
VII.2.2	Przejścia dla zwierząt – ssaki	155
VII.2.3	Przejścia i przepusty dla zwierząt – płazy.....	157
VII.2.4	Monitoring przejść dla ssaków.....	161
VII.2.5	Monitoring faunistyczny	161
VII.2.6	Nasadzenia zieleni.....	162
VII.2.7	Nadzór przyrodniczy	165
VII.3	OCHRONA KRAJOBRAZU.....	166
VII.4	OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB.....	166

VII.5	OCHRONA OBIEKTÓW DZIEDZICTWA KULTUROWEGO	167
VII.5.1	Ochrona stałych obiektów dziedzictwa kulturowego.....	167
VII.5.2	Ochrona ruchomych obiektów dziedzictwa kulturowego	168
VII.6	OCHRONA ŚRODOWISKA WODNEGO	168
VII.6.1	Podsumowanie uwarunkowań środowiskowych wraz z syntetyczną identyfikacją zagrożeń.....	169
VII.6.2	Etap budowy – zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego	170
VII.6.3	Etap eksploatacji – opis rozwiązań projektowych odwodnienia, podczyszczania spływów i ich odprowadzania – liniowe odcinki drogi	170
VII.6.3.1.	Odwodnienie.....	170
VII.6.3.2.	Urządzenia do podczyszczania ścieków opadowych.....	171
VII.6.3.3.	Przebudowa urządzeń melioracyjnych	179
VII.6.3.4.	Zapewnienie efektywności działania projektowanych urządzeń.....	182
VII.6.4	Ocena skuteczności oczyszczania ścieków	182
VII.6.4.1.	Maksymalna wielkość odpływu	183
VII.6.4.2.	Obliczenie miarodajnej średniorocznej wielkości odpływu	184
VII.6.4.3.	Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych i oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika.....	185
VII.7	OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	185
VII.8	ZABEZPIECZENIA PRZECIWHĄŁASOWE	185
VII.9	GOSPODARKA ODPADAMI	185
VII.9.1	Zalecenia gospodarki odpadami zawarte w projekcie budowlanym.....	186
VII.10	PRZECIWDZIAŁANIE ORAZ OCHRONA NA WYPADEK ZAISTNIENIA POWAŻNEJ AWARII.....	187
VII.11	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY.....	189
VII.12	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	189
VII.12.1	Ochrona gleb i roślin	189
VII.12.2	Stosunki wodne	189
VII.12.3	Powietrze atmosferyczne.....	189
VII.12.4	Klimat akustyczny.....	190
VII.13	ANALIZA POREALIZACYJNA I MONITORING STANU ŚRODOWISKA.	190
VII.13.1	Monitoring stanu środowiska	190
VII.13.2	Analiza porealizacyjna	191
VIII.	OCENA WARUNKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ZAPISÓW I WYMAGAŃ ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH.....	193

VIII.1 ZAPISY I WYMAGANIA ZAWARTE W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ZGODY NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA WRAZ Z OCENĄ WARUNKÓW JEGO REALIZACJI.....	193
VIII.2 ANALIZA WNIOSKÓW I UWAG ZGŁOSZONYCH W POSTĘPOWANIU OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	226
IX. WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z PRZEPROWADZONEGO RAPORTU.....	236

I. WSTĘP

I.1 TEMAT OPRACOWANIA

Autostrada A2 przebiega równoleżnikowo przez centrum Polski. Leży ona w ciągu drogi międzynarodowej E30 (z Cork w Irlandii do Omska w Rosji), należącej do II-go transeuropejskiego korytarza transportowego (TEN-T), stanowiącego jeden z 15 priorytetów *Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007 - 2013* (POIiŚ) w ramach VI osi priorytetowej (drogowa i lotnicza sieć TEN-T).

Autostrada A2 docelowo będzie przebiegać od przejścia granicznego w Świecku przez Poznań, Łódź, Warszawę i Siedlce do przejścia granicznego z Białorusią w Kukurykach. W ten sposób będzie ona łączyć Europę Środkową i Wschodnią, tworząc sprawny ciąg komunikacyjny Berlin - Warszawa - Moskwa.

W rejonie m. Stryków (pod Łodzią) zaplanowano przecięcie Autostrady A2 z Autostradą A1. Budowa Autostrady A2 została wpisana do *Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego* uchwalonej w 2001 roku (zaktualizowanej w 2006 r.).

Inwestycja ta stanowi również jeden z priorytetowych elementów *Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008 - 2012*, wpisującego się w *Politykę Transportową Państwa na lata 2007 - 2020*.

Istniejący i eksploatowany odcinek Autostrady A2 ma ok. 252 km i przebiega od Nowego Tomyśla do Strykowa.

Odcinek Autostrady A2 od Strykowa do Konotopy, rozpoczyna się w km 365+261,42 na węźle „Stryków I” (węzeł nie jest objęty inwestycją) i biegnie do węzła „Konotopa” w km ok. 456+239 (węzeł jest objęty inwestycją). Odcinek ten przebiega przez teren dwóch województw - Łódzkiego i Mazowieckiego. W związku z tym dla opisywanego przedsięwzięcia wydano dwie decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji:

- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 5 sierpnia 2008 r., znak: SR.VII-G/6617-2/d/762/2008 wydaną przez Wojewodę Łódzkiego, dla odcinka od węzła Stryków-I (bez węzła) w km 365+261,42 do granicy województwa łódzkiego/mazowieckiego w km 411+465,80.
- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dn. 14 listopada 2008 r., znak: WŚR.I.BP.6613/15/08 wydaną przez Wojewodę Mazowieckiego dla odcinka od granicy województwa łódzkiego/mazowieckiego w km 411+465,80 do węzła Konotopa (z węzłem) w km 456+239,67.

Jak wynika z zapisów decyzji „środowiskowej” dla przebiegu autostrady A2 na odcinku od Strykowa do Konotopy o długości ok. 91 km zaplanowano m.in. budowę węzłów drogowych - 6 szt., Stacji Poboru Opłat (SPO) - 4 szt., Placów Poboru Opłat (PPO) - 2 szt., Obwodów Utrzymania Ruchu - 2 szt., Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP) - 10 szt.

W celu minimalizacji oddziaływania opisywanego odcinka autostrady A2 na środowisko, w tekście powyższych Decyzji zapisano szereg koniecznych do wykonania obiektów i działań, w tym m.in.: budowę przejść dla zwierząt dużych, średnich i małych - odpowiednio 12 szt., 19 szt., 81 szt., przejść (przepustów) dla płazów - 21 szt., ekranów i wałów akustycznych o sumarycznej długości odpowiednio ok. 89,937 km i 7,240 km, wykonania płotków naprowadzających dla małych zwierząt, nasadzeń zieleni o funkcji izolacyjno-osłonowej.

Budowa autostrady A2 na odcinku Stryków – Konotopa jest realizowana w systemie "Projektuj i Buduj" w oparciu o ustawę z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 721 - tekst jednolity Dz.U. 2008 nr 193 poz. 1194 - z późniejszymi zmianami). System ten ma na celu skrócenie czasu realizacji inwestycji. Zakłada on zastąpienie dwóch odrębnych przetargów na projektowanie i realizację inwestycji jednym przetargiem - na projekt i wykonanie łącznie. W celu usprawnienia prac przedsięwzięcie zostało podzielone na 5 odcinków, realizowanych w ramach odrębnych kontraktów:

- Odcinek A – od km 365 + 261,42 do km 394+500 (od węzła „Stryków I” bez węzła),
- Odcinek B – od km 394+500 do km 411+465,
- Odcinek C – od km 411+465 do km 431 +500,
- Odcinek D – od km 431+500 do km 449+100
- Odcinek E – od km 449 +100 do km 456 + 239,67 (do węzła Konotopa włączając węzeł).

W celu przyspieszenia procesu projektowania, a tym samym skrócenia okresu realizacji przedsięwzięcia, odcinek D autostrady A2 realizowany przez Strabag S.A. został podzielony na dwa odcinki:

- odcinek D1 od km 431+500,00 do km 441+143,53, o długości 9643,53 m,
- odcinek D2 od km 441+143,53 do km 449+100,00, o długości 7956,47 m.

Przedmiotem raportu jest przeprowadzenie powtórnej oceny oddziaływania na środowisko inwestycji polegające na budowie autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 do km 449+100. Długość analizowanego w niniejszym raporcie odcinka autostrady wynosi 7 956,47 m.

Niniejszy Raport o oddziaływaniu na środowisko dotyczy odcinka D2 – od km 441+143,53 do km 449+100.

I.2 SKŁAD ZESPOŁU OPRACOWUJĄCEGO RAPORT

Kierownik Zespołu Ochrony Środowiska	mgr Marcin Nowak	Ekspert Polskiej Izby Ekologii nr 116
Opracował	mgr Paulina Bronisz mgr inż. Anna Jagoda mgr Katarzyna Jarosz mgr inż. Wiktor Koleśniak mgr inż. Marcin Pakuła mgr Karol Pawelczyk mgr inż. Ewa Pawlak Maciej Żółtowski	SITO NOT nr 274/2009

I.3 PODSTAWA MERYTORYCZNA REALIZACJI PRACY

I.3.1 Obowiązujące akty prawne

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.08.199.1227),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.01.62.627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U.01.100.1085 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.03.80.721 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U.06.156.1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.04.204.2086 z późn. zm.).
- Ustawa z dn. 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o krajowym funduszu drogowym (Dz.U.04.256.2571 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.03.80.717 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.04.92.880 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U.91.101.444 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U.08.237.1657 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 października 1995 r. Prawo łowieckie (Dz.U.05.127.1066).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U.05.239.2019).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U.01.72.747 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.94.27.96).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.01.62.628 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U.01.63.638 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U.96.132.622 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.03.162.1568).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.08.47.281)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U.09.5.31)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.10.16.87)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. 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.03.18.164).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192 poz. 1392).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.04.178.1841).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U.04.257.2573 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.99.43.430).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.00.63.735).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz.U.02.12.116).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz.U.04.128.1334).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz.U.05.67.582).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie trybu sporządzania informacji oraz gromadzenia i udostępniania danych o sieci dróg publicznych, obiektach mostowych, tunelach oraz promach (Dz.U.05.67.583).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 października 2005 r. w sprawie wykazu dróg krajowych, po których mogą się poruszać pojazdy o dopuszczalnym nacisku pojedynczej osi napędowej do 11,5 t (Dz.U.05.219.1860).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 października 2005 r. w sprawie wykazu dróg krajowych oraz dróg wojewódzkich, po których mogą poruszać się pojazdy o dopuszczalnym nacisku pojedynczej osi do 10 t (Dz.U.05.219.1861).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz.U.02.128.1437).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy (Dz.U.03.164.1589).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U.04.168.1764).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz.U.04.168.1765).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U.04.220.2237).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U.04.229.2313).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie trybu i zakresu opracowania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz.U.05.61.549).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz.U.05.94.795).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach (Dz.U.05.230.1960).
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 sierpnia 1992 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu uznawania lasów za ochronne oraz szczegółowych zasad prowadzenia w nich gospodarki leśnej (Dz.U.92.67.337).
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 grudnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony i zbioru płodów runa leśnego oraz zasad lokalizowania pasiek na obszarach leśnych (Dz.U.99.6.42).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 1999 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych zasad ochrony i zbioru płodów runa leśnego oraz zasad lokalizowania pasiek na obszarach leśnych (Dz.U.99.94.1096).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 stycznia 2004 r. w sprawie zasięgu terytorialnego niektórych regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych (Dz.U.04.20.191).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2002 r. w sprawie jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyrąb drzewostanu (Dz.U.02.99.905).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 marca 2005 r. w sprawie określenia okresów polowań na zwierzęta łowne (Dz.U.05.48.459).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz.U.02.176.1455).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda w kąpieliskach (Dz.U.02.183.1530).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U.02.204.1728).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych dróg wodnych (Dz.U.02.210.1786).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 grudnia 2002 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy, przyporządkowania zbiorników wód podziemnych do właściwych obszarów dorzeczy, utworzenia regionalnych zarządów gospodarki wodnej oraz podziału obszarów dorzeczy na regiony wodne (Dz.U.02.232.1953).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub części stanowiących własność publiczną (Dz.U.03.16.149).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 kwietnia 2004 r. w sprawie zakresu i trybu opracowywania planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz warunków korzystania z wód regionu wodnego (Dz.U.04.126.1318).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipiec 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.04.168.1763).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie wykazu substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej (Dz.U.06.137.984).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U.05.233.1988).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U.02.129.1108).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie kategorii prac geologicznych, kwalifikacji do wykonywania, dozoru i kierowania tymi pracami oraz sposobu postępowania w sprawach stwierdzenia kwalifikacji (Dz.U.01.153.1776).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz.U.01.153.1777).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie kategorii prac geologicznych, kwalifikacji do

wykonywania, dozorowania i kierowania tymi pracami oraz sposobu postępowania w sprawach stwierdzania kwalifikacji (Dz.U.05.110.934).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 czerwca 2005 r. w sprawie rozporządzania prawem do informacji geologicznej za wynagrodzeniem oraz udostępniania informacji geologicznej wykorzystywanej nieodpłatnie (Dz.U.05.116.982).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 czerwca 2005 r. w sprawie określenia przypadków, w których jest konieczne sporządzenie innej dokumentacji geologicznej (Dz.U.05.116.983).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz.U.05.201.1673).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.01.112.1206).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie rodzajów odpadów lub ich ilości, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów (Dz.U.01.152.1735).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz.U.02.55.498).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (Dz.U.02.74.686).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U.02.134.1140).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz.U.02.191.1595).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu stosowania przepisów o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych do transportu odpadów niebezpiecznych (Dz.U.02.236.1986).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie rodzajów odpadów, których zbieranie lub transport nie wymagają zezwolenia na prowadzenie działalności (Dz.U.04.16.154).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U.04.192.1968).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 25 października 2005 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami opakowaniowymi (Dz.U.05.219.1858).
- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz

krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych za granicę niezgodnie z prawem (Dz.U.04.124.1305).

- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. 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.04.150.1579).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz.U.03.5.58).
- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1977 r. (Dz.U.77.78.483 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U.60.30.168 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 9 stycznia 1997 r. o ratyfikacji Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (Dz.U.97.18.96).
- Ustawa z dnia 30 maja 2008 r. o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.08.111.708).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcyjno – użytkowego (Dz.U.04.202.2072 późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U.07.75.493).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U.02.165.1359).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.06.137.984).
- Dyrektywa w 80/68/EWG w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem spowodowanym przez niektóre substancje niebezpieczne (Dz.Urz.WE L 20 z 26.01.1980).

I.3.2 Dyrektywy Wspólnot Europejskich i Konwencje

- Dyrektywa Rady Europy 92/43/EWG z dn. 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. dyrektywa siedliskowa lub habitatowa). <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>.
- Załącznik 1 do dyrektywy 92/43/EWG z dn. 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory: Typy siedlisk naturalnych ważnych dla miejscowych społeczności, których ochrona wymaga wyznaczenia obszarów szczególnie chronionych. <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>.

- Załącznik 2 do dyrektywy 92/43/EWG z dn. 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory: **Gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów** ochrony. <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>.
- Załącznik 3 do dyrektywy 92/43/EWG z dn. 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory: Kryteria wyboru obiektów kwalifikujących je do określenia jako obiekty będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty i wyznaczenia jako specjalne obszary ochrony.
<http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>.
- Załącznik 4 do dyrektywy 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory: **Gatunki roślin i zwierząt będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony.** <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>.
- Załącznik 5 do dyrektywy 92/43/EWG z dn. 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory: Gatunki roślin i zwierząt będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, których pozyskiwanie ze stanu dzikiego i eksploatacja mogą podlegać działaniom w zakresie zarządzania. <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>.
- Dyrektywa Rady Europy 79/409/EWG z dn. 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony **dzikich ptaków** (z późniejszymi zmianami) wraz z załącznikami (I-V) (tzw. dyrektywa ptasia). <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>
- Dyrektywa Rady Europy 85/337/EWG w sprawie oceny oddziaływania na środowisko niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć.
- Dyrektywy 93/59/EC oraz 98/69/EC Unii Europejskiej dotyczące norm emisji EURO I, EURO II oraz EURO III i EURO IV.
- Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego z 1971 r. (Konwencja Ramsarska) podpisana 22.11.1972 r. ratyfikowana 22.03.1978 r. Dz.U.78.7.24 i Dz.U.78.7.25
- **Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych** (Konwencja Berneńska) podpisana 24.03.1995 r., ratyfikowana 01.01.1996 r. Dz.U.96.58.263
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt z 1979 r. (Konwencja Bońska) podpisana 1.05.1996r. Dz.U.03.2.17
- **Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym** z 1991 r. (Konwencja z Espoo) podpisana 25.02.1991 r., ratyfikowana 12.06.1997 r. Dz.U.99.96.1110
- Protokół dotyczący Strategicznych Ocen Oddziaływania na Środowisko do Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (Konwencja z Espoo) podpisany 21.05.2003

I.3.3 Decyzje administracyjne, uzgodnienia i opinie

- Decyzja Wojewody Mazowieckiego w Warszawie z dnia 14 listopada 2008 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (znak WŚR.I.BP.6613/15/08).
- Sprostowanie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 22 grudnia 2008 r. do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 14 listopada 2008 r. (znak RDOŚ-14-WOO-6613-11/08/bp).
- Sprostowanie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 22 grudnia 2008 r. do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 23 lutego 2009 r. (znak RDOŚ-14-WOOS-II-6613-11/08/).
- Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska nr DOOŚIdk-452/167/442/09 z dnia 19 czerwca 2009 r. zmieniająca Decyzja Wojewody Mazowieckiego w Warszawie z dnia 14 listopada 2008 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.
- Decyzja nr 2150/05 Wojewody Mazowieckiego z dnia 25 października 2005 r. o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A2 dla odcinka II przebiegającego przez województwo mazowieckie – od m. Wiskitki (węzeł Wiskitki) do m. Grodzisk Mazowiecki (węzeł Tłuste) – od km 420+710.00 do km 439+230.00.
- Decyzja nr 2150/05 Wojewody Mazowieckiego z dnia 26 października 2005 r. o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A2 dla odcinka III przebiegającego przez województwo mazowieckie – od węzła Tłuste (m. Grodzisk Mazowiecki) do węzła Pruszków (m. Pruszków) - od km 439+230.00 do km 451+460.75.

I.3.4 Materiały projektowe, opracowania branżowe

- Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko pn.: „Budowa autostrady A-2 na odcinku granica woj. łódzkiego / mazowieckiego km 411+465,80 – węzeł Konotopa (z węzłem) km 456+239,67 autorstwa firmy EKKOM Sp. z o. o.
- Podstawowa Dokumentacja Techniczna – Projekt Wstępny – autostrada płatna A2 odcinek granica woj. łódzkiego – Warszawa (Konotopa).
- PROJEKT BUDOWLANY Autostrada Płatna A-2 Stryków - Konotopa Odcinek D2 od km 441+143,53 do km 449+100 wykonany przez firmę ORTOTRANS S.A.

I.3.5 Dokumenty planistyczne

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2007 – 2013 (POIiŚ)
- Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008 – 2012
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego
- Wojewódzki Plan Zagospodarowania Przestrzennego
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

I.3.6 Wytyczne metodyczne, literatura

- Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wymagających szczególnej ochrony – *Kleczkowski A.S., 1990, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków.*
- Geografia regionalna Polski – *Kondracki J., 2001, PWN, Warszawa.*
- Ptaki Polski (tom I i II) – *Kruszewicz A.G., 2006, Mulico.*
- Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg – *Osmulski-Mróz B., Sadkowski K., 1993, GDDP, Warszawa.*
- Raport o stanie środowiska w województwie kujawsko-pomorskim – *Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, 2009, Bydgoszcz.*
- Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru – *Sawicka-Siarkiewicz H., 2003, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.*
- Hydrogeologia regionalna Polski – *Państwowy Instytut Geologiczny, 2007, Warszawa.*
- Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów – załącznik nr 4 – *Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM”.*
- Raport oddziaływania na środowisko dla autostrady płatnej A1 Gdańsk – Toruń – Łódź – Częstochowa – Katowice – granica państwa. Odc. Nowe Marzy – Czerniewice – *Transprojekt Gdańsk, 2006.*
- Jędrzejewski W. (red.). 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska. (Umowa nr 13/N/2004 z dn. 29 XII 2004 r.) w ramach realizacji programu Phare PL0105.02 „Wdrażanie Europejskiej Sieci Ekologicznej na terenie Polski” Zakład Badania Ssaków Polska Akademia Nauk, Białowieża, 31 I 2005 r. Wersja CD.
- Poradnik monitoringu ptaków na obszarach Natura 2000. Opracowanie zespołowe. Tomy: 1) „Wstęp. Elementy planowania monitoringu. Opracowania grup gatunków”, 2) „Opracowania gatunkowe cz. 1”, 3) „Opracowania gatunkowe cz. 2”. Muzeum i Instytut Zoologii PAN • Zakład Ornitologii PAN • Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków • Komitet Ochrony Orłów; GIOŚ Warszawa (w druku).
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. 2004. Tom 2. (praca zbiorowa). Wody słodkie i torfowiska. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. 2004. Tom 3. (praca zbiorowa). Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. 2004. Tom 5. (praca zbiorowa). Lasy i bory. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. 2004. Tom 6. (praca zbiorowa). Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. 2004. Tom 7. (praca zbiorowa). Ptaki (część I). Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. 2004. Tom 8. (praca zbiorowa). Ptaki (część II). Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. 2004. Tom 9. (praca zbiorowa). Gatunki roślin. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Tomiałojć L, Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Dokumentacja powykonawcza do zlecenia PE-LL/A2/001/2010 z dnia 8 lutego 2010r..

I.4 CEL I ZAKRES RAPORTU O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Głównym celem raportu jest przeprowadzenie powtórnej oceny oddziaływania na środowisko inwestycji polegającej na budowie autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 do km 449+100. Ponadto raport oceni zgodność projektu z wymaganiami dotyczącymi ochrony środowiska zawartymi w:

- a) Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej dnia 14 listopada 2008 r. przez Wojewodę Mazowieckiego (znak WŚR.I.BP.6613/17/08).
- b) Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 19 czerwca 2009 r. (znak DOOŚidk-452/167/442/09) zmieniająca Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej dnia 14 listopada 2008 r. przez Wojewodę Mazowieckiego.

Ponadto, celem Raportu jest uwzględnienie zmian dokonanych w projekcie budowlanym w stosunku do założeń stanowiących podstawę do wydania ww. decyzji.

II. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA, ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW ORAZ WARIANTY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

II.1 NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Budowa autostrady A2 na odcinku Stryków – Konotopa jest realizowana w systemie "Projektuj i Buduj" w oparciu o ustawę z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 721 - tekst jednolity Dz.U. 2008 nr 193 poz. 1194 - z późniejszymi zmianami). System ten ma na celu skrócenie czasu realizacji inwestycji. W celu usprawnienia prac przedsięwzięcie zostało podzielone na 5 odcinków, realizowanych w ramach odrębnych kontraktów:

- Odcinek A – od km 365 + 261,42 do km 394+500 (od węzła „Stryków I” bez węzła),
- Odcinek B – od km 394+500 do km 411+465,
- Odcinek C – od km 411+465 do km 431 +500,
- Odcinek D – od km 431+500 do km 449+100
- Odcinek E – od km 449 +100 do km 456 + 239,67 (do węzła Konotopa włączając węzeł).

W celu przyspieszenia procesu projektowania, a tym samym skrócenia okresu realizacji przedsięwzięcia, odcinek D autostrady A2 realizowany przez Strabag S.A. został podzielony na dwa odcinki:

- odcinek D1 od km 431+500,00 do km 441+143,53, o długości 9643,53 m,
- odcinek D2 od km 441+143,53 do km 449+100,00, o długości 7956,47 m.

Omawiane w ramach niniejszego raportu przedsięwzięcie polega na budowie odcinka autostrady A2 o długości 7 956,47 m od km 441+143,53 do km 449+100 .

II.2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ODCINKA AUTOSTRADY A2 STRYKÓW – KONOTOPA

Planowany odcinek autostrady jest zlokalizowany w województwie mazowieckim, na kierunku z zachodu na wschód z przebiegiem przez teren gmin: Wiskitki (pow. żyrardowski), Baranów, Jaktorów, Grodzisk Mazowiecki, Milanówek (powiat grodziski), Brwinów, Pruszków, Piastów (powiat pruszkowski), Ożarów Mazowiecki (powiat warszawski zachodni).

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę autostrady o długości 44,774 km
- budowę czterech węzłów autostradowych: „Wiskitki” (km 420+710), „Tłuste” (km 439+230), „Pruszków” (km 451+460,75), „Konotopa” (km 456+239.67),
- budowę systemu poboru opłat (PPO „Pruszków”, SPO „Wiskitki”, SPO „Tłuste”)
- budowę systemu odwodnienia autostrady (rowy drogowe, kanalizacja deszczowa, osadniki, piaskowniki, oczyszczalnie, zbiorniki retencyjno-sedymentacyjne),
- budowę miejsc obsługi podróżnych (MOP II „Baranów”, MOP III „Baranów”, MOP II „Brwinów”, MOP III „Brwinów”),
- budowę obwodu utrzymania autostrady (OUA „Pruszków”),

- budowę obiektów inżynierskich w ciągu autostrady i w ciągu dróg krzyżujących się z autostradą,
- budowę urządzeń bezpieczeństwa ruchu (oznakowanie poziome, oznakowanie pionowe, bariery ochronne, ogrodzenia, stacje meteorologiczne, urządzenia monitoringu i zarządzania ruchem),
- budowę urządzeń ochrony środowiska (ekrany akustyczne, wały ziemne, zieleń osłonowa, urządzenia oczyszczające),
- budowę sieci dróg obsługujących tereny odcięte przez autostradę,
- przebudowę urządzeń infrastruktury technicznej kolidującej z autostradą,
- budowę infrastruktury technicznej zaopatrującej w media MOP-y, OUA, PPO, SPO, zapewniającej łączność autostradową oraz oświetlenie na węzłach,
- przebudowę dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych krzyżujących się z autostradą,
- przebudowę istniejącej sieci rowów i urządzeń melioracyjnych kolidujących z autostradą.

II.3 LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA OBJĘTEGO NINIEJSZYM ROŚ

Projektowany odcinek autostrady przebiega przez województwo Mazowieckie, powiat grodziski – gmina Grodzisk Mazowiecki, m. Milanówek), powiat pruszkowski - gmina Brwinów. Projektowana droga zlokalizowana będzie w sąsiedztwie następujących miejscowości i miast: Milanówek, Brwinów i Pruszków.

II.4 OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW WOKÓŁ INWESTYCJI

II.4.1 Opis stanu istniejącego

W przeważającej większości przebiega przez płaskie tereny charakteryzujące się dominacją gruntów ornych i niewielkim udziałem łąk i pastwisk oraz licznymi rozproszonymi zabudowaniami mieszkalnymi. Analizowany odcinek autostrady przecina wiele cieków powierzchniowych o niewielkich przepływach. Cieki te mają lokalne znaczenie dla odwodnienia terenu. Projektowana autostrada przecina m.in.:

- rzekę Zimna Woda,
- rowy melioracyjne Rs-24, Rs-18, Rs-11, ZW 7/1, U2/14, U2/15,

Na odcinku pomiędzy km 440+600÷441+700 trasa autostrady przebiega równolegle w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Rokitnica, a na krótkim odcinku ~ 300 m dokładnie w osi zmeliorowanego koryta rzeki. Teren generalnie jest płaski a całkowite deniwelacje na całej długości trasy nie przekraczają około 6 metrów.

II.4.2 Zagospodarowanie terenów według dokumentów planistycznych

➤ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2007 – 2013 (POIiŚ)

POIiŚ jest jednym z największych planów inwestycyjnych Polski. Program Operacyjny został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 r. Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia,

zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program zgodnie z Narodowymi Strategicznymi Ramami Odniesienia (NSRO), zatwierdzonymi w dniu 7 maja 2007 r. przez Komisję Europejską, stanowi jeden z programów operacyjnych będących podstawowym narzędziem do osiągnięcia założonych w nich celów przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Drogowa sieć TEN-T jest jednym z (15) priorytetów POIiŚ w ramach VI osi priorytetowej. Budowa m.in. odcinków autostrady A-2 jest zawarta w opisie działań objętych tą osią.

➤ **Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008 – 2012**

„Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008–2012” został przyjęty uchwałą Nr 163/2007 Rady Ministrów z dnia 25.09.2007 r. Cele Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008–2012 są uszczegółowieniem celu nadrzędnego, zawartego w Polityce Transportowej Państwa na lata 2007 – 2020, którym jest wspieranie rozwoju gospodarczego kraju i poprawa jakości życia obywateli poprzez stworzenie sprawnego, bezpiecznego i zrównoważonego systemu transportowego. Dokument Polityka Transportowa Państwa na lata 2007 – 2020 został zaakceptowany przez Kierownictwo Resortu Ministerstwa Transportu w dniu 22 maja 2007 r.

Zasadniczym celem podejmowanych działań będzie stworzenie sieci drogowej o znacznie wyższych niż obecnie parametrach użytkowych, w tym stworzenie zasadniczego szkieletu dróg o dużej przepustowości, stanowiących sieć połączeń pomiędzy największymi ośrodkami gospodarczymi kraju. W rezultacie nastąpi redukcja zatłoczenia motoryzacyjnego w rejonach wielkich miast oraz znaczące skrócenie czasu przejazdu pomiędzy poszczególnymi miastami. Zapewniona zostanie też płynność przebiegającego przez Polskę ruchu tranzytowego. Wskutek realizacji planu inwestycyjnego oraz działań prewencyjnych w znacznym stopniu wzrośnie poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego. Do 2013 roku liczba śmiertelnych ofiar wypadków drogowych powinna zmniejszyć się o 50%.

Głównym celem wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej jest wzmocnienie spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej. Z punktu widzenia transportu najistotniejsza jest spójność terytorialna, oznaczająca integrację systemów transportowych państw członkowskich w system o zasięgu europejskim. Stworzenie takiego systemu transportowego jest warunkiem pełnego czerpania przez obywateli i przedsiębiorstwa korzyści wynikających z ustanowienia przestrzeni bez granic wewnętrznych. Integracja systemów transportowych państw członkowskich realizowana jest poprzez rozwój transeuropejskich sieci TEN-T, utworzonych z najważniejszych ciągów komunikacyjnych krajowych sieci transportowych.

Zgodnie z ustaleniami „Programu...” w latach 2008–2012 zadania w zakresie rozwoju podstawowej sieci drogowej będą koncentrować się na:

- Stworzeniu sieci autostrad o łącznej długości ok. 1 779 km (w tym odcinki budowane w systemie Partnerstwa Publiczno Prywatnego);
- Stworzeniu sieci dróg ekspresowych o łącznej długości ok. 2 274 km;
- Wzmacnianiu nośności dróg krajowych do 115 kN/os;
- Budowie 54 obwodnic drogowych w miejscowościach dotkniętych wysoką uciążliwością ruchu tranzytowego z zachowaniem dbałości o ochronę tych obejść przed nową zabudową;

- Przebudowie odcinków dróg krajowych pod kątem poprawy bezpieczeństwa ruchu, w tym uruchomienie programu „uspokojenia ruchu” na przejściach dróg przez małe miejscowości oraz na jednopoziomowych skrzyżowaniach z koleją (przejazdy);
- Poprawie warunków przejazdu dla ruchu tranzytowego i obsługi ruchu w obszarach metropolitalnych i dużych miastach;
- Poprawie stanu utrzymania dróg krajowych, tak by w 2013 roku 75% sieci dróg krajowych znajdowało się w stanie dobrym, a 10% w stanie dostatecznym.

Towarzyszyć temu powinna zasadnicza poprawa sieci drogowej zarządzanej przez jednostki samorządu terytorialnego. W średniej perspektywie czasowej stworzony zostanie spójny system autostrad i dróg ekspresowych obsługujących główne korytarze transportowe (w tym międzynarodowe) i zapewniający powiązania pomiędzy największymi miastami w Polsce. Docelowo (w perspektywie 15–20 lat) zapewnione zostaną wysokie standardy dostępności transportowej dla ruchu z krajów Unii Europejskiej i krajów sąsiadujących do wszystkich aglomeracji, miast średnich i kompleksów przemysłowo-portowych, centrów regionalnych oraz obszarów koncentracji atrakcji turystycznych.

Na liście priorytetów inwestycyjnych do 2012 roku dwie pierwsze pozycje zajmują:

- Autostrada A-1 – budowa na całej długości (Gdańsk – Toruń – Łódź – Piotrków Trybunalski – Częstochowa – Gliwice – Gorzyczki)
- Autostrada A-2 – zakończenie budowy na odcinku Świecko – Poznań – Łódź – Warszawa; odcinek Warszawa – Siedlce realizowany będzie do roku 2014.

Program realizowany będzie przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Nadzór nad tymi instytucjami sprawowany będzie przez Ministerstwo Infrastruktury.

➤ **Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego**

„Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego” została uchwalona przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w dniu 31 stycznia 2001 roku, a jej aktualizacja w dniu 29 maja 2006 r. Dokument ten określa cele i kierunki działań samorządu Województwa Mazowieckiego w perspektywie do 2020 roku.

W zakresie transportu planuje się podejmowanie szeregu działań w celu usunięcia niedrożności oraz niskiej przepustowości i jakości istniejącej sieci drogowej, modernizacji sieci kolejowej oraz rozwoju transportu lotniczego poprzez podnoszenie standardów technicznych połączeń obwodowych w regionie, w tym:

- Budowę autostrady A-2 oraz rozbudowę dróg krajowych (w celu zwiększenia ich przepustowości) do parametrów dróg ekspresowych (S-7, S-8, S-10, S-12, S-17, S-19);
- Przebudowę pozostałych dróg krajowych (w tym: Nr 2, Nr 9, Nr 61, Nr 62).
- Budowę obwodnic miast (m.in. w ciągu A-2 – Mińska Mazowieckiego:
 - o S-7 – Płońsk, Grójca, Radomia; Nr – 9 Iłży i Skaryszewa; Nr 12 – Radomia i Zwoleń;
 - o Nr 50 – Żyrardowa, Mszczonowa, Kołbieli; Nr 60 – Raciąża, Ciechanowa.
 - o Nr 61 – Jabłonny, Serocka i Pułtusk; Nr 79 i 50 – Góry Kalwarii).
- Usprawnianie i uzupełnianie sieci dróg wojewódzkich, w szczególności w pasmach o największym natężeniu ruchu drogowego.

➤ **Wojewódzki Plan Zagospodarowania Przestrzennego**

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jako dokument stanowiący wykładnię polityki przestrzennej samorządu województwa, wyznaczył cele i kierunki rozwoju regionu w układzie przestrzennym, pełniąc jednocześnie funkcję koordynacyjną ponadlokalnych programów przedsięwzięć publicznych.

Obowiązujący Plan został przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą Nr 65 /2004 w dniu 7 czerwca 2004 r. (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 217 z 28 sierpnia 2004 r., poz. 5811).

Plan przewiduje, że zgodnie z założeniami polityki transportowej państwa, na obszarze województwa mazowieckiego należy dostosować drogi położone w europejskich korytarzach transportowych do standardów europejskich. Zgodnie z ustaleniami planu zakłada się: budowę około 500 km dróg krajowych, w tym autostradę A2 na odcinku Stryków–Warszawa, odcinki dróg ekspresowych S–7, S–8, S–17, obwodnice (9 obiektów), wzmocnienia istniejących nawierzchni do nacisków 115 kN/oś w ciągach dróg Nr 50, Nr 7, Nr 19, Nr 2.

➤ **Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego**

Planowana inwestycja – autostrada A2 w granicach województwa mazowieckiego na odcinku od km 441+143,53 do km 449+100 przecina teren gmin:

- powiat grodziski – Grodzisk Mazowiecki,
- powiat pruszkowski – miasto i gmina Brwinów,

Miasto i gmina Grodzisk Mazowiecki – Na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów w Gminie Grodzisk Mazowiecki dla miejscowości Tłuste – zatwierdzonego Uchwałą Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim Nr 543/2006 z dnia 25.01.2006 obszary projektowanej autostrady A–2 w pasie 350m po obu jej stronach przechodzą przez tereny przeznaczone pod: zabudowę mieszkaniową jednorodzinną z towarzyszeniem usług nieuciążliwych, zabudowę usług nieuciążliwych z towarzyszeniem zabudowy mieszkaniowej, zabudowę techniczno–produkcyjną, tereny produkcji rolnej, wody powierzchniowe, zalesienia, komunikację drogową (drogi klas głównej G, zbiorczej Z1/2, lokalnej L1/2, dojazdowej D1/2), zmianę przebiegu drogi wojewódzkiej Nr 579. Przebieg autostrady pokrywa się również z terenami przeznaczonymi w MPZP pod budowę węzła autostradowego „Tłuste” w ciągu autostrady A–2 wraz z terenami przyległymi, zapewniającego powiązanie autostrady z drogą wojewódzką Nr 579.

Gmina Brwinów – Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla terenu północno – wschodniej części Brwinowa uchwalonego uchwałą Rady Miejskiej w Brwinowie Nr XLI/435/2005 z dnia 15 czerwca 2005r. pas 350m od autostrady A–2 w rejonie ulicy Wygonowej w Brwinowie obejmuje obszary zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz zieleni publicznej. Zgodnie z miejscowym planem ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Brwinów dotyczącego fragmentu wsi Koszajec, uchwalonego uchwałą Rady Miejskiej w Brwinowie Nr 230–III z dnia 17 listopada 2000r. pas szerokości 350m od autostrady obejmuje tereny nieuciążliwej zabudowy produkcyjno – usługowej. Na podstawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego obszaru położonego w miejscowości Koszajec, wzdłuż drogi powiatowej Biskupice – Koszajec, uchwalonego uchwałą Rady Miejskiej w Brwinowie Nr 317–III w dniu 28 września 2001 roku, pas szerokości 350m od autostrady obejmuje tereny komunikacji lądowej, komunikacji wewnętrznej (ciąg pieszo – jezdny), tereny zabudowy produkcyjno – usługowej o ewentualnej uciążliwości ograniczonej do granic działki, tereny zabudowy mieszkaniowo – usługowej o niskiej intensywności, jednorodzinnej wolnostojącej, bliźniaczej

lub szeregowej. Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Terenu wsi Parzniew, gmina Brwinów (obszar obejmujący działki nr Ew. 6/1, 17, 82/2 i część działki nr Ew. 6/2) zatwierdzonego uchwałą Rady Miejskiej w Brwinowie Nr XXXIII/333/2004 z dnia 29 listopada 2004 r. pas terenu 350m od autostrady A-2 obejmuje tereny produkcji, składów, usług i ewentualnie ekspozycji, tereny zieleni izolacyjnej i rowu melioracyjnego Zw-11, tereny komunikacji lądowej (drogi główne, lokalne i dojazdowe). Na podstawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Terenu wsi Moszna i Moszna Parcele zatwierdzonego uchwałą Rady Miejskiej w Brwinowie Nr 407-III z dnia 30 sierpnia 2002r. pas 350m od autostrady obejmuje tereny produkcji przemysłowej i składów, oczyszczalni ścieków dla sąsiednich terenów przemysłowych, teren położony częściowo w granicach konserwatorskiej strefy obserwacji archeologicznej, tereny komunikacji lądowej, tereny nieuciążliwych obiektów obsługi komunalnej oraz zieleni izolacyjnej, tereny elektroenergetyki o znaczeniu ponad lokalnym, tereny zabudowy produkcyjno usługowej i obsługi komunikacji, tereny nieuciążliwych obiektów produkcyjno – usługowych obsługi komunalnej.

II.5 ANALIZA WARIANTÓW ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

II.5.1 Wstęp

Zgodnie z art. 52 ust. 1 d ustawy z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska dla przedsięwzięć polegających na budowie drogi, dla której została wydana decyzja o ustaleniu lokalizacji – nie obowiązuje wymóg przedstawiania analizowanych wariantów lokalizacyjnych.

Lokalizacja autostrady A2 została ustalona przez Wojewodę Mazowieckiego następującymi decyzjami wydanymi w 2005 r.

- Nr 1538/05, znak WRR.II-7047-D/11/05 z dnia 14 lipca 2005 roku o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A-2 dla odcinka I – od granicy województwa łódzkiego do węzła „Wiskitki”
- Nr 2150/05, znak WRR.II-7047-D/39/05 z dnia 25.10.2005 o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A-2 dla odcinka II od m. Wiskitki (węzła „Wiskitki”) do m. Grodzisk Mazowiecki (węzeł „Thuste”) – od km 420+710,00 do km 439+230,00
- Nr 2163/05, znak WRR.II-7047-D/157/05 z dnia 26.10.2005 o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A-2 dla odcinka III – od węzła „Thuste” (m. Grodzisk Mazowiecki) do węzła „Pruszków” (m. Pruszków) – od km 439+230,00 do km 451+460,75
- Nr 2501/05, znak WRR.II-7047-D/158/05 z dnia 15.11.2005 o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A-2 dla odcinka IV przebiegającego przez województwo mazowieckie – od węzła „Pruszków” do węzła „Konotopa” – od km 451+460,75 do km 456+239,67.

Na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów (dwuetapowe postępowanie lokalizacyjne) zostały udzielone wskazania lokalizacyjne:

- Wskazania lokalizacyjne dla autostrady A-2 Nr 11/03 (AP/8621-6(44)/2002/KW) z dnia 14 stycznia 2003 wydane przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji na budowę autostrady płatnej A-2 na odcinku Stryków – Brwinów stanowiącym fragment autostrady Świecko – Poznań – Łódź – Warszawa – Terespol.

- Wskazania lokalizacyjne Nr 13/03 (AP/8621–6(12)/1/2002/KW) z dnia 20 maja 2003 roku, wydane przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji na budowę autostrady płatnej A–2 na odcinku Brwinów – Warszawa (Konotopa) stanowiącym fragment autostrady Świecko – Poznań – Łódź – Warszawa – Terespol.

Na potrzeby niniejszego opracowania przedstawia się wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia (wariant „0”). Przy opisywaniu wariantu bezinwestycyjnego brano pod uwagę cały odcinek Stryków – Konotopa. Zaniechanie budowy fragmentu autostrady będącego przedmiotem raportu uczyniłoby bezprzedmiotowym kontynuowanie prac na pozostałych fragmentach, a w konsekwencji wiązałoby się z rezygnacją z budowy odcinka. W związku z powyższym, analizą wariantu „0” – bezinwestycyjnego objęto cały odcinek Stryków – Konotopa.

II.5.2 Wariant „0” (zerowy) – skutki w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Opis Wariantu

Analiza wariantu polegającego na niepodjęciu przedsięwzięcia dotyczy sytuacji zaniechania budowy omawianego odcinka autostrady.

Obszar pomiędzy granicą województwa mazowieckiego i Warszawą połączony jest obecnie siecią istniejących dróg, z których najistotniejsze znaczenie w rejonie planowanej autostrady mają drogi krajowe Nr 2, Nr 8 i Nr 50.

Realizacja autostrady, na terenie województwa mazowieckiego, odcinka tej trasy od Strykowa (do tego miasta obecnie sięga wybudowany i eksploatowany odcinek autostrady A2) do Warszawy wpłynie na zmniejszenie strumienia pojazdów głównie na drogach krajowych Nr 2 i Nr 8. Prognoza ruchu (uwzględniająca sieć planowanych dróg) wykazuje istotne zmiany obciążenia ruchem dróg. Natomiast zaniechanie budowy tego odcinka drogi można rozpatrywać jako źródło:

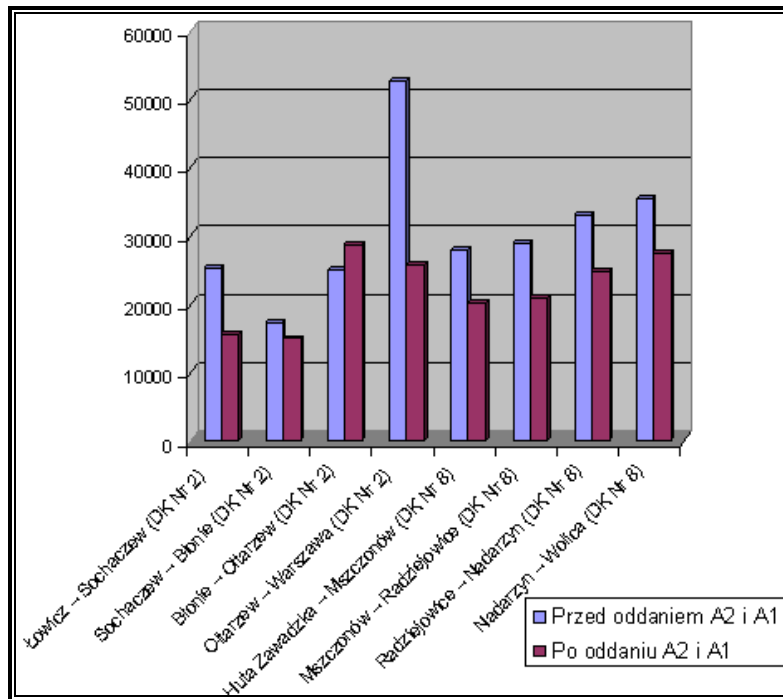
- wzrostu załoczenia na sieci istniejących dróg. Jak wynika z wyników generalnego pomiaru ruchu prowadzonego na sieci dróg krajowych – wzrost ruchu w okresie pięcioletnim (2000 – 2005) średnio na drogach krajowych w Polsce wyniósł 18%, w woj. mazowieckim – 15%;
- przyspieszonej dekapitalizacji, pogorszenia stanu technicznego istniejących dróg,
- wzrostu uciążliwości dróg dla mieszkańców w miejscowościach położonych wzdłuż dróg, trudności w komunikacji lokalnej,
- pogorszeniu bezpieczeństwa drogowego zwłaszcza w obrębie terenów zabudowanych przeciętych istniejącymi drogami,
- obecnie istniejące drogi nie posiadają koniecznych urządzeń ochrony środowiska, w tym w szczególności obiektów zmniejszających efekt przecięcia, co spowoduje pogłębienie konfliktów ze światem zwierząt – wzrost ruchu na dotychczasowych drogach nie posiadających wyposażenia w obiekty umożliwiające zachowanie ciągłości korytarzy migracyjnych – wpłynie na pogorszenie populacji niektórych gatunków (dziki, sarny, jelenie, łosie).

Skutki braku realizacji planowanego odcinka drogi przedstawia się poniżej w odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska, a następnie do środowiska jako całości. Prognozę ruchu na niektórych odcinkach istniejących dróg w wariantcie inwestycyjnym i wariantcie „0” przedstawiają poniższe tabele. Z uwagi na fakt, iż przewidywany na etapie Raportu DSU czas oddania inwestycji do użytku uległ przesunięciu 2 lata tj. na rok 2012, w poniższych tabelach użyto dane zaczerpnięte z Raportu OOS firmy EKKOM, jakie prognozowane były na rok 2010 i 2025.

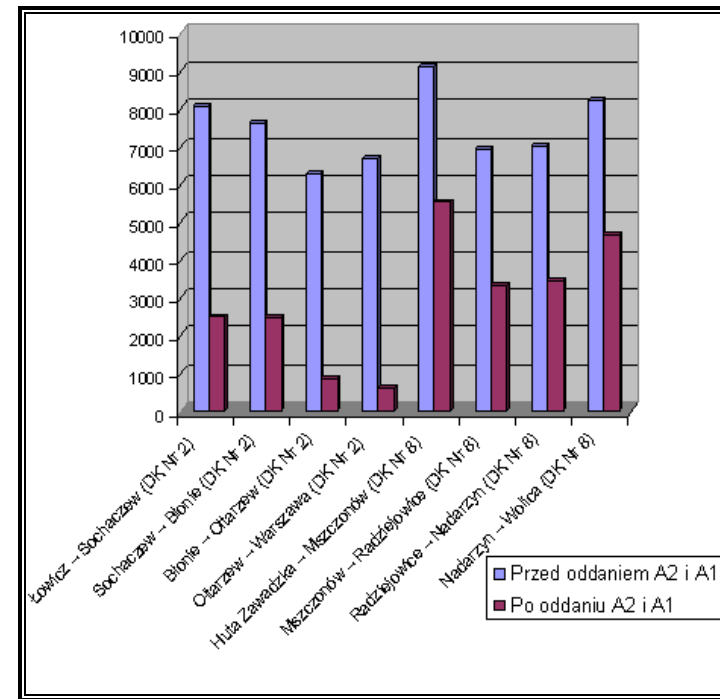
Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

Tabela. 1. Ruch w roku 2012 i 2027* dla dróg w rejonie inwestycji przy funkcjonującej A-2 [poj./dobę].

		2012 rok						2027 rok					
		Wariant „0”		Wariant inwestycyjny		Zmniejszenie [%]		Wariant „0”		Wariant inwestycyjny		Zmniejszenie [%]	
		ogółem	poj. ciężkie	ogółem	poj. ciężkie	ogółem	poj. ciężkie	ogółem	poj. ciężkie	ogółem	poj. ciężkie	ogółem	poj. ciężkie
Bedlno – Łowicz	DK 2	13 898	6 488	8 218	1 304	40,9	79,9	23 958	7 096,0	16 118	3 962	32,7	44,2
Łowicz – Sochaczew	DK 2	33 314	8 028	18 086	2 460	45,7	69,4	42 458	10 374,0	20 348	4 354	52,1	58,0
Sochaczew – Błonie	DK 2	24 864	7 614	17 198	2 444	30,8	67,9	34 100	9 548,0	28 166	4 288	17,4	55,1
Błonie – Ołtarzew	DK 2	31 272	6 256	29 408	812	6,0	87,0	42 552	6 901,0	46 398	1 428	–9,0	79,3
Ołtarzew – Warszawa	DK 2	59 236	6 638	26 344	590	55,5	91,1	94 584	7 724,0	61 808	1 044	34,7	86,5
Huta Zawadzka – Mszczonów	DK 8	37 041	9 088	25 471	5 518	31,2	39,3	77 969	20 256,0	53 549	11 536	31,3	43,0
Mszczonów – Radziejowice	DK 8	35 647	6 878	24 077	3 308	32,5	51,9	73 634	14 321,0	49 214	5 601	33,2	60,9
Radziejowice – Nadarzyn	DK 8	39 722	6 982	28 152	3 412	29,1	51,1	82 535	14 571,0	58 115	5 851	29,6	59,8
Nadarzyn – Wolica	DK 8	43 668	8 199	32 098	4 629	26,5	43,5	89 672	16 850,0	65 252	8 130	27,2	51,8
* z uwagi na fakt, iż przewidywany na etapie Raportu DŚU czas oddania inwestycji do użytku uległ przesunięciu 2 lata tj. na rok 2012, w powyższej tabeli użyto dane zaczerpnięte z Raportu OOS firmy EKKOM, jakie prognozowane były na rok 2010 i 2025													



- Pojazdy lekkie



- Pojazdy ciężkie

Ryc. 1 Zmiany natężenia ruchu pojazdów ciężkich (ŚDR) na odcinkach dróg alternatywnych w wyniku oddania do użytku autostrady (źródło raport EKKOM)

Tabela. 2. Prognoza zmiany strumienia ruchu w wariancie „0” i w wariancie inwestycyjnym w odniesieniu do ruchu rok 2007 (rok 2007 – 100%).

Odcinek	Nr drogi	Wariant „0”				Wariant inwestycyjny			
		2012 rok		2027 rok		2012 rok		2027 rok	
		% ogółem	% poj. ciężkie	% ogółem	% poj. ciężkie	% ogółem	% poj. ciężkie	% ogółem	% poj. ciężkie
Bedlno – Łowicz	DK 2	105,8	114,7	182,4	125,5	62,6	23,1	122,7	70,0
Łowicz – Sochaczew	DK 2	188,3	114,7	240,0	148,2	102,2	35,2	115,0	62,2
Sochaczew – Błonie	DK 2	134,8	114,1	184,8	143,1	93,2	36,6	152,7	64,2
Błonie – Ołtarzew	DK 2	105,4	114,1	143,4	125,9	99,1	14,8	156,4	26,0
Ołtarzew – Warszawa	DK 2	136,0	124,0	217,2	144,3	60,5	11,0	141,9	19,5
Huta Zawadzka – Mszczonów	DK 8	119,3	119,7	251,1	266,8	82,0	72,7	172,4	151,9
Mszczonów – Radziejowice	DK 8	118,7	117,3	245,3	244,3	80,2	56,4	163,9	95,5
Radziejowice – Nadarzyn	DK 8	119,0	117,4	247,3	245,1	84,3	57,4	174,1	98,4
Nadarzyn – Wolica	DK 8	118,5	116,9	243,4	240,2	87,1	66,0	177,1	115,9

* z uwagi na fakt, iż przewidywany na etapie Raportu DŚU czas oddania inwestycji do użytku uległ przesunięciu 2 lata tj. na rok 2012, w powyższej tabeli użyto dane zaczerpnięte z Raportu OOS firmy EKKOM, jakie prognozowane były na rok 2010 i 2025

Jak wynika z tabeli – realizacja autostrady (pod warunkiem jednoczesnej kontynuacji od węzła Konotopa w kierunku wschodnim) przyniesie bardzo duże korzyści w postaci zmniejszenia ruchu na większości odcinków istniejących dróg Nr 8 i Nr 2, w szczególności ruchu pojazdów ciężkich (ciężarowe, ciężarowe z przyczepami i autobusy), czyli pojazdów najbardziej uciążliwych dla środowiska.

Hałas

Analizując wyniki prognoz wykonanych w ramach niniejszego opracowania dla odcinków istniejących dróg krajowych Nr 2 i Nr 8 można jednoznacznie stwierdzić, że budowa autostrady A2 wpłynie na poprawę stanu klimatu akustycznego w sąsiedztwie tych dróg, na odcinkach między Łodzią a Warszawą. Autostrada przejmie znaczną część natężenia ruchu pojazdów poruszających się w chwili obecnej po tych drogach. Przełoży się to bezpośrednio na spadek poziomu dźwięku na terenach z nimi sąsiadujących. Analizując odległości izofon poziomu hałasu o wartościach dopuszczalnych można stwierdzić, że spadek natężenia ruchu, po oddaniu projektowanej autostrady do użytku, spowoduje zmniejszenie się

ich zasięgu, a w roku 2027 różnica ta może wynieść około 27–42% (DK Nr 2) i około 13–15% (DK Nr 8). Należy jednak zaznaczyć, że budowa autostrady pogorszy klimat akustyczny na terenach zamieszkałych zlokalizowanych w jej sąsiedztwie. Zabudowa mieszkaniowa może się znaleźć w strefie oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne, co będzie wymagało zastosowania zabezpieczeń przeciwdźwiękowych np. w formie ekranów akustycznych.

Nowo projektowana droga przejmie w znacznej części ruch samochodów ciężarowych, który stanowi o mocy akustycznej poszczególnych odcinków trasy. Dzięki przejęciu ruchu i oddaleniu go o znaczną odległość od zwartej zabudowy miast: Błonie, Ożarów Mazowiecki zmaleje ilość osób narażonych na ponadnormatywny hałas. Również mieszkańcy Grodziska Mazowieckiego Milanówka, Brwinowa mogą liczyć się z poprawą warunków lokalnej komunikacji, w związku z możliwym odciążeniem ruchu na drodze wojewódzkiej Nr 720. W przypadku zaniechania inwestycji wzrost ruchu na istniejących drogach spowoduje zwiększenie emisji hałasu, a co za tym idzie zasięg negatywnego oddziaływania obejmie większą ilość zabudowy mieszkaniowej znajdującej się wzdłuż istniejących dróg Nr 2 oraz Nr 8. Analizy wykazały, że szczególnie niekorzystne zmiany wystąpią wzdłuż drogi krajowej Nr 8, gdzie pomiędzy rokiem 2012 a 2027 zasięg przekroczeń dla pory nocy zwiększy się o 30%.

Tabela. 3. Zmiany zasięgów oddziaływania hałasu przekraczającego wartości dopuszczalne dla pory nocy w sąsiedztwie odcinka istniejącej drogi krajowej Nr 2 w przypadku braku A-2 (źródło – raport EKKOM)

Horyzont czasowy	Odległość izofony o wartości 60/50 dB od krawędzi jezdni istniejącej drogi [m]	
	Pora dnia	Pora nocy
2012	74	145
2027	85	160

Tabela. 4. Zmiany zasięgów oddziaływania hałasu przekraczającego wartości dopuszczalne dla pory nocy w sąsiedztwie odcinka istniejącej drogi krajowej Nr 8 w przypadku braku A-2 (źródło – raport EKKOM)

Horyzont czasowy	Odległość izofony o wartości 60/50 dB od krawędzi jezdni istniejącej drogi [m]	
	Pora dnia	Pora nocy
2012	109	220
2027	156	300

Powietrze

Budowa autostrady A-2 na odcinku od granicy województwa łódzkiego/mazowieckiego do Konotopy przejmie i upłyni ruch, który odbywa się obecnie innymi głównymi drogami: DK Nr 2 i DK Nr 8. W wyniku budowy A-2 stężenia substancji szkodliwych na drogach krajowych znacząco spadną. W przypadku jednak, gdy inwestycja nie zostanie zrealizowana, wzrost natężenia ruchu spowoduje zwiększenie emisji spalin co wpłynie niekorzystnie na gęsto zabudowane tereny zlokalizowane wzdłuż istniejących dróg. Przykładowe obliczenia zmian stężenia dla fragmenty DK Nr 8 przedstawia poniższa tabela.

Tabela. 5. Zmiany stężenia średniorocznego dla badanych substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] na istniejącej DK Nr 8 na odcinku Mszczonów – Wolica pomiędzy rokiem 2012 a 2027 w przypadku braku A-2 – wynik symulacji programu Opacal3m (źródło – raport EKKOM)

Analizowana substancja	2012	2027	Wzrost stężenia badanych substancji
C_6H_6	0,354	0,567	38%
NO_2	77,922*	107,819*	28%
SO_2	10,427	21,578**	52%
Pb	0,017	0,035	51%
PM10	2,308	3,971	42%

* przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę zdrowia ludzi

** przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę roślin

Spływ wód opadowych

Obliczenia stężeń zanieczyszczeń w spływach opadowych w przypadku niepodjęcia inwestycji (wariant „0”) oraz w przypadku budowy analizowanej autostrady przeprowadzono dla następujących dróg:

droga krajowa Nr 2 – na odcinku Łowicz – Sochaczew

droga krajowa Nr 2 – na odcinku Ołtarzew – Warszawa

droga krajowa Nr 8 – na odcinku Nadarzyn – Wolica

Dla prognozowanego ruchu pojazdów samochodowych (2012/2027) na rozpatrywanych odcinkach dróg, przewidywane (szacunkowe) stężenia zanieczyszczeń wód opadowych spływających z jezdni przedstawia poniższa tabela. Podane dane zawierają wartości określone przedziałem: niższe wartości przedziałów dotyczą terenów niezurbanizowanych, wyższe – terenów zabudowanych.

Tabela. 6. Przewidywane (szacunkowe) stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych spływających z jezdni DK Nr 2 i DK Nr 8 w roku 2012 i 2027 (źródło – raport EKKOM)

Numer drogi	Odcinek	Zawiesina ogólna [mg/l]		Zmniejszenie / zwiększenie stężeń [%]
		Wariant „0”	Wariant inwestycyjny	
rok 2012				
DK Nr 2	Łowicz – Sochaczew	411 – 496	352 – 424	14,5
DK Nr 2	Ołtarzew – Warszawa	464 – 560	392 – 472	15,5
DK Nr 8	Nadarzyn – Wolica	464 – 560	411 – 496	11,1
rok 2027				

DK Nr 2	Łowicz – Sochaczew	464 – 560	378 – 448	18,5
DK Nr 2	Ołtarzew – Warszawa	488 – 584	480 – 576	1,6
DK Nr 8	Nadarzyn – Wolica	488 – 584	480 – 576	1,6

Tabela. 7. Przewidywane (szacunkowe) stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z jezdni DK Nr 2 i DK Nr 8 w roku 2012 i 2027 (źródło – raport EKKOM)

Numer drogi	Odcinek	Węglowodory ropopochodne [mg/l]		Zmniejszenie stężeń [%]
		Wariant „0”	Wariant inwestycyjny	
rok 2012				
DK Nr 2	Łowicz – Sochaczew	9,8 – 11,9	8,4 – 10,2	14,2
DK Nr 2	Ołtarzew – Warszawa	11,1 – 13,4	9,4 – 11,3	15,3
DK Nr 8	Nadarzyn – Wolica	11,1 – 13,4	9,9 – 11,9	10,8
rok 2027				
DK Nr 2	Łowicz – Sochaczew	11,1 – 13,4	9,0 – 10,7	18,9
DK Nr 2	Ołtarzew – Warszawa	11,7 – 14,0	11,5 – 13,8	1,7
DK Nr 8	Nadarzyn – Wolica	11,7 – 14,0	11,5 – 13,8	1,7

Wniosek:

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w spływach z dróg w wariantie inwestycyjnym w roku 2012 w stosunku do wariantu „0” przedstawia się w sposób zestawiony w poniższej tabeli.

Tabela. 8. Zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w spływach z dróg w wariantie inwestycyjnym w roku 2012 w stosunku do wariantu „0” (źródło – raport EKKOM).

	Numer drogi	Odcinek	rok 2012 [zmniejszenie – %]	rok 2027 [zmniejszenie – %]
Zawiesina ogólna	DK Nr 2	Łowicz – Sochaczew	14,5	18,5
	DK Nr 2	Ołtarzew – Warszawa	15,5	1,6
	DK Nr 8	Nadarzyn – Wolica	11,1	1,6

Węglowodory ropopochodne	DK Nr 2	Łowicz – Sochaczew	14,2	18,9
	DK Nr 2	Ołtarzew – Warszawa	15,3	1,7
	DK Nr 8	Nadarzyn – Wolica	10,8	1,7

Środowisko przyrodnicze

W odniesieniu do środowiska przyrodniczego zaniechanie budowy odcinka autostrady można rozpatrywać z punktu widzenia lokalnego (obszar usytuowania autostrady) i w szerszym kontekście.

Z punktu widzenia lokalnego budowa autostrady spowoduje zajęcie terenu dotychczas użytkowanego w większości sposób rolny, a częściowo zabudowanego. W wariantcie polegającym na niepodjęciu przedsięwzięcia tereny te pozostaną w dotychczasowym użytkowaniu. Z tego punktu widzenia można uznać, że realizacja autostrady spowoduje zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej.

Autostrada spowoduje oddziaływanie na faunę: niektóre gatunki ptaków (zwłaszcza ptaki terenów podmokłych) mogą utracić bazę żerowisk i z tego powodu wycofać się z sąsiedztwa autostrady. Kolizje samochodów z ptakami, małymi ssakami mogą z kolei spowodować gatunki drapieżne, zainteresowane łatwym łupem – padliną.

To są oddziaływania negatywne, których wystąpienia można oczekiwać w rejonie lokalizacji autostrady.

Z drugiej strony w przypadku zaniechania budowy autostrady – utrzymywać się będzie efekt bariery na sieci istniejących dróg, a wraz z prognozowanym wzrostem ruchu, efekt ten będzie pogłębiać się.

Środowisko jako całość

Wariant polegający na zaniechaniu budowy autostrady, lokalnie (w miejscu jej realizacji) z punktu widzenia ochrony środowiska byłby rozwiązaniem najkorzystniejszym: oszczędziłby powierzchnię ziemi, zachowałby dotychczasowy komfort akustyczny mieszkańcom terenów przylegających do projektowanej autostrady, pozwolił na spokojne bytowanie gatunkom fauny, zagwarantowałby brak ryzyka związany z budową autostrady dla 2 obiektów wpisanych do rejestru zabytków (cmentarz w Pruszkowie i zespół architektoniczno – produkcyjny gospodarstwa ogrodniczego w Pruszkowie).

Jednakże spojrzenie na zagadnienie oddziaływania istniejących i planowanych dróg z większej perspektywy pozwala na dostrzeżenie korzyści z budowy autostrady – również z punktu widzenia ochrony środowiska:

- zmniejszy się uciążliwość najbardziej obciążonych ruchem dróg,
- poprawi się klimat akustyczny w miastach, które obecnie są przecięte obciążonymi drogami krajowymi (np. Nr 2 – Błonie, Ożarów Mazowiecki) i wojewódzkimi (Nr 719 – Grodzisk Mazowiecki, Milanówek, Brwinów), mieszkańcy obecnie odczuwają wyraźną poprawę w ruchu lokalnym,
- autostrada – poprzez wybudowanie urządzeń ochrony środowiska (ekrany, przejścia dla zwierząt, uszczelnienie) będzie mniejszym zagrożeniem dla środowiska niż obecnie eksploatowane drogi, które nie posiadają żadnych zabezpieczeń.

Podsumowanie

Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia to rozwiązanie w którym omawiana inwestycja nie jest realizowana, funkcjonuje obecny układ drogowy, a nakłady finansowe sprowadzają się jedynie do bieżącego utrzymania dróg, bez środków przeznaczonych na podniesienie parametrów technicznych.

Niepodjęcie inwestycji w pierwszej kolejności wpłynie na degradację istniejącego układu drogowego. Pogorszeniu ulegnie stan techniczny warstwy ścieralnej jezdni. Biorąc pod uwagę jej jakość w stanie istniejącym (liczne łaty, ubytki, koleiny), systematyczny wzrost liczby pojazdów, której dużą część stanowią pojazdy ciężkie (ruch związany z przejściem granicznym), można stwierdzić, że w niedługim czasie ciągi drogowe będą znajdować się w stanie „katastrofy budowlanej”. Sytuacja taka wymusi więc przeniesienie ruchu na drogi niższych klas, które nie są przystosowane do tak dużego obciążenia, zarówno pod względem osi obliczeniowych, jak i natężeń.

Z obniżeniem stanu technicznego jezdni związany jest także wzrost liczby ubytków i głębokości kolein. Wpłynie on na obniżenie bezpieczeństwa ruchu, gdyż zarówno koleiny, jak i ubytki są bardzo niebezpieczne – zmniejszają powierzchnię styku opony z jezdnią, a więc ograniczają przyczepność, która jest podstawą właściwego zachowania się pojazdu na drodze. Sytuacja ta staje się podwójnie niebezpieczna podczas opadów, gdyż mokra jezdnia nie odróżnia się od wypełnionych wodą ubytków i kolein. Ponadto, obecność kolein i ubytków skłania kierowców do ich omijania, co z kolei stanowi zagrożenie dla pieszych poruszających się po części jezdni.

Brak autostrady oraz wzrost natężenia ruchu na istniejących odcinkach dróg oraz spadek ich przepustowości będą wpływać na zachowania kierowców, którzy w wyniku zdenerwowania mogą wykonywać zakazane manewry (wyprzedzanie w niedozwolonych miejscach, wymuszenia pierwszeństwa). Sytuacja ta może więc spowodować zwiększenie liczby zdarzeń drogowych.

Tak jak to zostało opisane wcześniej wzrost natężeń ruchu przyczyni się do pogorszenia stanu powietrza oraz do wzrostu poziomu hałasu. Wzrost zanieczyszczenia i emisji szkodliwych substancji do powietrza będzie efektem wydłużających się kolejek pojazdów oraz ograniczonej w wyniku wzrostu natężeń prędkości. Ponadto, dużą uciążliwością dla mieszkańców będzie wzrost hałasu generowanego przez pojazdy (głównie ciężkie) przy braku zabezpieczeń (ekrany akustyczne).

Biorąc pod uwagę sytuację, w której nie podejmuje się realizacji inwestycji, należy zwrócić uwagę na kolizję istniejącego układu drogowego z ciągami migracji zwierząt. Niekorzystna sytuacja dotyczy obydwu stron: zarówno człowieka, jak i zwierząt. Obecny układ drogowy stanowi dla zwierzyny istotną barierę i utrudnia jej przemieszczanie się. Drogi nie są wygradzone, co powoduje, że zwierzęta swobodnie przez nie przechodzą. Sytuacja ta jest więc przyczyną wzrostu zagrożenia wypadkami. Warto tu dodać, iż w przypadku niepodjęcia inwestycji, liczba takich wypadków będzie rosła wraz ze wzrostem liczby pojazdów, co może wpłynąć na populację zwierząt zamieszkujące te tereny.

Brak sprawnego systemu odprowadzania i podczyszczania wód opadowych spływających z istniejących dróg krajowych powoduje, że zwiększające się stężenia zanieczyszczeń bez odpowiedniego oczyszczenia przedostają się do gruntów, wód powierzchniowych oraz podziemnych, brak jest zabezpieczeń przed skażeniem, jakie może powstać w wyniku wystąpienia poważnej awarii.

Ważnym skutkiem zaniechania realizacji inwestycji byłyby koszty zarówno ruchu, jak i społeczne. Wzrost kosztów będzie bowiem skutkiem większej liczby zdarzeń drogowych oraz zatłoczenia dróg (wraz ze zmniejszeniem płynności ruchu rośnie zużycie paliwa).

II.5.3 Wybrany wariant inwestycyjny

Dla omawianej inwestycji dnia 26.10.2005 wydana została Decyzja lokalizacyjna Nr 2163/05, znak WRR.II-7047-D/157/05 o ustaleniu lokalizacji autostrady płatnej A-2 dla odcinka III – od węzła „Tłuste” (m. Grodzisk Mazowiecki) do węzła „Pruszków” (m. Pruszków) – od km 439+230,00 do km 451+460,75.

Zgodnie z art. 52 ust. 1 d ustawy z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska dla przedsięwzięć polegających na budowie drogi, dla której została wydana decyzja o ustaleniu lokalizacji – nie obowiązuje wymóg przedstawiania analizowanych wariantów lokalizacyjnych.

Na etapie przygotowywania materiałów do Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach ... nie rozważano innego od wskazanego w w/w Decyzji lokalizacyjnej wariantu realizacji inwestycji. Wariant ten wybrany został do realizacji i dla tego wariantu opracowana została tzw. Podstawowa Dokumentacja Techniczna – Projekt Wstępny – autostrada płatna A2 odcinek granica woj. łódzkiego – Warszawa (Konotopa) oraz Projekt Budowlany będący oceniany w ramach niniejszego raportu.

III. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA WSKAZANEGO DO REALIZACJI

III.1 ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH

Początek projektu zlokalizowano w km 441+143.53, na styku z odcinkiem „D1” objętym oddzielnym opracowaniem. Koniec projektu zlokalizowano w km 449+100, na styku z odcinkiem „E” objętym oddzielnym opracowaniem.

Na rysunku planu sytuacyjnego w skali 1:1 000 podano m.in.: kilometraż trasy (kilometry i hektometry), lokalizację i parametry łuków poziomych, parametry łuków i krzywych przejściowych.

Projektowany odcinek autostrady w zakresie branży drogowej obejmuje:

- budowę dwóch jezdni autostrady po dwa pasy ruchu każda (docelowo 2 jezdnie po 3 pasy ruchu),
- budowę miejsca obsługi podróżnych MOP I „Brwinów” (docelowo MOP II) – po północnej stronie autostrady A2 pomiędzy km 443+100 a km 443+360 m, – wg odrębnego opracowania,
- budowę miejsca obsługi podróżnych MOP I „Brwinów” (docelowo MOP III) – po południowej stronie autostrady A2 pomiędzy km 443+100 a km 443+600 – wg odrębnego opracowania,
- budowę placu poboru opłat PPO „Pruszków” w km 446+500 – wg odrębnego opracowania,
- rozbiórkę i budowę drogi wojewódzkiej nr 720,
- rozbiórkę i budowę dróg powiatowych nr 4108W, 1511W i 3111W,
- budowę dróg dojazdowych z mijankami i bez mijanek,
- budowa zjazdów awaryjnych.

Zasadnicze rozwiązania projektowe w planie są zgodne z decyzjami lokalizacyjnymi.

III.2 PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY

III.2.1 Podstawowe parametry techniczne Autostrady A2

klasa techniczna	-	A (autostrada)
prędkość projektowa	-	Vp – 120 km/h
kategoria ruchu	-	KR6 (ruch bardzo ciężki)
obciążenie	-	115 kN/oś
skrajnia pionowa	-	4,7
szerokość korony	-	34,5 m
jezdni	-	2 jezdnie, każda po 2 pasy ruchu (docelowo 2 x 3pasy ruchu)
szerokość jezdni	-	7,5 m (docelowo 3 x 3,5 m = 10,5 m)
pas ruchu	-	3,75 m (docelowo 3,5 m)

pas awaryjny	-	3,00 m
pobocze gruntowe	-	1,25 m
pochylenie poprzeczne jezdni	-	2,5%
pas dzielący wraz z opaskami (z rezerwą pod trzeci pas)	-	10,00+2x0,50=11,00 m
obciążenie : dla obiektów	-	klasa A +Stanag 2021

III.2.2 Drogi poprzeczne i współpracujące z autostradą A2

Drogi poprzeczne

Istniejące drogi poprzeczne, które zgodnie z decyzją lokalizacyjną powinny zachować ciągłość na przecięciu z autostradą zostaną rozwiązane przy wykorzystaniu projektowanych obiektów inżynierskich. Zakres rozbiórki i budowy dróg mieści się w liniach rozgraniczających autostrady.

Tabela. 9. Zestawienie dróg poprzecznych

L.p.	Km autostrady	Nr obiektu	funkcja drogi	Nr drogi	Połączenie	Przyjęty przekrój	Vp/ Klasa	Kat. ruchu
1	443+078.00	WD299	powiatowa	4108W	Błonie-Brwinów	1,5+6,0+2+0,5	50	KR3
2	444+675.20	WD300	wojewódzka	720	Błonie-Brwinów	6+2x2+2x0,5	60	KR4
3	447+286.12	WD302	powiatowa	3111W	Brwinów-Domaniew	1,5+6,0+2+0,5	50	KR3
4	442+585.77	-	powiatowa	1511W	Milanówek - Kotowice	1,5+5,5+1,5	50	KR3

Drogi dojazdowe

Poza powyżej wymienionymi drogami autostradę przecinają inne drogi polne i pozostałe niesklasyfikowane. W każdym przypadku zachowana jest ciągłość ruchu zgodnie z ustaleniami Projektu Wstępnego tzn. poprzez budowę odcinków dróg dojazdowych lub wykorzystanie istniejącej sieci dróg jako objazdów. Proponowaną lokalizację zjazdów na pola i do gospodarstw pokazano na planie sytuacyjnym. Nawierzchnia i parametry zjazdów zostaną określone w projekcie wykonawczym.

Tabela. 10. Zestawienie dróg dojazdowych

L.p.	Km autostrady	strona	funkcja drogi	nr drogi	Połączenie	Przyjęty przekrój [m]	Vp/klasa	Nawierzchnia
1	441+150	prawa	dojazdowa	440bP		3.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
2	441+254	prawa	dojazdowa	441aP		3.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
3	441+550	lewa	dojazdowa	441L		3.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna

4	441+700	prawa	dojazdowa	441bP		3.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
5	443+000	prawa	dojazdowa	442bP	wjazd awaryjny	4,5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
6	443+000	lewa	dojazdowa	443L	wjazd awaryjny	4.0+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
7	443+000	lewa	dojazdowa	442L	wjazd awaryjny	5.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
8	443+150	prawa	dojazdowa	443P	wjazd awaryjny	3.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
9	444+700	prawa	dojazdowa	444P		4.0+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
10	444+750	prawa	dojazdowa	444aP	wjazd awaryjny	5,5+2x0,75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
11	444+140	lewa	dojazdowa	444L	wjazd awaryjny	4,0+2+0,75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
12	446+150	prawa	dojazdowa	446P	wjazd awaryjny	4,0+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
13	446+450	lewa	dojazdowa	446L		3.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
14	447+000	prawa	dojazdowa	447P		5.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
15	447+100	prawa	dojazdowa	447aP	wjazd awaryjny	5.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
16	447+400	lewa	dojazdowa	447L		3.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
17	447+100	lewa	dojazdowa	447aL	wjazd awaryjny	4.0+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
18	447+950	prawa	dojazdowa	448P		3.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna
19	448+200	lewa	dojazdowa	448L		3.5+2x0.75	Vp=30km/h / D	bitumiczna

Konstrukcja nawierzchni dróg dojazdowych – przyjęto zgodnie z PFU.

III.2.3 Powiązanie autostrady z istniejącą siecią dróg

Przedmiotowy odcinek autostrady A2 krzyżuje się z następującymi drogami:

- wojewódzką nr 720 Błonie-Brwinów,
- powiatowymi:
 - o nr 4108W Błonie-Brwinów,
 - o nr 1511W Milanówek-Kotowice (droga stanowi dojazd do drogi powiatowej nr 4108W),
 - o nr 3111W Brwinów – Domaniew.

Drogi przecinające autostradę projektowane są w postaci dwupoziomowych skrzyżowań bez możliwości zjazdu na autostradę. Na odcinku będącym przedmiotem raportu nie przewidziano węzłów i zjazdów z autostrady.

III.2.4 Obiekty towarzyszące autostradzie

Na omawianym odcinku zostały zaprojektowane trzy obiekty towarzyszące autostradzie, są to MOP II i MOP III Brwinów w km 443+100 oraz PPO Pruszków w km 446+500.

MOP III „Brwinów” o powierzchni ok. 4,5 ha zlokalizowany na terenie gminy Brwinów, po południowej stronie autostrady A-2 pomiędzy km 443+100 a km 443+600.

Program użytkowy MOP u III „Brwinów” zakłada:

- obiekty kubaturowe:

- motel z restauracją – 2200m²pu, w tym 80 miejsc konsumpcyjnych i 60 miejsc noclegowych
 - budynek gastronomiczno – handlowy z informacją turystyczną – 330 m² powierzchni użytkowej,
 - stacja paliw – budynek – 250 m² powierzchni użytkowej,
 - stacja obsługi pojazdów – budynek – 200 m² powierzchni użytkowej,
 - urządzenia sanitarne.– budynek – 120 m² powierzchni użytkowej,
- parkingi:
- parkingi dla samochodów osobowych – 150 stanowisk,
 - parkingi dla samochodów ciężarowych – 35 stanowisk,
 - parkingi dla autokarów – 8 stanowisk,
 - parking dla samochodów z ładunkami niebezpiecznymi – 3 stanowiska,
- strefę wypoczynku, w której przewiduje się: miejsca piknikowe zadaszone, ławki, miejsca zabaw dla dzieci, punkt czerpania wody pitnej,
- inne elementy programu: kontenery na odpady, stacja transformatorowa, hydranty, oczyszczalnia ścieków, zbiornik p – pożarowy, stanowiska dla zrzutu ścieków z autokarów, stanowiska technicznej kontroli samochodów.

MOP II „Brwinów” o powierzchni 2,98 ha zlokalizowany na terenie gminy Brwinów, po północnej stronie autostrady A2 pomiędzy km 443+100 a km 443+360.

Program użytkowy MOP u II „Brwinów” zakłada:

- obiekty kubaturowe:
- budynek gastronomiczno – handlowy z informacją turystyczną – 330 m² powierzchni użytkowej,
 - stacja paliw – budynek – 250 m² powierzchni użytkowej,
 - stacja obsługi pojazdów – budynek – 200 m² powierzchni użytkowej,
 - urządzenia sanitarne – budynek – 120 m² powierzchni użytkowej,
- parkingi:
- parkingi dla samochodów osobowych – 90 stanowisk
 - parkingi dla samochodów ciężarowych – 25 stanowisk
 - parkingi dla autokarów – 8 stanowisk
 - parking dla samochodów z ładunkiem niebezpiecznym – 3 stanowiska,
- strefę wypoczynku, w której przewiduje się: miejsca piknikowe zadaszone, ławki, miejsca zabaw dla dzieci, punkt czerpania wody pitnej,
- inne elementy programu: kontenery na odpady, stacja transformatorowa, hydranty, oczyszczalnia ścieków, zbiornik p – pożarowy, stanowiska dla zrzutu ścieków z autokarów, stanowiska technicznej kontroli samochodów.

PPO „Pruszków” położony przed węzłem „Pruszków” w lokalizacji od km 446+000 do 447+000. Powierzchnia terenu wynosi ok. 12 ha.

III.2.5 Rodzaj nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni w nasypie:

- Mieszanka mineralno-asfaltowa SMA 0/11 – grubości 4 cm,
- Beton asfaltowy 0/16 BA WMS – grubości 8 cm,
- Beton asfaltowy 0/16 BA WMS – grubości 17 cm,
- Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie, 0/31,5 – grubości 22 cm (zgodnie z D.04.04.02),
- Ostatnia warstwa nasypu – kruszywo stabilizowane cementem $R=2,5 - 5,0$ MPa, grubości 20 cm (zgodnie z D.04.05.01),
- Przedostania warstwa nasypu z kruszywa (o parametrach warstwy mrozochronnej wg z D.04.02.02), grubości 30 cm

W nasypach do wysokości 1,0 m należy stosować przekrój jak w wykopach.

Konstrukcja nawierzchni w wykopie:

- Mieszanka mineralno-asfaltowa SMA 0/11 – grubości 4 cm,
- Beton asfaltowy 0/16 BA WMS – grubości 8 cm,
- Beton asfaltowy 0/16 BA WMS – grubości 17 cm,
- Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie, 0/31,5 – grubości 22 cm (zgodnie z D.04.04.02),
- Warstwa mrozochronna, grubości 30 cm o parametrach zgodnych z D.04.02.02,
- Grunt stabilizowany cementem $R_m = 2,5$ do 5 MPa,
 - Grubość 20 cm i $E_2 \geq 60$ MPa (G1, G2)
 - Grubość 20 cm i $E_2 \geq 40$ MPa (G3)
 - Grubość 25 cm i $E_2 \geq 30$ MPa (G4)
 - Gdy $E_2 < 30$ MPa – Wykonawca wykona indywidualny projekt wzmocnienia podłoża.

Konstrukcje wyżej podane obejmują pasy ruchu, pasy awaryjne, opaski oraz pasy włączenia i wyłączenia.

III.2.6 Przejazdy awaryjne

Dla potrzeb służb ratowniczych bądź na czas remontu i zamknięcia jednej z jezdni, przewidziano w pasie dzielącym autostrady przejazdy awaryjne wg poniższego zestawienia.

Tabela. 11. Lokalizacja przejazdów awaryjnych

L.p	km	odległość [m]	Uwaga
	439+050	3900	odcinek D pow. grodziski

1	442+950	2 050	MOP
2	445+000		WD 300 MA 301
3	447+850	2 850	WD 302
	451+850	4 000	Odcinek E

Dla służb ratowniczych przewidziano dziewięć wjazdów awaryjnych.

Tabela. 12. Wyjazdy awaryjne dla służb ratowniczych

lp.	km	odległość między wjazdami	podłączenie do drogi	uwagi
Strona północna				
	440+085			Węzeł Tłuste, odcinek D1 – powiat grodziski
		2922		
1	443+007		Droga powiatowa nr 4108W przez drogę dojazdową nr 441L	
		563		
2	443+570		Droga dojazdowa 442L	
		570		
3	444+140		Droga dojazdowa 442L	
		2996		
4	447+136		Droga dojazdowa 446L	
		4764		
	451+900			Węzeł Pruszków, odcinek E
Strona południowa				
	438+041			Węzeł Tłuste, odcinek D – powiat grodziski
		4966		
1	443+007		Droga powiatowa nr 4108W przez drogę powiatową nr 1511W	
		173		
2	443+180		Droga dojazdowa 443P	
		1570		
3	444+750		Droga dojazdowa 444P	
		1800		
4	446+550		Droga dojazdowa 447P	
		586		
5	447+136		Istniejąca droga powiatowa 311W	
		4764		
	451+900			Węzeł Pruszków, odcinek E

III.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH

Zestawienie danych dla mostów drogowych i autostradowych i dla kładek dla pieszych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela. 13. Podstawowe parametry obiektów inżynierskich

L.p.	Obiekt	Typ	Droga w ciągu	Przeszkoda	Klasa obc.	Ilość przęseł schemat	Ukos (°)	Szer. ustroju (m)	Dług. ustroju (m)
1.	MA-298A	MA	A2	ciek RS 11	A	1 belka	85	2+17,44	22
2.	MD-298B	MD	dojazd.	ciek RS 11	B	1 belka	85	8,90	22
3.	MD-298C	MD	dojazd.	ciek RS 11	B	1 belka	85	8,90	22
4.	WD-299	WD	powiat. nr 01430	A2	B	4 belka ciągła	75	10,85	84,80
5.	KP-3	KP	chodnik	A2	-	2 belka ciągła	90	3.50*	69.74
6.	WD-300	WD	wojew. nr 720	A2	A	4 belka ciągła	82	11.85	87,80
7.	MA-301+PZs	MA	A2	Rzeka Zimna woda	A Stanag 2021 klasa150	1 belka	90	2x17.50*	21,20
8.	MD-301A+PZs	MD	wojew. nr 720	Rzeka Zimna woda	A	1 belka	88.00	11.85	45
9.	MD-301B+PZs	MD	dojazd.	Rzeka Rokitnica	B	1 belka	80	8,90	45
10.	WD-302	WD	powiat. nr 01433	A2	B	4 belka ciągła	66	10.85	125

Fundament filarów i przyczółków zaprojektowano w postaci ławy żelbetowej o wysokości 1.2 m, posadowionej bezpośrednio na warstwie betonu wyrównawczego o grubości minimum 5 cm. Filar stanowią dwa słupy żelbetowe o przekroju owalnym. Korpusy przyczółków zaprojektowano w postaci monolitycznych, masywnych oczępów opartych na żelbetowych filarach owalnych. Ściany boczne przyczółków zaprojektowano w technologii gruntu zbrojonego.

Konstrukcja ściany składa się z:

- zbrojenia gruntu – z pasów stalowych bądź tworzyw sztucznych,
- prefabrykowanych paneli elewacyjnych, ustawianych na fundamentach betonowych,
- gruntu nasypowego, układanego w kolejnych warstwach,

- kap odciążających, zwieńczających panele elewacyjne.

Konstrukcja ustroju niosącego składa się ze sprężonych belek prefabrykowanych, zespolonych z płytą żelbetową o grubości min. 24 cm wykonaną na traconym deskowaniu w postaci płyt Filigran.

Na podporach przewidziano oparcie ustroju na łożyskach za pośrednictwem poprzecznic żelbetowych.

Obiekty wyposażono w:

- łożyska mostowe,
- dylatacje modułowe,
- krawężniki kamienne,
- bariero-porcze przekładkowe,
- prefabrykowane schody dla obsługi

Zaprojektowano warstwę wiążącą jezdni o grubości 50 mm z asfaltu twardolanego oraz warstwę ścieralną o grubości 40 mm z SMA.

Na kapach przewidziano nawierzchnię z żywic epoksydowo – poliuretanowych gr. 4 mm.

Kapy należy zabetonować w spadku poprzecznym 4% i 3% (kapa z chodnikiem dla pieszych), po ustawieniu krawężników i zamocowaniu desek gzymsowych. Na obiekcie wody opadowe odprowadzane będą wzdłuż krawężnika do wpustów mostowych, a następnie kolektorami zbiorczymi i rurami spustowymi do systemu odwodnienia projektowanej autostrady.

Tabela. 14. Zestawienie danych technicznych obiektów WD

	WD-299	WD- 300	WD-302
<i>kąt ukosu [°]:</i>	74.65	81.81	66.05
<i>długość obiektu [m]:</i>	85.53	88.51	88.10
<i>szerokość całkowita obiektu [m]:</i>	11.16	13.86	11.16
<i>ilość przęseł:</i>	4	4	4
<i>rozpiętości teoretyczne przęseł [m]:</i>	18.00 +2 x 24.40 + 18.00	18.00 +2 x 25.90 + 18.00	18.00 + 2 x 25.60 + 18.00
<i>ilość jezdni:</i>	1	1	1
<i>szerokość jezdni [m]:</i>	3.00 x 2 = 6.00	3.50 x 2 = 7.00	3.00 x 2 = 6.00
<i>szerokość opaski lewej [m]:</i>	0.80	0.80	0.80
<i>szerokość opaski prawej [m]:</i>	0.80	0.80	0.80
<i>szerokość nawierzchni między krawężnikami [m]:</i>	7.60	8.60	7.60
<i>szerokość kapy chodnikowej z krawężnikiem [m]:</i>	0.90 + 2.60 = 3.50	2.60 + 2.60 = 5.20	0.90 + 2.60 = 3.50
<i>profil jezdni w planie:</i>	Prosta	Prosta	Prosta

profil podłużny jezdni:	Łuk pionowy, R = 3200m	Łuk pionowy, R = 2650m	Łuk pionowy, R = 3250m
spadek poprzeczny jezdni:	jednostronny: 2.0%	daszkowy: 2.0%	jednostronny: 2.0%
spadek poprzeczny kapy chodnikowej:	4% i 3%	4% i 3%	4% i 3%
powierzchnia całkowita obiektu [m ²]:	949,39	1226.75	983.20
powierzchnia użytkowa obiektu [m ²]:	650,03	761.19	669.56
powierzchnia jezdni [m ²]:	513,18	619.57	528.60
minimalna skrajnia pionowa pod obiektem [m]:	4.70	4.70	4.70
klasa obc. ruchomego na obiekcie (PN-85/S-10030):	B	A	B
klasa drogi na obiekcie:	Z	G	Z

III.4 WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU – BILANS TERENU

Powierzchnia całkowita w liniach rozgraniczających autostrady A2 wynosi :1 102 874 m², w tym:

- nawierzchnie autostrady i innych proj. dróg – 226 500 m²,
- projektowane pobocza i pasy dzielące – 111 543 m²,
- zbiorniki retencyjne – 49 040 m²,
- skarpy, rowy i tereny zielone – 715 791 m².

III.5 WYBURZENIA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH

Na analizowanym odcinku drogi zaistnieje konieczność wyburzeń obiektów kubaturowych. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie obiektów przeznaczonych do rozbiórki.

Tabela. 15. Zestawienie obiektów przeznaczonych do rozbiórki

L.p.	Obiekt		Rodzaj obiektu	Obręb	Działka
1	2	3	4	5	6
1.	R 1	OBIEKT NR R1.1	Budynek gospodarczy	Kotowice	77/1
2.	R 2	OBIEKT NR R2.1	Budynek gospodarczy	Kotowice	78/1
3.		OBIEKT NR R2.2	Budynek gospodarczy	Kotowice	78/1
4.		OBIEKT NR R2.3	Budynek gospodarczy	Kotowice	78/1
5.		OBIEKT NR R2.4	Garaż	Kotowice	78/1
6.		OBIEKT NR R2.5	Budynek gospodarczy	Kotowice	78/1
7.		OBIEKT NR R2.6	Budynek mieszkalny	Kotowice	78/1
8.	R 3	OBIEKT NR R3.1	Fundamenty	Kotowice	80
9.		OBIEKT NR R3.2	Budynek gospodarczy	Kotowice	80
10.		OBIEKT NR R3.3	Budynek gospodarczy	Kotowice	80

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

L.p.		Obiekt	Rodzaj obiektu	Obręb	Działka
11.		OBIEKT NR R3.4	Budynek mieszkalny	Kotowice	80
12.	R 4	OBIEKT NR R4.1	Brak obiektu	Kotowice	126/1
13.		OBIEKT NR R4.2	Budynek gospodarczy	Kotowice	126/1
14.		OBIEKT NR R4.3	Budynek gospodarczy	Kotowice	126/1
15.		OBIEKT NR R4.4	Budynek mieszkalny	Kotowice	126/1
16.		OBIEKT NR R4.5	Budynek gospodarczy	Kotowice	126/1
17.		OBIEKT NR R4.6	Budynek gospodarczy	Kotowice	126/1
18.		R 5	OBIEKT NR R5.1	Brak obiektu	Kotowice
19.	R 6	OBIEKT NR R6.1	Budynek gospodarczy	Kotowice	121/1
20.		OBIEKT NR R6.2	Budynek mieszkalny	Kotowice	121/1
21.	R 7	OBIEKT NR R7.1	Budynek mieszkalny	Kotowice	167
22.		OBIEKT NR R7.2	Brak obiektu	Kotowice	167
23.		OBIEKT NR R7.3	Budynek gospodarczy	Kotowice	167
24.		OBIEKT NR R7.4	Brak obiektu	Kotowice	167
25.	R 8	OBIEKT NR R8.1	Budynek mieszkalny	Kotowice	119/1
26.		OBIEKT NR R8.2	Budynek gospodarczy	Kotowice	119/1
27.	R 9	OBIEKT NR R9.1	Budynek gospodarczy	Kotowice	118/1
28.		OBIEKT NR R9.2	Budynek mieszkalny	Kotowice	118/1
29.	R 10	OBIEKT NR R10.1	Budynek mieszkalny	Kotowice	117
30.	R 11	OBIEKT NR R11.1	Budynek mieszkalny	Kotowice	116/1 i 117
31.	R 12	OBIEKT NR R12.1	Budynek mieszkalny	Kotowice	115/1 I 116/1
32.		OBIEKT NR R12.2	Budynek gospodarczy	Kotowice	115
33.	R 13	OBIEKT NR R13.1	Budynek mieszkalny	Kotowice	114
34.	R 14	OBIEKT NR R14.1	Budynek mieszkalny	Kotowice	113
35.	R 15	OBIEKT NR R15.1	Brak obiektu	Kotowice	123/5
36.	R 16	OBIEKT NR R16.1	Budynek gospodarczy	Kotowice	123/3
37.		OBIEKT NR R16.2	Budynek mieszkalny	Kotowice	123/3
38.	R 17	OBIEKT NR R17.1	Budynek mieszkalny	Kotowice	123/4
39.	R 18	OBIEKT NR R18.1	Budynek mieszkalny	Kotowice	170
40.	R 19	OBIEKT NR R19.1	Budynek gospodarczy	Kotowice	188
41.		OBIEKT NR R19.2	Budynek mieszkalny	Kotowice	188
42.	R 20	OBIEKT NR R20.1	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	1/1
43.		OBIEKT NR R20.2	Budynek mieszkalny	Brwinów 01	1/1
44.		OBIEKT NR R20.2	Budynek mieszkalny	Brwinów 01	1/1
45.	R 21	OBIEKT NR R21.1	Budynek mieszkalny	Brwinów 01	12/3
46.		OBIEKT NR R21.2	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	12/3
47.		OBIEKT NR R21.3	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	12/3
48.		OBIEKT NR R21.4	Brak obiektu	Brwinów 01	12/3
49.		OBIEKT NR R21.5	Brak obiektu	Brwinów 01	12/3
50.		OBIEKT NR R21.6	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	12/3
51.		OBIEKT NR R21.7	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	12/3
52.		OBIEKT NR R21.8	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	12/3
53.	R 22	OBIEKT NR R22.1	Budynek gospodarczy	Kotowice	185/1
54.		OBIEKT NR R22.2	Budynek mieszkalny	Kotowice	185/1
55.		OBIEKT NR R22.3	Budynek gospodarczy	Kotowice	185/1
56.	R 22	OBIEKT NR R22.4	Budynek gospodarczy	Kotowice	185/1
57.		OBIEKT NR R22.5	Budynek gospodarczy	Kotowice	185/1
58.	R 23	OBIEKT NR R23.1	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	3/3
59.		OBIEKT NR R23.2	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	3/3
60.		OBIEKT NR R23.3	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	3/3
61.		OBIEKT NR R23.4	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	3/3
62.		OBIEKT NR R23.5	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	3/3
63.		OBIEKT NR R23.6	Budynek mieszkalny	Brwinów 01	3/3 i 3/1
64.		OBIEKT NR R23.7	Budynek gospodarczy	Brwinów 01	3/3
65.	R 25	OBIEKT NR R25.1	Budynek mieszkalny	Koszajec	58/3
66.		OBIEKT NR R25.2	Budynek gospodarczy	Koszajec	58/3

L.p.	Obiekt	Rodzaj obiektu	Obręb	Działka		
67.		OBIEKT NR R25.3	Budynek gospodarczy	Koszajec	58/3	
68.		OBIEKT NR R25.3	Budynek gospodarczy	PATRZ TOM XXIV/2	58/3	
69.	R 26	OBIEKT NR R26.1	Budynek mieszkalny	Koszajec	62 i 124	
70.		OBIEKT NR R26.2	Budynek mieszkalny	Koszajec	123	
71.		OBIEKT NR R26.3	ruina	Koszajec	62 i 123	
72.	R 27	OBIEKT NR R27.1	Budynek gospodarczy	Koszajec	110/1	
73.		OBIEKT NR R27.2	Budynek mieszkalny	Koszajec	110/2	
74.		OBIEKT NR R27.3	Budynek gospodarczy	Koszajec	110/1	
75.		OBIEKT NR R27.4	Budynek gospodarczy	Koszajec	110/1	
76.		OBIEKT NR R27.5	Budynek gospodarczy	Koszajec	64/5 i 110/2	
77.		OBIEKT NR R27.6	Budynek gospodarczy	Koszajec	64/3, 64/5, 110/1 i 110/2	
78.		R 28	OBIEKT NR R28.1	Brak obiektu	Koszajec	110/2
79.		R 29	OBIEKT NR R29.1	Brak obiektu	Koszajec	64/5
80.	OBIEKT NR R29.2		Brak obiektu	Koszajec	64/5	
81.	R 30	OBIEKT NR R30.1	Budynek mieszkalny	Koszajec	66/1	
82.		OBIEKT NR R30.2	Budynek gospodarczy	Koszajec	66/1	
83.		OBIEKT NR R30.3	Budynek gospodarczy	Koszajec	66/1	
84.		OBIEKT NR R30.4	Brak obiektu	Koszajec	66/1	
85.		OBIEKT NR R30.5	Budynek gospodarczy	Koszajec	66/1	
86.		OBIEKT NR R30.6	Budynek gospodarczy	Koszajec	66/1	
87.	R 31	OBIEKT NR R31.1	Pozostałości po budynku	Moszna	130/6	
88.		OBIEKT NR R31.2	Budynek mieszkalny-ruina	Moszna	130/6	
89.		OBIEKT NR R31.3	Brak obiektu	Moszna	130/6	
90.		OBIEKT NR R31.4	Brak obiektu	Moszna	130/6	
91.		OBIEKT NR R31.5	Budynek mieszkalny	Moszna	130/6	
92.	R 32	OBIEKT NR R32.1	Budynek mieszkalny-ruina	Moszna	263/8	
93.		OBIEKT NR R32.2	Brak obiektu	Moszna	263/8	
94.		OBIEKT NR R32.3	Brak obiektu	Moszna	263/8	
95.	R 33	OBIEKT NR R33.1	Budynek mieszkalny-ruina	Moszna	292/6	
96.		OBIEKT NR R33.2	Brak obiektu	Moszna	292/6	

Obiekty kubaturowe zostaną rozebrane metodami tradycyjnymi w kolejności odwrotnej do ich wbudowania przy użyciu narzędzi ręcznych lub mechanicznych.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych odcięte zostaną wszystkie przyłącza mediów i zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie rozbiórki.

Wszystkie powstałe w wyniku rozbiórki materiały oraz ich zagospodarowanie podlegają ustawie o odpadach w zależności od ich stopnia szkodliwości dla środowiska i dlatego w trakcie rozbiórki przeprowadzona zostanie ich segregacja; papę, tworzywa sztuczne np. wykładziny PCV, elementy zawierające azbest itp. przekazane zostaną do utylizacji przez wyspecjalizowane jednostki. Rozbiórka elementów zawierających azbest wymaga dodatkowo poinformowania Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego i może być prowadzona jedynie przez jednostki posiadające koncesję na pozyskiwanie, transport i składowanie. Ponadto zabrania się wtórnego pozyskiwania drewna zaatakowanego przez grzyby.

Rozbiórkę należy prowadzić w następującej kolejności:

- demontaż instalacji wewnętrznych i armatury
- usunięcie stolarki drzwiowej i okiennej,
- demontaż okładzin ścian i posadzek oraz sufitów,
- rozbiórka pokrycia dachowego,

- demontaż konstrukcji stalowej
- rozbiórka konstrukcji dachu,
- rozbiórka ścian nośnych lub osłonowych i usztywnień (ścianek działowych)
- rozbiórka fundamentów

Prace rozbiórkowe prowadzone będą ze szczególną ostrożnością zwracając uwagę, aby demontowane elementy nie spowodowały samoistnego zawalenia się obiektu. Prace rozbiórkowe na ile to możliwe prowadzi się z rusztowań zewnętrznych.

- Wykonanie robót powierzone zostanie firmie posiadającej doświadczenie w wykonywaniu robót rozbiórkowych i posiadających odpowiednie zaplecze sprzętowe.
- Roboty prowadzone będą pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe w dziedzinie budownictwa oraz odpowiednie doświadczenie przy tego typu robotach.
- Przy wykonywaniu robót przestrzegane będą obowiązujące przepisy w zakresie BHP i ppoż. Zabronione jest wykonywanie rozbiórki elementów konstrukcyjnych na dwóch poziomach równocześnie. Niedopuszczalne jest składowanie materiałów rozbiórkowych na stropach lub dachu. Do prowadzenia robót stosowane będą jedynie narzędzia w dobrym stanie technicznym. Materiały rozbiórkowe zostaną zutylizowane (wywóz na wysypisko, przekazanie do firm likwidujących materiały szkodliwe dla środowiska, przekazania na złom itp.)

Inwestor zobowiązany został przy prowadzeniu robót rozbiórkowych aby zachować szczególną ostrożność na styku z sąsiednimi nieruchomościami, roboty nie powinny spowodować ich uszkodzenia.

Roboty prowadzone przy granicach z sąsiednimi nieruchomościami wymagają w przypadku konieczności skorzystania z ich terenu lub ograniczeniu ich wykorzystania w okresie rozbiórki uzyskania od ich właścicieli zgody oraz uzgodnienia terminu wejścia.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych wykonane zostanie zagospodarowanie terenu budowy, co najmniej w zakresie

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych
- oznakowania dróg, wyjść i przejść dla pieszych

Dostęp na rusztowania niezbędne do montażu zostanie zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Teren budowy zostanie ogrodzony i oznakowany w widoczny sposób. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny odpowiednio oznakowane.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, zostanie ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Na terenie budowy drogi ewakuacyjne winny być oznakowane i nie powinny kolidować z urządzeniami służącymi do obsługi budowy (mieszadła, betoniarki składowiska materiału itp.)

Złącze kablowe będzie znajdować się na terenie budowy i posiadać wyłącznik umożliwiający awaryjne wyłączenie dopływu energii elektrycznej.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy zostaną zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych będą wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Zostanie zapewniona dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

III.6 GOSPODARKA ISTNIEJĄCA ZIELENIA

Wycinka drzew i krzewów została już przeprowadzona w liniach rozgraniczających inwestycji.

III.7 PROGNOZA I STRUKTURA RUCHU

III.7.1 Analiza zdarzeń drogowych w istniejącym układzie komunikacyjnym

Ciągle rosnące natężenie ruchu, pełna dostępność brak w pełni bezkolizyjnych skrzyżowań oraz obecność pieszych powoduje, że na obu ciągach dochodzi w ciągu roku do znacznej ilości wypadków. Zgodnie z danymi Komendy Wojewódzkiej w Radomiu w okresie od stycznia 2002 do końca 2006 roku na odcinku DK Nr 2 od Sochaczewa do Warszawy wydarzyło się 97 wypadków oraz 1073 kolizje, w wyniku których zginęło 29 osób, a 123 zostały ranne. Na fragmencie DK Nr 8 od Mszczonowa do Warszawy w tym samym okresie wydarzyło się 97 wypadków oraz 801 kolizji, w których zginęło 21 osób, a 79 zostało rannych.

Na podstawie danych otrzymanych z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Stołecznej Policji w Warszawie (pismo w załączeniu) na terenie podległym KPP w Pruszkowie – gm. Brwinów) na drogach nr 720, 4108W, 3111W w rejonie planowanej do realizacji inwestycji zanotowano ilości zdarzeń drogowych, która zestawiona została w poniższej tabeli.

Tabela. 16. Zestawienie ilości zdarzeń drogowych i ich skutków na drogach: nr 720, 4108W, 3111W

Nr drogi	Wypadki			Zabici			Ranni			Kolizje		
	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009
720	2	1	1	0	0	0	2	1	1	6	10	16
4108W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3111W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0

Natomiast zgodnie z pismem Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie (w załączeniu raportu), zagrożenie w komunikacji drogowej w powiecie pruszkowskim w latach 2007 – 2009 kształtuje się w sposób następujący:

Tabela. 17. Zagrożenie w komunikacji drogowej w powiecie pruszkowskim w latach 2007 – 2009

Gmina	2007	2008	2009
Brwinów	37	21	23
Michałowice	33	21	23
Nadarzyn	53	27	44
Raszyn	57	46	44
m. Piastów	23	10	15
m. Pruszków	71	39	33
Ogółem:	274	164	182

Jak wynika z powyższej tabeli w rejonie omawianej inwestycji z roku na rok wzrasta liczba kolizji (droga 720 i 4108W). Głównymi przyczynami wypadków była nadmierna prędkość, wymuszenie pierwszeństwa oraz potrącenie pieszego. Z uwagi na tranzytowy charakter obu dróg znaczna część kierowców podróżuje na znaczne odległości i w celu zaoszczędzenia czasu nie przestrzega ograniczeń prędkości w rejonie terenów zabudowanych, skrzyżowań oraz przejść dla pieszych. Znaczna prędkość w miejscach włączania się pojazdów do ruchu oraz przekraczania jezdni przez pieszych powoduje, że czas reakcji kierowcy w przypadku wtargnięcia nowego uczestnika ruchu jest niewielki i brak jest możliwości zahamowania lub też ucieczki.

W przypadku braku zrealizowania autostrady, należy się spodziewać, że nadal utrzymywać się będzie tendencja wzrostowa, jeśli chodzi o pogarszanie się stanu bezpieczeństwa i spodziewać się można wzrostu ilości wypadków. Dodatkowo przewidywany wzrost natężenia ruchu wpłynie negatywnie na zdrowie ludzi poprzez zwiększenie poziomu hałasu oraz ilość emitowanych spalin, co wykazały przeprowadzone w niniejszym raporcie analizy.

Podsumowując można stwierdzić, iż jednym z większych problemów są wypadki spowodowane nieostrożną jazdą kierowców, którzy nie dostosowują prędkości do panujących warunków ruchu, wymuszają pierwszeństwo przejazdu i nie zachowują bezpiecznej odległości pomiędzy pojazdami. Spowodowane jest to bardzo często odcinkami, gdzie nie ma możliwości wyprzedzania. Dodatkowo przyczynia się do tego brak segregacji poszczególnych uczestników ruchu w celu zapewnienia bezpiecznego poruszania się wzdłuż analizowanych dróg krajowych. Natomiast przyczyną wypadków z pieszymi jest mała ilość wyznaczonych przejść dla pieszych, co powoduje, iż niechronieni uczestnicy ruchu mają możliwość przekraczania jezdni w dowolnym miejscu.

III.7.2 Prognoza ruchu dla projektowanego układu drogowego

Z uwagi na fakt, iż zgodnie z informacjami zawartymi w załączniku do Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad nr 17 z dnia 11.05.2009 r. cyt.: *Zaznaczając oddziaływanie przedsięwzięcia należy przyjąć najbardziej niekorzystne oddziaływanie jakie będzie miało miejsce przy planowanej drodze (w większości przypadków będzie to hałas). Na mapach ewidencyjnych należy zaznaczyć je dla horyzontu czasowego 10 – 15 lat po oddaniu drogi do użytkowania, uwzględniając proponowane do zastosowania osłony akustyczne*”, mając na uwadze to, że planowany termin oddania inwestycji do użytku

to rok 2012, najszerszy horyzont czasowy jaki należy rozważyć w ramach niniejszego raportu to rok 2027. Zgodnie z pismem Pana Marka Rolli Dyrektora Departamentu Studiów GDDKiA cyt.: *w związku z sytuacją gospodarczą, spowodowaną ogólnie światowym kryzysem gospodarczym wyniki prognozy ruchu z 2010 roku należy przyjąć dla roku 2012 i odpowiednio z roku 20205 dla roku 2027.*, założono, że na potrzeby analiz wykonanych w ramach niniejszego raportu wykorzystane zostaną dane ruchowe na horyzont czasowy 2010 i 2027 przekazane przez GDDKiA pismem GDDKiA-DS-WPR/4083/082/10 z dnia 15.01.2010r. Rozkład procentowy pojazdów lekkich i ciężkich w dobie wykonany został na podstawie informacji zawartych w załączniku 1 do pisma Pana Marka Rolli Dyrektora Departamentu Studiów GDDKiA GDDKiA-DS-WPR/4083/086/10 z dnia 22.03.2010r.

Dane ruchowe wykorzystane w analizach wykonanych w niniejszym raporcie dla odcinka D1 autostrady A2 zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela. 18. Dane ruchowe wykorzystane do analiz wykonanych w ramach niniejszego raportu na rok 2012 (2010) i 2027 (2025)

Nr drogi	Odcinek (między węzłami)	dzień (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰)		noc (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰)		
		Liczba pojazdów lekkih w porze dnia	Liczba pojazdów ciężkich w porze dnia	Liczba pojazdów lekkih w porze nocy	Liczba pojazdów ciężkich w porze nocy	Suma
Rok 2012 (2010)						
A-2	Tłuste – Pruszków	51 161	11 602	5 685	3 084	71 532
Rok 2027 (2025)						
A-2	Tłuste – Pruszków	78 107	16 206	8 679	4 308	107 300

III.8 BUDOWA I PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY

III.8.1 Sieci elektroenergetyczne

Przebudowy linii SN-15kV oraz nn-0,4kV

Projektowana autostrada A2 na odcinku D2 441+143,53 do km 449+100 koliduje z sześcioma liniami SN-15kV oraz dziesięcioma liniami nn-0,4kV. Właścicielem wszystkich linii SN jest PGE Dystrybucja Warszawa-Teren. Właścicielem 8 linii nN jest PGE Dystrybucja Warszawa - Teren. Właścicielem 1 linii nN jest ULMA Construcccion Polska S.A (km 447 + 031), 1 linii nN jest UG Brwinów (km 447+609).

Tabela. 19. Zestawienie Linii SN-15KV

Nr kolizji	km kolizji	Sposób przebudowy
17SN	441+357	• demontaż linii napowietrznej AFL-6 3x70mm²; L=94m • montaż linii kablowej 3x XRUHAKXS 12/20kV1x240mm²; L=129m • montaż linii napowietrznej AFL-6 3x70mm²; L=88m

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

18SN	441+948	• demontaż linii napowietrznej AFL-6 3x25mm²; L=148m • montaż linii kablowej 3x XRUHAKXS 12/20kV 1x120mm²; L=245m • montaż linii napowietrznej AFL-6 3x25mm²; L=32m
19SN	443+313	• demontaż linii napowietrznej AFL-6 3x35mm²; L=481m • montaż linii kablowej 3x XRUHAKXS 12/20kV 1x120mm²; L=510m • montaż linii napowietrznej AFL-6 3x35mm²; L=26m • montaż złącza kablowego SN ZK 1 szt.
20SN	444+744	• demontaż linii napowietrznej AFL-6 3x70mm²; L=203m • montaż linii kablowej 3x XRUHAKXS 12/20kV 1x240mm²; L=268m • montaż linii napowietrznej AFL-6 3x70mm²; L=66m
21SN	444+855	• demontaż linii napowietrznej AFL-6 3x70mm²; L=111m • montaż linii kablowej 3x XRUHAKXS 12/20kV 1x240mm²; L=144m • montaż linii napowietrznej AFL-6 3x70mm²; L=80m
22SN	447+672	• demontaż linii napowietrznej AFL-6 3x35mm²; L=67m • demontaż stacji transformatorowej szt.1 • montaż linii kablowej 3x XRUHAKXS 12/20kV 1x120mm²; L=165m • montaż linii napowietrznej AFL-6 3x70mm²; L=57m • montaż linii napowietrznej PAS 3xAAsXS 3x50 mm²; L=9m • montaż stacji transformatorowej słupowej 20/400 szt. 1

Tabela. 20. Zestawienie linii NN-0,4KV

Nr kolizji	km kolizji	Sposób przebudowy
24NN	442+265	• demontaż linii napowietrznej AL 4x25mm²+35mm²; L=234m • demontaż linii napowietrznej AL 4x25mm²+35mm²; L=234m • montaż linii kablowej YAKXS 0,6/1kV 4x120mm²; L=285m • montaż linii kablowej YAKXS 0,6/1kV 4x35mm²; L=285m • montaż linii napowietrznej AsXS_n 4x50mm²+ AsXS_n2x35; L=53m • montaż linii napowietrznej AL 4x25mm²+35mm²; L=18m
25NN	442+822	• demontaż linii napowietrznej AL 4x35mm²; L=210m
26NN	443+043	• demontaż linii napowietrznej AL 4x35mm²+35mm²; L=554m • demontaż linii napowietrznej AL 4x35mm²; L=294m • montaż linii kablowej YAKXS 0,6/1kV 4x120mm²; L=447m • montaż linii kablowej YAKXS 0,6/1kV 4x35mm²; L=550m • montaż linii napowietrznej AsXS_n 4x50mm²; L=57m • montaż linii napowietrznej AsXS_n 4x50mm²+2x35mm²; L=93m
NN bez numeru	443+043	• demontaż linii napowietrznej AL 2 + 35mm²; L=50m • montaż linii napowietrznej AL 2 + 35mm²; L=50m
27NN	443+982	• demontaż linii napowietrznej AL 4x25mm²; L=403m

Nr kolizji	km kolizji	Sposób przebudowy
28NN	444+700	• demontaż linii napowietrznej AL 4x35mm²+ 35mm²+ 35mm²; L=151m • montaż linii kablowej YAKXS 0,6/1kV 4x240mm²; L=122m • montaż linii kablowej YAKXS 0,6/1kV 4x35mm²; L=122m
Bez numeru	447+031	• demontaż linii kablowej; L=115m • montaż linii kablowej YAKXS 0,6/1kV 4x120mm²; L=180m
29NN	447+588	• demontaż linii napowietrznej AL 4x35mm²; L=289m • montaż linii kablowej YAKXS 0,6/1kV 4x120mm²; L=240m • montaż linii napowietrznej AL 4x35mm²; L=29m
Bez numeru	447+609	• demontaż linii napowietrznej AsXSn 4x35mm²; L=317m
31NN	448+900	• demontaż słupa zdemontowanej linii napowietrznej

III.8.2 Sieci gazowe

Zakres rozbiórki i budowy

Opracowanie rozbiórki i budowy sieci gazowej kolidujących z projektowanym odcinkiem autostrady i obiektami towarzyszącymi zostało wykonane w oparciu o plany sytuacyjne, warunki techniczne wydane przez użytkownika sieci MSG oraz zgodnie z wymaganiami normy PN-91/M-34501.

Istniejący gazociąg ś/c o średnicy Ø100 stal kolidujący z projektowaną autostradą należy przebudować na gazociąg Ø180 PE100 SDR17,6. W ramach przebudowy odcinka należy także dokonać likwidacji istniejących odcinków gazociągu Ø100 stal **łączyjący pkt. A-B** o łącznej długości **L=516,0m**.

Zaprojektowano odcinek gazociągu ś/c z rur Ø180 PE100 SDR17,6 o łącznej długości L=530,50m.

Skrzyżowanie sieci gazowej z autostradą i rzeką „Zimna Woda” zabezpieczono rurami ochronnymi PE 250x14,2mm z rur PE100 SDR 17,6.

Tabela. 21. Zestawienie projektowanej sieci gazowej

Km kolizji	Opis projektowanej sieci gazowej	Długość proj. sieci [m]	Długość proj. rur ochronnych na gazociągu [m]
447+22	Budowa sieci gazowej ś/c z rur PE 180 w rurze osłonowej PE 250x14,2mm	530,50m	Dla autostrady L=70m dla rzeki Zimna woda L=14m

III.8.3 Sieci wodociągowe i sanitarne

Kolizje wodociągowe

Projektowana autostrada A2 na rozpatrywanym odcinku D2 pomiędzy km 441+143,53 a km 449+100 koliduje z istniejącą siecią wodociagową, której właścicielem jest gmina Brwinów, Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Pruszkowie i firma ULMA Construccions Polska S.A. z Warszawy.

Przebudowę istniejącej sieci wodociągowej oraz budowę perspektywicznych rur ochronnych dla planowanych sieci wodociagowych opracowano zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez w/w gestorów sieci.

Kolizję z powyższymi obiektami zostaną usunięte. Szczegółowy opis usunięcia kolizji znajduje się w Projekcie Budowlanym.

Tabela. 22. Zestawienie kolizji wodociągowych dla odcinka D2 od km 441+143,53 do km 449+100

Lp.	Lokalizacja kolizji [Km]	Lokalizacja kolizji wg PFU	Charakterystyka kolizji	Rozbiórka [szt., m]	Rozbiórka wg PFU	Zabezpieczenie rurami ochronnymi [m]	Zabezpieczenie rurami ochronnymi wg PFU [m]	Budowa wodociągu [m]	Budowa wodociągu wg PFU [m]	Zmiany do ZUD, pozwolenia na budowę	Właściciel
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	442+246	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
2	442+279	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
3	442+328	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
4	442+789	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
5	442+915	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
6	442+929	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
7	442+996	-	Studnia lokalna + Przyłącze Ø50	1szt + 40m	-	-	-	-	-	-	-
8	443+016	-	Studnia lokalna + Przyłącze Ø50	1szt + 55m	-	-	-	-	-	-	-
9	443+042	443+041	Wodociąg Ø160 + Przyłącze Ø50 Przyłącze Ø50 Przyłącze Ø50 Przyłącze Ø50	715m + 5m 5m 13m 13m	-	Ø 300 - 125 m Ø 200 – 33 m	201	Ø180 - 760 m Ø125 - 132 m Ø125 - 56 m Ø90 - 5 m Ø63 - 30 m	790	-	Gmina Brwinów

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

Lp.	Lokalizacja kolizji [Km]	Lokalizacja kolizji wg PFU	Charakterystyka kolizji	Rozbiórka [szt., m]	Rozbiórka wg PFU	Zabezpieczenie rurami ochronnymi [m]	Zabezpieczenie rurami ochronnymi wg PFU [m]	Budowa wodociągu [m]	Budowa wodociągu wg PFU [m]	Zmiany do ZUD, pozwolenia na budowę	Właściciel
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
								Ø50 - 12 m			
10	443+064	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
11	443+106	-	Studnia lokalna + Przyłącze Ø50	1szt + 31m	-	-	-	-	-	-	-
12	443+147	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
13	443+161	-	Studnia lokalna + Przyłącze	1szt + 5m	-	-	-	-	-	-	-
14	443+935	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
15	443+935	443+937	Studnia lokalna + Przyłącze Ø50	1szt + 32m	80m	-	-	-	-	-	-
16	443+959	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
17	443+969	-	Studnia lokalna + Przyłącze Ø50	1szt + 33m	-	-	-	-	-	-	-
18	443+991	-	Studnia lokalna + Przyłącze Ø50 Przyłącze Ø50	1szt + 13m 13m	-	-	-	-	-	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

Lp.	Lokalizacja kolizji [Km]	Lokalizacja kolizji wg PFU	Charakterystyka kolizji	Rozbiórka [szt., m]	Rozbiórka wg PFU	Zabezpieczenie rurami ochronnymi [m]	Zabezpieczenie rurami ochronnymi wg PFU [m]	Budowa wodociągu [m]	Budowa wodociągu wg PFU [m]	Zmiany do ZUD, pozwolenia na budowę	Właściciel
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	444+176	444+179	Studnia lokalna + Przyłącze Ø25 Przyłącze Ø50	1szt + 8m 24m	68	-	-	-	-	-	-
20	444+180	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
21	444+731	444+736	Wodociąg Ø150	112m	530	Ø 300 – 72 m	189	Ø160 – 158 m Ø90 - 564 m	-	-	Gmina Brwinów
22	444+762	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
23	444+781	-	Wodociąg Ø110 Przyłącze	117m 5,50m	-	-	-	Ø110 – 128 m Ø40 - 14 m	-	-	Gmina Brwinów
24	446+972	-	Proj. wodociąg Ø110	-	-	Ø 200 – 87 m	-	-	-	413/B/09	Gmina Brwinów
25	447+009	447+032	Wodociąg Ø110	115 m	80	Ø 200 – 93 m	-	Ø110 – 145 m	-	-	Ulma Construccion Polska S.A.
26	447+145	-	Proj. wodociąg Ø125	-	-	Ø 200 – 89,50 m	-	Ø125 – 396 m Ø125 – 346 m	-	-	-
27	447+460	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

Lp.	Lokalizacja kolizji [Km]	Lokalizacja kolizji wg PFU	Charakterystyka kolizji	Rozbiórka [szt., m]	Rozbiórka wg PFU	Zabezpieczenie rurami ochronnymi [m]	Zabezpieczenie rurami ochronnymi wg PFU [m]	Budowa wodociągu [m]	Budowa wodociągu wg PFU [m]	Zmiany do ZUD, pozwolenia na budowę	Właściciel
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
28	447+521	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
29	447+559	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
30	447+578	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
31	447+611	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
32	448+279	448+279	Wodociąg Ø250 + Komory zasuw	120 + 2 komory	-	Ø 400 – 62 m	-	Ø280 – 125 m	149	-	MPWiK Warszawa
33	448+833	-	Studnia lokalna + Przyłącze Ø40	1szt + 38m	-	-	-	-	-	-	-
34	448+880	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-
35	448+909	-	Studnia lokalna	1szt	-	-	-	-	-	-	-

Kolizje z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami kanalizacji sanitarnej

Na trasie projektowanego odcinka autostrady pomiędzy km 441+143,53 a km 449+100 występują kolizje z następującymi istniejącymi i projektowanymi urządzeniami kanalizacji sanitarnej.

Przebudowa kolizji Ks-1 w km 447+933,50

Projektowany kolektor sanitarny, ciśnieniowy PE Ø 225 mm koliduje z autostradą w km 447+933,50. Przewiduje się ułożenie rurociągów osłonowych pod projektowany kolektor z rur PP 400 mm pod autostradą oraz pod drogą dojazdową nr 447P, o łącznej długości 104,0 m. Projektowany kolektor sanitarny z rur ciśnieniowych PE 225 mm na odcinku pod drogami prostopadły do osi autostrady obustronnie powinien być zaopatrzony w czyszczaki umożliwiające odcięcie przepływu ścieków w wypadkach awaryjnych oraz przeczyszczenie sieci.

Omawiany kolektor sanitarny posiada pozwolenie na budowę i ma być budowany przez Gminę Brwinów.

Przebudowa kolizji Ks-2 w km 448+282,35

Istniejący kolektor sanitarny, ciśnieniowy PVC Ø 250 mm dochodzi do autostrady w km 448+282,35. Ponieważ kolektor jest nie czynny przewiduje się jego rozbiórkę i zaślepienie przed linią rozgraniczającą.

Ponadto na trasie występują nieliczne lokalne zbiorniki bezodpływowe oraz przyłącza przewidywane do likwidacji, których lokalizację i ilość przedstawiono poniżej. Są to:

- w km 442+280 lokalny zbiornik bezodpływowy oraz przyłącze Ø 100 L = 4,5 m,
- w km 443+020 lokalny zbiornik bezodpływowy oraz przyłącza Ø 150 L = 32,0 m,
- w km 443+980 lokalny zbiornik bezodpływowy oraz przyłącza Ø 150 L = 11,5 m,
- w km 444+180 dwa lokalne zbiorniki bezodpływowe oraz przyłącza Ø 150 L = 12,00 m,
- w km 448+815 lokalny zbiornik bezodpływowy oraz przyłącza Ø 160 L = 9,0 m,

W rejonie przewidywanych do rozbiórki budynków oraz ruin mogą występować dodatkowe zbiorniki oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej obecnie nie widoczne i dlatego nie zinwentaryzowane.

III.8.4 Kanalizacja deszczowa

Na trasie projektowanego odcinka autostrady A2 pomiędzy km 441+143,53 a km 449+100 występuje jedna kolizja z istniejącym kolektorem kanalizacji deszczowej w km 448+282,60. Jest to kolektor o średnicy 2 x 1400 mm, z których eksploatowana jest jedna nitka, natomiast druga jest nieczynna (zaślepiena)

W/W kolizję przewiduje się przebudować. Przebudowa polegać będzie na wybudowaniu nowych komór na istniejącym kolektorze deszczowym 2 x Ø1400 mm po obu stronach autostrady, poza pasem autostradowym i rozbiórce kolidującej istniejącej komory. Sprawdzenie stanu technicznego i wytrzymałości istniejących kolektorów może spowodować konieczność dodatkowego ich wzmocnienia.

III.8.5 Sieci telekomunikacyjne

Lokalizacja kolizji i technologia

Na odcinku projektowanej autostrady A-2 odc. D zidentyfikowano 9 kolizji, które przedstawiono w poniższej tabeli. Zamieszczono w tej tabeli również sposoby usunięcia kolizji i niezbędny do wykonania zakres prac.

Przebudowę kabli należy wykonać w sposób bezprzerwowy, a jeśli nie będzie to możliwe w sposób minimalizujący przerwy w ruchu telekomunikacyjnym. W przypadku kabli miedzianych złącza końcowe przebudowy należy wykonać jako równoległe i po przełączeniu transmisji – likwidowany kabel wyciąć ze złącza. W przypadku kabli światłowodowych wykorzystane będą istniejące złącza oraz częściowo istniejące rurociągi (rury rezerwowe).

Zakres prac

Zakresem prac objęto dziewięć kolizji.

Długość kanalizacji kablowej 1 596 m

Długość odcinków kablowych 3 274 m

(w tym zabezpieczenia kabli - 199 m)

Całkowita długość prac ziemnych wyniesie: 4 870 m

Szczegółowe zakresy prac dla poszczególnych kolizji będą opracowane na etapie projektu wykonawczego.

Zastosowane materiały i zabezpieczenia

Do przebudowy zastosowane będą kable tego samego typu i pojemności, co kable istniejące. W przypadku kabli miedzianych będą to kable typu XzTKMXpw, a w przypadku kabli światłowodowych natomiast – Z-XOTKtsd. Kable te układane będą w ziemi, a pod drogami w przepustach kablowych. W szczególnych sytuacjach, np. pod autostradą wybudowana będzie kanalizacja kablowa. Dla kabli światłowodowych zastosowany będzie dodatkowo rurociąg kablowy zbudowany z rur RHDPE 40/3,7 (również jako kanalizacja wtórna w kanalizacji pierwotnej). Kanalizacja kablowa budowana będzie również w przypadku przebudowy istniejącej kanalizacji. Do budowy kanalizacji kablowej i przepustów zastosowane będą rury RHDPEp o przekroju 110/6,3 mm oraz studnie kablowe SKR-2 lub SKO-6 w przypadku kolizji rurociągu Netii. W przypadku wstawki rurociągu kablowego z kablem światłowodowym zastosowano rurę dwudzielną KKHR 40 (AROT) i HDPE 40/3,7 – rura rezerwowa. Na odcinku wstawki rury KKHR należy rurociąg dodatkowo zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną A160PS z zakładką 0,5 m z każdej strony.

Tabela. 23. Zestawienie kolizji urządzeń telekomunikacyjnych z projektowaną autostradą A2 Stryków – Konotopa odc. od km 441+143 do km 449+100

Lp.	km A2 (początek kolizji)	nr kolizji	Opis kolizji	Właściciel uzbrojenia
1	442+270	1	linia kablowa napowietrzna	TP S.A.
2	442+720	2	linia kablowa doziemna	TP S.A.
3	443+030	3	linia kablowa napowietrzna oraz linia kablowa doziemna	TP S.A.
4	443+950	4	linia kablowa napowietrzna do likwidacji	TP S.A.
5	444+690	5	linia kablowa doziemna, kanalizacja kablowa wraz z linią kablową światłowodową	TP S.A.
6	444+690	6	linia kablowa doziemna	NETIA
7	447+170	7	linia kablowa doziemna	TP S.A.
8	447+170	7	projektowany kabel doziemny (ZUD 1973/08)	TP S.A.
9	447+610	8	linia kablowa napowietrzna	TP S.A.
10	447+700	9	linia kablowa doziemna (wzdłuż A-2 na odcinku ok. 350 m)	TP S.A.

III.9 BUDOWA URZĄDZEŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

Szczegóły dotyczące ochrony środowiska i związanych z tym urządzeń zostały omówione w dalszej części opracowania (Rozdziały: VIII.9 Zabezpieczenia przeciwhałasowe VII.6.3.2 Urządzenia do podczyszczania ścieków opadowych). W tym rozdziale zawarto opis techniczny, parametry i lokalizację najistotniejszych urządzeń ochrony środowiska tj.: ekranów akustycznych, przejść i przepustów dla zwierząt, rowów melioracyjnych i zbiorników retencyjno – sedimentacyjnych

Ekran akustyczny

Zestawienie ekranów akustycznych projektowanych na omawianym odcinku autostrady A2 zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela. 24. Lokalizacja oraz parametry ekranów akustycznych według PB

L.p	E/W	od ok. km÷do ok. km	Wysokość ekranu Hb	Długość ekranu Lb	Uwagi	Wymagania materiałowe
Strona północna						
1.	E1	441+143,53÷441+800 441+800÷443+162	5,5 m 6 m	2064	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
2.	E2	443+144÷443+766	7 m	622	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
3.	E3	444+156÷444+933	5 m	777	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
4.	E4	446+820÷447+200 447+200÷448+200	5 m 7 m	1408	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
5.	E5	448+700÷449+100	4,5 m	398	Ekran na koronie autostrady	
Strona południowa						
6.	E6	441+143,53÷441+850 441+850÷442+812 442+812÷442+842 442+842÷442+970 442+970÷443+165	6 m 8 m 6 m 8 m 6 m	2044	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
7.	E7	443+142÷443+532	4,5 m	390	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
8.	E8	444+100÷448+816 444+816÷442+850 442+850÷445+547	7,5 m 6 m 7,5 m	1474	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
9.	E9	447+176÷448+300	8 m	1127	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4

Wysokości ekranów i wałów wyznaczone w odniesieniu do niwelety autostrady.

- W -wał ziemny
- E -ekran akustyczny

Omawiany w niniejszym raporcie odcinek D2 autostrady A2 graniczy z odcinkami D1 i E. W przypadku styku odcinków D1 i D2 w ramach niniejszego Raportu dokonano uzgodnienia styków odcinków zarówno w kwestii zasięgów oddziaływań jak i elementów minimalizujących oddziaływanie (np.: ekrany akustyczne). W przypadku odcinka E wystosowano po firmy opracowującej Raport pismo uzgadniające zawierające zarówno założenia do obliczeń oddziaływań jak i izolinie najszybszego oddziaływania akustycznego i proponowane w ramach odcinka D2 środki minimalizujące ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne (pismo w załączeniu Raportu), celem uwzględnienia tych elementów w Raporcie dla tego odcinka.

Przejścia dla zwierząt

Odcinek autostrady przebiega w całości przez tereny rolnicze. Zgodnie z „decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach...” przewidziano następujące przejścia dla zwierząt i przepusty dla płazów.

Tabela. 25. Przejścia dla zwierząt średnich

Oznaczenie obiektu	km
MA 301	444+831.32 autostrady
MA 301A	0+435.26 drogi wojewódzkiej nr 720
MA 301B	1+638.18 drogi dojazdowej nr 442L

Tabela. 26. Przepusty dla płazów

km	L	HxB [m]	min. skrajnia wg decyzji środowiskowej [m]	uwagi
443+850	39.0	1.0x1.5	0.75x1.0	
443+900	38.6	1.0x1.5	0.75x1.0	
444+180	37.0	1.0x1.5	0.75x1.0	
444+230	37.2	1.0x1.5	0.75x1.0	
444+280	37.3	1.0x1.5	0.75x1.0	
444+330	37.4	1.0x1.5	0.75x1.0	
444+375	37.3	1.0x1.5	0.75x1.0	
444+425	37.3	1.0x1.5	0.75x1.0	
444+475	37.3	1.0x1.5	0.75x1.0	
444+525	37.5	1.0x1.5	0.75x1.0	
445+320	38.8	1.0x1.5	0.75x1.0	
445+370	37.4	1.0x1.5	0.75x1.0	
445+420	37.2	1.0x1.5	0.75x1.0	
445+470	37.3	1.0x1.5	0.75x1.0	
445+560	37.5	1.0x1.5	0.75x1.0	
445+610	37.6	1.0x1.5	0.75x1.0	
445+660	37.7	1.0x1.5	0.75x1.0	
445+710	37.8	1.0x1.5	0.75x1.0	
446+017	39.0	1.0x1.5	0.75x1.0	
446+067	39.5	1.0x1.5	0.75x1.0	

Tabela. 27. Przejścia dla zwierząt małych

km	L	HxB [m]	min. skrajnia wg decyzji środowiskowej [m]	uwagi
441+224.40	37.0	2x2	1.5x1	P26b - zespolone z ciekim
441+781	38.5	2x2	1.5x1	P27 - zespolone z ciekim

442+826,58	36.0	2x10,66	2x1,5	Obiekt MA 298A – zespolone z ciekim
1+366,03 w ciągu drogi dojazdowej nr 441L	8.9	2.5x7.88	Brak zaleceń	Obiekt MD-298B w ciągu drogi dojazdowej na 441L na cieku RS 11
0+282,10 w ciągu drogi powiatowej na 1511W	8.9	1.7x7.88	Brak zaleceń	Obiekt MD-298C w ciągu drogi powiatowej na 1511W na cieku RS 11
443+971	40.0	2x2	2x1.5	P29 - zespolone z ciekim
446+138	40.0	2x2	2x1.5	P30
447+706	39.5	2x2	2x1.5	P31 - zespolone z ciekim
448+091	59.0	2x2	2x1.5	P32 - zespolone z ciekim

Rowy melioracyjne

Wielkość przewidywanego dopływu ścieków deszczowych do poszczególnych odbiorników oraz niezbędną objętość zbiorników lub przegród przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela. 28. Wielkość przewidywanego dopływu ścieków deszczowych do poszczególnych odbiorników oraz niezbędną objętość zbiorników lub przegród

Km autostrady L - str. lewa P - str. prawa	Długość rowu [m]	Pow zreduk. zlewni w ha	Spływ Q _{max} l/sek	Potrzebna pojemność rowu lub zbiornika	Średnia roczna objętość spływu wód deszcz. [m ³ /rok]	Odbiornik oczyszczonych wód deszczowych	Ujście do odbiornika [km]
1	2	3	4	5	6	7	8
L-441+143,53-441+224,40	80,87	0,115	25,07	90,25	599,25	Rów Rs-24	0+057
P-441+143,53-441+224,40	80,87	0,115	25,07	90,25	599,25	„	0+080
L-441+224,40-441+402,70	178,30	0,254	55,27	198,97	1321,20	„	0+057
P-441+224,40-441+320,00	95,60	0,136	29,64	106,70	708,40	„	0+080
L-441+402,70-441+781,00	378,30	0,54	117,27	422,17	2803,20	Rów Rs-18	0+095
P-441+320,00-441+781,00	461,00	0,657	142,91	557,35	3416,01	„	0+142
L-441+781,00-442+640,00	859,00	1,224	266,29	958,64	6365,19	„	0+095
P-441+781,00-442+640,00	859,00	1,224	266,29	958,64	6365,19	„	0+142
L-442+640,00-442+826,60	186,60	0,27	57,85	208,26	1390,95	Rów RS-11	0+632
P-442+640,00-442+826,60	186,60	0,27	57,85	208,26	1390,95	„	0+692
L-442+826,60-443+220,00	393,40	0,564	121,95	439,02	2932,48	„	0+632
WD 299	723,00	0,308	66,00	237,60	3158,06	„	0+632
P-442+826,60-443+220,00	393,40	0,564	121,95	439,02	2932,48	„	0+692
MOP II Brwinów	-	2,59	252, 72	909,79	13468,00	„	0+632
MOP III Brwinów	-	3,03	295,42	1063,51	15756,00	„	0+692

Km autostrady L - str. lewa P - str. prawa	Długość rowu [m]	Pow zreduk. zlewni w ha	Spyw Q_{max} l/sek	Potrzebna pojemność rowu lub zbiornika	Średnia roczna objętość spływu wód deszcz. [m ³ /rok]	Odbiornik oczyszczonych wód deszczowych	Ujście do odbiornika [km]
1	2	3	4	5	6	7	8
L-443+220,00-443+971,00	751,00	1,07	232,81	838,12	5564,91	Rów ZW-7/1	0+181
P-443+220,00-443+971,00	751,00	1,07	232,81	838,12	5564,91	„	0+230
L-443+971,00-444+180,00	209,00	0,30	64,79	233,24	1557,93	„	0+181
P-443+971,00-444+180,00	209,00	0,30	64,79	233,24	1557,93	„	0+230
L-444+180,00-444+562,00	382,00	0,55	118,42	426,31	2847,50	Rów bez nazwy	0+069
P-444+180,00-444+562,00	382,00	0,55	118,42	426,31	2847,50	„	0+114
L-444+562,00-444+830,00	268,00	0,384	83,08	299,09	1997,72	„	0+069
P-444+562,00-444+830,00	268,00	0,384	83,08	299,09	1997,72	„	0+114
L-444+830,00-446+500,00	1670,00	2,39	517,70	1863,72	12448,51	Zimna Woda	2+411
WD 300	728,30	0,61	79,38	285,77	3181,21	„	2+257
PPO strona lewa	-	1,20	194,40	699,84	6240,00	„	2+411
P-444+830,00-446+500,00	1670,00	2,39	517,70	1863,72	12448,51	„	2+460
PPO strona prawa	-	1,81	293,22	1055,59	9412,00	„	2+460
L-446+500,00-447+706,00	1206,00	1,729	373,86	1345,90	8989,76	Rów U-2/14	1+717
P-446+500,00-447+706,00	1206,00	1,729	373,86	1345,90	8989,76	„	1+770
WD 302	879,00	0,74	95,81	344,92	3839,47	„	1+770
L-447+706,00-448+990,00	1284,00	1,84	398,04	1432,94	9571,19	„	1+717
P-447+706,00-448+990,00	1284,00	1,84	398,04	1432,94	9571,19	„	1+770
L-448+990,00-449+100,00	110,00	0,158	34,10	122,76	819,96	-	odcinek E
P-448+990,00-449+100,00	110,00	0,158	34,10	122,76	819,96	-	„

Tabela. 29. Wykaz zbiorników retencyjno-sedymencyjnych (ZRS)

l.p.	Lokalizacja wg PFU [km A2]	Proponowana lokalizacja [km A2]	Odległość od przejścia dla zwierząt [m]	Powierzchnia całkowita zbiornika [m ²]	Rzędna dna zbiornika [m n.p.m.]	Powierzchnia dna zbiornika [m ²]	Rzędna maksymalna zwierciadła wody [m n.p.m.]	Pojemność użytkowa zbiornika V _{uz} [m ³]	Rzędna wlotu [m n.p.m.]	Rzędna wylotu [m n.p.m.]	Uwagi
STRONA PÓŁNOCNA											
1	441+780	441+750	29,60	1030	89,05-89,18	839	89,65	500	89,18	89,05	ZRS-1
2	442+825	441+820	36,60	1530	89,17	1253	90,19	850	90,51	89,17	ZRS-3
3	442+825	442+800	15,60	690	90,00	656	90,70	200	90,70	90,00	ZRS-5
4	443+970	442+870	31,80	2100	90,03	1994	91,08	1700	90,19	90,03	ZRS-7
5	443+970	443+850	125,00	2300	90,50	2096	91,00	830	90,70	90,50	ZRS-9
6	444+800	444+000	27,40	790	90,27	511	91,19	240	90,31	90,27	ZRS-11
7	444+800	444+550	-	1670	90,90	1129	91,50	420	91,45	90,90	ZRS-13
8	446+140	444+575	-	950	90,90	714	91,41	330	91,06	90,90	ZRS-15
9	446+140	444+940	94,14	5080	91,40	3252	92,56	3100	91,68	91,40	ZRS-17
10	447+720	447+660	44,70	4500	92,33	3884	93,45	2500	93,18	92,33	ZRS-19
11	447+720	447+715	8,00	5350	92,20	3443	92,75	450	92,41	92,20	ZRS-21
STRONA POŁUDNIOWA											
1	441+780	441+750	29,30	1360	89,03	1054	89,65	600	89,20	89,03	ZRS-2
2	442+825	441+820	35,70	1530	89,17	1253	90,19	850	90,51	89,17	ZRS-4
3	442+825	442+800	15,60	690	90,00	621	90,70	210	90,70	90,00	ZRS-6
4	443+970	442+870	31,80	1950	90,26	1569	91,35	1500	90,32	90,26	ZRS-8
5	443+970	443+842	128,00	2600	90,50	2000	91,00	700	90,70	90,50	ZRS-10
6	444+800	444+000	27,40	720	90,27	494	91,19	240	90,31	90,27	ZRS-12
7	444+800	444+550	-	1670	90,90	1115	91,50	420	91,45	90,90	ZRS-14
8	446+140	444+575	-	1050	90,90	750	91,41	370	91,06	90,90	ZRS-16
9	446+140	444+940	94,14	5100	91,40	3953	92,20	2800	91,50	91,40	ZRS-18

10	447+720	447+695	9,60	4700	92,26	3317	93,21	2050	93,12	92,26	ZRS-20
11	447+720	447+715	8,00	5350	92,20	3410	92,75	450	92,41	92,20	ZRS-22

Lokalizacja wszystkich projektowanych zbiorników została uzależniona od istniejących wzdłuż projektowanej inwestycji warunków wysokościowych. Zbiorniki zostały zlokalizowane w miejscach możliwie najniższych w odpowiednich odległościach od cieków gdzie przewidziano przejścia zespolone z ciekami. W obrębie analizowanego odcinka dominują przejścia i przepusty dla zwierząt małych i płazów oraz znajduje się jedno przejście dla zwierząt średnich. Przejście dla zwierząt średnich zlokalizowane jest w km 444+831,32 najbliższy zbiornik znajduje się w odległości około 280 m co jest zgodne z zapisami Decyzji Środowiskowej. Dodatkowo w celu udrożnienia korytarza migracyjnego w ramach niniejszej inwestycji zdecydowano się na budowę tzw. przejść towarzyszących na znajdujących się w pobliżu drogach (wojewódzkiej nr 720 i dojazdowej nr 442L). Obiekty te są w odległości mniejszej niż wymagane w DŚ 75 m jednak z uwagi na lokalizację tych przejść względem autostrady i projektowanych zbiorników retencyjno – sedymentacyjnych oraz korytarza ekologicznego w ciągu rzeki Zimna Woda niezachowanie tej odległości nie spowoduje efektu niekorzystnego polegającego na ograniczeniu funkcjonalności w/w przejść a tym samym zamknięcia lokalnego korytarza ekologicznego. W przypadku konieczności lokalizacji zbiorników w większej odległości od wszystkich projektowanych przejść dla zwierząt wiązałoby się to ze znacznie większymi kosztami wykonania i eksploatacji systemu odwodnienia (przepompownie itp.).

IV. SYNTETYCZNY OPIS STANU ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA W WARIANCIE WSKAZANYM DO REALIZACJI

IV.1 GEOMORFOLOGIA I RZEŹBA TERENU

Według regionalizacji fizycznogeograficznej (Kondracki, 2000), analizowany obszar znajduje się w następujących jednostkach:

megaregion: Europa Zachodnia: Pozaalpejska Europa Środkowa (3)

provincia: Niż Środkowoeuropejski (31)

podprovincia: Niż Środkowopolski (318)

makroregion: Nizina Środkowomazowiecka (318.7)

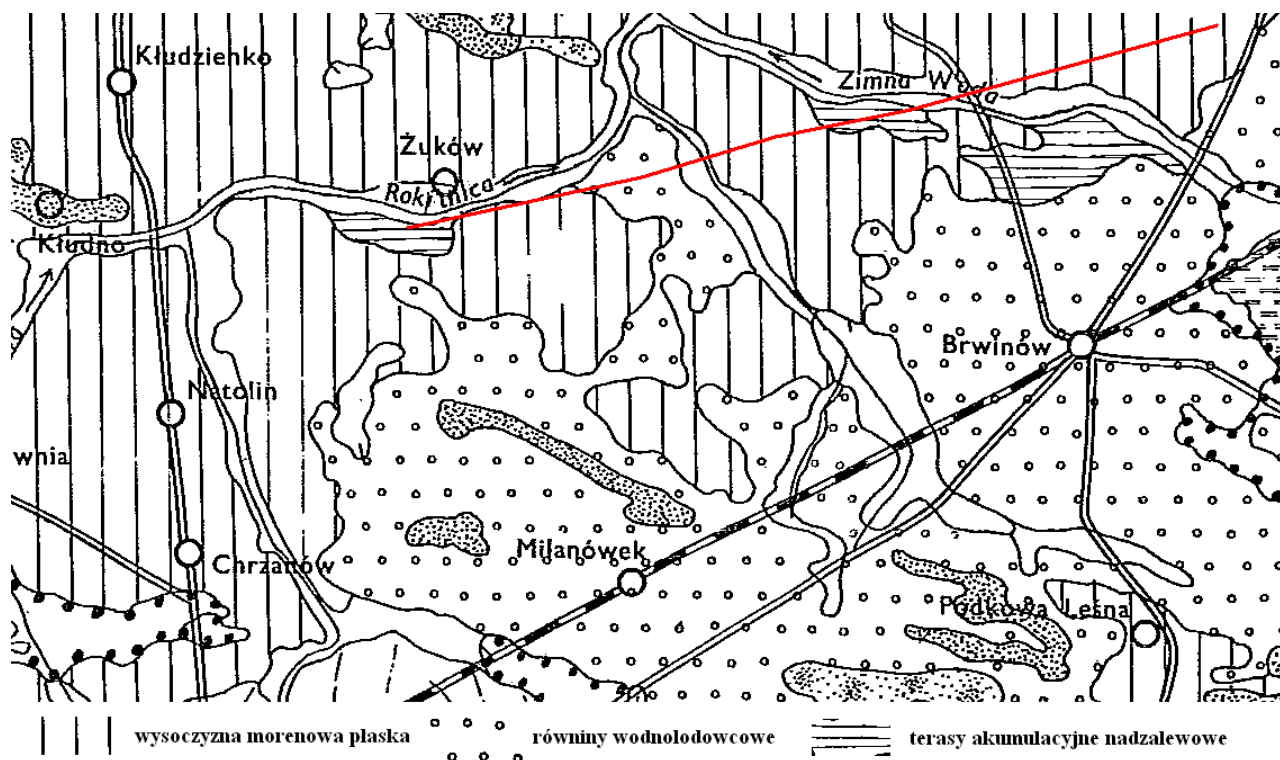
mezoregiony: Równina Łowicko – Błońska (318.72)

Nizina środkowo mazowiecka należy do terenów najniżej położonych w obrębie nizin mazowiecko - podlaskich, zbiega się tu wiele dolin rzecznych dorzecza środkowej Wisły. W krajobrazie dominują równiny denudacyjne i terasy rzeczne urozmaicone występowaniem wydym.

Analizowany odcinek projektowanej autostrady A-2 biegnie w obrębie mezoregionu zwanego Równiną Łowicko-Błońską. Równina ta charakteryzuje się mało zróżnicowanym ukształtowaniem powierzchni, lokalnie przechodzi w równiny wodnolodowcowe. Wzdłuż analizowanej trasy autostrady dominują wśród form geomorfologicznych, formy pochodzenia lodowcowego i denudacyjnego.

Inwestycja przebiega na granicy dwóch form geomorfologicznych wysoczyzny morenowej płaskiej i równinami wodnolodowcowymi. Powyższe dwa elementy dominują w terenie. Wysokości względne na wysoczyźnie dochodzą do 2 m. Elementem charakterystycznym dla tego typu wysoczyzny jest duża ilość zagłębień bezodpływowych po martwym lodzie brak natomiast wzniesień związanych z akumulacyjną działalnością lodowcowa i wodnolodowcowa. Występujące na tym terenie równiny lodowcowe tworzą osady piaszczyste wypełniające obniżenia terenu lub akumulujące materiał piaszczysty na terenie niżej położonym względem otaczającej wysoczyzny. wielokilometrowe powierzchni utworów wodnolodowcowych występują w okolicy Brwinowa oraz Milanówka. Elementami dzielącymi powyższe formy morfologiczne (wysoczyznę i równinę wodnolodowcową) są znajdujące się na tym terenie doliny rzeczne (Rokitnica oraz Zimna Woda). Lokalnie wzdłuż wybrzeży rzek spotykamy terasy akumulacyjne, nadzalewowe osiągają one szerokość od kilkudziesięciu do kilkuset metrów natomiast wysokość od 1,5 do 5 m ponad dno doliny.

Rzędne terenu w obrębie inwestycji nie wykazują dużych wahań i zawierają się pomiędzy 91 – 94 m n.p.m., lokalnie w obrębie dolin cieków rzędne terenu spadają i wynoszą 88 – 89 m n.p.m.



Ryc. 2 Orientacyjna lokalizacja inwestycji na tle jednostek geomorfologicznych

IV.2 BUDOWA GEOLOGICZNA

Analizowany odcinek drogi zgodnie z podziałem Polski na jednostki geologiczne znajduje się w obrębie platformy wschodnioeuropejskiej ograniczonej od południowego zachodu tzw. strefą T-T oraz synklinorium brzeżnym.

Niewielka ilość odwiertów przewierciła się przez osady paleogeńsko – neogeńskie osiągając strop utworów starszych (kreda górna - mastrycht). Odwiert taki wykonano w Grodzisku Mazowieckim, gdzie strop utworów kredowych nawiercono na głębokości 238 m (przekrój znajdujący się poniżej). W stropie tego pietra znajdują się głównie piaskowce drobnoziarniste, ale również inne utwory takie jak wapienie margliste i organogeniczne, margle piaszczyste, gezy, opoki oraz kreda piszcząca.

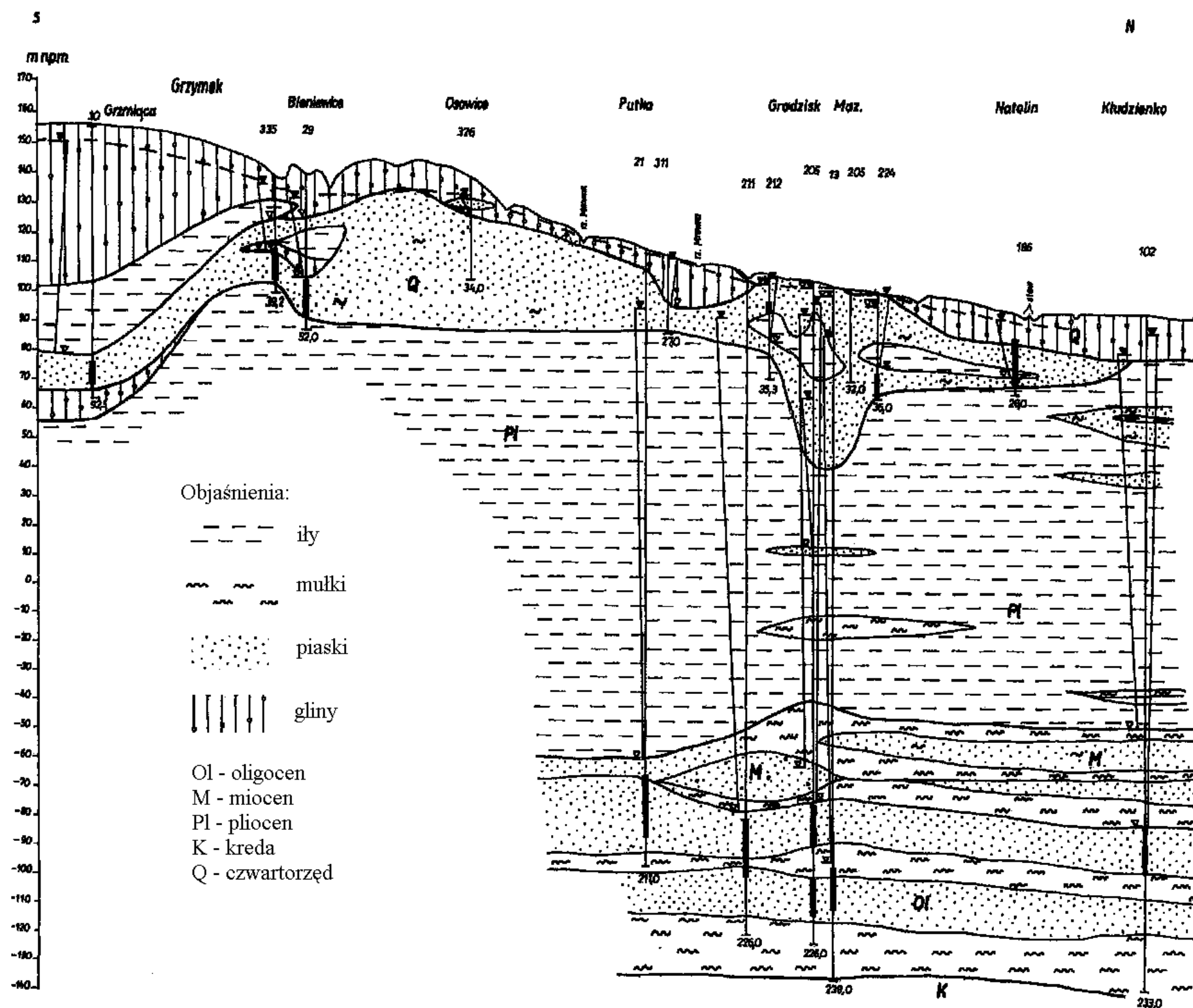
Na utworach kredowych zostały złożone utwory paleogeńsko – neogeńskie. Niewielka ilość tak głębokich odwiertów oraz różna interpretacja powodują, że pojawiły się dyskusje w stratygraficznym zaklasyfikowaniu spągowych części trzeciorzędu. Wydzielono zatem: należący do paleogenu – oligocen oraz należące do neogenu miocen i pliocen.

Utwory oligocenu miejscami osiągają miąższość od 60 do 80 m. Utworami reprezentującymi są głównie piaski drobnoziarniste i pylaste przewarstwione mułkami glaukonitowymi często iłami, miąższość przeławiczeń dochodzi nawet do 20 m. Strop tych utworów leży na głębokości 170 – 190 m, a rzędne wahają się od -80 do -100 m n.p.m.

Miocen występujący na serii piasków glaukonitowych występuje w postaci formacji brunatno – węglowej. Utworami budującymi są piaski drobnoziarniste i pylaste przeławiczone iłami, mułkami oraz warstwami węgla brunatnego (lokalnie warstwy węgla brunatnego nie

występują). Całkowita miąższość utworów mioceńskich waha się od 40 do 60 m. strop tych utworów występuje na głębokości 140 m – 170 m (-40 do -60 m n.p.m.).

Piaszczysto węgliste utwory mioceńskie przykrywa gruba pokrywa utworów plioceńskich. Strop utworów plioceńskich wykazuje duże deniwelacje. Wpływ na tak zróżnicowane ukształtowanie powierzchni stropowej pliocenu miały występujące w tym okresie procesy głównie glacitektoniczne oraz erozyjne występujące w plejstocenie. Utworami reprezentującymi są tzw. ropy pstry (plioceńskie), one dominują w profilach wiertniczych. Lokalnie występują wkładki, soczewy mułków oraz piasków. Miąższość utworów plioceńskich wynosi od 90 do 140 m, wysokość stropu waha się od 40 do 90 m n.p.m. co widać na załączonym poniżej przekroju. Nie zmienia to jednak faktu że, lokalnie stwierdzono deniwelacje stropu sięgające nawet 170 m. wychodnie ropy plioceńskich stwierdzono w okolicach miejscowości Natolin. Duża miąższość ropy plioceńskich stanowi doskonałą izolację dla znajdujących się poniżej poziomów wodonośnych, zabezpieczając je przed zanieczyszczeniem.



Ryc. 3 Przekrój hydrogeologiczny (źródło: Mapa Hydrogeologiczna Polski, 1:50 000 arkusz Grodzisk Mazowiecki; Mianowski, 1997)

Jak już wcześniej wspomniano w wyniku silnych procesów erozyjnych strop pliocenu a tym samym spąg utworów czwartorzędowych jest bardzo zróżnicowany. Powoduje to, że miąższość tych utworów (czwartorzędowych) waha się od 60 do 110 m.

Utwory najstarszego zlodowacenia podlaskiego są dyskusyjne i trudno jest wydzielić ostateczną granicę pomiędzy iłami, a utworami gliniastymi lokalnie utwory te mogły się zachować w głębokich dolinach erozyjnych. Utwory zlodowacenia (południowopolskiego) reprezentowane są przez gliny zwałowe zawierające liczne żwiry oraz domieszki pyłu węglowego. Zachowały się one lokalnie (podobnie jak utwory zlodowacenia podlaskiego) w obniżeniach strukturalnych i dolinach erozyjnych. Miąższość tych utworów wynosi od kilku do 20 m. Występujący po tym okresie okres ocieplenia (interglacjał mazowiecki - wielki) powodował postanie licznych dolin rzecznych, które tym samym powodowały erozję materiałów i ich akumulację. Osadami reprezentującymi ten czas są piaski i żwiry rzeczne złożone na glinach zlodowacenia południowopolskiego bądź bezpośrednio na iłach plioceńskich. Spąg tych utworów występuje na rzędnej 65 – 85 m n.p.m. W okolicach Grodziska Mazowieckiego, Milanówka i Brwinowa osady te osiągają miąższość od 20 do około 40 m.

Utwory kolejnego zlodowacenia środkowopolskiego to głównie gliny zwałowe oraz wodnolodowcowe piaski i żwiry, lokalnie mułki zastoiskowe. Utwory te powstały w wyniku sedymentacji w wielkim zastoisku przed czołem lądolodu. Miąższość glin zwałowych waha się od kilku do 30 m w okolicy inwestycji. Lokalnie (okolice Milanówka i Brwinowa) występują płaty glin zwałowych złożonych bezpośrednio na iłach plioceńskich.

Osady zlodowacenia Warty (stadiał mazowiecko-podlaski zlodowaceń środkowopolskich) tworzą w opisywanym terenie ciągły poziom zbudowany z naprzemianległych pakietów piasków rozdzielonych ciągłym pakietem glin zwałowych. Profil osadów stadiału Warty rozpoczyna się osadami iłów, mułków i piasków zastoiskowych dolnych, na północ od Natolina występują na analogicznie wykształconych osadach pliocenu, na pozostałym obszarze na starszych ogniwach czwartorzędu. Wzdłuż przewidywanej linii przebiegu autostrady wystąpienia tych osadów na powierzchni terenu są dość liczne. Zwarte obszary wychodni znajdują się jedynie w rejonie Brwinowa, Milanówka i Izdebna Małego. Na zachód od Milanówka leżą one pod warstwą glin zwałowych stadiału Warty. W okolicach Natolina ily i mułki warwowe są punktowo eksploatowane w cegielniach, a obserwowana tam miąższość tych osadów sięga 15 m.

W/w utwory przykryte są cienką warstwą glin zwałowych. Ich miąższość nie przekracza kilku metrów, natomiast występują zarówno na utworach oligoceńskich (na północ od Brwinowa), plioceńskich (rejon Brwinowa i Milanówka), dolnych osadach zastoiskowych stadiału Warty (Milanówek, Natolin, Izdebno, Wiskitki) oraz utworach wodnolodowcowych (rejon Brwinowa i Milanówka). Maksymalna miąższość sięga 16 m (Oryszew).

Powszechnie na powierzchni terenu (rejon Pruszków – Brwinów – Milanówek) występują piaski i żwiry wodnolodowcowe górne. Jest to jednorodna seria piasków średnioziarnistych z domieszką piasków różnoziarnistych. W tym rejonie seria ta, będąca efektem intensywnej akumulacji materiału wód lodowcowych osiąga kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt metrów miąższości. W pozostałym obszarze, tworzy ona pakiet piasków o miąższości nieprzekraczającej 1,5 – 2,5 m i występuje najczęściej na glinach zwałowych stadiału Warty w postaci płatów. Na północ od Brwinowa stwierdzono występowanie tej serii na piaskach i mułach oligoceńskich oraz plioceńskich.

Osady interglacjału emskiego występują w rejonie Krańciczej Woli jako płaty gytii, torfów i piasków jeziornych. Podobnie wykształcone utwory prawdopodobnie występowały

na całym obszarze, jednak w wyniku ewolucji rzeźby terenu są najprawdopodobniej znacznie zredukowane i występują w postaci płatów lub nieciągłych warstw o małej miąższości.

Pakiet osadów zaliczonych do okresu złodowacenia Wisły (północnopolskiego) tworzą głównie piaski tarasów nadzalewowych oraz stożków napływowych. Tarasy nadzalewowe występują głównie na glinach zwałowych stadiału Warty oraz lokalnie na utworach trzeciorzędu. Na północ od Brwinowa miąższość piasków drobno- i średnioziarnistych budujących tarasy nadzalewowe w rejonie doliny Zimnej Wody sięga 1,5–2,5 m. Podobnie wykształcone są doliny rzeczne Pisi Tuczej, Pisi Gągolicy oraz Suchej (Nidy) – maksymalna miąższość do 4 m.

W końcu plejstocenu i w holocenie rozwinęły się szeroko procesy eoliczne doprowadzając punktowo, na obszarach piasków wodnolodowcowych, do powstania wydym i pól piasków eolicznych (rejon Milanówka). Równocześnie rozwój sieci rzecznej doprowadził do powstania akumulacyjnych tarasów zalewowych, przy jednoczesnym rozwoju namulów, piasków humusowych i torfów w obrębie den dolinnych i zagłębień bezodpływowych. Miąższość tych osadów nie przekracza na ogół 2 m.

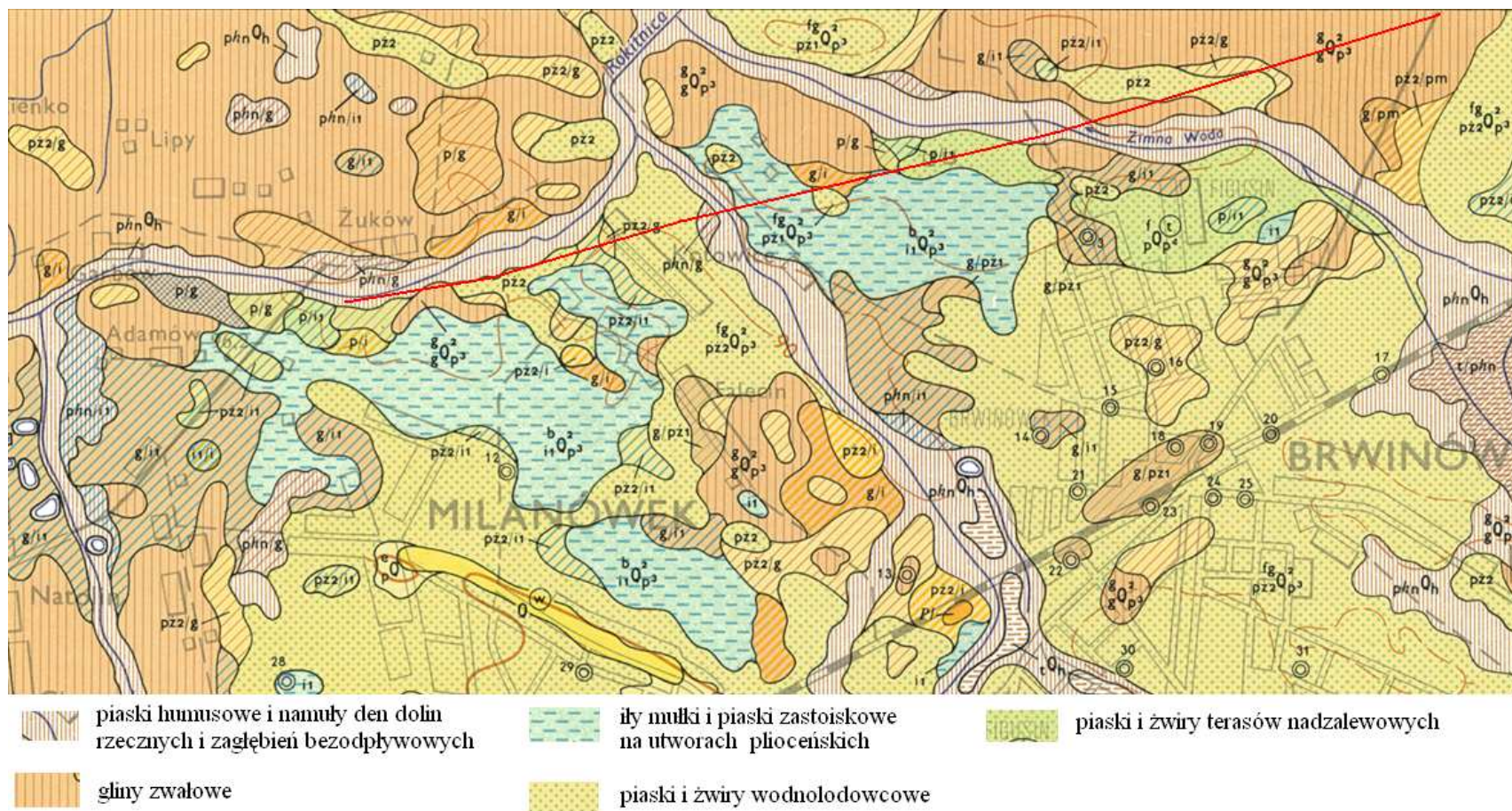
Wzdłuż całej planowanej trasy autostrady należy spodziewać się dwu stosunkowo ciągłych pokładów glin zwałowych złodowaceń środkowopolskich:

- stadiału maksymalnego (Odry) o miąższości kilkunastu metrów (na ogół 15–20 m), poza rejonem Brwinowa związanego z elewacją osadów paleogeńsko-neogeńskich (trzeciorzędowych);
- stadiału Warty o zmiennej miąższości do kilku metrów (lokalnie ich brak).

Pakiety glin mogą być rozdzielone osadami zastoiskowymi (15 m w rejonie Natolina) wodnolodowcowymi (do 4,7 m). Na wschód od Natolina, na obszarze braku glin stadiału Warty, na powierzchni terenu dominują osady zastoiskowe tego stadiału, lokalnie przykryte piaskami i żwirami wodnolodowcowymi (kilka – kilkanaście metrów miąższości). W dolinach rzecznych należy spodziewać się pakietów osadów piaszczystych tarasów zalewowych i nadzalewowych kilkumetrowej miąższości. W związku z urozmaicheniem rzeźby terenu, w zagłębieniach bezodpływowych i dnach dolinnych mogą występować piaski humusowe, namuły, namuły torfiaste i torfy o miąższościach rzędu 2-3 m.

Reasumując:

- wzdłuż omawianej trasy autostrady, w podłożu występują: gliny morenowe złodowacenia Warty (końcowy odcinek trasy), piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz piaski terasów zalewowych częściowo złożone na glinach stadiału mazowiecko – podlaskiego oraz ły i mułki złożone na łąch plioceńskich,
- w dolinach rzek występują piaski rzeczne przykryte piaskami humusowymi lub namułami. Miąższości tych osadów oraz ich zasięg poziomy są ograniczone z uwagi na stosunkowo niewielkie szerokości dolin rzecznych występujących na omawianym terenie;
- miąższość osadów czwartorzędowych wzdłuż omawianej trasy autostrady wykazuje dużą zmienność, waha się od kilkudziesięciu do kilku metrów, miejscami spod osadów czwartorzędowych odsłaniają się ilaste utwory neogenu (plioceńskie). Tak duża zmienność w miąższości osadów czwartorzędowych jest wynikiem silnych zaburzeń glacitektonicznych podłoża.



Ryc. 4 **Orientacyjna lokalizacja inwestycji na tle utworów powierzchniowych (źródło: Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, 1:50 000 arkusz Grodziska Mazowiecki; Szalewicz 1985)**

Obszary o złych warunkach geologiczno-inżynierskich (na analizowanym odcinku) wynikających z obecności słabonośnych gruntów organicznych oraz stabilizowaniem się zwierciadła wód gruntowych na głębokości mniejszej niż 1 m związane są z dolinami rzecznyymi. Złe warunki geologiczno-inżynierskie występują na następujących odcinkach:

- km 441+143,53 ÷ 441+700 – dolina rzeki Rokitnica,
- km 444+300 ÷ 444+750 – dolina rzeki Zimna Woda,

Obszary o niekorzystnych warunkach geologiczno-inżynierskich utrudniających prowadzenie prac budowlanych związane są z występowaniem zwierciadła wód gruntowych na głębokości mniejszej niż 1 m p.p.t. oraz obecnością w podłożu projektowanej autostrady, w strefie przypowierzchniowej, mineralnych gruntów spoistych znajdujących się w stanie plastycznym. Są to przeważnie morenowe piaski gliniaste i gliny piaszczyste, które kwalifikowane są do gruntów wysadzinowych. Niekorzystne warunki geologiczno-inżynierskie występują na odcinkach:

- km 441+143,53 ÷ 442+100,
- km 443+700 ÷ 444+300,
- km 449+000 ÷ 449+100.

Obszary o dobrych warunkach geologiczno-inżynierskich charakteryzują się obecnością w podłożu nośnych gruntów mineralnych oraz występowaniem zwierciadła wód gruntowych na głębokości od 1 m do 2 m p.p.t. Dobre warunki geologiczno-inżynierskie stwierdzono na następujących odcinkach:

- km 444+800 ÷ 447+000,
- km 447+300 ÷ 447+700,
- km 448+900 ÷ 449+000.

Na obszarach, gdzie w podłożu zalegają nośne grunty mineralne, a zwierciadło wód gruntowych stabilizuje się na głębokości większej niż 2 m p.p.t. występują bardzo dobre warunki geologiczno-inżynierskie. Dotyczy to następujących odcinków:

- km 447+000 ÷ 447+300,
- km 448+900 ÷ 449+000.

Badania, odwierty wykonane na potrzeby dokumentacji geologiczno inżynierskiej i hydrogeologicznej pozwalają pokrótce zobrazować podłoże w obrębie inwestycji do głębokości 3 – 6 m p.p.t.

- 441+143,52 – 441+430

Rzędne terenu na tym odcinku oscylują w obrębie 90 – 90,5 m n.p.m. bezpośrednio pod warstwą humusu o miąższości 0,4 – 0,7 m występuje warstwa piasków gliniastych (0,5 m), piasek średni + żwir (1,5 m), warstwa glin zwałowych (1,5 m), dalej aż do głębokości 6 m ułożony warstwowo – piasek średni (od góry) oraz piasek ze żwirem (spąg warstwy).

- 441+430 – 441+930

Na odcinku tym występuje niewielkie obniżenie terenu co wiąże się z płytszym położeniem zwierciadła wody względem powierzchni terenu. Dlatego też od powierzchni terenu spotykamy namuł (0,6 m), piasek gliniasty (0,3 m), i dalej utwory piaszczyste rozdzielone warstwą glin o miąższości 1 – 1,5 m.

- 441+930 – 442+580

Rzędne terenu wzrastają i osiągają 91,5 – 92 m n.p.m., pod 0,5 m warstwą humusu znajduje się 1 - 1,5 m warstwa glin zwałowych i piasków gliniastych. W km 442+065 pod cienką warstwą piasków zapewniającą łączność wód tego poziomu znajduje się gruba warstwa glin zwałowych (ich strop występuje na głębokości 2 m p.p.t.). Na pozostałym odcinku pod warstwą pierwszych glin znajdują się piaski drobne i grube (do głębokości 3 m).

- 442+580 – 442+670

Rzędne terenu 92,8 m, w przeciwieństwie do wcześniejszych odcinków bezpośrednio pod warstwą humusu (0,5 m) znajdują się utwory piaszczyste (piaski średnie), aż do końca wykonanego odwiertu czyli 3 m.

- 442+670 – 445+425

Na odcinku tym bezpośrednio pod warstwą próchniczą występuje warstwa glin zwałowych, glin piaszczystych z dodatkiem żwirów o miąższości 2 – 2,5 m, lokalnie w glinach tych spotykamy soczewki piasków oraz jak w przypadku doliny rzeki Zimna Woda namuły i piaski. Poniżej glin występują utwory piaszczyste (piaski drobne i grube). Wyjątek stanowi miąższość warstwy gliniastej w obrębie rzeki, która się głęboko wcina w te utwory (do głębokości 6 m .p.p.t. występują gliny z domieszką żwirów i pyłów). Dodatkowo od km 444+295 do końca analizowanego odcinka pomiędzy warstwą humusu a glinami występują piaski gliniaste o miąższości około 1 m.

- 445+425 – 449+100

Na pozostałym odcinku analizowanej inwestycji pod warstwą glebowa zaczynają dominować piaski gliniaste, ich miąższość wynosi od 0,5 do 2 m. Głębiej występują piaski drobne i średnie i grube, lokalnie wśród tych piasków nawiercono soczewy (wkładki) glin. W km 447+735 nawiercono przy powierzchni terenu grunty organiczne (namuły). Brak warstwy piasków gliniastych od powierzchni terenu występuje w km 448+320 oraz 448+930.

IV.3 SUROWCE MINERALNE

Teren gminy w obrębie którego znajduje się analizowana inwestycja nie należy do obszarów zasobnych w surowce mineralne. Lokalnie eksploatowane piaski wykorzystywane są w celach budownictwa oraz drogownictwa. W okolicy inwestycji znajduje się jedno udokumentowane złoża surowców ilastych w Domanowie (2 – 3 km na północ od końca projektowanego odcinka). Zasoby tego złoża oszacowano na 9 449 m³. Złoże nie jest eksploatowane.

IV.4 POKRYWA GLEBOWA

Planowana trasa autostrady A–2 przecina mozaiki gleb wytworzonych z wysoczyznowych utworów polodowcowych budujących Równinę Łowicko – Błońską. W rejonie tym dominują gleby rdzawe, brunatne i płowe wytworzone z gliniastych piasków oraz glin. Znaczny obszar zajmują również gleby bielcowe wytworzone z piasków pokrywowych. W miejscach płytkiego występowania średnich i ciężkich utworów glin i iłów często tworzą się gleby z cechami opadoglejowymi. Planowana autostrada przecina również mozaiki młodszych gleb ukształtowanych z utworów mineralnych i organicznych w licznych dolinach rzek. W rejonach tych najczęściej występują gleby deluwialne i aluwialne próchniczne, gleby bielicoziemne oraz pobagienne czarne ziemie jako gleby mineralne oraz gleby murszowe i torfowe jako organiczne.

W zachodniej części analizowanej autostrady przeważają gleby zaliczane do średnich lub słabszych klas bonitacyjnych (IV–VI). Miejscami występują gleby III klasy bonitacyjnej. W rejonie środkowej i wschodniej części analizowanej autostrady występują duże zasięgi gleb bonitacyjnych I–III.

Na analizowanym terenie w rejonie planowanej autostrady największy udział mają grunty orne prawie 70% analizowanego obszaru. Użytki zielone zajmują ponad 20% obszaru. Pozostałe tereny zajęte są pod zabudowę i ciągi komunikacyjne, a także nieużytki rolnicze, lasy, sady i zbiorniki wodne.

IV.5 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Pierwsze, na ogół swobodne zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości do 3 m od powierzchni terenu. Szczególnie korzystne warunki dla tak płytkiego występowania wód występują na północ od Brwinowa i Milanówka, w strefie krawędziowej pomiędzy piaskami i żwirami wodnolodowcowymi górnymi stadiału Warty i glinami zwałowymi tego samego stadiału. Płytkie występowanie zwierciadła wód gruntowych charakterystyczne jest zwłaszcza dla dolin rzecznych.

Piaski, w których występuje pierwszy poziom wodonośny charakteryzują się bardzo dużą zmiennością parametrów filtracyjnych.

W obrębie wysoczyzny morenowej warstwy wodonośne tworzone są przez piaski wodnolodowcowe górne i dolne zlodowacenia Warty oraz piaski stożków napływowych pokrywających gliny morenowe. Położenie zwierciadła wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego jest bezpośrednio związane z wielkością opadów atmosferycznych i wykazuje dużą zmienność w krótkich odstępach czasu. Układ taki powoduje występowanie sezonowych wahań zwierciadła wód gruntowych dochodzących do 1 m. Z obszarami występowania glin morenowych związane są wody gruntowe przewarstwień i soczewek piaszczystych. Wykazują one nieregularne (mozaikowe) rozmieszczenie, zarówno w pionie, jak i poziomie oraz dużą zmienność właściwości hydraulicznych. Wody te w głównej mierze są zasilane przez infiltrację opadów atmosferycznych.

W bezpośredniej bliskości terenu badań znajdują się dwie stacje Sieci Stacjonarnych Obserwacji Wód Podziemnych PIG – Brwinów (I/211) i Kłudzienko (036/1) – na północ od inwestycji. W Brwinowie w pięciu otworach obserwacyjnych monitorowany jest skład chemiczny oraz stany wód począwszy od swobodnych wód gruntowych (otwory 4 i 5) po głęboki poziom trzeciorzędowy (nawiercony na 212 m p.p.t., ustalone zwierciadło na głębokości 4,4 m p.p.t.).

Główny Użytkowy Poziom Wodonośny (GPU) wzdłuż planowanego przebiegu autostrady na obszarze woj. mazowieckiego związany jest z międzymorenowymi piaszczystymi utworami wodonośnymi. W rejonach, w których brak jest odpowiednio zasobnych w wodę warstw wodonośnych w utworach czwartorzędowych, GPU staje się poziom oligoceńsko – mioceński (trzeciorzędowy). Poziom ten izolowany jest od powierzchni terenu pakietem plioceńskich ilów pstrych, przez co praktycznie nie jest zagrożony zanieczyszczeniem ze strony planowanej inwestycji. Czwartorzędowy Główny Użytkowy Poziom Wodonośny na części obszaru przykryty jest pakietem glin zwałowych, dzięki czemu jego zagrożenie jest stosunkowo niewielkie. Znacznie większe zagrożenie występuje w rejonach, w których Główny Użytkowy Poziom Wodonośny pozbawiony jest izolacji od powierzchni terenu. Brak izolacji powoduje znaczne zagrożenie dla jakości wód podziemnych. Tego typu warunki hydrogeologiczne występują wzdłuż projektowanego przebiegu autostrady na odcinku Milanówek – Brwinów – Pruszków – Konotopa.

Zgodnie z informacjami zawartymi w dokumentacji hydrogeologicznej rzędne pierwszego zwierciadła wód podziemnych na poszczególnych odcinkach trasy mieszczą się w przedziałach:

- 441+143,53 – 442+825 – 89,5 – 90,5 m. n.p.m.
- 442+825 – 445+065 – 90,5 – 91,5 m. n.p.m.
- 445+065 – 445+375; 447+735 – 449+100 – 91,5 – 92,5 m. n.p.m.
- 445+375 – 447+735 – 92,5 – 93,5 m. n.p.m.

Wody podziemne w utworach paleogeńsko - neogeńskich (trzeciorzędowych)

W rejonie omawianego odcinka autostrady wody podziemne w utworach paleogenu–neogenu występują w osadach miocenu i oligocenu. Wody w utworach miocenijskich nie mają istotnego znaczenia użytkowego, rzadko jest eksploatowany. Poziom oligocenijskich spełnia rolę drugiego użytkowego poziomu wodonośnego po czwartorzędowym. Utworami budującymi ten poziom są piaski glaukonitowe, ich miąższość zmienia się i średnio wynosi 25 m. wydajność studzien czerpiących wody tego poziomu wynosi 50–70 m³/h, maksymalnie nawet 90 m³/h. jakość wód tego poziomu jest dobra, stopień zagrożenia niski. Poziom oligocenijski został zaliczony do trzeciorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 215A – Subniecka Warszawska. Wody tego zbiornika izolowane są od powierzchni terenu miąższem pakietem plioceńskich iłów zapewniających bardzo dobrą ochronę tego poziomu wodonośnego. Omawiany poziom wodonośny występuje na całym odcinku autostrady, uznawany jest za Główny Użytkowy Poziom Wodonośny (GPU). Nie przewiduje się jakiegokolwiek potencjalnego wpływu autostrady na ten poziom wodonośny.

Wody podziemne w utworach czwartorzędowych

Projektowany odcinek autostrady nie przecina żadnego czwartorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych.

Czwartorzędowe piętro wodonośne występuje w utworach pochodzenia lodowcowego (piaskach i żwirach) o zmiennej miąższości. Utwory te tworzą generalnie jeden lub dwa poziomy wodonośne rozdzielone wkładką glin zwałowych. Poziomy te mimo lokalnych rozdzielen pozostają w łączności hydraulicznej.

W obrębie analizowanej inwestycji główny poziom użytkowy po części pozbawiony jest dobrej izolacji, a zwierciadło wody ma charakter częściowo swobodny, częściowo napięty i występuje na głębokości kilku metrów. Lokalnie pojawiają się strefy, w których czwartorzędowy poziom użytkowy występuje pod warstwą glin zwałowych zlodowacenia Warty lub pod warstwą piasków gliniastych. W rejonach wypiętrzeń występujących pod czwartorzędem plioceńskich iłów, czwartorzędowe warstwy wodonośne nie spełniają kryteriów poziomu użytkowego i mogą służyć jedynie do zaopatrywania pojedynczych gospodarstw lub ich brak. Charakterystycznym elementem hydrogeologicznym jest obszar kopalnej doliny brwinowskiej (największe miąższości utworów wodonośnych nawet do 40 m). Lokalnie w miejscach wypiętrzenia utworów plioceńskich miąższość utworów czwartorzędowych jest znacznie lub całkowicie zredukowana. Generalnie miąższość wodonośnych utworów czwartorzędowych mieści się w przedziale 10 – 20 m lub 5 – 10 m.

Z przypowierzchniowymi warstwami piaszczystymi związany jest pierwszy, przypowierzchniowy poziom wodonośny (gruntowy) o niewielkich zasobach i niewielkiej wydajności. Poziom ten służy do zaopatrzenia w wodę pojedynczych gospodarstw i ujmowany jest głównie studniami kopanymi. W zależności od głębokości występowania i miąższości charakteryzuje się reżimem swobodnym lub naporowym. Warunki jego występowania mogą się zmieniać sezonowo, wraz z wahaniami zwierciadła wód podziemnych, które w ciągu roku przeciętnie mogą dochodzić do 1 m. Na znacznych odcinkach trasy warstwy wodonośne zaliczone do poziomu przypowierzchniowego mogą występować na głębokości powyżej 2 m. Zwykle w takich przypadkach są to warstwy o zwierciadle napiętym a wysokość hydrauliczna (ciśnienie piezometryczne) kształtuje się na głębokości mniejszej niż 2 m. Przejawem tego mogą być między innymi sączenia z gruntów słabo przepuszczalnych występujących bezpośrednio od powierzchni terenu, rejestrowane w trakcie prac wiertniczych wykonanych w ramach dokumentacji geologiczno – inżynierskiej dla autostrady. W rejonach, gdzie na powierzchni terenu występują utwory piaszczyste o niewielkiej miąższości a poniżej utwory słabo przepuszczalne, zwierciadło wód tego

poziomu układu się w pobliżu powierzchni terenu i tworzą się podmokłości. W rejonie autostrady obszary podmokłe są na ogół zmeliorowane. Generalny kierunek odpływu wód podziemnych skierowany jest ku północy.

Na odcinku analizowanej inwestycji GPU jest pierwszym poziomem wodonośnym, na ogół o zwierciadle swobodnym, pozbawionym odpowiedniej izolacji od powierzchni terenu. Pojawiające się lokalnie w strefie przypowierzchniowej utwory słabo przepuszczalne mają na ogół niewielką miąższość kilku metrów (lokalnie nieznacznie ponad 10 m) i stosunkowo niewielki zasięg, przez co nie zapewniają odpowiedniej ochrony wód podziemnych. Dodatkowo utwory słabo przepuszczalne tworzące izolację GPU (iły, gliny) były w wielu miejscach eksploatowane (pozostałością są liczne w tym rejonie glinianki). Wyróbiska te, w istotny sposób rozcinające warstwy izolujące, dodatkowo zmniejszają ich rolę w ochronie wód podziemnych. Strukturą geologiczną zasobną w wodę jest kopalna rynnna brwinowska (orientacyjne granice km 443+000 – 447+100), stosunkowo słabo w tym rejonie rozpoznana. Jednak ze względu na potencjalne zasoby powinna być poddana szczególnej ochronie. Zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości kilku metrów, podlega sezonowym wahaniom dochodzącym przeciętnie do 1 m. Głębokość występowania zwierciadła wód zależy od budowy geologicznej i morfologii terenu. W dolinach cieków mogą tworzyć się podmokłości.

W rynnie brwinowskiej, w rejonie autostrady, poziom wodonośny jest słabo izolowany lub całkowicie pozbawiony izolacji. Tam, gdzie izolacja występuje, tworzą ją płyty glin zwałowych o miąższości kilku, lokalnie kilkunastu metrów. Pierwszego, na ogół swobodnego zwierciadła wód podziemnych należy się spodziewać już na głębokości około i poniżej 2 m od powierzchni terenu (w przedziale 1 – 5 m). Pamiętać jednak należy o tym, że położenie zwierciadła wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego jest bezpośrednio związane z wielkością opadów atmosferycznych i wykazuje dużą zmienność w krótkich odstępach czasu. Sezonowe wahania zwierciadła wód gruntowych wynoszą średnio do 0,8 – 1 m.

Szczególnie korzystne warunki dla płytkiego występowania wód pojawiają się na północ od Brwinowa i Milanówka, w strefie krawędziowej pomiędzy piaskami i żwirami wodnolodowcowymi górnymi stadiału Warty i glinami zwałowymi tego samego stadiału. Płytkie występowanie zwierciadła wód gruntowych (od 0 do 2 m) charakterystyczne jest natomiast dla dolin rzecznych.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej autostrady zlokalizowane są ujęcia wód podziemnych, w których może występować potencjalne zagrożone jakości wód w wyniku oddziaływania autostrady – migracja zanieczyszczeń spływających z drogi i obiektów z nią związanych, infiltrujących do wód podziemnych. Dla ujęć tych nie wyznaczono stref ochrony pośredniej, kolidujących z projektowanym przebiegiem trasy. Jednak ze względu na budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne, ujęcia te mogą być w różnym stopniu, w długim okresie czasu, potencjalnie zagrożone oddziaływaniem autostrady. W niektórych przypadkach zalecane jest stosowanie zabezpieczeń przed możliwym przenikaniem zanieczyszczeń do wód podziemnych w celu długotrwałej ochrony jakościowej tych ujęć

Generalnie z uwagi na słaby stopień izolacji oraz płytko występujący poziom wód gruntowych, będący w kontakcie hydraulicznym z głębszymi poziomami czwartorzędowymi wydzielono odcinki (Dokumentacja hydrogeologiczna, 2004), w których stopień zagrożenia wód zanieczyszczeniami jest wysoki są to:

- 441+143,53 – 442+125 – dolina rzeki Rokitnica
- 443+100 – 449+100 – Kotowice – do końca odcinka.

Ujęcia wód podziemnych

Najbliżej inwestycji znajdują się ujęcie wód podziemnych zlokalizowane w Brwinowie przy ulicy 11 listopada (około 2 km od inwestycji). Ujęcie korzysta z dwóch studni ujmujących wody z utworów czwartorzędowych. Studnie mają głębokość 62 i 54 m, zasoby eksploatacyjne obu studni wynoszą 200 m³/h przy depresji 5 m. Ujęcie posiada wyznaczoną strefę bezpośrednio (10 m) oraz pośrednią (35 m).

Drugie ujęcie zlokalizowane w odległości 2 km od inwestycji znajduje się w Parzniewie. Woda czerpana jest z utworów czwartorzędowych za pomocą dwóch studni o głębokości 37 i 56 m. Ujęcie objęte jest terenem ochrony bezpośredniej wynoszącej 8 m.

Na terenie miejscowości Brwinów znajduje się studnia publiczna głębinowa korzystająca z wód poziomu oligoceńskiego. Na ujęciu tym znajdują się dwie studnie o głębokości 235,5 oraz 242 m. Ujęcie posiada teren ochrony bezpośredniej wynoszący 10 m.

Analizowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na jakość wód powyższych ujęć.

IV.6 WARUNKI HYDROGRAFICZNE

Analizowana inwestycja znajduje się obrębie prawobrzeżnej części zlewni II – rzędu Bzury – dorzecza I – rzędu Wisły.

Głównymi ciekami odwadniającymi analizowany odcinek są rzeka Rokitnica (biegnąca równolegle do planowanego odcinka) oraz Zimna Woda, które kierują się do rzeki Utraty i dalej do Bzury. Przepływ wody w rzekach odbywa się w kierunku północnym.

Na omawianym odcinku występują następujące rowy oraz rzeki:

- ◆ rów Rs-24 w km 441+237,40,
- ◆ rów Rs-22 w km 441+328,60,
- ◆ rów Rs-23 w km 441+420,40,
- ◆ rów Rs-18 i 18/1 w km 441+781,80,
- ◆ rów RS-11 w km 442+822,80,
- ◆ rów ZW-7/1 w km 443+970,10,
- ◆ rów bez nazwy w km 444+545,00,
- ◆ rzeka Zimna Woda w km 444+792,40,
- ◆ rów U-2/14 w km 447+742,10,
- ◆ rów U-2/15 w km 448+083,50
- ◆ pozostałe rowy Rs-17, Rs-19, Rs-20, Rs-21, Rs-21/1 i bez nazwy zlokalizowane są na obrzeżu autostrady i kolidują z drogami lokalnymi i inną infrastrukturą drogową.

Wzdłuż analizowanego odcinka nie znajdują się większe naturalne zbiorniki wód powierzchniowych, dominują niewielkie oczka wodne i stawy hodowlane. Najistotniejszym ze zbiorników bezodpływowych są tzw. Glinki w Brwinowie. Zbiorniki te pełnią na ogół funkcje rekreacyjne (łowisk wędkarskich). Nie mogą stanowić odbiorników ścieków opadowych z autostrady.



Fot. 1. Rów Rs-11 (źródło własne)



Fot. 2. Jeden ze zbiorników Glinki w Brwinowie (źródło własne)

IV.7 WARUNKI KLIMATYCZNE

Analizowany odcinek autostrady znajduje się w strefie klimatycznej wielkich dolin (wg. Romera).

Klimat województwa mazowieckiego jest przestrzennie zróżnicowany i ma charakter przejściowy między morskim i kontynentalnym. Wraz z przemieszczaniem się na wschód, coraz mocniej zaznaczają się wpływy klimatu kontynentalnego, co ma bezpośredni wpływ na niższe średnie temperatury w zimie, większe roczne amplitudy temperatur oraz krótszy okres wegetacyjny. Na analizowanym obszarze średnia roczna temperatura powietrza kształtuje się na poziomie od 7,5 do 8,0°C (im bardziej na zachód tym temperatura wyższa), a przeciętna roczna suma opadów waha się w granicach 450–600 mm.

Topografia terenu i głównych dolin rzek województwa mazowieckiego wymuszają napływ powietrza z kierunków zachodnich i wschodnich. Do dolin o przebiegu równoleżnikowym dostosowują się także wiatry z innych kierunków, przy czym wiatry północne i południowe ulegają największemu osłabieniu, o 20–40%. Frekwencja kierunku zachodniego wynosi w województwie od ok. 18% na wschodzie, 19–20% w centrum i na północy, do 23% na południowym zachodzie. Udział pozostałych kierunków sektora zachodniego jest zbliżony do częstości wiatrów wschodnich i południowo-wschodnich. Najmniej wiatrów wieje z północy i z północnego-wschodu. Latem i jesienią dominują wiatry zachodnie, wiosną znaczny udział mają wiatry z sektora północnego, natomiast w zimie częste są wiatry południowo-wschodnie.

W przypadku uwarunkowań mikroklimatycznych można wydzielić na analizowanym obszarze następujące tereny: pola uprawne, łąki i pastwiska, łąki, nieużytki w różnym stadium sukcesji, zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne, doliny rzeczne, kanały i rowy melioracyjne, tereny zabudowane, sady, stawy, itp.. Każdy z tych obszarów będzie się charakteryzował własnymi warunkami mikroklimatycznymi.

IV.8 FORMY OCHRONY PRZYRODY ZINWENTARYZOWANE NA TERENIE WOKÓŁ PROJEKTOWANEGO ZAINWESTOWANIA

Na trasie projektowanego odcinka D2 Stryków - Konotopa autostrady A2 oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się tylko jeden Obszar Chronionego Krajobrazu oraz jeden pomnik przyrody. Występujące formy ochrony przyrody w otoczeniu inwestycji zostały potwierdzone korespondencją z odpowiednich Urzędów Gmin.

Tabela. 30. Formy ochrony przyrody w okolicy planowanej inwestycji liniowej

Obszar	Odległość od autostrady	Rodzaj kolizji
Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu,	w km 441+100÷441+880 w km 444+700 – 446+160	przecięcie na odcinku 2,24 km
Rezerwat przyrody Wolica	oddalony o 2,6 km, na wysokości km 445+000	brak kolizji
Obszar Natura 2000 Dąbrowa Radziejowska	w odległości ok.18 km na południowy – zachód od początku odcinka	brak kolizji
Pomnik przyrody - dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> o obwodzie 413 cm	oddalony jest o 425 m na północ od osi autostrady w km 444+500	brak kolizji

IV.8.1 Obszary Chronionego Krajobrazu

Planowana autostrada na odcinku Stryków Konotopa przecina Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu, w dolinie Rokitnicy przecinany w km 441+100÷441+880 oraz w 444+700 – 446+160 (szczegółową lokalizację obszaru przedstawiono na orientacji w Załączniku Mapy). Dla powyższego obszaru obowiązują przepisy wynikające z Rozporządzenia Nr 3 Wojewody Mazowieckiego z dnia 13 lutego 2007. Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 148 409,1 ha. Obszar obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowy ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnią funkcję korytarzy ekologicznych. W jego granicach wyodrębniono trzy strefy: strefę szczególnej ochrony ekologicznej, obejmującą tereny, które decydują o potencjale biotycznym obszarów oraz istotnym znaczeniu dla rozprzestrzeniania organizmów; strefę ochrony urbanistycznej obejmującą wybrane tereny miast i wsi oraz grunty o wzmożonym naporze urbanizacyjnym, mające szczególne wartości przyrodnicze oraz strefę zwykłą obejmującą pozostałe tereny. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu to cały system powiązanych ze sobą przestrzennie terenów związanych z przebiegiem przecinających aglomerację dolin rzecznych Wisły i Narwi wraz z dopływami oraz towarzyszącymi im kompleksami lasów. Obszary chronionego krajobrazu zapewniają równowagę ekologiczną pomiędzy terenami czynnymi biologicznie i zabudowanymi, a tym samym gwarantują mieszkańcom aglomeracji odpowiednie warunki klimatyczno-zdrowotne. Dlatego też Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu nazywany bywa systemem osłony ekologicznej miasta.

IV.8.2 Rezerwat przyrody

Rezerwat przyrody Wolica utworzony w 1984 roku, zajmuje powierzchnię 50,39 ha. Został utworzony w celu ochrony łągu jesionowo – wiązowego i fragmentu grądu w dolinie rzeki Utraty. Rezerwat leży na terenie gminy Ożarów Mazowiecki, pomiędzy miejscowościami Wolica, Józefów i Rokitno. Znajduje się na południe od projektowanej autostrady (na wysokości km 445+000), jest oddalony o 2,6 km. Ze względu na odległość brak jest oddziaływania autostrady na ten obszar.

Jest to rezerwat typu leśnego. Leży na tzw. Równinie Błońskiej o żyznych glebach, stanowiącej zaplecze rolniczo-ogrodnicze dla Warszawy. Rezerwat "Wolica" jest jedynym zachowanym fragmentem naturalnej przyrody na dość rozległym terenie, który świadczy o bogatej niegdyś szacie leśnej doliny Utraty.

Prawie cały drzewostan rezerwatu jest naturalnego pochodzenia. Charakteryzuje się różnorodnością wiekową i bogatym składem gatunkowym. Największy udział w jego składzie mają wiąz, dąb i olsza. Wśród przeważającego tu drzewostanu 50-70-letniego rosną pojedynczo, bądź w grupach wiązy, dęby i jesiony ponad 100-letnie pełniące prawdopodobnie niegdyś funkcję nasienników. W górnej warstwie drzew rosną w zmieszaniu wiąz szypułkowy, olsza czarna, jesion wyniosły, topola biała i wierzba biała. W części północno-wschodniej rezerwatu, gdzie lekko podniesiony teren powoduje mniejszą wilgotność gleby znaczny udział ma około 100-letni dąb szypułkowy. Dolne piętro drzew reprezentuje głównie czeremcha pospolita, wiąz szypułkowy, wierzba krucha i olsza czarna. Na suchszych, mineralnych glebach w warstwie tej występuje także dąb szypułkowy. Niezwykle bujną często trudną do -przebycia warstwę tworzą krzewy. Największy udział ma tu wiąz szypułkowy, bez czarny, leszczyna oraz wiąz polny odmiany korkowej. Mniej licznie w warstwie tej występuje trzmielina brodawkowata, czeremcha, kalina koralowa, porzeczka czerwona, porzeczka czarna oraz dereń właściwy. W runie rezerwatu do najliczniej występujących roślin należą:

niecierpek pospolity, pokrzywa zwyczajna, gajowiec żółty, bluszczyk kurdybanek, podagrycznik pospolity, ziarnopłon wiosenny oraz przytulia czepna.

Lasy uroczyska "Wolica" zostały określone jako łągi jesionowo-wiązowe, miejscami przechodzące w bogate grądy niskie. Z uwagi na wybitnie rolniczy charakter terenów otaczających rezerwat, jest on jedyną w okolicy ostoją zwierząt leśnych. Gniazdują tu liczne gatunki ptaków, przebywa stale stado saren.

Rezerwat "Wolica" jest otwarty dla turystów i spacerowiczów, z tym że drogi są trudno dostępne w okresach wiosennym i jesiennym oraz w czasie intensywnych opadów.

IV.8.3 Obszary sieci Natura 2000

Europejska Sieć Natura 2000 jest siecią obszarów chronionych, która utworzona została w celu ochrony cennych, pod względem przyrodniczym oraz zagrożonych siedlisk oraz gatunków flory i fauny. W skład sieci wchodzi dwa rodzaje obszarów:

- Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) – (Special Protected Areas – SPA) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 79/409/EWG w sprawie dzikich ptaków tzw. „Ptasiej”
- Specjalne Obszary Ochrony (SOO) – (Special Areas of Conservation–SAC) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory tzw. „Siedliskowej”, dla siedlisk przyrodniczych wymieniowych w załączniku I do Dyrektywy oraz dla gatunków roślin i zwierząt wymieniowych w załączniku II.

Na rozpatrywanym odcinku D2 autostrada A2 nie przecina, ani nie graniczy z żadnym obszarem sieci Natura 2000 zarówno istniejącym, jak i proponowanym. Projektowany odcinek Stryków - Konotopa nie przebiega również w bezpośrednim sąsiedztwie powyższych obszarów. Najbliżej położony obszar sieci Natura 2000 w granicach województwa mazowieckiego – Dąbrowa Radziejowska (PLH 140003) znajduje się w odległości ok.18 km na południowy - zachód.

IV.8.4 Pomniki przyrody

Na odcinku D2 Stryków – Konotopa znajduje się jeden pomnik przyrody - dąb szypułkowy *Quercus robur* o obwodzie 413 cm w Biskupicach na terenie dawnego PGR-u–dawny PGR. Oddalony jest o 425 m na północ od osi autostrady w km 444+500, a około 100 m od najbliższej linii rozgraniczającej. Obiekt leży poza strefą oddziaływania autostrady.



Fot. 3. Pomnikowy dąb szypułkowy *Quercus robur* w Biskupicach (źródło własne)

Drzewa kwalifikujące się do uznania za pomniki przyrody:

- grupa czterech topoli białych *Populus alba* – obwód do 490 cm – Biskupice (km 444+450 – dawny PGR – 400 m na północ od osi ok. 100 m od najbliższej linii rozgraniczającej, która w tym miejscu odbiega daleko na północ od osi autostrady wzdłuż lokalnej drogi. Obiekt leży poza strefą oddziaływania autostrady.

IV.8.5 Inne cenne przyrodniczo obszary

Gniazda bociana białego

W sąsiedztwie projektowanego odcinka autostrady znajdują się 4 gniazda bociana białego:

- zasiedlone – na drzewie przy zabudowaniach – Kotowice Stare (km 442+200) – 400 m na południe od linii rozgraniczającej autostradę;
- niezasiedlona platforma, na słupie na terenie zabudowań PGR Koszajec – (km 447+350) ok. 50 m na północ od linii rozgraniczającej autostradę.
- zasiedlone, na słupie przy zabudowaniach we wsi Koszajec (km 447+800) ok. 150 m na południe od linii rozgraniczającej autostradę.
- platforma na nieczynnym słupie energetycznym w miejscowości Moszna, gmina Brwinów

Na wniosek firmy STRABAG z dnia 11 lutego 2010 roku poparty analizą ornitologiczną, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie w piśmie z dnia 19 lutego 2010 roku wyraziła zgodę na przeniesienie trzech z ww. gniazd w celu minimalizacji negatywnego wpływu inwestycji na środowisko. Prace te zostały wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w ww. piśmie RDOŚ. Gniazdo w Kotowicach Starych ze względu na

znaczną odległość od planowanej inwestycji (zgodnie z analizą ornitologiczną i Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia) zostało pozostawione w dotychczasowej lokalizacji.

IV.8.6 Korytarze migracyjne zwierząt

Analizowany odcinek autostrady nie koliduje ze szlakami migracji ssaków o znaczeniu krajowym i lokalnym. Droga przecina wyłącznie szlaki dobowej migracji saren, oraz szlaki sezonowej migracji płazów. W związku z powyższym zaproponowano odpowiednio gęstą sieć przejść i przepustów, które umożliwią swobodną migrację tych gatunków i zapobiegą izolacji populacji bytujących w pobliżu autostrady.

Zestawienie przejść dla zwierząt minimalizujące negatywne oddziaływanie barierowe inwestycji zostało przedstawione i szczegółowo omówione w dalszych częściach opracowania.

IV.9 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE

Charakterystykę i ocenę krajobrazu wykonano na podstawie przeprowadzonej wizji terenowej oraz na podstawie analizy dokumentacji fotograficznej oraz ortofotomapy. Teren lokalizacji autostrady charakteryzuje niewielkie urozmaicenie krajobrazowe. Dominuje monotonia krajobrazów terenów płaskich z niewielkimi urozmaicheniami w dolinach rzecznych. Na terenie opracowania wyróżniono cztery podstawowe typy krajobrazu. Za podstawowe kryterium podziału krajobrazu na typy, przyjęto stopień lub jakość zmian powstałych w krajobrazie w zależności od stopnia zniekształcenia stosunków naturalnych w środowisku przyrodniczym i zmian wprowadzonych w wyniku działalności człowieka. Wyróżniono następujące typy krajobrazu:

- krajobraz zbliżony do naturalnego, do którego zalicza się:
krajobraz śródlęśnych łąk i polan, dolin rzek,
- krajobraz naturalno - kulturowy - do którego zalicza się:
krajobraz zarastających łąk,
krajobraz rolniczy – łąki, pola, rowy melioracyjne, zadrzewienia śródpolne, pojedyncze zabudowania zagrodowe, ogrody przydomowe, sady,
- krajobraz kulturowy – związany z osadnictwem,
- krajobraz kulturowy zdegradowany - do którego zalicza się:
krajobraz terenów tras komunikacyjnych,
krajobraz otoczenia linii przesyłowych WN.

Planowana inwestycja przebiega w przeważającym stopniu przez tereny stanowiące typ krajobrazu zbliżonego do naturalnego i krajobraz naturalno – kulturowy. Powierzchniowo największy obszar zajmuje krajobraz kulturowy w skład którego wchodzi: grunty orne, łąki, sady, pojedyncza zabudowa zagrodowa oraz tereny nieużytków z grupami naturalnych zadrzewień.



Fot. 4. **Dolina rzeki Rokitnicy**



Fot. 5. **Pola uprawne na wysokości km 441+500**



Fot. 6. Krajobraz kulturowy, kapliczka we wsi Kotowice, przy drodze 4108W



Fot. 7. Stary sad przydomowy z ulami we wsi Kotowice



Fot. 8. **Stawy w Brwinowie (północna strona autostrady)**



Fot. 9. **Nieuzytki w rejonie Pruszkowa**

Funkcję rekreacyjną na badanym obszarze pełni przede wszystkim Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu. Tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach stanowią dużą wartość ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem.

IV.10 SIEDLISKA PRZYRODNICZE ORAZ FLORA

Inwentaryzację botaniczną (zbiorowisk roślinnych) objęła pas 500 m po obu stronach od osi autostrady. Opierano się na wynikach badań przeprowadzonych na etapie raportu do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz potwierdzono je podczas własnej wizji terenowej przeprowadzonej w marcu oraz kwietniu 2010. Projektowana autostrada A2 w granicach województwa mazowieckiego na odcinku Stryków – Konotopa (km 441+143,53 do km 449+100) przecina głównie tereny intensywnie użytkowane rolniczo w większości jako grunty orne i łąki. Odcinek autostrady wkracza w obszary silniej zurbanizowane, gdzie znaczny procent gruntów zajęty jest pod zabudowę miejską i przemysłową. W tej części odnotować można duże powierzchnie nieużytków stanowiących najczęściej porzucone grunty orne lub łąki oraz tereny zdewastowane. Powierzchnie tego typu znajdują się w różnych stadiach sukcesji.

Intensywna, towarowa gospodarka sadownicza, prowadzona na większą skalę, praktycznie nie istnieje. W otoczeniu autostrady na niewielkich powierzchniach uprawiane są głównie jabłonie, wiśnie i porzeczki (przede wszystkim w początku odcinka D2). Na uwagę zasługują typowe dla terenów rolniczych tradycyjne, niewielkie, przydomowe sady, w których spotyka się rosnące jabłonie, śliwy, rzadziej grusze.

Istotnym elementem krajobrazu Mazowsza są różnego typu zadrzewienia, na które składają się grupy drzew, szpalery i aleje, w różnym wieku i o różnym składzie gatunkowym, najczęściej towarzyszące ciekom, zagrodom gospodarczym oraz ciągom komunikacyjnym. Zadrzewienia takie występują nierównomiernie na całej długości opisywanego odcinka autostrady.

Odcinek o niewielkiej dominacji gruntów ornych, poprzecinanych łąkami usytuowanymi najczęściej w dolinach cieków oraz nieużytkami w postaci porzuconych łąk w różnych stadiach zarastania. Teren silnie zurbanizowany Brwinowa i Pruszkowa (zabudowa wiejska, miejska zabudowa przemysłowa, magazynowa, transportowa). Na południe i północ od osi autostrady (miejscowość Brwinów) duże kompleksy stawów śródpolnych, rybnych oraz sztuczne zbiorniki przemysłowe w Pruszkowie.

Grunty orne – 63% - głównie uprawiane są zboża

Użytki zielone – 7% – usytuowane głównie w dolinie rzek Rokitnicy i Zimnej Wody. Są to przeważnie zmeliorowane, podsiewane i nawożone łąki kośne. W bezpośredniej bliskości cieków zdarzają się niewielkie płaty łąk wilgotnych.

Nieużytki – 7% – porzucone grunty orne i łąki wokół stawów, porzucone łąki w okolicach Brwinowa w postaci niewielkich pól oraz na gruntach zdewastowanych wokół terenów przemysłowych Pruszkowa.

Zadrzewienia - 4% - miejscami dobrze zachowane zadrzewienia przydrożne oraz wokół starszych siedzib ludzkich. Z tych ostatnich, na uwagę zasługują drzewa rosnące na terenie dawnego PGR w Biskupicach (km 444+500). Rośnie tu m.in. dąb szypułkowy *Quercus robur* o obwodzie 413 cm uznany za pomnik przyrody. Towarzyszy mu grupa wiązków szypułkowych *Ulmus laevis* i robinii *Robinia pseudoacacia*. Około 50 metrów dalej w kierunku zachodnim, za zabudowaniami, rosną okazałe topole białe *Populus alba*, z których największa ma obwód 490 cm. Ta grupa drzew kwalifikuje się do uznania za pomnik przyrody. Wzdłuż dawnych granic majątku, w szpalerze, rosną okazałe jesiony *Fraxinus excelsior*, lipy drobnolistne *Tilia cordata*, graby pospolite *Carpinus betulus*, a także wiąz szypułkowy *Ulmus laevis*, dęby szypułkowe *Quercus robur* i kasztanowce *Aesculus hippocastanum*. Towarzyszą im krzewy: czeremcha zwyczajna *Prunus padus*, ałyczka *Prunus cerasifera* i bez czarna *Sambucus nigra*. Bezpośrednio w dolinie Rokitnicy, znajdują się

zadrzewienia olszowe, stanowiące pozostałość dawnych lasów łągowych, rosnących niegdyś w dolinie. Na obrzeżach olszy towarzyszą wierzby: krucha i biała. W podszyciu występuje czeremcha zwyczajna i bez czarna, w runie zielnym spotykamy gatunki typowo nitrofilne, takie jak: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, przytulia czepna *Galium aparine*, glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium majus*, jasnota biała *Lamium album* i inne. Całość tych zadrzewień otoczona jest niewielkimi płatami kośnych łąk. Cennym elementem typowo rolniczego krajobrazu są zadrzewienia rosnące po obu stronach drogi Moszna–Brwinów. Zadrzewienia te zbudowane są głównie ze starych jabłoni, którym towarzyszą ąłczyca *Prunus cerasifera*, głóg *Crataegus sp.*, bez czarna *Sambucus nigra* i klon jesionolistny *Acer negundo*. Stanowią one bardzo malowniczy i kolorowy element krajobrazu, zwłaszcza w porze kwitnienia jabłoni. Ten sam typ zadrzewień spotykamy wzdłuż kanału przebiegającego przez środek odcinka. Tutaj, obok jabłoni, rosną: wierzba szara *Salix cinerea*, w. iwa *Salix caprea*, w. biała *Salix alba*, w. krucha *Salix fragilis*, tarnina *Prunus spinosa*, topola biała *Populus alba*, bez czarna *Sambucus nigra* i ąłczyca *Prunus cerasifera*. Wokół stawów przy północnej krawędzi opracowania, spotykamy typowe zarośla towarzyszące zbiornikom wodnym zbudowane głównie z wierzb, topoli, bzu czarnego, z udziałem tarniny i pojedynczych jabłoni. Płaty zadrzewień towarzyszą również niewielkim zbiornikom wodnym, zbudowane głównie z wierzb, olszy i topoli. Płaty zieleni wysokiej – nasadzenia topolowe – po południowej stronie największego, sztucznego zbiornika (km 448+550).

Sady i plantacje – 1% – spotykane często niewielkie powierzchnie starych, tradycyjnych sadów.

Zbiorniki wodne – 3% – w km 444+000 w Brwinowie, po stronie południowej oraz km 445+250 – 446+450 po stronie północnej, usytuowane są duże kompleksy stawów, otoczone roślinnością szuwarową (1% zajętości terenu) i zadrzewieniami – głównie wierzbowymi. Obiekty te, to największe zbiorniki wodne w okolicy. Stanowią ostoję ptactwa wodnego oraz płazów. W obrębie kompleksu zbiorników wodnych, z którym ściśle związane jest występowanie gatunku, skraj najbliższego zbiornika wodnego, znajduje się w odległości około 200 m od planowanej trasy przebiegu autostrady. Ze względu na stosunkowo dużą odległość, nie przewiduje się zniszczenia stanowiska. Natomiast przed Pruszkowem znajdują się sztuczne, wielkopowierzchniowe zbiorniki przemysłowe.

Tereny zabudowy wiejskiej i miejskiej – 6% – zabudowania nabierające coraz częściej charakteru jednorodzinnej zabudowy miejskiej – otoczone są wypielęgnowanymi trawnikami z udziałem obcych gatunków i odmian drzew i krzewów ozdobnych (cyprysiki *Chamaecyparis*, jałowce *Juniperus*, żywotniki *Thuja*, świerki *Picea*).

Tereny przemysłowe – 5%

IV.11 OBIEKTY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

IV.11.1 Stałe obiekty dziedzictwa kulturowego

W rejonie planowanej autostrady A2 zlokalizowany jest zespół dworsko – parkowy, położony jest w Żukówku. Jest to dwór drewniano – murowany utrzymany w stylu klasycystycznym, otoczony parkiem z bogatą roślinnością. Powyższy zespół dworsko – pałacowy ma istotne znaczenie w kształtowaniu krajobrazu kulturowego, a ponadto posiadają wartości przyrodnicze, kulturowe i krajobrazowe. Zespół ten znajduje się w znacznej odległości od planowanej inwestycji liniowej i w związku z powyższym nie przewiduje się wpływu budowy i eksploatacji autostrady na zachowanie zespołu dworsko – parkowego w Żukówku. W obrębie analizowanego odcinka występują kapliczki i krzyż przydrożny, mające wartości krajobrazowe. Przy czym kapliczka Matki Boskiej z 1955 roku znajduje się w pasie drogowym.

Tabela. 31. Obiekty zabytkowe w rejonie planowanej autostrady A2 (Numeracja obiektów zgodna jest z Załącznikiem Nr 4)

Lp.	Kilometr	Miejscowość (odległość od planowanej inwestycji)	Gmina	Obiekt		Obiekt objęty ochroną konserwatorską		Obiekt o wartościach kulturowych nie objęty ewidencją i rejestrem konserwatora zabytków
				Określenie	Czas powstania, styl	Wpisany do rejestry zabytków	Występujący w ewidencji	
1	441+150	Żuków (ok. 200 m od planowanej inwestycji)	Grodzisk Mazowiecki	Krzyż przydrożny	współczesny	–	–	
2	442+000	Żuków (ok. 550 m od planowanej inwestycji)	Grodzisk Mazowiecki	Zespół dworsko-parkowy, dwór o charakterze klasycystycznym, park	lata 90-te XIX w.	nr 985	–	–
3	442+920	Kotowice (ok. 200 m od planowanej inwestycji)	Brwinów	Kapliczka przydrożna	1955 r.	–	–	tak

IV.11.2 Ruchome obiekty dziedzictwa kulturowego

Stanowiska archeologiczne zinwentaryzowane w obrębie analizowanego odcinka autostrady A-2 występują w rozproszeniu. Najwcześniejsze ślady obecności człowieka w rejonie analizowanego odcinka autostrady A2 pochodzą z wczesnych okresów prehistorycznych (od paleolitu po wczesne średniowiecze). Na podstawie opracowania pn. „Wyniki badań weryfikacyjno-rozpoznawczych na trasie autostrady A-2, w województwie mazowieckim na odcinku między km 410+125 – 454+300 wykonanego przez Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich Oddział w Warszawie stwierdzono, że w pasie ok. 500 m po każdej stronie analizowanego odcinka autostrady znajdują się 14 stanowiska archeologiczne. Zestawienie stanowisk przedstawiono w poniższej tabeli.

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

Tabela. 32. Wykaz stanowisk archeologicznych w rejonie autostrady A-2

Lp.	Miejscowość	Nr st. w miejscowości	Oznaczenie AZP	Gmina	Chronologia	Orientacyjna powierzchnia [ar = 100 m ²]
1.	Milanówek-Falęcin	17	AZP 58-63	Brwinów	Osada-starożytność Osada-średniowiecze Ślad osadnictwa-nowożytność	450
2.	Milanówek-Falęcin	91	AZP	Brwinów	Ślad osadnictwa-epoka brązu Osada-okres wpływów rzymskich Ślad osadnictwa-średniowiecze	48
3.	Kotowice	19	AZP 58-63	Brwinów	Osada, osada produkcyjna-okres rzymski Osada-wczesne średniowiecze	625
4.	Kotowice Nowe	89	AZP 58-63	Brwinów	Osada, osada produkcyjna-okres rzymski	140
5.	Kotowice Nowe	90	AZP 58-63	Brwinów	Osada-neolit, epoka brązu Osada-późne średniowiecze, nowożytność	80
6.	Kotowice	69	AZP 58-63	Brwinów	Ślad osadnictwa-średniowiecze, nowożytność	65
7.	Biskupice	88	AZP 58-63	Brwinów	Osada-okres wpływów rzymskich	460
8.	Biskupice Majątek	5	AZP 58-63	Brwinów	Osady, cmentarzysko-epoka brązu Osada produkcyjna (dymarki)-okres przedrzymski i rzymski Ślad osadnictwa-wczesne średniowiecze	850
9.	Moszna Wieś	38	AZP 58-64	Brwinów	Ślad osadnictwa Osada-okres wpływów rzymskich	45
10.	Moszna Wieś	39	AZP 58-64	Brwinów	Osada-okres neolitu Osada-epoka brązu	130
11.	Moszna Wieś	40	AZP 58-64	Brwinów	Osada-neolit, epoka brązu Osada-nowożytność	90
12.	Pruszków Żbików	26	AZP 58-64	Pruszków	Osada-wczesne i średniowiecze średniowiecze	70
13.	Pruszków-Żbików	41	AZP 58-64	Pruszków	Osada-epoka brązu Osada-średniowiecze	130
14.	Pruszków-Żbików	15	AZP 58-64	Pruszków	Osada-starożytność Osada-okres wpływów rzymskich Osada-późne średniowiecze, nowożytność	235

IV.12 WARUNKI AEROSANITARNE TERENU INWESTYCJI

Ocena jakości powietrza przeprowadzana jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska (zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy Prawo Ochrony Środowiska).

W piśmie z dn. 26 stycznia 2010 r. (sygn. MO.iw.4401/12/10) Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska podał aktualny stan jakości powietrza dla obszaru w rejonie projektowanej inwestycji.

Wartości stężeń zanieczyszczeń uśrednionych dla roku wynoszą odpowiednio:

- dwutlenek azotu: 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dwutlenek siarki: 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- tlenek węgla: 450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pył zawieszony PM10: 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- benzen: 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ołów: 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zgodnie z informacjami zawartymi w w/w piśmie, wielkość tła zanieczyszczeń podawana przez WIOŚ została określona na podstawie różnych dostępnych metod tj. pomiarów, modelowania, szacowania i porównywania.

IV.13 STAN KLIMATU AKUSTYCZNEGO

IV.13.1 Określony na podstawie danych WIOŚ

W ramach monitoringu akustycznego wykonanego przez WIOŚ w roku 2007 przeprowadzone zostały pomiary akustyczne obowiązującego wskaźnika oceny hałasu dla pory dnia i nocy $L_{Aeq\ D/N}$. Do realizacji zadania wytypowano jeden punkt pomiarowy zlokalizowany w Pruszkowie przy ul. Wojska Polskiego 36. Pomiary przeprowadzono w dwóch sesjach w dniach 01.10.2007 oraz 11.06.2007. W wyniku przeprowadzonych pomiarów uzyskano dane zestawione w poniższej tabeli.

Tabela. 33. Wyniki monitoringu hałasu wykonane przez WIOŚ w roku 2007.

Miejscowość	Ulica	Data pomiaru	Lokalizacja punktu	Pora dnia			Pora nocy		
				L_{AeqT}	Os./h	Cięż./h	L_{AeqT}	Os./h	Cięż./h
Pruszków	Wojska Polskiego 36	01.10.2007	$H_o=4,0\text{m}$ $D_o=2,0$	75,4	1788	135	70,1	259	35
			$H_o=4,0\text{m}$ $D_o=18,0$	70,3			65,1		
Pruszków	Wojska Polskiego 36	11.06.2007	$H_o=4,0\text{m}$ $D_o=2,0$	75,1	2039	127	70,2	299	29
			$H_o=4,0\text{m}$ $D_o=18,0$	68,8			64,1		

H_o - wysokość na której umieszczono mikrofon pomiarowy,

D_o – odległość od skrajnego pasa ruchu

W wyniku przeprowadzanych pomiarów podczas obu sesji pomiarowych stwierdzono przekroczenia wartości normatywnych wskaźnika oceny hałasu. Notowane przekroczenia sięgnęły ponad 15dB dla pory dnia i 18 – 20dB dla pory nocy.

IV.13.2 Określony na podstawie danych GDDKiA

W ramach generalnego pomiaru hałasu, który odbył się w roku 2005, wykonano pomiary równoważnego poziomu dźwięku w sąsiedztwie istniejących dróg krajowych, wojewódzkich, ekspresowych oraz autostrad, w tym m.in. przy drodze krajowej Nr 2 i Nr 8. Dodatkowo w roku 2006/2007 BEiPBK "EKKOM" wykonało pomiary w sąsiedztwie w/w dróg krajowych.

Pomiary hałasu wykonywano metodą bezpośrednich pomiarów ciągłych w ograniczonym czasie, zgodną z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192 poz. 1392). Z uwagi na fakt, że poziom dźwięku był mierzony w czasie 24 godzin, wyniki tych pomiarów można w sposób bezpośredni odnosić do wartości dopuszczalnych zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska. Mierniki umieszczone były na wysokości 4 m nad poziomem terenu. Punkty zlokalizowane były w odległości 10 m (punkt referencyjny – PPH) oraz 20 m (punkt dodatkowy – PDH) od krawędzi jezdni, po tej samej stronie, w jednej linii. Wyniki pomiarów całodobowych, przeprowadzonych w sąsiedztwie istniejących dróg krajowych, na których spadnie natężenie ruchu po oddaniu do użytku projektowanego odcinka autostrady A-2 (Stryków–Konotopa), przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela. 34. Zestawienie punktów pomiaru hałasu w sąsiedztwie drogi krajowej Nr 2 (odcinek Sochaczew–Warszawa)

Kilometraż	Rodzaj punktu	Równoważny poziom dźwięku		Wykonawca
		Pora dnia [dB]	Pora nocy [dB]	
430+100	PPH	72.5	68.4	EKKOM
	PDH	71.1	68.1	
458+400	PPH	71.1	69.1	EKKOM
	PDH	69.1	67.9	
460+750	PPH	69.2	66.8	EKKOM
	PDH	67.8	65.4	

Tabela. 35. Zestawienie punktów pomiaru hałasu w sąsiedztwie drogi krajowej Nr 8 (odcinek Mszczonów–Janki)

Kilometraż	Rodzaj punktu	Zmierzony równoważny poziom dźwięku		Wykonawca
		Pora dnia [dB]	Pora nocy [dB]	
417+950	PPH	74.4	71.8	EKKOM
	PDH	71.2	68.3	
439+800	PPH	70.8	63.7	GPH2005
	PDH	–	–	
440+820	PPH	74.9	72.7	EKKOM
	PDH	72.1	69.8	
444+340	PPH	72.3	70.5	EKKOM
	PDH	69.4	67.8	

Powyższe wyniki wskazują na znaczne przekroczenia poziomów dopuszczalnych w zakresie hałasu wzdłuż przedmiotowych dróg. Prognozy ruchu wskazują na dalszy wzrost natężenia potoków pojazdów co spowoduje pogorszenie i tak już bardzo niekorzystnego klimatu akustycznego. W niekorzystnym zasięgu znajdzie się wtedy większa część populacji. W przypadku osób które już w chwili obecnej znajdują się w strefie ponadnormatywnego oddziaływania, niekorzystny wpływ ulegnie zwiększeniu.

Stan klimatu akustycznego w otoczeniu dróg krajowych stanowiących obecnie sieć komunikacyjną w rejonie omawianej inwestycji tj. w rejonie dróg krajowych nr 8 i 2 był badany 5 lat temu w ramach GPR 2005. W zwitku z powyższym, dane pomiarowe jakie uzyskano w tamtym okresie nie mogą stanowić wiarygodnego źródła informacji na temat stanu klimatu akustycznego w chwili obecnej.

IV.13.3 Określony na podstawie innych danych

W celu określenia zmian klimatu akustycznego w sytuacji nie podejmowania realizacji inwestycji, w niniejszym rozdziale raportu posłużono się wynikami i analiz wykonanych przez firmę EKKOM na etapie Raportu OOS wykonanego celem uzyskania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W ramach tego raportu wykonano prognozy hałasu obejmujące swym zakresem tereny sąsiadujące z istniejącą drogą krajową Nr 2, na odcinku od Ołtarzewa do Warszawy.

Na potrzeby analiz wykonano prognozy oddziaływania klimatu akustycznego dla następujących horyzontów czasowych:

- 2012 - stan istniejący,
- 2027 - 15 lat po oddaniu autostrady do użytkowania,
- 2027 - brak autostrady.

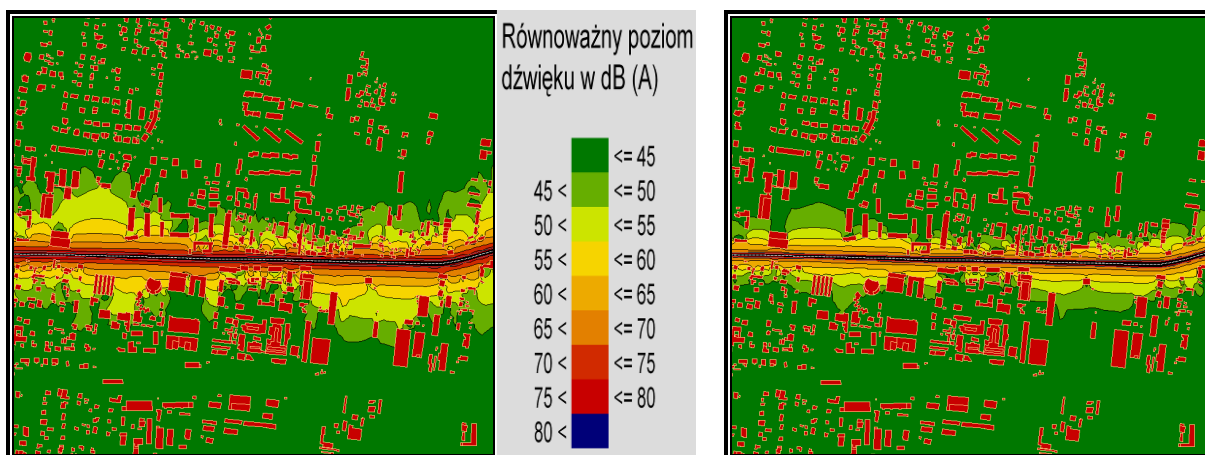
W przeprowadzanych analizach zostały przyjęte następujące wartości dopuszczalnego równoważnego poziomu dźwięku dla terenów zlokalizowanych w sąsiedztwie analizowanych istniejących odcinków dróg (zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem dotyczącym dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku):

- dla pory dnia (6:00 – 22:00): 60 dB,
- dla pory nocy (22:00 – 6:00): 50 dB.

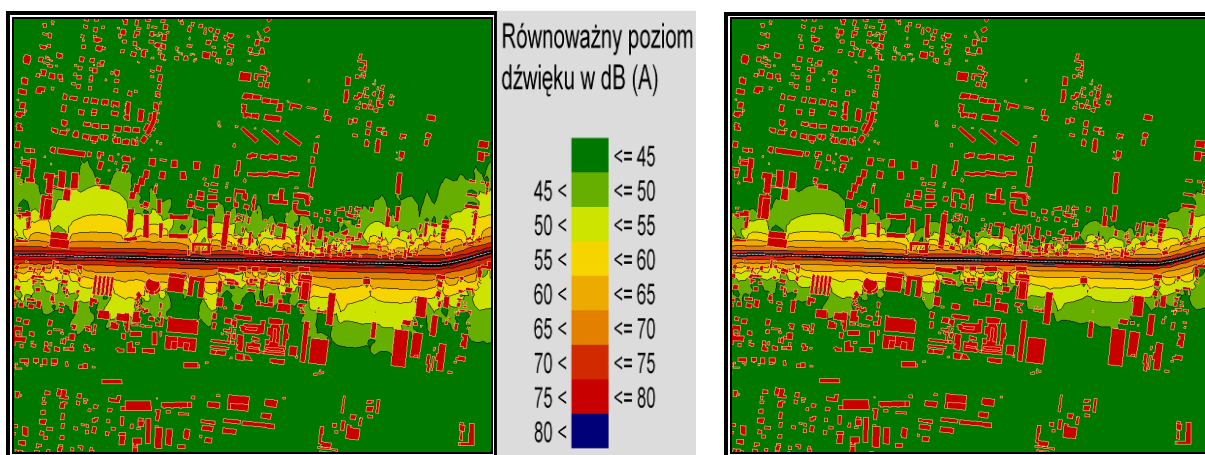
Są to tereny zabudowy zagrodowej, zabudowy wielorodzinnej oraz mieszkaniowo-usługowe.

Średnio w odległości 10-20 m. od krawędzi jezdni zmierzono poziom hałasu równy około 70-71 dB w porze dnia oraz 68-69 dB w porze nocy. Są to wartości duże, biorąc pod uwagę fakt, że w niektórych miejscach drogi te znajdują się w niewielkiej odległości od zabudowy mieszkaniowej.

Na poniższych rysunkach przedstawiono klimat akustyczny w sąsiedztwie istniejących odcinków drogi krajowej nr 2 tj.: rok 2012 – wariant bez i z autostradą (pora nocy) oraz rok 2027 – wariant bez i z autostradą (pora nocy).



Ryc. 5 Klimat akustyczny w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej Nr 2 Ołtarzew-Warszawa w przypadku nie wybudowania autostrady (po lewej) oraz po oddaniu A-2 do użytku (po prawej) – prognoza na rok 2012, pora nocy (źródło raport EKKOM)



Ryc. 6 Klimat akustyczny w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej Nr 2 Ołtarzew-Warszawa w przypadku zaniechania budowy A-2 (po lewej) oraz w sytuacji gdy funkcjonuje na całym odcinku – prognoza na rok 2027, pora nocy (źródło raport EKKOM)

W poniższej tabeli przedstawiono maksymalne (wartości orientacyjne, teren otwarty) zasięgi oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne dla pory dnia i pory nocy na analizowanych odcinkach istniejących dróg krajowych Nr 2 (Ołtarzew-Warszawa) i Nr 8 (Nadarzyn-Wolica), w poszczególnych horyzontach czasowych.

Tabela. 36. Zasięgi oddziaływania hałasu przekraczającego wartości dopuszczalne dla pory nocy w sąsiedztwie odcinka istniejącej drogi krajowej Nr 2 dla horyzontów czasowych analizowanych w niniejszym opracowaniu (źródło raport EKKOM)

Horyzont czasowy	Odległość izofony o wartości 60/50 dB od krawędzi jezdni istniejącej drogi krajowej Nr 2 [m]	
	Pora dnia	Pora nocy
2012 – stan istniejący	74	145
2012 – po oddaniu do użytku autostrady	41 (Redukcja zasięgu o 45%)	67 (Redukcja zasięgu o 54%)
2027 – brak autostrady	85	160
2027 – po 15 latach od oddania do użytku autostrady	62 (Redukcja zasięgu o 27%)	93 (Redukcja zasięgu o 42%)

Analizując wyniki prognoz wykonanych w ramach niniejszego opracowania dla odcinków istniejącej drogi krajowych Nr 2 można jednoznacznie stwierdzić, że budowa autostrady A-2 wpłynie na poprawę stanu klimatu akustycznego w sąsiedztwie tej drogi, na odcinkach między Łodzią a Warszawą. Autostrada przejmie znaczną część natężenia ruchu pojazdów poruszających się w chwili obecnej po tych drogach. Przełoży się to bezpośrednio na spadek poziomu dźwięku na terenach z nimi sąsiadujących. Analizując odległości izofon poziomu hałasu o wartościach dopuszczalnych można stwierdzić, że spadek natężenia ruchu, po oddaniu projektowanej autostrady do użytku, spowoduje zmniejszenie się ich zasięgu, a w roku 2027 różnica ta może wynieść około 27-42% (DK Nr 2). Należy jednak zaznaczyć, że budowa autostrady pogorszy klimat akustyczny na terenach zamieszkałych zlokalizowanych w jej sąsiedztwie. Zabudowa mieszkaniowa może się znaleźć w strefie oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne co będzie wymagało zastosowania zabezpieczeń przeciwdźwiękowych np. w formie ekranów akustycznych.

IV.13.4 Wnioski

Na terenie miast i miejscowości przez które przebiega obecnie ruch pojazdów w tym ruch tranzytowy z zachodu na wschód Polski panują wręcz dramatyczne warunki klimatu akustycznego. Notowane są tam klikunastodecybelowe przekroczeni wartości normatywnej wskaźnika oceny hałasu ($L_{Aeq D/N} = 60/50\text{dB}$) zarówno dla dziennej jak i nocnej pory oceny. Realizacja omawianej inwestycji pozwoli na przejęcie części ruchu (w tym prawie całości ruchu tranzytowego) z istniejącej sieci dróg krajowych w rejonie inwestycji (DK2), co spowoduje znaczną poprawę warunków akustycznych na terenach zlokalizowanych wzdłuż tych dróg krajowych.

IV.14 WYNIKI BADAŃ PODSTAWOWYCH WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ WÓD OPADOWYCH

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Warszawie udostępniła wyniki pomiarów zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych (2007) z drogi krajowej nr 50 znajdującej się na terenie województwa mazowieckiego. Lokalizację punktów pomiarowych zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela. 37. Lokalizacja punktów pomiarowych

Miejscowość	Kilometr wylotu	Strona drogi
Guzów	99+965	P i L
Wiskitki	105+730	P i L
Mszczonów	33+550	P
Mszczonów	33+950	L

Pomiary zostały wykonane w punktach wyznaczonych przez GDDKiA, w miejscach wylotów, zrzutów wód do środowiska. Zakres badań obejmował oznaczenie w wodach zawartości zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych.

Analiza wód nie wykazała przekroczeń ilości węglowodorów ropopochodnych. Ilość ich jest śladowa lub poniżej granicy oznaczalności.

Ilość zawiesiny ogólnej w zbadanych wodach nie przekroczyła 10 mg/dm³ (norma 100 mg/dm³).

V. ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE I OBLICZENIOWE WRAZ ZE STWIERDZENIEM NIEDOSKONAŁOŚCI I BRAKÓW

V.1 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Inwentaryzacja przyrodnicza szaty roślinnej objęła pas 500 m po obu stronach od osi autostrady. Opierano się na wynikach badań przeprowadzonych na etapie raportu do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz potwierdzono je podczas własnej wizji terenowej przeprowadzonej w marcu oraz kwietniu 2010.

Podczas realizacji części faunistycznej raportu bazowano na Raporcie o oddziaływaniu na środowisko wykonanym przez firmę EKKOM. Dane zawarte w raporcie były weryfikowane w oparciu o następujące źródła:

- Pozycje literaturowe
- Wizje w terenie
- Obserwacje niepublikowane

Po analizie literatury tematu dokonano wywiadu z działającymi na terenie badawczym ornitologami, dotarto do niepublikowanych obserwacji i wykonano serię wizji w terenie.

Sposób prowadzenia prac w terenie

Na całym obszarze badawczym w marcu i kwietniu 2010 dokonano wizji której celem było:

- Odnalezienie śladów bytności ptaków w sezonie 2009
- Odnalezienie gniazd ptaków (gatunków późnych) zasiedlających obszar w sezonie 2009
- Inwentaryzacja ptaków (gatunków wczesnych) w sezonie 2010
- Kontrola siedlisk pod kątem potencjalnego gniazdowania gatunków opisanych w „Raporcie” firmy EKKOM
- Inwentaryzacja ssaków bytujących na badanym terenie
- Identyfikacja żerowisk i szlaków migracji dobowej zwierzyny łownej
- Kontrola zagęszczenia populacji gryzoni na podstawie śladów zimowego żerowania
- Kontrola zbiorników wodnych pod kątem ich potencjalnego wykorzystania dla rozrodu płazów

Niedoskonałości i braki przyjętej metodologii badawczej.

Największe niedoskonałości dotyczą metody badawczej zastosowanej w przypadku ornitofauny i herpetofauny. Obserwacje ornitologiczne dające pełną wiedzę o bytujących i gniazdujących gatunkach powinny zostać przeprowadzone w terminie od 15 marca do 15 sierpnia. W tym okresie każde z miejsc powinno być obserwowane wielokrotnie w różnych porach, tak aby uzyskać możliwie dużo danych. W przypadku płazów obserwacje powinny objąć cały okres ich aktywności ze szczególnym uwzględnieniem okresu rozrodczego.

Ta niedoskonałość jest do zaakceptowania, gdyż pełne badania faunistyczne zostały już przeprowadzone na etapie przygotowania Raportu o Oddziaływaniu na Środowisko. Na etapie powtórnej oceny, w związku z brakiem uwag do metodyki i zgodnością treści „Raportu” ze stanem faktycznym, dokonano uzupełnienia wiedzy dotyczącej obszaru o nowe obserwacje poczynione w terenie i wyciągnięto wnioski.

V.2 PROGNOZOWANIE DROGOWYCH ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZENIA WÓD

Zanieczyszczenia spływów opadowych z dróg zależy od wielu czynników. Są to między innymi zanieczyszczenie powietrza, natężenie i rodzaj pojazdów, rodzaj nawierzchni drogi, zagospodarowanie drogi użytkowanie terenów przyległych, pora roku, charakterystyka ilościowa i jakościowa opadów atmosferycznych.

Prognozowane stężenia zawiesin (S_z), głównego wskaźnika zanieczyszczeń drogowych, dla prognozy ruchu na rok 2027 oszacowano w oparciu o PN „Odwodnienie dróg” (PN-S-02204 z grudnia 1997 roku). Zastosowana metoda uwzględnia zależności pomiędzy stężeniem zanieczyszczeń w ściekach opadowych a natężeniem ruchu, szerokością korony drogi, zagospodarowaniem terenu i warunkami klimatycznymi.

V.3 MODELOWANIE POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU

Ocena wpływu emisji pochodzącej z transportu drogowego spotyka się z wieloma problemami, ze względu na specyfikę źródła oraz rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Obecnie stosowane metody modelowania dyspersji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym odnoszą się głównie do stacjonarnych źródeł punktowych, bądź źródeł powierzchniowych i liniowych o ustalonej zorganizowanej emisji, które można z pewnym przybliżeniem zastąpić zbiorem emitatorów punktowych.

Specyfika powstawania zanieczyszczeń komunikacyjnych polega m. in. na tym, że:

- źródła emisji znajdują się w ruchu,
- emitory (rury wydechowe) umieszczone są na bardzo małej wysokości nad poziomem jezdni,
- kierunek emitowania zanieczyszczeń pokrywa się z kierunkiem ruchu pojazdów,
- poruszające się pojazdy wywołują zawirowania powietrza, a tym samym zaburzenia w naturalnym rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń,
- wielkość składowych części emisji jest zależna od stanu technicznego poszczególnych pojazdów, ich prędkości, ilości i jakości używanego paliwa, stopnia rozgrzania silnika, płynności ruchu na danej drodze, itp.

Proces spalania paliw płynnych w silnikach pojazdów jest źródłem m.in. następujących zanieczyszczeń gazowych:

- tlenków azotu (NO_x),
- węglowodorów aromatycznych (WWA),
- ditlenku siarki (SO_2),
- tlenku węgla (CO).

W niniejszym opracowaniu skoncentrowano się głównie na obliczeniach stężeń ditlenku azotu, jako zanieczyszczenia, które w głównej mierze odpowiada za jakość powietrza atmosferycznego w pobliżu szlaków komunikacyjnych. Zawartość ditlenku siarki w spalinach samochodowych jest ściśle powiązana z zawartością związków siarki w paliwie – w chwili obecnej w większości paliw dostępnych na rynku jest to składnik całkowicie wyeliminowany lub jego ilość jest maksymalnie ograniczona. Z kolei wielkość emisji tlenku węgla znajduje się na podobnym poziomie co tlenków azotu, natomiast wartości stężeń dopuszczalnych dla CO są wielokrotnie wyższe. Natomiast w przypadku zanieczyszczeń pyłowych (powstających głównie w wyniku ścierania się nawierzchni drogi oraz opon pojazdów) – dominujące w nich frakcje nielotne osadzają się w bezpośrednim sąsiedztwie źródła powstawania.

W związku z powyższym – **ditlenek azotu został przyjęty jako tzw. substancja krytyczna**, tj. kształtująca poziom jakości powietrza w otoczeniu planowanej inwestycji drogowej.

Ze względu na omówioną specyfikę emisji pochodzącej z transportu drogowego, w niniejszej analizie oparto się na modelowaniu dyspersji zanieczyszczeń przy użyciu oprogramowania Operat FB, korzystającego z modelu Caline3. Jest to mikroskalowy model bazujący na gaussowskim równaniu dyfuzji i stosujący koncepcję strefy mieszania, uwzględniający turbulencję mechaniczną oraz termiczną. Model ten jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.10.16.87) i zalecany m.in. przez „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” (opublikowane przez Ministerstwo Środowiska oraz Główny Inspektorat Ochrony Środowiska).

Analizowany odcinek autostrady traktowany jest przez program obliczeniowy jako szereg elementarnych źródeł liniowych. Obszar znajdujący się bezpośrednio nad jezdnią traktowany jest jako strefa o jednolitej emisji i turbulencji (tzw. „strefa mieszania”). W obrębie strefy mieszania w warstwie przyziemnej występuje turbulencja mechaniczna, wywoływana ruchem pojazdów oraz turbulencja termiczna, spowodowana przez wyrzut gorących spalin. Stężenia w receptorach obliczane są według wzoru na stężenie zanieczyszczenia emitowanego przez źródło liniowe o skończonej długości, prostopadłe do kierunku wiatru.

Prognozę stanu jakości powietrza atmosferycznego wykonano dla roku 2012 i 2027. Dopuszczalne wartości stężeń zanieczyszczeń przyjęto zgodnie z RMŚ z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.08.47.281).

Tabela. 38. Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu

Nazwa substancji	Oznaczenie CAS	Okres uśredniania wyników	Poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Benzen	71-43-2	rok kalendarzowy	5*
Dwutlenek azotu	10102-44-0	jedna godzina	200*
		rok kalendarzowy	40*
Tlenki azotu	10102-44-0, 10102-43-9	rok kalendarzowy	30**
Dwutlenek siarki	7446-09-5	jedna godzina	350*
		24 godziny	125*
		rok kalendarzowy i pora zimowa	20**
Ołów	7439-92-1	rok kalendarzowy	0,5*
Pył zawieszony PM10	—	24 godziny	50*
		rok kalendarzowy	40*
Tlenek węgla	630-08-0	osiem godzin	10 000*

* - poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

** - poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin

W związku z tym, że planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze, w którym dominują użytki rolnicze (głównie pola uprawne), wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu przyjęto na poziomie $z_0=0,035$.

W obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza nie uwzględniono zmniejszenia się ich emisji i imisji ze względu na projektowane ekrany akustyczne (ograniczanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń) oraz planowaną i istniejącą wokół projektowanej drogi zieleń (pochłanianie przez rośliny). Obliczenia zasięgów występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń zostały przeprowadzone w lokalnym układzie współrzędnych, umiejscowienie receptorów (punktów odbioru) przyjęto na poziomie terenu.

Wielkość emisji ze spalania paliw została obliczona przy użyciu modułu „Samochody v. Corinair”, zgodnie z metodyką EMEP/Corinair. Prognozy statystyk udziałów poszczególnych grup pojazdów pochodzą z opracowania „Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów” autorstwa Biura Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” (załącznik nr 4).

Emisja zanieczyszczeń dla poszczególnych odcinków drogowych obliczana jest na podstawie:

- prognozowanego godzinowego natężenia ruchu [ilość poj./h],
- składu rodzajowego potoku ruchu,
- emisji jednostkowej zanieczyszczeń dla poszczególnych rodzajów pojazdów w zależności od prędkości.

V.4 METODA PROGNOZOWANIA HAŁASU DROGOWEGO

Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku w załączniku II Metody oceny wskaźników hałasu poleca metodę obliczania dla hałasu z ruchu kołowego opartą o francuską krajową metodę obliczeń „NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną w „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6” i francuskiej normie „XPS 31-133”.

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

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

VI. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO WARIANTU WSKAZANEGO DO REALIZACJI

VI.1 WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

VI.1.1 Wpływ na obszary chronione

Spośród obszarów chronionych na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody na oddziaływanie autostrady hipotetycznie narażony jest Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu przecinany w km 441+100÷441+880 oraz w 444+700 – 446+160. Jednak na przecinanych odcinkach nie występują tereny cenne przyrodnicze, więc praktycznie można stwierdzić brak negatywnego oddziaływania na ten obszar.

Na rozpatrywanym odcinku D2 autostrada A2 nie przecina, ani nie graniczy z żadnym obszarem sieci Natura 2000 zarówno istniejącym, jak i proponowanym. Projektowany odcinek Stryków - Konotopa nie przebiega również w bezpośrednim sąsiedztwie powyższych obszarów. Najbliżej położony obszar sieci Natura 2000 w granicach województwa mazowieckiego – Dąbrowa Radziejowska (PLH 140003) znajduje się w odległości ok.18 km na południowy - zachód. Stwierdza się brak negatywnego oddziaływania inwestycji na ten obszar.

VI.1.2 Wpływ na szatę roślinną

Oddziaływanie na florę w fazie realizacji inwestycji

W wyniku realizacji inwestycji nastąpi zajęcie terenu, usunięta zostanie warstwa gleby, zostaną z niej usypane wały ziemne.

Na etapie budowy autostrady A2 oddziaływanie na zbiorowiska przyrodnicze będzie zróżnicowane, w zależności od sposobu budowy planowanej drogi. W trakcie budowy część siedlisk zostanie zniszczona, ale na większości powierzchni zostaną one odtworzone w drodze naturalnej sukcesji. W większości dotyczy to terenów rolnych. Oddziaływanie na zbiorowiska roślinne dotyczy fragmentów odcinka D2, które będą budowane na nasypach. Średnia wysokość nasypów wynosi 2 m, miejscami jednak autostrada A2 idzie na nasypach 3-4 m, są również miejsca gdzie trasa przebiega w poziomie terenu. Dzięki temu, że nie planuje się wykopów na opisywanym odcinku D2, nie są tak zagrożone stosunki wodne – co jest korzystne (wykopy dotyczą jedynie działań punktowych pod obiekty mostowe i wiadukty). Wykopy pod obiektami nie wpłyną znacząco na siedliska przyrodnicze. W przewidywanym pasie pod autostradę o szerokości około 150 m (około 500 m w rejonie węzłów) zostanie usunięta wierzchnia warstwa ziemi – gleba wraz z roślinnością tworzącą siedliska. Ze względu na to, że trasa na niemal całej długości położona jest na gruntach rolnych (grunty orne, łąki) skutki usunięcia warstwy gleby wraz z roślinnością będą nieznacznie szkodliwe z przyrodniczego punktu widzenia.

Istniejącą szatę roślinną (drzewa i krzewy) w granicach linii rozgraniczających oraz w ciągu dróg poprzecznych, zostały już wycięte w sezonie zimowym 2009/2010 roku. Teren pod inwestycję jest wolny od zadrzewień i zakrzewień.

Na odcinku projektowanej autostrady A2 Stryków – Konotopa, nie ma żadnych siedlisk, ani gatunków chronionych prawem polskim oraz unijnym, które wymagałyby przeniesienia w inne miejsce poza pasem autostrady.

Oddziaływanie na florę w fazie eksploatacji autostrady

Inwestycja spowoduje zniszczenie siedlisk oraz pogorszenie warunków życia dla występujących na tym obszarze gatunków roślin (zmniejszenie areałów, zniszczenie gleby, zmiany stosunków wodnych).

Droga jako nowy element w krajobrazie, powoduje istotne zmiany, zarówno w zakresie warunków fizycznych, jak i chemicznych środowiska, wpłynie na temperaturę, glebę, światło i warunki hydrologiczne na terenach przylegających do autostrady. W trakcie eksploatacji autostrady wpływ na roślinność będzie miała sól używaną do odładzania nawierzchni. Kumulacja zanieczyszczeń zachodzi zarówno w glebie, jak i w roślinach występujących w pasie sąsiadującym z autostradą. Kumulacja zanieczyszczeń w pasie przylegającym do autostrady w dłuższym okresie czasu będzie wpływać na skład gatunkowy zbiorowisk, kondycję poszczególnych drzew oraz funkcje biologiczne gleby.

VI.1.3 Wpływ na faunę

Odcinek km 441+143,53 – km 442+500 (Dolina Rokitnicy)

Obszar ten zajmują głównie pola uprawne i wilgotne łąki poprzecinane siecią rowów melioracyjnych tworzących sieć z rzeką Rokitnicą. W krajobrazie występują niewielkie zbiorowiska krzewów, oraz trzcinowiska. Na badanym obszarze znajduje się również nieco rozproszona zabudowa wiejska.



Fot. 10. Rzeka Rokitnica

Ornitofauna

Zdecydowanym dominatem pod względem zagęszczenia populacji na badanym obszarze jest bażant. Bardzo liczna jest także populacja skowronka. Zagęszczenie populacji innych gatunków jest zdecydowanie mniejsze.

Z pośród wróblowatych zaobserwowano świergotka łąkowego, sikorę bogatkę, sikorę modrą, kosa, kwiczoła, sójkę, trzciniaaka, trznadla, potrzescza i srokę. Zaobserwowano również kruki, gawrony, kawki i wrony siwe. Jednak udało się udowodnić gniazdowanie wyłącznie w przypadku wrony siwej. Drapieżniki są reprezentowane przez Myszolowa pustulkę i jastrzębia. Ptaki te nie gniazdują na obszarze badawczym, jednakże wykorzystują

dolinę Rokitnicy jako terytorium łowieckie. Dla tej grupy gatunków budowa autostrady jest stosunkowo korzystna, szczególnie dla mysołowów. Jak wykazują doświadczenia z wielkopolskich odcinków autostrady A2. Liczebność tych ptaków w okolicy autostrady nie maleje, a w niektórych miejscach wykazuje tendencje wzrostowe. Zieleń towarzysząca autostradzie stwarza korzystne warunki do zdobywania pokarmu. Blaszakowate są reprezentowane przez łęgowe kaczki krzyżówki. Poza sezonem łęgowym spotykano je w znacznej liczbie do 300 osobników. W tym samym okresie w dolinie żerowały cyraneczki. Na podmokłych łąkach licznie gniazdują również czajki. Z innych ptaków zaobserwowano m.in. żurawia, czaple siwą i gęś gęgawą. Jednak były to osobniki przelotne. Gniazdowanie w odległości kilkuset metrów od planowanej inwestycji bociana białego nie powinno zostać zakłócone z powodu realizacji planowanej inwestycji. Przerwa w legach jest prawdopodobna wyłącznie w czasie realizacji inwestycji. W latach kolejnych z powodu znacznej odległości ptaki powinny być w stanie osiągać sukces łęgowy. O ile nie wystąpią inne niespodziewane budową drogi negatywne czynniki.

Teriofauna

Największym ssakiem zaobserwowanym w terenie jest polna populacja sarny. Bogata baza pokarmowa sprawia, że zwierzęta te występują bardzo licznie w dolinie Rokitnicy. Osobniki spotykane podczas prac terenowych wykazują stosunkowo niewielką antropofobię. Jeśli planowana inwestycja liniowa zostanie zaopatrzona w odpowiednią infrastrukturę umożliwiającą swobodne przejście dla tych zwierząt pod autostradą, populacja tych zwierząt nie ucierpi. Zaniechanie tych działań spowoduje izolację populacji. Zdecydowanie mniej liczne są zające i lisy.



Fot. 11. Sarny w szacie zimowej żerujące w okolicy zabudowań

Na terenie inwestycji występuje liczna populacja pospolitych gryzoni. Wizja terenowa wykonana wczesną wiosną wykazała duże zagęszczenie populacji tych zwierząt.

Herpetofauna

Jedynym gadem zaobserwowanym na tym odcinku jest żółty skrzek zwyczajny. Natomiast populacja płazów jest liczna dosyć zróżnicowana. Sprzyja temu sieć kanałów melioracyjnych i terenów podmokłych. Konieczne jest zastosowanie środków

minimalizujących w postaci odznaczających się odpowiednimi parametrami przepustów dla płazów wraz z ogrodzeniami naprowadzającymi.

Bezkregowce

Wzdłuż tego odcinka nie zinwentaryzowana chronionych gatunków bezkręgowców.

Odcinek km 442+500 – km 443+900 (Okolice Kotowic)

Na tym obszarze występuje typowo antropogeniczny krajobraz, a fauna jest charakterystyczna dla zurbanizowanych obszarów wiejskich.

Ornitofauna

Na tym obszarze ornitofauna jest dość uboga i tworzą ją gatunki charakterystyczne dla okolic siedzib ludzkich. Z pośród ptaków wróblowatych występują głównie: wróble, mazurki, bogatki, szpaki, dzwońce, kosy i sroki. Na obrzeżach wsi występują skowronki, potrzescze i trznadle. Zaobserwowano także wronę siwą. Budowa na tym obszarze autostrady i MOPu spowoduje bezpowrotne zniszczenie ich siedlisk, jednakże nie jest zagrożeniem dla stabilności lokalnych populacji wyżej wymienionych gatunków. Okoliczne ekosystemy nie odbiegają charakterem od tych które zostaną zniszczone w trakcie prac budowlanych. Istotne jest jednak, aby unikać niszczenia gniazd. Wskazane jest rozpoczęcie realizacji inwestycji poza okresem lęgowym ptaków.



Fot. 12. Resztki gołębia upolowanego prawdopodobnie przez jastrzębia.

Teriofauna

Z ssaków chronionych zaobserwowano kreta i jeża. Na obrzeżach wsi polują lisy. Zaobserwowano także, mysz polną, szczura wędrownego, oraz sarny. Te ostatnie, podobnie jak w przypadku poprzedniego odcinka wykazują się niewielką antropofobią.

Herpetofauna

Jest to jeden z mniej istotnych dla płazów obszarów w ramach opisywanego odcinka. Aktywność płazów koncentruje się w okolicy km 442+810, gdzie planowana droga przecina ciek wodny. Wiąże się to z koniecznością budowy przejścia dolnego umożliwiającego płazom przejście po suchym podłożu pod drogą po obu stronach cieku.

Bezkregowce

Wzdłuż tego odcinka nie zinwentaryzowana chronionych gatunków bezkręgowców.

Odcinek km 443+900 – km 444+900 (Okolice Brwinowa – stawy hodowlane)

Jest to obszar dosyć niejednorodny. Wzdłuż pasa drogi rozciągają się tereny uprawne (głównie monokultury) i obszary ruderalne. Na tym obszarze bioróżnorodność jest niewielka. Inaczej wygląda sytuacja na obszarze stawów hodowlanych położonych w odległości około 300 metrów od osi drogi. Są one obszarem niezwykle istotnym z punktu widzenia lokalnych populacji zwierząt chronionych.

Ornitofauna

Stawy w okolicy Brwinowa to jedna z dwóch najważniejszych obszarów pod względem ornitologicznym na badanym odcinku. Występuje tu łęgowa para bąka, gąsiora i błotniaka stawowego – gatunków wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej. Ponadto gniazdują tam m.in. potrzosy, trzciniaki, remizy. Z blaskodziobych najczęściej spotykano krzyżówkę, czernicę i głowienkę. Gniazduje także łyska i kokoszka. Często spotykano czapłę siwą, kormorany i żurawie. W ich przypadku nie udowodniono jednak łęgów. W okolicy stawów występuje duża bioróżnorodność ornitofauny, jednak skład gatunkowy i ilościowy w okolicy poszczególnych zbiorników jest różny. Część zachodnia obfituje w gatunki o znacznej antropofobii, których najlepszym przykładem jest wyżej wspomniany bąk. Część wschodnia obfituje w gatunki synantropijne tolerujące obecność człowieka. Najmniejszą bioróżnorodnością odznaczają się obszary położone w pasie realizacji inwestycji i w odległości do 200 m od niego. Dominantem na tych obszarach jest skowronek polny – pospolity na całym obszarze badawczym. Ponadto występują niewielkie populacje gatunków wróblowatych i kuraków charakterystycznych dla tego typu ekosystemów.



Fot. 13. Gniazdo remiza w okolicy stawów hodowlanych

Najcenniejsze ekosystemy na badanym obszarze są związane ze środowiskiem wodnym, a w związku z tym są bardzo wrażliwe na wszelkie działania o charakterze melioracyjnym i inne prace budowlane, które mogą wpłynąć na stosunki wodne i jakość wód. Inwestycja nie stwarza bezpośredniego zagrożenia dla cennych przyrodniczo ekosystemów. Natomiast pośredni wpływ inwestycji na wyżej opisane ekosystemy (zwłaszcza ptaki i płazy) jest trudny do oszacowania. W związku z powyższym obszar stawów hodowlanych w Brwinowie należy objąć monitoringiem przyrodniczym w zakresie herpetofauny i ornitofauny.

Teriofauna

Największym ssakiem zaobserwowanym w terenie jest polna populacja sarny. Osobniki spotykane podczas prac terenowych wykazują stosunkowo niewielką antropofobię. Jeśli planowana inwestycja liniowa zostanie zaopatrzona w odpowiednią infrastrukturę umożliwiającą swobodne przejście dla tych zwierząt pod autostradą, populacja tych zwierząt nie ucierpi. Zaniechanie tych działań spowoduje izolację populacji. Zdecydowanie mniej liczne są zające i lisy. Ponadto zaobserwowano kunę domową, a z gatunków chronionych kreta i jeża.

Na terenie inwestycji występuje liczna populacja pospolitych gryzoni. Wizja terenowa wykonana wczesną wiosną wykazała duże zagęszczenie populacji tych zwierząt.

Herpetofauna

Obszar stawów hodowlanych jest istotnym w skali lokalnej miejscem rozrodu płazów. Masowe legi odbywają tam płazy z grupy żab zielonych i żaby trawne. Lęgi innych płazów mają mniej masowy charakter, co jednak nie zmniejsza roli zbiorników w zachowaniu stabilności lokalnej populacji. W związku z powyższym konieczna jest budowa na równoległym do stawów odcinku autostrady sieci przejść i przepustów umożliwiających płazom bytującym na terenach położonych na północ od planowanej inwestycji swobodną migrację na łęgowiska. Zalecenia monitoringowe są tożsame z zaleceniami dotyczącymi ornitofauny.

Bezkregowce

Wzdłuż tego odcinka nie zinwentaryzowana chronionych gatunków bezkregowców.

Odcinek km 444+900 – km 446+500 (Okolice Brwinowa – stawu śródpolne)

Na tym odcinku projektowana droga przecina zbiorowiska segetalne – pola uprawne, na których jest prowadzona uprawa w monokulturze. Tego typu duże mało zróżnicowane obszary nie są korzystnym środowiskiem do życia dla większości krajowych gatunków. Najcenniejsze obszary znajdują się około 350 m od linii rozgraniczających inwestycji. Ma on charakter skupionego wokół rynny zarastających eutroficznych stawów o (różnej wielkości) znacznej wielkości zadrzewienia śródpolnego. Obszar ten ze względu na oddalenie od terenów zabudowanych i małą penetrację ludzką, jest doskonałym siedliskiem dla płochliwych gatunków ptaków, jak również miejscem masowych lęgów płazów.

Ornitofauna

Ptaki to jeden z głównych zasobów przyrodniczych tego obszaru. Najistotniejsze są gatunki związane z wodą. Z blaszkodziobych najliczniejsze są krzyżówki, czernice i głowienki. Zaobserwowano również cyraneczkę, gęś gęgawą i cyranę, jednak w ich przypadku nie potwierdzono sukcesu lęgowego. Sukces taki odniosły natomiast łąbędzie nieme. Licznie gniazduje łyska i kokoszka wodna. Nieco mniej liczny jest perkoz dwuczuby. Zaobserwowano także tokujące kszuki – jednak w tym przypadku również brak potwierdzenia sukcesu lęgowego. Z kuraków zaobserwowano liczne populacje bażanta i kuropatwy. Ptaki przelotne i koczujące to m.in. żuraw, czapla siwa i gęś zbożowa. Na terenie stawów znajduje się kolonia mewy śmieszki. Na uwagę zasługuje bąk, którego przynajmniej jedna para gniazduje w pasie szerokości 500 m od linii rozgraniczających inwestycji. Z pośród wielu gatunków ptaków śpiewających stwierdzonych na terenie stawów warto wymienić potrzosa, potrzyszczę, remizę, trzciniaaka, zaganiacza, remizę, sójkę, kosa i drozda śpiewaka. Rząd szponiastych jest reprezentowany przez gniazdującego błotniaka stawowego. Ponadto na obszar ten jest wykorzystywany jako obszar polowań przez krogulca, jastrzębia i myszołowa, których gniazdowania na badanym terenie nie udowodniono.

Obszary położone w sąsiedztwie autostrady (w pasie do 350 m) są zajmowane przez pospolite ptaki wróblowate charakterystyczne dla terenów otwartych. Na tym obszarze najliczniejszym ptakiem jest skowronek polny.

Z powodu znacznej odległości od planowanej inwestycji oraz PPO Pruszków, można stwierdzić że nie wystąpi bezpośrednie oddziaływanie na bytujące terenie stawów gatunki. Natomiast oddziaływanie pośrednie wystąpi, jednak oszacowanie jego skali jest niemożliwe. Z pewnością w roku, w którym inwestycja będzie realizowana ilość gniazdujących taksonów, oraz liczebność osobników spadnie. Pozostaną gatunki tolerujące zapylenie i hałas budowlany. Natomiast w latach kolejnych można się spodziewać powrotu gatunków bardziej skrytych charakteryzujących się wyższą antropofobią. W przypadku niektórych taksonów można liczyć się z niewielkim wzrostem liczebności.

W związku z powyższym cały obszar stawów i przyległych do nich terenów zielonych należy objąć monitoringiem.

Teriofauna

Największym ssakiem zaobserwowanym w terenie jest polna populacja sarny. Szata roślinna otaczająca stawy jest dogodną kryjówką dla tych zwierząt, a otaczające pola stanowią zasobną bazę pokarmową. Jeśli planowana inwestycja liniowa zostanie zaopatrzona

w odpowiednia infrastrukturę umożliwiającą swobodne przejście dla tych zwierząt pod autostradą, populacja tych zwierząt nie ucierpi. Zdecydowanie mniej liczne są zające i lisy. Ponadto zaobserwowano kunę domową, a z gatunków chronionych kreta i jeża. Na terenie inwestycji występuje liczna populacja pospolitych gryzoni.

Herpetofauna

Obszar stawów hodowlanych jest istotnym w skali lokalnej miejscem rozrodu płazów. Masowe legi odbywają tam płazy z grupy żab zielonych i żaby trawne. Lęgi innych płazów mają mniej masowy charakter, co jednak nie zmniejsza roli zbiorników w zachowaniu stabilności lokalnej populacji. W związku z powyższym konieczna jest budowa na równoległym do stawów odcinku autostrady sieci przejść i przepustów umożliwiających płazom bytującym na terenach położonych na północ od planowanej inwestycji swobodna migracja na łąkowiska. Zalecenia monitoringowe są tożsame z zaleceniami dotyczącymi ornitofauny.

Bezkregowce

Wzdłuż tego odcinka nie zinwentaryzowana chronionych gatunków bezkręgowców.

Odcinek km 446+500 – km 449+100 (Okolice wsi Koszajec)

Jest to odcinek charakteryzujący się dominacją gatunków synantropijnych tolerujących obecność człowieka, lub też ściśle z nim związanych. Teren odznacza się dużą mozaikowością, występują tu tereny ruderalne, pola uprawne, tereny zurbanizowane, ciek i niewielkie zbiorniki wodne. Nie występują tutaj gatunki wymagające szczególnej troski.

Ornitofauna

Zdecydowanym dominatem pod względem zagęszczenia populacji na badanym obszarze jest bażant. Bardzo liczna jest także populacja skowronka. Zagęszczenie populacji innych gatunków jest zdecydowanie mniejsze.

Z pośród wróblowatych zaobserwowano m.in. świergotka łąkowego, muchołówkę szarą, pierwiosnka, sikorę bogatkę, sikorę modrą, kosa, kwiczoła, sówkę, trzcińniaka, trznadła, potrzuszcza i srokę. Zaobserwowano również gawrony, kawki i wrony siwe. Jednak udało się udowodnić gniazdowanie wyłącznie w przypadku wrony siwej. Drapieżniki są reprezentowane przez myszówkę krogulca i jastrzębia. Ptaki te nie gniazdują na obszarze badawczym, jednakże wykorzystują dolinę Rokitnicy jako terytorium łowieckie. Dla tej grupy gatunków budowa autostrady jest stosunkowo korzystna, szczególnie dla myszówków. Jak wykazują doświadczenia z wielkopolskich odcinków autostrady A2. Liczebność tych ptaków w okolicy autostrady nie maleje, a w niektórych miejscach wykazuje tendencje wzrostową. Zieleni towarzysząca autostradzie stwarza korzystne warunki do zdobywania pokarmu. Na podmokłych łąkach licznie gniazdują czajki. Z innych ptaków zaobserwowano m.in. czaple siwą i gęś gęgawą. Na badanym terenie licznie zerują mewy śmieszki, zaobserwowano także mewy srebrzyste – niełęgowe. Jednak były to osobniki przelotne.

Wzdłuż projektowanego odcinka autostrady zinwentaryzowany 4 gniazda bociana białego. Jedno z nich znajdujące się w odległości ok. 400 m od projektowanej drogi w miejscowości Kotowice Stare nie jest zagrożone przez planowaną inwestycję. Natomiast lęgi bociana w trzech pozostałych gniazdach są zagrożone. Znaczne natężenie hałasu i aktywność ludzka w okresie realizacji inwestycji jak i oddziaływanie akustyczne w okresie eksploatacji mogłyby być przyczyną opuszczenia gniazd. Przed sfinalizowaniem prac nad niniejszym Raportem zostały ukończone działania minimalizujące polegające na przeniesieniu gniazd.

Prace zostały wykonane za zgoda RDOŚ z zachowaniem wszelkich przepisów prawnych i zachowaniem wszelkich wytycznych. Protokół powykonawczy wraz z dokumentacją fotograficzną został przekazany do RDOŚ w Warszawie i zaakceptowany.

Teriofauna

Z ssaków chronionych zaobserwowano kreta i jeża. Na w okolicy zabudowań i miejsc gniazdowania bażantów polują lisy. Zaobserwowano także, mysz polną, szczura wędrownego, zające oraz sarny. Te ostatnie, wykazują się niewielką antropofobią.



Fot. 14. Ślady żerowania gryzoni widoczne wczesną wiosną

Herpetofauna

Na opisywanym Tereni nie zaobserwowano masowych legów płazów . Aktywność płazów koncentruje się w okolicy niewielkich cieków i oczek wodnych. Wiąże się to z koniecznością budowy przejścia dolnego umożliwiającego płazom przejście po suchym podłożu pod droga po obu stronach cieków przecinających autostradę.

Bezkregowce

Wzdłuż tego odcinka nie zinwentaryzowana chronionych gatunków bezkregowców.

VI.1.4 Wpływ na walory krajobrazu i rekreacji

Faza realizacji

Wpływ na walory krajobrazowe w fazie realizacji będzie krótkoterminowy i związany będzie z budową nowej drogi na terenach o innym dotychczas użytkowaniu, usunięciem drzew i krzewów wpisanych w krajobraz otoczenia (co już nastąpiło), czasowym zajęciem sąsiadujących terenów pod drogi dojazdowe i place budów, wzmożonym ruchem pojazdów i ciężkiego sprzętu budowlanego.

Faza eksploatacji

Wpływ na walory krajobrazowe i rekreacyjne w fazie eksploatacji będzie długotrwały i bezpośredni.

Analizowany odcinek D2 autostrady został wyznaczony nowym korytarzem drogi, dlatego jest funkcjonowanie będzie stanowić całkiem nowy element przestrzenny otoczenia. Największa ekspozycja wystąpi w rejonie planowanych obiektów związanych z obsługą autostrady takich jak MOP Brwinów II i III oraz PPO Pruszków.

Odbiór drogi w krajobrazie będzie zależeć od typu i rodzaju krajobrazu oraz od rozwiązań technicznych autostrady, niwelety drogi względem istniejącego terenu i charakteru zagospodarowania bezpośredniego otoczenia planowanej drogi np. przez zieleń. Autostrada na omawianym odcinku będzie w większości po nasypie, w terenie otwartym, a więc sztuczny twór jakim jest niewątpliwie autostrada będzie odznaczał się znacznie. W takich miejscach autostrada będzie stanowić przecięcie osi widokowych. Ponadto na odcinku D2 znajdują się takie obiekty najbardziej widoczne, jak mosty autostradowe, mosty drogowe oraz wiadukty drogowe wraz z dojazdami do nich. Wkomponowanie obiektów mostowych w krajobraz w dużym stopniu zależy od ich kolorystyki.

Krajobrazie w terenów zabudowanych najistotniejsza jest ochrona ludzi przed negatywnym wpływem drogi na warunki zdrowia i życia człowieka. W wyniku zastosowania rozwiązań ochronnych, planowana autostrada będzie odgradzona widokowo od terenów zabudowanych, za pomocą ekranów dźwiękoizolacyjnych, czy wałów ziemnych oraz zieleni izolacyjnej.

Ze względu na ograniczoną dostępność autostrady, jej ogrodzenie i duży ruch, eksploatacja drogi spowoduje podział obszarów osadniczych. Komunikacja pomiędzy rozdzielonymi autostradą terenami odbywać się będzie górną nad planowaną autostradą wiadukami drogowymi WD 299 w km 443+078 (droga 4108 W łącząca Brwinów z Błonie, Mylęcín) WD 300 w km 444+675,20 (droga 720 łącząca Brwinów z Błonie), WD 302 w km 447+286,12 (droga 3111W łącząca Brwinów z Domaniewem). Większość dróg lokalnych przebiegających prostopadłe do planowanej trasy zostanie zamknięte widokowo.

Zrekompensowanie strat krajobrazowych w krajobrazie kulturowym zostanie poprzez powstanie atrakcyjnych terenów zieleni krajobrazowej.

Tereny zieleni urządzonej będą budowane przez zieleń izolacyjną, zieleń na wałach ziemnych, zieleń naprowadzającą na przejścia dla zwierząt oraz zieleń ozdobną na w okolicach wiaduktów, to znacznie złagodzi efekt sztucznego tworu jakim jest autostrada.

VI.2 WPŁYW NA GRUNTY I POKRYWĘ GLEBOWĄ

Etap budowy

Na etapie budowy autostrady wystąpią następujące oddziaływania na gleby:

- usunięcie wierzchniej warstwy gleby urodzajnej;
- naruszenie powierzchni ziemi związane z wykonywanymi pracami ziemnymi przy budowie drogi oraz obiektów towarzyszących;
- ewentualne, krótkotrwałe i przemijające obniżenia zwierciadła wód podziemnych powstałe na skutek konieczności wykonania niezbędnych odwodnień w przypadkach konieczności wymiany gruntów nienośnych;
- wytworzenie odpadów oraz ścieków.

Wpływ prac budowlanych na środowisko gruntowe poza terenem zajęтым pod budowę będzie krótkotrwały i przemijający. Bezpośrednie oddziaływanie w czasie budowy drogi na powierzchnię ziemi i glebę będzie lokalne. W miejscach zajętych na budowę drogi oraz

obiektów towarzyszących nastąpi całkowite zniszczenie gleby. W efekcie prac budowlanych nieznacznie zmniejszy się powierzchnia upraw rolnych. Podczas prowadzenia robót ziemnych powstaną szkody w środowisku naturalnym w miejscach wykopów i odkładów, w obrębie pasa drogowego i w jego sąsiedztwie, spowodowane koniecznością wykonania np. korpusu drogi. Pod budowę drogi zajęta zostanie powierzchnia ok. 130 ha. Znaczna większość tej powierzchni stanowiły będą gleby chronione na podstawie *Ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (Dz.U. 2004 nr 121 poz. 1266) – około 85% (18 ha).

Na przedmiotowym odcinku z uwagi na niewielkie deniwelacje terenu oraz poprowadzenia autostrady na niewielkich nasypach (lokalnie w rejonie obiektów są one wyższe) nie przewiduje się konieczności znacznego przemieszczania mas ziemnych oraz wykonywania głębokich wykopów.

Etap eksploatacji

Zanieczyszczenie gleb przy drogach jest głównie wynikiem osiadania na powierzchni ziemi cząsteczek zawierających substancje, które trafiły do powietrza z rur wydechowych pojazdów samochodowych poruszających się po drodze. Oraz substancji powstających ze ścierania opon samochodowych, okładzin hamulcowych oraz nawierzchni.

Skutki oddziaływania dróg na glebę w ich sąsiedztwie ujawniają się dopiero po kilku latach eksploatacji drogi. Największe i najniebezpieczniejsze są depozyty powierzchniowe metali ciężkich, w tym w szczególności związków ołowiu, cynku, miedzi i kadmu. W miarę upływu czasu występuje także stopniowe zakwaszenie gleb.

Obszar najbardziej szkodliwych oddziaływań zanieczyszczeń komunikacyjnych na gleby szacowany jest na około 10–20 m w zależności od warunków lokalnych. Natomiast bezpośrednie oddziaływania drogi na zawartość substancji szkodliwych w glebach odnotowuje się w odległości kilkudziesięciu metrów (najczęściej szacuje się wartość zasięgu rzędu 50 m).

W rozkładzie pionowym, zanieczyszczenie związkami ołowiu zanika na głębokości 20 – 40 cm.

Wobec powszechnego wprowadzenia benzyn bezołowiowych (zakaz ich sprzedawania w Polsce obowiązuje od 2005 roku), zanieczyszczenia ołowiem w glebach będą marginalne.

Kolejnym zagrożeniem dla gleb w rejonie dróg jest ich zasolenie będące skutkiem, zwalczania śliskości drogi w okresie zimowym. Duże stężenie soli w glebie notuje się na skarpach nasypów oraz na skarpach i dnie rowów odwadniających, w zasięgu do ok. 10 m od krawędzi jezdni. Zasięg ten nie będzie wykraczał poza linie rozgraniczające inwestycji. Ogólny odpływ wód, powoduje systematyczne usuwanie z gleby związków rozpuszczalnych, eliminując możliwość ich akumulacji nie tylko w glebach, lecz również w płytko zalegających wodach gruntowych.

Obecny w składzie soli kamiennej sól działa destrukcyjnie na glebę, niszczy jej strukturę fizyczną, obniża zawartość próchnicy, podnosi wartość pH i uwstecznia przyswajalność mikroelementów.

W związku z coraz lepszym stanem technicznym pojazdów i stosowaniem benzyny bezołowiowej, a także wprowadzania coraz oszczędniejszych silników, ilość zanieczyszczeń dostających się do wierzchniej warstwy gleby ma tendencję spadkową. Proponowane systemy odprowadzania i oczyszczania wody z powierzchni drogi będą skutkować ograniczeniem negatywnego wpływu drogi na powierzchnię ziemi i gleby.

VI.3 WPŁYW NA DZIEDZICTWO KULTURY

VI.3.1 Stałe obiekty dziedzictwa kulturowego

W pasie terenu o szerokości po 500 m z każdej strony autostrady w obrębie planowanego odcinka autostrady wyróżniono 3 obiektów będących obiektami kulturowymi.

Najcenniejszym z nich jest pałac położony jest w Żukówku. Jest to dwór drewniano – murowany utrzymany w stylu klasycystycznym, otoczony parkiem z bogatą roślinnością. Powstał w latach dziewięćdziesiątych XIX wieku i jest wpisany do rejestru zabytków. Obiekt ten ma istotne znaczenie w kształtowaniu krajobrazu kulturowego, a ponadto posiada wartości przyrodnicze, kulturowe i krajobrazowe. Pozostałe dwa wymienione obiekty to współczesny krzyż przydrożny i powstała w 1955 roku kapliczka przydrożna w Kotowicach. Tylko na ostatni z wymienionych obiektów ma wpływ opina inwestycja. Szczegółowy opis koniecznych środków jakie należy przedsięwziąć w celu ochrony obiektu opisano w rozdziale 11.



Fot. 15. Kapliczka przydrożna w Kotowicach

Tabela. 39. Obiekty zabytkowe w rejonie planowanej autostrady A-2 (źródło – EKKOM)

Lp.	Kilometr	Miejscowość	Gmina	Obiekt		Obiekt objęty ochroną konserwatorską		Obiekt o wartościach kulturowych nie objęty ewidencją i rejestrem konserwatora zabytków
				Określenie	Czas powstania, styl	Wpisany do rejestry zabytków	Występujący w ewidencji	
1	441+150	Żuków	Grodzisk Mazowiecki	Krzyż przydrożny	współczesny	–	–	
2	442+000	Żuków	Grodzisk Mazowiecki	Zespół dworsko–parkowy, dwór o charakterze klasycystycznym, park	lata 90–te XIX w.	nr 985	–	–
3	442+920	Kotowice	Brwinów	Kapliczka przydrożna	1955 r.	–	–	tak

VI.3.2 Ruchome obiekty dziedzictwa kulturowego

Stanowiska archeologiczne zinwentaryzowane w obrębie analizowanego odcinka autostrady A2 występują w rozproszeniu. Najwcześniejsze ślady obecności człowieka w rejonie analizowanego odcinka autostrady A-2 pochodzą z wczesnych okresów prehistorycznych (od paleolitu po wczesne średniowiecze). Na podstawie opracowania pn. „Wyniki badań weryfikacyjno – rozpoznawczych na trasie autostrady A-2, w województwie mazowieckim na odcinku między km 410+125 – 454+300 wykonanego przez Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich Oddział w Warszawie stwierdzono, że w pasie ok. 500 m po każdej stronie autostrady znajduje się 13 stanowisk archeologicznych. W tej liczbie zawierają się także strefy ochrony stanowisk znajdujących się na skraju opisywanego odcinka, pomimo, iż ze względu na ich transgraniczne położenie można zaliczyć tak do opisywanego odcinka jak i do odcinków sąsiednich. Wszystkie stanowiska zostały oczyszczone z substancji zabytkowej poprzez przeprowadzenie wykopaliskowych badań archeologicznych. W oparciu o protokoły odbiorów końcowych archeologicznych badań wykopaliskowych sporządzono wykaz stanowisk archeologicznych, które powinny zostać objęte wzmożonym nadzorem archeologicznym w czasie prowadzenia prac budowlanych. Poniższa tabela stanowi zestawienie ww. stanowisk.

Tabela. 40. Wykaz stanowisk, które powinny zostać objęte wzmożonym nadzorem archeologicznym (źródło – EKKOM)

Lp.	Miejscowość	Nr st. w miejscowości	Oznaczenie AZP	Gmina	Chronologia	Orientacyjna powierzchnia [ar = 100 m ²]
1.	Milanówek-Falęcin	17	AZP 58-63	Brwinów	Osada-starożytność Osada-średniowiecze Ślad osadnictwa-nowożytność	450
2.	Milanówek-Falęcin	91	AZP 58-63	Brwinów	Ślad osadnictwa-epoka brązu Osada-okres wpływów rzymskich Ślad osadnictwa-średniowiecze	48
3.	Kotowice	19	AZP 58-63	Brwinów	Osada, osada produkcyjna-okres rzymski Osada-wczesne średniowiecze	625
4.	Kotowice Nowe	89	AZP 58-63	Brwinów	Osada, osada produkcyjna-okres rzymski	140
5.	Kotowice Nowe	90	AZP 58-63	Brwinów	Osada-neolit, epoka brązu Osada-późne średniowiecze, nowożytność	80
6.	Kotowice	69	AZP 58-63	Brwinów	Ślad osadnictwa- średniowiecze, nowożytność	65
7.	Biskupice	88	AZP 58-63	Brwinów	Osada-okres wpływów rzymskich	460
8.	Moszna Wieś	38	AZP 58-64	Brwinów	Ślad osadnictwa Osada-okres wpływów rzymskich	45
9.	Moszna Wieś	39	AZP 58-64	Brwinów	Osada-okres neolitu Osada-epoka brązu	130
10.	Moszna Wieś	40	AZP 58-64	Brwinów	Osada-neolit, epoka brązu Osada-nowożytność	90

VI.4 WPŁYW NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO – WODNE

Na poszczególnych etapach prac (budowy i eksploatacji) analizowana inwestycja będzie wywierała negatywny wpływ na otaczające środowisko.

Na **etapie budowy** powstawać będą ścieki bytowo-gospodarcze. Źródła tych ścieków wystąpią okresowo. Ponadto podczas wykonywania prac ziemnych należy spodziewać się okresowego zwiększenia dostawy zawieszin do środowiska gruntowo-wodnego. Dodatkowo należy liczyć się również z wyciekami substancji (paliw i smarów) z wszelkich maszyn i pojazdów znajdujących się na budowie. Na powyższym etapie także należy również liczyć z koniecznością, przynajmniej okresowego krótkotrwałego odwadniania wykopów np. przy posadawianiu obiektów mostowych.

Na **etapie eksploatacji** należy liczyć się z dopływem ścieków (wód opadowych i roztopowych) spływających z trasy zawierających podwyższone ilości zawiesziny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych. Prognozowane ilości zawiesziny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych znajdują się poniżej.

Dodatkowym zagrożeniem dla środowiska gruntowo wodnego są **awarie** pojazdów przewożących substancje niebezpieczne. Skutki dla środowiska gruntowo-wodnego wypadków drogowych, w których uczestniczyć będą pojazdy przewożące niebezpieczne substancje, są trudne do oceny zarówno jakościowej jak i ilościowej. Skutki te zależą bowiem od rodzaju i ilości substancji, jej toksyczności oraz od warunków gruntowo-wodnych w miejscu awarii. Taka ilość zmiennych uniemożliwia prognozowanie.

Celem zabezpieczenia i ograniczenia negatywnego wpływu inwestycji na środowisko zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji przewiduje się zastosować szereg zabezpieczeń i zaleceń omówionych w rozdziale „Ochrona środowiska wodnego”.

Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w nieoczyszczonych spływach z autostrady:

Gospodarka ściekowa, w przypadku projektowanego odcinka drogi, sprowadza się do prawidłowej organizacji odwodnienia terenu drogi oraz zabezpieczenia środowiska w sytuacjach awaryjnych - możliwość wystąpienia poważnej awarii.

Na podstawie informacji dotyczących parametrów technicznych autostrady określono przybliżone ilości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych oraz wielkości średnich zanieczyszczeń zawartych w tych wodach.

Proponowane systemy odwodnienia projektowanego odcinka Autostrady A2 będą powodowały, że spływające wody opadowe ulegną częściowemu odparowaniu i częściowemu wsiąkaniu w grunt (na trasie rowów odwadniających), a pozostała ich część odprowadzana będzie do wód powierzchniowych. **Nakłada to na przyszłego eksploatatora drogi obowiązek dokonywania okresowego czyszczenia i konserwacji urządzeń (rowów, zbiorników itp.) odwadniających.** Ponadto przed wprowadzeniem wód opadowych pochodzących z pasa drogowego do ziemi i wód powierzchniowych muszą one być podczyszczone w stopniu wymaganym przepisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.06.137.984).

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo cieków, rowy odwadniające zostały przystosowane, aby w razie awarii pojazdów transportowych były w stanie przejąć całą zawartość uszkodzonej cysterny, zbiornika samochodowego itp. i pozwoliły na usunięcie skutków awarii w jak największym stopniu i tym samym ograniczenie możliwości skażenia środowiska gruntowo-wodnego.

Zastosowane urządzenia do podczyszczania spływających z projektowanej drogi ścieków deszczowych (wód opadowych), zapobiegają zagrożeniu środowiska gruntowo – wodnego.

Prognozowane stężenia zawiesin (S_z), głównego wskaźnika zanieczyszczeń drogowych, dla prognozy ruchu na rok 2027 oszacowano w oparciu o PN „Odwodnienie dróg” (PN-S-02204 z grudnia 1997 roku) dla następujących danych wyjściowych:

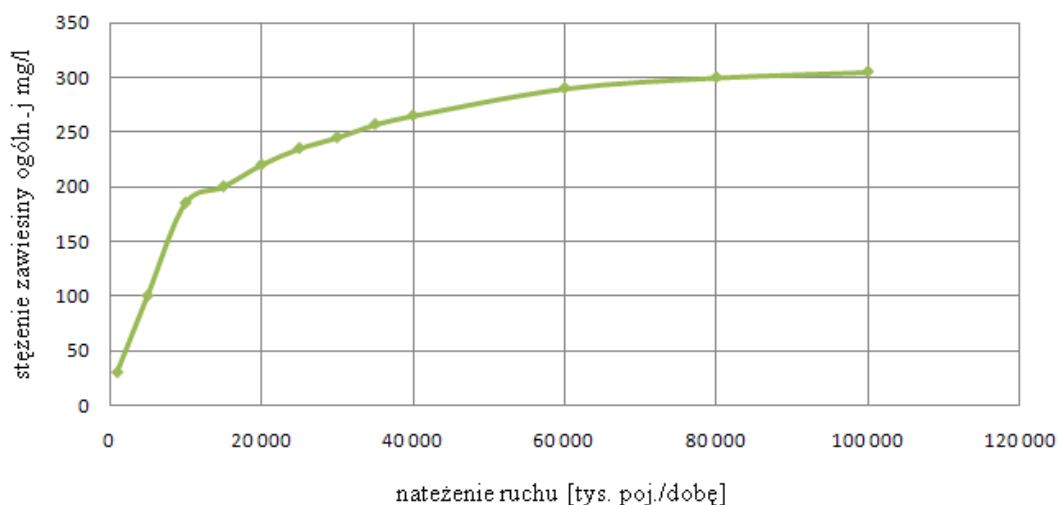
- 2x2 pasy ruchu po 3,75 m,
- 2x3 m pasa awaryjnego,
- 2x0,5 m opaska,
- 10 m pas rozdzielczy,
- obszar niezabudowany na całym.

W tej sytuacji pas drogowy w przybliżeniu aproksymowano 8 - ma pasami ruchu.

W obliczeniach stężeń zanieczyszczeń uwzględniono wskazaną przez Bohatkiewicza (2004) przyczynę częstego zawyżania prognoz jaką jest wykonywanie obliczeń dla rzeczywistej liczby pasów jezdni (bez uwzględnienia całości przekroju pasa drogowego). W związku z tym pas drogowy aproksymowano do 8 pasów ruchu. Do obliczeń przyjęto 8 pasów ruchu, gdyż wody opadowe i roztopowe spływające z drogi zanim trafią do rowu zostają rozcieńczane na znajdującym się przekroju drogowym (pobocza, pas dzielący, pas awaryjny itp.) dzięki czemu ścieki te ulegają rozcieńczeniu. Stosowanie powyższej metody zapobiega częstemu zawyżaniu wartości poszczególnych stężeń.

Dodatkowo należy zaznaczyć, że podana norma pozwala na obliczenia stężeń zawiesin ogólnych z dróg o natężeniu ruchu maksymalnie 100 000 poj./dobę.

Wykres zależności zawiesiny ogólnej od natężenia ruchu



Analizując powyższy wykres wynika, że od około 60 tys. poj./dobę stężenia zawiesin rosną bardzo wolno (wykres się spłaszcza). Jest to wynikiem poprawy jakości dróg oraz częściowym rozwiewaniem drobnych frakcji z poboczy i nawierzchni jezdni przez potok samochodowy. Przyrost natężenia ruchu o 20 000 poj./dobę (w zakresie od 80 do 100 tys. poj./dobę) powoduje wzrost stężenia zawiesin tylko o 5 mg/dm³. Z powyższego wykresu wynika, że trend ten zostanie zachowany tzn. w miarę jak natężenie ruchu będzie wzrastało o kolejne 20 tys. poj./dobę wzrost zawiesin będzie coraz mniejszy. Dlatego też przy natężeniu ruchu rzędu 100 tys. poj./dobę przy 4 pasach ruchu ilość ta wynosi 307 mg/dm³, zaś przy aproksymacji jej przekroju poprzecznego 8 – ma pasami ruchu wówczas stężenie zawiesin wynosi 199,5 mg/dm³.

Tabela. 41. Prognozowane stężenie zawiesin ogólnych oraz wymagany stopień ich redukcji w 2027 roku

Rok	Prognozowane natężenie ruchu [poj./24h]	Prognozowane stężenie zawiesin ogólnych [mg/dm ³]	Konieczny stopień redukcji zawiesin ogólnych
Tłuste - Pruszków			
2012	71 532	192,4	48%
2027	107 300	199,5	50%

Zgodnie z normą „Odwodnienie dróg” (PN-S-0a2204 z grudnia 1997 roku) ilość substancji ekstrahujących się eterem naftowym obliczamy wg wzoru:

$$S_{SEEN} = 0,08 * S_{zo}$$

Na podstawie przedstawionego powyżej wzoru prognozowane stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym dla analizowanego odcinka wynosi 15,4 mg/dm³ w 2012 oraz 15,9 mg/dm³ w 2027 roku. Dodatkowo przy założeniu, że stężenie węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych odprowadzanych z dróg określa się jako 80% stężenia substancji ekstrahujących się eterem naftowym zgodnie z poniższym wzorem:

$$S_{WR} = 0,8 * S_{SEEN}$$

Wówczas stężenie węglowodorów ropopochodnych w 2012 roku wynosi 12,3 mg/dm³ natomiast w 2027 roku wynosi 12,7 mg/dm³. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz.U.06.137.984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wartość stężeń węglowodorów ropopochodnych nie może przekroczyć 15 mg/dm³. Na projektowanym odcinku, w przedstawionych horyzontach czasowych przekroczenia te nie występują. Dodatkowo w roku 2005 wykonane zostały pomiary zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych wpływających z systemów odwadniających drogi na zlecenie Oddziałów Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, badania te pokazały, że w niemalże 80% punktów pomiarowych stężenia węglowodorów ropopochodnych były niższe od granicy oznaczalności (tj. 5 µg/dm³). W pozostałych punktach stężenia nie przekroczyły dopuszczalnej (15 mg/dm³). Dlatego też (zgodnie z Zarządzeniem GDDKiA) w prognozach dla odcinków zamiejskich dróg krajowych można przyjąć, że stężenie węglowodorów ropopochodnych jest mniejsze niż wartość dopuszczalna natomiast w przypadku występowania w miejscu wykonywanych prognoz wrażliwego terenu lub odbiornika należy przyjąć, że zagrożenie i zanieczyszczenie węglowodorami ropopochodnymi może nastąpić nawet przy ich najmniejszym stężeniu. Powoduje to konieczność zastosowania odpowiednio skutecznych urządzeń zatrzymujących i podczyszczających substancje ropopochodne w związku z czym w celu ochrony środowiska gruntowo - wodnego oraz pobliskich terenów przed dostaniem się zanieczyszczeń do środowiska projektuję się separatory substancji ropopochodnych.

Oczekiwaną redukcję zanieczyszczeń obliczono dla kryteriów sformułowanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 roku (Dz.U. nr 137, poz. 984), co do jakości ścieków opadowych, wprowadzanych do odbiorników.

Z przedstawionej tabeli wynika, że ilość zawiesiny w docelowym 2027 roku prognozy na odcinku Tłuste - Pruszków wynosi 199,5 mg/dm³. Przy dopuszczalnym stężeniu zawiesin (przed odbiornikiem 100 mg/dm³), oczekiwana redukcja powinna wynieść 50%. Zastosowane metody ujmowania, oczyszczania i odprowadzania wód opadowych wpływających z jezdni zapewnia taki stopień wymaganej redukcji.

VI.5 WPŁYW NA STAN AEROSANITARNY TERENU

VI.5.1 Wpływ na jakość powietrza podczas etapu realizacji

Podczas prac budowlanych, wykonywanych w związku z realizacją omawianej inwestycji, do atmosfery emitowane będą zanieczyszczenia gazowe i pyłowe. Źródłami tej emisji będą głównie silniki pojazdów oraz pracujących maszyn.

Może również dojść do nieorganizowanej emisji pochodzącej z pyłów unoszonych podczas prowadzenia prac ziemnych, transportu i przeładunku materiałów sypkich, prac rozbiórkowych, itp. Pewne substancje są również emitowane podczas kładzenia nawierzchni bitumicznych. Jednak tego typu emisje mają charakter czasowy i są krótkotrwałe; ich źródła przemieszczają się wraz z postępem prowadzonych prac, a następnie znikają po zakończeniu prac budowlanych.

Prace budowlane podczas realizacji inwestycji będą miały znikomy wpływ na jakość powietrza. Oddziaływanie emitowanych zanieczyszczeń pyłowo-gazowych będzie miało charakter krótkookresowy i powinno ograniczyć się jedynie do terenu budowy.

VI.5.2 Wpływ na jakość powietrza podczas etapu eksploatacji

Źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza na etapie eksploatacji będą głównie silniki pojazdów poruszających się po autostradzie. Metodę wykonywania obliczeń emisji oraz symulacji emisji zanieczyszczeń przedstawiono w podrozdziale **Modelowanie poziomów substancji w powietrzu**.

Podczas określania emisji zgodnie z metodyką Corinair przyjęto następujące prędkości średnie pojazdów poruszających się po autostradzie:

- pojazdy lekkie: 130 km/h,
- pojazdy ciężkie: 80 km/h.

Tabela. 42. Prognozowane wielkości emisji na analizowanym odcinku autostrady A2 w roku 2012

Substancja	Emisja gorąca[Mg] (metale [kg])	Emisja zimna [Mg] (metale [kg])	Emisja odparowania [Mg] (metale [kg])	Emisja łączna [Mg] (metale [kg])
CO	534	-	-	534
NO _x	172,9	-	-	172,9
VOC	17,72	-	23,9	41,6
Pył ogółem	3,22	-	-	3,22
Ilość paliwa	16686	-	-	16686
CH ₄	1,286	-	-	1,286
NH ₃	8,42	-	-	8,42
N ₂ O	0,567	-	-	0,567
NM VOC	16,43	-	-	16,43
CO ₂	53692	-	-	53692
SO ₂	1,481	-	-	1,481
Ołów	29,13	-	-	29,13
Kadm	0,1481	-	-	0,1481
Miedź	25,18	-	-	25,18
Chrom	0,741	-	-	0,741
Nikiel	1,037	-	-	1,037

Selen	0,1481	-	-	0,1481
Cynk	14,81	-	-	14,81
NO	152,2	-	-	152,2
NO ₂	19,27	-	-	19,27
Węglowodory alifatyczne (bez metanu)	8,77	-	19,79	28,56
Węglowodory aromatyczne	6,08	-	4,12	10,2
Benzen	0,693	-	0,2319	0,925

Tabela. 43. Prognozowane wielkości emisji na analizowanym odcinku autostrady A2 w roku 2027

Substancja	Emisja gorąca[Mg] (metale [kg])	Emisja zimna [Mg] (metale [kg])	Emisja odparowania [Mg] (metale [kg])	Emisja łączna [Mg] (metale [kg])
CO	479	-	-	479
NO _x	128,5	-	-	128,5
VOC	5,66	-	11,16	16,82
Pył ogółem	1,461	-	-	1,461
Ilość paliwa	23891	-	-	23891
CH ₄	0,2082	-	-	0,2082
NH ₃	11,65	-	-	11,65
N ₂ O	0,2422	-	-	0,2422
NMVO	5,45	-	-	5,45
CO ₂	77012	-	-	77012
SO ₂	2,096	-	-	2,096
Ołów	42	-	-	42
Kadm	0,2096	-	-	0,2096
Miedź	35,6	-	-	35,6
Chrom	1,048	-	-	1,048
Nikiel	1,467	-	-	1,467
Selen	0,2096	-	-	0,2096
Cynk	20,96	-	-	20,96
NO	100,8	-	-	100,8
NO ₂	18,17	-	-	18,17
Węglowodory alifatyczne (bez metanu)	2,982	-	9,24	12,22
Węglowodory aromatyczne	2,095	-	1,924	4,02
Benzen	0,2547	-	0,1083	0,363

Ze względu na specyfikę reakcji chemicznych zachodzących podczas procesu spalania paliw oraz reakcji zachodzących pomiędzy poszczególnymi związkami tlenu z azotem, jako wyjściową ilość emitowanego ditlenku azotu przyjęto obliczoną ilość sumy tlenków azotu. Pozwoli to na ewentualne uniknięcie błędu niedoszacowania ilości ditlenku azotu w atmosferze w otoczeniu autostrady.

VI.5.3 Wyniki obliczeń i wnioski

Wyniki obliczeń dyspersji zanieczyszczeń wykazały, że w latach 2012 i 2027 nie dojdzie do przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń ditlenku siarki (SO₂), pyłu zawieszonego (PM10), benzenu (C₆H₆) oraz ołowiu (Pb).

Dla założonych warunków – może dojść do przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń ditlenku azotu w obu analizowanych horyzontach czasowych.

Tabela. 44. Wartości prognozowanych stężeń NO₂ w przekroju poprzecznym projektowanej autostrady (rok 2012)

Odległość od osi drogi [m]	Stężenie średniogodzinne [µg/m ³]	Częstość przekroczeń [%]	Stężenie średnioroczne [µg/m ³]
-23	195,17	0	15,2415
-22	199,726	0	15,7633
-21	204,564	0,21	16,34
-20	209,674	0,21	16,9881
-19	215,114	0,21	17,7264
-18	221,024	0,21	18,5572
-17	227,662	0,21	19,4545
-16	235,264	0,21	20,4051
-15	243,806	0,21	21,4695
-14	253,781	0,34	22,778
...	...	...	...
12	231,782	0,82	36,1511
13	219,818	0,52	33,906
14	215,006	0,52	31,9231
15	206,025	0,52	30,0404
16	193,77	0	28,2914
17	184,238	0	26,7999
18	177,64	0	25,5632
19	172,255	0	24,5002
20	167,566	0	23,5441
21	163,534	0	22,6617
22	159,94	0	21,8415
23	156,514	0	21,0833
24	153,093	0	20,3873
25	149,654	0	19,7493
26	146,281	0	19,1633
27	143,094	0	18,6234
28	140,18	0	18,1255

Tabela. 45. Wartości prognozowanych stężeń NO₂ w przekroju poprzecznym projektowanej autostrady (rok 2027)

Odległość od osi drogi [m]	Stężenie średniogodzinne [µg/m ³]	Częstość przekroczeń [%]	Stężenie średnioroczne [µg/m ³]
-20	154,382	0	12,6256
-19	158,387	0	13,1743
-18	162,739	0	13,7918
-17	167,627	0	14,4586
-16	173,224	0	15,1652

-15	179,514	0	15,9562
-14	186,858	0	16,9287
-13	197,711	0	18,1546
-12	211,061	0,21	19,5628
-11	223,85	0,21	21,0551
-10	242,418	0,34	22,7237
-9	254,854	0,6	24,8876
-8	265,076	0,6	28,5657
-7	273,552	0,81	32,6106
-6	266,511	0,81	36,3002
...	...	...	...
6	208,99	0,66	44,0699
7	212,539	0,66	41,7432
8	201,042	0,18	36,7647
9	190,278	0	33,0953
10	191,05	0	30,694
11	184,858	0	28,7359
12	170,66	0	26,8676
13	161,851	0	25,1991
14	158,308	0	23,7254
15	151,695	0	22,3261
16	142,672	0	21,0262
17	135,654	0	19,9178
18	130,795	0	18,9986
19	126,831	0	18,2087
20	123,378	0	17,4981

Zasięgi przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń są nieznaczne (w roku 2012: do ok. 21 m od osi autostrady – przekroczenie dopuszczalnej wartości godzinowej dla NO₂ oraz ok. 26 m od osi autostrady dla stężeń średniorocznych; w roku 2027: do ok. 12 m od osi autostrady – wartość godzinowa, ok. 17 m od osi – wartość średnioroczna) – generalnie ograniczając się do jezdni autostrady i jej bezpośredniego sąsiedztwa.

Model matematyczny dyspersji zanieczyszczeń w powietrzu nie uwzględnia m.in. sorpcji zanieczyszczeń ani ograniczania się rozprzestrzeniania przez roślinność znajdującą się w otoczeniu inwestycji czy też projektowane ekrany akustyczne. Pozwala to stwierdzić, że rzeczywiste oddziaływanie inwestycji na powietrze prawdopodobnie okaże się mniejsze niż wyznaczone przy użyciu metod obliczeniowych. Potwierdzeniem tego, może być na przykład brak przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń powietrza wykazywany przez wyniki pomiarów monitoringowych, wykonywanych od 2002 roku na istniejącym odcinku autostrady A2.

Obszary, na których zlokalizowana jest inwestycja, są terenami użytkowymi rolniczo, bez zwartej zabudowy mieszkalnej. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na środowisko powietrzne, a co za tym idzie – na życie i zdrowie ludzi.

VI.6 WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY TERENU

VI.6.1 Podstawa, cel i zakres opracowania

Celem tej części projektu jest określenie uciążliwości akustycznej dla środowiska nowoprojektowanej autostrady A2 na odcinku D2 od km 441+143,53 do km 449+100. Ta część Raportu ma dodatkowo na celu ocenę zgodności Projektu Budowlanego (PB) z wymaganiami dotyczącymi ochrony środowiska w zakresie oddziaływania akustycznego planowanej inwestycji zawartymi w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (DŚ) wydaną dnia 14.11.2008 przez Wojewodę Mazowieckiego (znak WŚR.I.BP.6613/15/08).

VI.6.2 Charakterystyka źródła hałasu

W obliczeniach akustycznych oparto się na następujących danych i założeniach:

- Przestrzeń pomiędzy źródłem hałasu S a obserwatorem O, to przestrzeń otwarta i zabudowana.
- Podział pojazdów na dwie kategorie pojazdy lekkie i ciężkie.
- Uwzględniono różną prędkość ruchu pojazdów zaliczanych do wymienionych kategorii: prędkość pojazdów lekkich – 130 km/h, ciężkich – 80 km/h (dopuszczalna prędkość danej kategorii pojazdów na autostradzie).
- Dwa pasy ruchu (po dwa pasy ruchu o szerokości 3,75m w każdym kierunku ruchu, pas rozdziału oraz pobocze).
- Nawierzchnia bitumiczna.
- Wzięto pod uwagę kształt terenu, po którym biegnie autostrada.
- Na podstawie informacji zawartych na mapach zasadniczych ustalone zostały dane dotyczące pokrycia terenu (a w konsekwencji danych dotyczących pochłaniania dźwięków przez grunt): trawa.
- Przygotowanie cyfrowego modelu terenu na podstawie informacji hipsometrycznych zawartych na mapach zasadniczych.
- Przygotowanie danych dotyczących lokalizacji obiektów budowlanych na podstawie informacji zawartych na mapach zasadniczych oraz dokumentacji fotograficznej.
- Przygotowanie danych dotyczących klasyfikacji terenów chronionych, na podstawie wizji lokalnej oraz informacji zawartych na mapach.
- Obliczenia wykonano dla obserwatora zlokalizowanego na wysokości 4 metrów ($h_o=4.0$ metry).

VI.6.2.1. Natężenie ruchu

Zgodnie z pismem Pana Marka Rolli Dyrektora Departamentu Studiów GDDKiA cyt.: *w związku z sytuacją gospodarczą, spowodowaną ogólnie światowym kryzysem gospodarczym wyniki prognozy ruchu z 2010 roku należy przyjąć dla roku 2012 i odpowiednio z roku 2025 dla roku 2027.*, założono, że na potrzeby analiz wykonanych w ramach niniejszego raportu wykorzystane zostaną dane ruchowe na horyzont czasowy 2010 i 2025 przekazane przez GDDKiA pismem GDDKiA-DS-WPR/4083/082/10 z dnia 15.01.2010r. Rozkład procentowy pojazdów lekkich i ciężkich w dobie wykonany został na podstawie informacji zawartych w załączniku 1 do pisma Pana Marka Rolli Dyrektora Departamentu Studiów GDDKiA

GDDKiA-DS-WPR/4083/086/10 z dnia 22.03.2010r. Dane ruchowe wykorzystane w obliczeniach akustycznych odnoszące się do godzinowego natężenie pojazdów lekkich i ciężkich dla dziennej i nocnej pory oceny na rok 2012 i 2027 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela. 46. Natężenie ruchu (poj./h) na omawianym przekroju autostrady

Nr drogi	Odcinek (między węzłami)	dzień (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰)		noc (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰)	
		Liczba pojazdów lekkich w porze dnia [poj/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze dnia [poj/h]	Liczba pojazdów lekkich w porze nocy [poj/h]	Liczba pojazdów ciężkich w porze nocy [poj/h]
Rok 2012 (2010)					
A-2	Tłuste – Pruszków	3197	725	711	385
Rok 2027 (2025)					
A-2	Tłuste – Pruszków	4881	1012	1084	538

VI.6.2.2. Parametry techniczne projektowanej drogi

Poniżej przedstawiono parametry techniczne nowoprojektowanej autostrady A2:

klasa techniczna	-	A (autostrada)
prędkość projektowa	-	Vp – 120 km/h
kategoria ruchu	-	KR6 (ruch bardzo ciężki)
obciążenie	-	115 kN/oś
skrajnia pionowa	-	4,70
szerokość korony	-	34,5 m
jezdnie	-	2 jezdnie, każda po 2 pasy ruchu (docelowo 2 x 3pasy ruchu)
szerokość jezdni	-	7,5 m (docelowo 3 x 3,5m = 10,5 m)
pas ruchu	-	3,75 m (docelowo 3,5 m)
pas awaryjny	-	3,00 m
pobocze gruntowe	-	1,25 m
pochylenie poprzeczne jezdni	-	2,5%
pas dzielący wraz z opaskami (z rezerwą pod trzeci pas)	-	10,00+2x0,50=11,00 m
obciążenie : dla obiektów	-	klasa A +Stanag 2021

VI.6.3 Tereny wymagające ochrony akustycznej

Tereny, przez które przebiega projektowana autostrada A2 charakteryzują się różnym stopniem zurbanizowania i zagospodarowania. Głównie są to tereny rolnicze oraz nieużytki. W przypadku terenów wymagających ochrony akustycznej wokół planowanej trasy dominuje zabudowa zagrodowa, występuje także zabudowa mieszkaniowo – usługowa i zamieszkania zbiorowego. Istniejącą zabudowę stanowią budynki jedno- i dwu- oraz miejscami trzykondygnacyjne, (fot poniżej). Na podstawie podkładów mapowych, ortofotomapy oraz

zdjęć z motolotni oraz wizji w terenie została zinventaryzowana zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie omawianego odcinka autostrady.



Fot. 16. Budynek mieszkaniowy zlokalizowany w km 442+200 po stronie północnej autostrady



Fot. 17. Budynek mieszkaniowy zlokalizowany w km 444+811 po stronie południowej autostrady

VI.6.4 Określenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku

W myśl ustawy Prawo ochrony środowiska potrzeby ochrony środowiska, w tym również problemy ochrony przed hałasem i wibracjami, winny być uzgodnione na etapie ustalania planów zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z cytowaną ustawą należy w pierwszej kolejności dążyć do zmniejszenia uciążliwości źródeł hałasu. Przy braku takich możliwości konieczne jest podjęcie działań o charakterze technicznym i organizacyjnym,

ograniczających hałas lub zapobiegających jego przenikaniu do środowiska. Po wyczerpaniu wymienionych możliwości poprawy klimatu akustycznego, w razie potrzeby należy izolować źródło hałasu poprzez wyznaczenie obszarów ograniczonego użytkowania. Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A w środowisku określa wspomniane RMŚ z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.04.178.1841), które przedstawiono w poniższej tabeli. W tabeli zaczerpniętej z cytowanego rozporządzenia określono dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla poszczególnych klas terenu, wyróżnionych ze względu na sposób zagospodarowania i pełnione funkcje. W przypadku oddziaływania komunikacyjnych źródeł hałasu, mogą one wynosić od 50 do 65 dB w porze dziennej i odpowiednio od 45 do 55 dB w porze nocnej.

Tabela. 47. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L_{AeqT}^D pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqT}^N pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqT}^D pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqT}^N pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
•	a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
•	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
•	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
•	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

W myśl cytowanego wyżej rozporządzenia MŚ, ww. tereny należy zakwalifikować do kategorii 3a, 3b i 3d.

Dla terenów należących do kategorii 3 dopuszczalne wartości poziomu dźwięku wynoszą:

- $L_{Aeq D}^* = 60 \text{ dB}$ – w porze dziennej,
- $L_{Aeq N}^* = 50 \text{ dB}$ – w porze nocnej.

Odległość od źródła hałasu, w której poziom dźwięku jest równy ww. wartościom wyznacza zasięg hałasu [m].

Jeśli poziom dźwięku w środowisku zewnętrznym nie przekracza wartości dopuszczalnych, wtedy zapewnione są również, w zamkniętych pomieszczeniach mieszkalnych, przeznaczonych na stały pobyt ludzi, wyposażonych w okna o standardowej izolacyjności akustycznej, komfort akustyczny wymagany na podstawie przepisów polskiej normy PN-87/B-02151/02.

VI.6.5 Metoda oceny hałasu

Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku w załączniku II Metody oceny wskaźników hałasu poleca metodę obliczania dla hałasu z ruchu kołowego opartą o francuską krajową metodę obliczeń „NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną w „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6” i francuskiej normie „XPS 31-133”. Metoda ta opisuje sposób propagacji dźwięku, którego źródłem jest ruch samochodowy, w środowisku. Nie opisuje ona jednak sposobu wyznaczania mocy akustycznej źródła hałasu, jakim jest droga. W tym celu odsyła do metody szacowania mocy akustycznej dróg „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980”. Metoda opisana w powyższym dokumencie wymaga przygotowania danych wejściowych, obejmujących strukturę ruchu, z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie, oraz jej dobowy rozkład, oddzielnie dla pory dnia i nocy, jak również informacje o projektowanej prędkości ruchu pojazdów oraz niwelecie trasy. Ważnym elementem analizy rozkładu przestrzennego hałasu jest informacja dotycząca ukształtowania terenu, przeszkód występujących na drodze propagacji dźwięku oraz właściwościach pochłaniających przestrzeni i gruntu. Wszystkie te dane zostały uwzględnione w przygotowanym modelu matematycznym, a ich szczegółowość jest zgodna z posiadanymi podkładami mapowymi. Podstawą do wykonania obliczeń był numeryczny model terenu będący punktową reprezentacją wysokości topograficznej terenu z uwzględnieniem korpusów projektowanych dróg oraz skarp, nasypów i wałów. Na model ten zostały naniesione współrzędne istniejącej zabudowy. Następnie wprowadzono parametry techniczne analizowanej drogi, takie jak: liczba i szerokość pasów ruchu, szerokość pasu awaryjnego i rozdziału. Ponadto wprowadzono dane wejściowe takie jak: prędkości pojazdów oraz natężenie i struktura ruchu dla roku 2027 z podziałem na porę dnia (6:00-22:00) i nocy (22:00-6:00). Obliczenia parametrów zabezpieczeń akustycznych wykonano dla obserwatora zlokalizowanego 2 metry od ściany zewnętrznej budynku dla wysokości obserwatora $h_0 = 4 \text{ m}$. Izolinie obrazujące prognozowany zasięg oddziaływania akustycznego drogi wykonano również dla obserwatora zlokalizowanego na wysokości $h_0 = 4 \text{ m}$. Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego SoundPlan ver. 7.0. Poniżej w tabeli zawarte zostały ustawienia jakie zaimplementowano w wykorzystanym programie.

Tabela. 48. Ustawienia do obliczeń w programie SoundPlan

Obliczenia w siatce		
Ustawienia	Reflection order	1
	Mac promień poszukiwań	1000
	Max reflection distance Rec:	200
	Max reflection distance Src:	50
	Dozwolony błąd	0,001
	Obciążenie	dBA
Standardy	Drogi	NMPB-Routes-96

ORTOTRANS S.A.

	Emisja	Guide du Bruit
Warunki oceny		Leq 06-22/22-06/00-24
Mapa siatkowa	Obszar siatki	10 m
	Wysokość ponad teren	4 m
	Max odpowiedników punktów (przy siatce wewnątrz budynku)	1
	Interpolacja siatki Min/Max	10
	Interpolacja siatki różnica	0,15
	Interpolacja rozmiar pola	9x9
Statystyka		No sample run
Środowisko	Ciśnienie powietrza	1013,25 [mbar]
	Wzg. wilgotność	70 [%]
	Temperatura	10 [°C]
	Stały korzystny/jednorodny procentowo	p(6-22h)[%]=0,0 p(22-6h)[%]=0,0
Obliczenia w punktach		
Ustawienia	Reflection order	3
	Mac promień poszukiwań	1000
	Max reflection distance Rec:	200
	Max reflection distance Src:	50
	Dozwolony błąd	0,001
	Obciążenie	dBA
Standardy	Drogi	NMPB-Routes-96
	Emisja	Guide du Bruit
Warunki oceny		Leq 06-22/22-06/00-24
Statystyka		No sample run
Środowisko	Ciśnienie powietrza	1013,25 [mbar]
	Wzg. wilgotność	70 [%]
	Temperatura	10 [°C]
	Stały korzystny/jednorodny procentowo	p(6-22h)[%]=0,0 p(22-6h)[%]=0,0

VI.6.6 Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska – bez zabezpieczeń akustycznych

Na podstawie danych dotyczących rozkładu natężenia ruchu pojazdów, przy uwzględnieniu przebiegu niwelety drogi, obliczono przy pomocy programu komputerowego SoundPlan ver. 7.0 wartości wskaźnika oceny hałasu w wyznaczonych punktach obliczeniowych zlokalizowanych w różnej odległości od omawianej inwestycji oraz na równej wysokości. Punkty obliczeniowe w postaci receptorów umieszczone zostały na fasadach budynków mieszkaniowych zlokalizowanych wzdłuż projektowanej autostrady. Obliczenia wykonano dla obserwatora zlokalizowanego 2 metry od ściany zewnętrznej budynku dla wysokości obserwatora $h_0 = 4\text{m}$. Otrzymane wartości równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej i nocnej, dla przekrojów zlokalizowanych w najmniej korzystnych lokalizacjach, tj. na pierwszej linii zabudowy oraz granicy terenów podlegającej ochronie akustycznej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela. 49. Prognozowane wartości równoważnego poziomu dźwięku L_{Aeq} dla rok prognozy 2012 - stan bez zabezpieczeń akustycznych

LP	Nr receptora	Lokalizacja km ok	Prognozowany poziom dźwięku		Prognozowane przekroczenie poziomu dźwięku ΔL_{Aeq} [dB]	
			$L_{Aeq,D}$ [dBA]	$L_{Aeq,N}$ [dBA]	Dzień	Noc
Strona północna						
1.	P1	441+231	62,8	58,1	2,8	8,1
2.	P2	441+520	62	57,3	2	7,3
3.	P3	442+200	58,3	53,6	-	3,6
4.	P4	442+854	62.2	57.5	2.2	7.5

5.	P5	443+146	63,6	58,9	3,6	8,9
6.	P6	443+422	65,7	61	5,7	11
7.	P7	444+458	57	52,3	--	2,3
9.	P8	444+634	53	48,3	-	-
10.	P9	446+838	54,8	50,1	-	0,1
11.	P10	447+026	55,8	51,1	-	1,1
12.	P11	447+791	68	63,3	8	13,3
13.	P12	449+065	56,8	52,2	-	2,2
Strona południowa						
14.	P13	441+451	62,8	58,1	2,8	8,1
15.	P14	442+313	70,4	65,7	10,4	15,7
16.	P15	442+373	68,5	63,8	8,5	13,8
17.	P16	442+808	64,2	59,6	4,2	9,6
18.	P17	443+125	60,8	56,1	0,8	6,1
19.	P18	444+744	66,9	62,3	6,9	12,3
20.	P19	444+800	68,6	63,9	8,6	13,9
21.	P20	444+856	66,9	62,2	6,9	12,2
22.	P21	444+920	64,1	59,5	4,1	9,5
23.	P22	445+410	57,6	52,9	-	2,9
24.	P23	447+600	70,8	66,1	10,8	16,1
25.	P24	447+657	72,6	67,4	12,6	17,4
26.	P25	447+763	68,2	63,5	8,2	13,5

Z przedstawionych obliczeń wynika, że na omawianym obszarze już w roku 2012 przy braku odpowiednich działań, będzie dochodzić do przekroczenia wartości normatywnych wskaźnika oceny hałasu. Jak wynika z tabeli powyżej maksymalne wartości poziomu dźwięku na elewacji budynków mieszkalnych wyniosą w porze dziennej i nocnej do $L_{Aeq\ D/N} = 72,5\text{ dB}$, a maksymalne przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku wyniosą odpowiednio:

- $\Delta L_{Aeq\ D} = 12,6\text{ dB}$ w porze dziennej,
- $\Delta L_{Aeq\ N} = 17,4\text{ dB}$ w porze nocnej.

Tabela. 50. Prognozowane wartości równoważnego poziomu dźwięku L_{Aeq} dla rok prognozy 2027 - stan bez zabezpieczeń akustycznych

LP	Nr receptora	Lokalizacja km ok	Prognozowany poziom dźwięku		Prognozowane przekroczenie poziomu dźwięku ΔL_{Aeq} [dB]	
			$L_{Aeq\ D}$ [dBA]	$L_{Aeq\ N}$ [dBA]	Dzień	Noc
Strona północna						
1.	P1	441+231	66,5	61,5	6,5	11,5
2.	P2	441+520	65,9	60,9	5,9	10,9
3.	P3	442+200	68,1	63,1	8,1	13,1
4.	P4	442+854	66,1	61,1	6,1	11,1
5.	P5	443+146	67,1	62,1	7,1	12,1
6.	P6	443+422	69,2	64,2	9,2	14,2
7.	P7	444+458	60,9	55,9	0,9	5,9
9.	P8	444+634	62,5	57,4	2,5	7,4
10.	P9	446+838	58,8	53,7	-	3,7
11.	P10	447+026	59,7	54,7	-	4,7
12.	P11	447+791	71,5	66,5	11,5	16,5
13.	P12	449+065	62,4	57,4	2,4	7,4
Strona południowa						
14.	P13	441+451	66,6	61,5	6,6	11,5
15.	P14	442+313	74	69	14	19
16.	P15	442+373	71,9	66,9	11,9	16,9
17.	P16	442+808	67,7	62,7	7,7	12,7
18.	P17	443+125	64,6	59,5	4,6	9,5
19.	P18	444+744	70,6	65,6	10,6	15,6

20	P19	444+800	72,2	67,2	12,2	17,2
21.	P20	444+856	70,6	65,6	10,6	15,6
22.	P21	444+920	67,9	62,8	7,9	12,8
23.	P22	445+410	61,4	56,4	1,4	6,4
24.	P23	447+600	74,3	69,3	14,3	19,3
25.	P24	447+657	75,4	70,4	15,4	20,4
26.	P25	447+763	71,7	66,7	11,7	16,7

Z przedstawionych obliczeń wynika, że w roku 2027 przy braku odpowiednich działań, będzie dochodzić do przekroczenia wartości normatywnych wskaźnika oceny hałasu. Jak wynika z tabeli powyżej maksymalne wartości poziomu dźwięku na elewacji budynków mieszkalnych wyniosą w porze dziennej i nocnej do $L_{Aeq\ D/N} = 75,4\text{ dB}$, a maksymalne przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku wyniosą odpowiednio:

- $\Delta L_{Aeq\ D} = 15,4\text{ dB}$ w porze dziennej,
- $\Delta L_{Aeq\ N} = 20,4\text{ dB}$ w porze nocnej.

Maksymalny zasięg oddziaływania akustycznego od krawędzi autostrady odniesiony do obowiązującej wartości normatywnej wskaźnika oceny hałasu dla dziennej i nocnej pory oceny, w przypadku gdy autostrada poprowadzona była na nasypie i dla prognozy na rok 2027 wyniósł:

- $L(L_{Aeq\ D}=60\text{ dB}) = 420\text{ metrów}$,
- $L(L_{Aeq\ N}=50\text{ dB}) = 560\text{ metrów}$.

Minimalny zasięg oddziaływania akustycznego od osi autostrady uzyskany w przypadku gdy autostrada poprowadzona była w poziomie terenu i dla prognozy na rok 2027 wyniósł on odpowiednio:

- $L(L_{Aeq\ D}=60\text{ dB}) = 250\text{ metrów}$,
- $L(L_{Aeq\ N}=50\text{ dB}) = 410\text{ metry}$.

Wyniki obliczeń emisji hałasu w postaci izolinii obrazujących zasięg hałasu odniesiony do obowiązującej na tych terenach wartości dopuszczalnych ($L_{Aeq\ T\ D/N}=60/50\text{ dB}$) zostały dołączone do niniejszego raportu.

VI.6.7 Dobór ekranów akustycznych

Projektowanie ekranu akustycznego polega na wyznaczeniu jego geometrii (długość i wysokość) oraz usytuowaniu względem źródła. Przy czym decydującym kryterium jest wymagana skuteczność akustyczna, na poziomie nie mniejszym niż stwierdzone przekroczenie dopuszczalnej wartości poziomu dźwięku.

Parametry geometryczne ekranu muszą być dobrane tak, by w miarę możliwości zapewniły warunki komfortu akustycznego dla mniej korzystnej pory doby, tj. pory nocnej i dla najmniej korzystnego położenia obserwatora.

Ekran powinien być zlokalizowany jak najbliżej źródła hałasu. Często usytuowanie ekranu jest narzucone warunkami terenowymi, czy kwestią własności gruntów. Wtedy obliczenia sprowadzają się do określenia wysokości ekranu, spełniającej wymóg żądanej skuteczności ekranu.

Dobór ekranów na projektowanym odcinku autostrady oparto na zapisach Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia (znakWŚR.1.BP.6613/15/08) określającej w punkcie III wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym. Podaje przy tym ich lokalizację oraz parametry geometryczne. Na etapie Projektu Budowlanego przeprowadzono ponownie analizę akustyczną, w przeprowadzonej analizie uwzględniono ostateczny kształt niwelety drogi. Przeprowadzone analizy wykazały, że powyżej pewnej wysokości granicznej, skuteczność ekranu akustycznego wzrasta bardzo wolno wraz ze wzrostem jego wysokości,

co owocuje znacznymi parametrami geometrycznymi zabezpieczenia. Otrzymano sytuację, w której w celu zapewnienia wartości wskaźnika oceny hałasu poniżej wartości dopuszczalnych ($L_{Aeq N}=50\text{dB}$ dla nocnej pory oceny) koniecznym było zaprojektowanie ekranu akustycznego o znacznych parametrach geometrycznych (długość i wysokość). Mając na uwadze fakt, że:

- prognoza ruchu jaka obrana została do obliczeń na najszerszy horyzont czasowy (rok 2027) może być obciążona dużym błędem (szczególnie jeśli chodzi o udział pojazdów podczas nocnej pory oceny, w tym pojazdów ciężkich), co może być przyczyną znacznych różnic pomiędzy wartością prognozowaną a przyszłym stanem faktycznym,
- przyjmuje się iż w przypadku hałasu drogowego dokładność wyznaczania równoważnego poziomu dźwięku w środowisku wynosi ok. $\pm 3\text{dB}$,
- ekrany o parametrach geometrycznych otrzymanych w wyniku analiz akustycznych (prowadzące do sytuacji w której dotrzymane zostałyby standardy akustyczne w perspektywie na rok 2027) były trudne lub wręcz niemożliwe do realizacji ze względów konstrukcyjnych,

w ramach omawianego projektu zdecydowano się na zaprojektowanie ekranów akustycznych, gdzie w niektórych sytuacjach w obranej lokalizacji punktu obliczeniowego możliwe jest przekroczenie wartości normatywnej wskaźnika oceny hałasu w granicach błędu obliczeniowego tj. ok. $\pm 3\text{dB}$.

Zgodnie z zaleceniem Zamawiającego ekrany zostały zaprojektowane na rok 2027, gdzie obserwator zlokalizowany został na wysokości $h_o=4.0$ metry.

W tabeli poniżej przedstawiono parametry proponowanych do realizacji ekranów akustycznych.

Tabela. 51. Zestawienia parametrów projektowanych ekranów akustycznych

L.p	E/W	od ok. km÷do ok. km	Wysokość ekranu Hb	Długość ekranu Lb	Uwagi	Wymagania materiałowe
Strona północna						
1.	E1	441+143,53÷441+800 441+800÷443+162	5,5 m 6 m	2064	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
2.	E2	443+144÷443+766	7 m	622	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
3.	E3	444+156÷444+933	5 m	777	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
4.	E4	446+820÷447+200 447+200÷448+200	5 m 7 m	1408	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
5.	E5	448+700÷449+100	4,5 m	398	Ekran na koronie autostrady	
Strona południowa						
6.	E6	441+143,53÷441+850 441+850÷442+812 442+812÷442+842 442+842÷442+970 442+970÷443+165	6 m 8 m 6 m 8 m 6 m	2044	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
7.	E7	443+142÷443+532	4,5 m	390	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
8.	E8	444+100÷448+816 444+816÷442+850 442+850÷445+547	7,5 m 6 m 7,5 m	1474	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
9.	E9	447+176÷448+300	8 m	1127	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4

Wysokości ekranów i wałów wyznaczone w odniesieniu do niwelety autostrady, E-ekran, W- wał ziemny

Ekran E1 stanowi przedłużenie ekranu znajdującego się na odcinku wcześniejszym D1.

VI.6.8 Wyniki obliczeń emisji hałasu z zabezpieczeniami akustycznym i prognozowana skuteczność zabezpieczeń

Poniżej w tabeli przedstawiono wyniki przeprowadzonych symulacji po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych jakie zostały pokazane w projekcie budowlanym. W ostatniej kolumnie przedstawiono skuteczność akustyczną zaproponowanych rozwiązań.

Tabela. 52. Prognozowane wartości równoważnego poziomu dźwięku L_{Aeq} dla rok prognozy 2012 – stan z zabezpieczeniami akustycznymi.

2012 stan z załącznikiem akustycznym.

LP	Nr receptora	Lokalizacja km ok	Prognozowany poziom dźwięku		Skuteczność
			L _{Aeq Nprz} [dBA]	L _{Aeq Npol} [dBA]	
Strona północna					
1.	P1	441+231	58,1	48,9	9,2
2.	P2	441+520	57,3	49,8	7,5
3.	P3	442+200	53,6	48,8	4,8
4.	P4	442+854	57,5	47,2	8,7
5.	P5	443+146	58,9	48,8	10,1
6.	P6	443+422	61	48,9	12,1
7.	P7	444+458	52,3	45,6	6,7
9.	P8	444+634	48,3	46	2
10.	P9	446+838	50,1	48,4	1,7
11.	P10	447+026	51,1	47,4	3,7
12.	P11	447+791	63,3	50,1	13,2
13.	P12	449+065	52,2	48,7	3,5
Strona południowa					
14.	P13	441+451	58,1	48,7	9,4
15.	P14	442+313	65,7	51,2	14,5
16.	P15	442+373	63,8	49,6	14,2
17.	P16	442+808	59,6	47,6	12
18.	P17	443+125	56,1	47,5	8,6
19.	P18	444+744	62,3	49,3	13
20.	P19	444+800	63,9	50,4	13,5
21.	P20	444+856	62,2	48,4	13,8
22.	P21	444+920	59,5	47,2	12,3
23.	P22	445+410	52,9	48,4	4,5
24.	P23	447+600	66,1	51,4	14,7
25.	P24	447+657	67,4	51,8	15,6
26.	P25	447+763	63,5	49,7	13,8

Tabela. 53. Prognozowane wartości równoważnego poziomu dźwięku L_{Aeq} dla rok prognozy 2027 – stan z zabezpieczeniami akustycznymi.

LP	Nr receptora	Lokalizacja km ok	Prognozowany poziom dźwięku		Skuteczność
			L _{Aeq} Nprze[dBA]	L _{Aeq} Npo[dBA]	
Strona północna					
1.	P1	441+231	61,5	51,2	10,3
2.	P2	441+520	60,9	51,4	9,5
3.	P3	442+200	63,1	49,5	13,6
4.	P4	442+854	61,1	48,8	12,3
5.	P5	443+146	62,1	50,4	11,7
6.	P6	443+422	64,2	50,5	13,7
7.	P7	444+458	55,9	48	7,9
9.	P8	444+634	57,4	49,3	8,1
10.	P9	446+838	53,7	50,1	3,6
11.	P10	447+026	54,7	49	5,7
12.	P11	447+791	66,5	51,7	14,8
13.	P12	449+065	57,4	50,3	7,1
Strona południowa					
14.	P13	441+451	61,5	50,5	11
15.	P14	442+313	69	52,9	16,1

16.	P15	442+373	66,9	51,2	15,7
17.	P16	442+808	62,7	49,5	13,2
18.	P17	443+125	59,5	49,5	10
19.	P18	444+744	65,6	51	14,6
20.	P19	444+800	67,2	52,1	15,1
21.	P20	444+856	65,6	50,1	15,5
22.	P21	444+920	62,8	49,1	13,7
23.	P22	445+410	56,4	50	6,4
24.	P23	447+600	69,3	53,0	16,3
25.	P24	447+657	70,4	53,0	17,4
26.	P25	447+763	66,7	51,3	15,4

Z powyższej tabeli wynika, że w wyniku realizacji zaprojektowanych zabezpieczeń, na terenach wymagających ochrony akustycznej, dla których przewidziano realizację ekranów akustycznych nastąpi poprawa warunków klimatu akustycznego. Dla kilku punktów, już dla roku prognozy 2012, prognozowane są przekroczenia wartości wskaźników oceny hałasu rzędu maksymalnie 1,8 dB. Dla roku prognozy 2027 przekroczenia wartości normatywnych wskaźnika oceny hałasu sięgają 3dB. Prognozowane przekroczenia mieszczą się w granicach założonego błędu obliczeniowego tj. ok. ± 3 dB. W związku z powyższym zaleca się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej w punktach wskazanych w rozdziale VII.13.

Do niniejszego opracowania zostały dołączone mapy, na których naniesiono zasięgi hałasu samochodowego z uwzględnieniem zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów na rok prognozy 2012 oraz 2027.

VI.6.9 Wymagania materiałowe dobranych ekranów akustycznych

W celu zapewnienia wymaganej skuteczności muszą zostać spełnione następujące wymagania dotyczące materiałów, z których zostaną wykonane zaprojektowane ekrany akustyczne.

VI.6.9.1. Wytyczne dotyczące właściwości akustycznych w zakresie izolacyjności od dźwięków powietrznych

Miarą izolacyjności ekranu akustycznego jest ilość energii akustycznej, która przenika bezpośrednio przez ekran w odniesieniu do energii fali padającej. Pomiar izolacyjności akustycznej elementów budowlanych wykonuje się w warunkach laboratoryjnych z wykorzystaniem kabin pogłosowych zgodnie z normą PN-EN 20140-3. Jako wynik, zgodnie z normą PN-EN ISO 717 –1, uzyskuje się wartość jednoliczbowego *wskaźnika ważonego izolacyjności akustycznej właściwej*, R_w , który jest miarą izolacyjności elementów budowlanych oraz dodatkowo - jednoliczbowe wskaźniki: $R_{A1} = R_w + C$ - wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej, oraz $R_{A2} = R_w + C_{tr}$ - wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej, gdzie C i C_{tr} są widmowymi wskaźnikami adaptacyjnymi. W przypadku ekranów akustycznych stosuje się jednoliczbowy wskaźnik oceny izolacyjności od dźwięków powietrznych DL_R zgodnie z normą PN-EN 1793-2:2001 „Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych. Część 2: Właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych”, który uwzględnia charakterystykę częstotliwościową hałasu komunikacyjnego. Dźwiękoizolacyjność ekranu akustycznego zależy przede wszystkim od jego masy przypadającej na metr kwadratowy powierzchni. W praktyce niemożliwe jest osiągnięcie nieskończonej izolacyjności ekranu. Dlatego istotnym problemem jest określenie izolacyjności wystarczającej. Dla ekranów akustycznych, dla których maksymalna możliwa wartość skuteczności akustycznej

wynosi 15 – 20 dB, za minimalną izolacyjność akustyczną przyjmuje się wartość $DL_R = 20$ dB. Jest to warunek łatwy do osiągnięcia, jeśli połączenia elementów konstrukcji są szczelne, tzn. nieprzezroczyste dla fali akustycznej. Skuteczność ekranowania nie ulegnie pogorszeniu o więcej niż 1 dB, jeżeli izolacyjność ekranu przewyższy jego skuteczność dla fal ugiętych przynajmniej o 6 dB. Pomiędzy izolacyjnością akustyczną ekranu, ΔL_{iz} , a skutecznością akustyczną ekranu, ΔL_{sk} , powinna być zachowana więc zależność:

$$\Delta L_{iz} - IL_A > 6 \text{ dB.}$$

Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej materiałów zaproponowanych do wykonania ekranów odnoszą się do: podwaliny betonowej oraz modułów ekranu, czyli całej konstrukcji przegród. Ważne jest, aby gotowa bariera akustyczna odznaczała się odpowiednią wartością parametru izolacyjności akustycznej. Jak wykazują badania, zdarza się, iż pomimo odpowiednich wartości izolacyjności (ΔL_{iz}), jaką odznaczają się poszczególne składowe ekranu akustycznego, izolacyjność ekranu mierzona w warunkach rzeczywistych może być niewystarczająca dla zapewnienia wymaganej skuteczności przegrody (IL_A). Przerwy pomiędzy elementami konstrukcyjnymi ekranu lub pomiędzy powierzchnią ziemi a ekranem są miejscami, które stanowią wtórne źródła fal akustycznych wnikaających do obszaru cienia akustycznego. Wpływa to na obniżenie wartości podstawowego parametru cechującego ekran akustyczny, czyli na wartość jego skuteczności akustycznej. W celu sprawdzenia, czy dany ekran akustyczny w warunkach rzeczywistych cechuje się odpowiednimi wartościami izolacyjności akustycznej istnieje możliwość wyznaczenia izolacyjności ekranu akustycznego warunkach *in situ*. W związku powyższym należy wykonać pomiary izolacyjności ekranów *in situ* zgodnie z NPR-CEN/TS 1793-5(en):2003.

W przypadku ekranów jakie mają zostać zrealizowane na omawianym odcinku D2 autostrady A2 proponuje się następujące typy materiałów, z których należy wykonać omawiane bariery akustyczne. Ekran wykonany z proponowanych materiałów musi charakteryzować się następującymi minimalnymi wartościami jednoliczbowego wskaźnika oceny izolacyjności od dźwięków powietrznych DL_R (zgodnie z normą PN-EN 1793-2:2001):

a) ekrany z płyt betonowych sprężonych: $DL_R > 24$ dB – **klasa izolacyjności od dźwięków powietrznych B3**,

b) ekrany wykonane z kaset metalowych wypełnione materiałem pochłaniającym: $DL_R > 24$ dB – **klasa izolacyjności od dźwięków powietrznych B3**,

VI.6.9.2. Wytyczne dotyczące właściwości akustycznych w zakresie pochłaniania dźwięku

Dla proponowanych do realizacji ekranów akustycznych, stosunek ich projektowanej wysokości H_b [m] do odległości pod licami ekranów D [m] ($D/H_B > 20$) gwarantuje brak wystąpienia odbicia dźwięku od ekranów równoległych do siebie, co zapewnia brak degradacji skuteczności ekranów na skutek odbić¹. Ekran wykonany z proponowanych materiałów musi charakteryzować się następującymi minimalnymi wartościami jednoliczbowego wskaźnika właściwości pochłaniania od dźwięków powietrznych DL_α (zgodnie z normą PN-EN 1793-1:2001):

a) ekrany z płyt betonowych sprężonych: $DL_\alpha > 4$ dB – **klasa właściwości pochłaniania A2**,

¹ W. Bowlby et al., J. Acoust. Soc. Am. 80,855-866 (1986)

b) ekrany wykonane z kaset metalowych wypełnione materiałem pochłaniającym: $DL_a > 8$ dB – **klasa właściwości pochłaniania A3**,

VI.6.10 Podsumowanie i wnioski

Analizy przeprowadzone w ramach niniejszego rozdziału Raportu pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Analizowany odcinek autostrady przebiega przez tereny w różnym stopniu zurbanizowania i zagospodarowania.
2. W przypadku terenów wymagających ochrony akustycznej wokół planowanej trasy dominuje zabudowa zagrodowa, występuje także zabudowa mieszkaniowo – usługowa i zamieszkania zbiorowego.
3. Hałas generowany przez ruch samochodowy powoduje przekroczenie wartości dopuszczalnych na granicy terenów zabudowy mieszkaniowej zarówno podczas dziennej jak i nocnej pory oceny (rozdział VI.6.6.).
4. Przy obranych założeniach (dane ruchowe, lokalizacja punktów obserwacji, prędkości ruchu pojazdów, niwelety autostrady), proponowane do realizacji w PB ekrany akustyczne przyczynią się do poprawy warunków klimatu akustycznego na omawianym obszarze.

VI.7 WPŁYW NA ŻYCIE I ZDROWIE LUDZI

Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Sieć dróg pomiędzy Łodzią, a Warszawą jest jednym z głównych w skali kraju szlaków komunikacyjnych. Główne potoki pojazdów na tym odcinku poruszają się po drogach krajowych nr 2 oraz nr 8.

Droga nr 8 przebiega przez zróżnicowany pod względem zagospodarowania teren. Ma ona w większości przebiegu charakter dwupasowy. Jest ona w pełni dostępna dla wszystkich uczestników ruchu, w tym pieszych oraz rowerzystów. Często w pasie dzielącym znajdują się przerwy umożliwiające skręt w lewo. Skrzyżowania na przedmiotowej drodze z przecinającymi ją drogami różnych kategorii w większości są jednopoziomowe z sygnalizacją świetlną, lub też jako skrzyżowania z pierwszeństwem przejazdu. Można przypuszczać, że droga nie zapewnia mieszkającym w jej pobliżu ludziom właściwego komfortu akustycznego.

Droga krajowa nr 2 przechodzi przez gęsto zabudowane tereny miejscowości Błonie oraz Ożarów Mazowiecki, a na pozostałym odcinku znajduje się rozproszona zabudowa – często w niewielkiej odległości od drogi. Opisywana droga posiada na większości swojego przebiegu przekrój jednojezdniowy i jest w pełni dostępna dla wszystkich uczestników ruchu, w tym pieszych oraz rowerzystów. Skrzyżowania z przecinającymi ją drogami różnych kategorii w większości są jednopoziomowe z sygnalizacją świetlną, lub też jako skrzyżowania z pierwszeństwem przejazdu. Można przypuszczać, że droga nie zapewnia mieszkającym w jej pobliżu ludziom właściwego komfortu akustycznego.

Wyżej opisany stan rzeczy stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia i życia użytkowników dróg, jak również wpływa na znaczne pogorszenie komfortu życia ludzi

mieszkających w bezpośrednim sąsiedztwie wyżej opisanych dróg. Fakt ten potwierdzają statystyki policyjne.

Zgodnie z danymi Komendy Wojewódzkiej w Radomiu w okresie od stycznia 2002 do końca 2006 roku na odcinku DK Nr 2 od Sochaczewa do Warszawy wydarzyło się 97 wypadków oraz 1073 kolizje, w wyniku których zginęło 29 osób, a 123 zostały ranne. Na fragmencie DK Nr 8 od Mszczonowa do Warszawy w tym samym okresie wydarzyło się 97 wypadków oraz 801 kolizji, w których zginęło 21 osób, a 79 zostało rannych. Główne przyczyny wypadków to: nadmierna prędkość, wymuszenie pierwszeństwa oraz potrącenie pieszego. Z uwagi na tranzytowy charakter obu dróg znaczna część kierowców podróżuje na znaczne odległości i w celu zaoszczędzenia czasu nie przestrzega ograniczeń prędkości w rejonie terenów zabudowanych, skrzyżowań oraz przejść dla pieszych. Znaczna prędkość w miejscach włączania się pojazdów do ruchu oraz przekraczania jezdni przez pieszych powoduje, że czas reakcji kierowcy w przypadku wtargnięcia nowego uczestnika ruchu jest niewielki i brak jest możliwości zahamowania lub też ucieczki. Na ilość wypadków mają wpływ niedoskonałości i braki w infrastrukturze wyżej opisanych dróg takie jak: brak segregacji poszczególnych uczestników ruchu w celu zapewnienia bezpiecznego poruszania się wzdłuż analizowanych dróg krajowych, mała ilość wyznaczonych przejść dla pieszych, co powoduje, iż niechronieni uczestnicy ruchu mają możliwość przekraczania jezdni w dowolnym miejscu. Co więcej statystyki policyjne wykazują coroczny wzrost liczby wypadków.

W przypadku zaniechania inwestycji polegającej na budowie autostrady na opisywanym odcinku, połączonym z prognozowanym wzrostem natężenia ruchu, opisane wyżej negatywne zjawiska będą się nasilać. Wiąże się to z wieloma negatywnymi konsekwencjami dla zdrowia mieszkańców regionu jak również osób podróżujących różnymi drogami na trasie Łódź – Warszawa.

Projektowana autostrada A2 ma za zadanie korzystnie wpłynąć na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego, poprzez:

- przeniesienie znacznej ilości pojazdów na autostradę (ruch tranzytowy), zmniejszenie ryzyka wypadku na istniejących drogach krajowych i wojewódzkich alternatywnych do A2,
- całkowite wyeliminowanie z obrębu autostrady niechronionych uczestników ruchu,
- ograniczenie dostępności do drogi (dostępność tylko w węzłach),
- z uwagi na przekrój dwujezdniowy 2–4 pasowy zapewnienie bezpiecznych, cyklicznych manewrów wyprzedzania,
- ze względu na parametry techniczne nowoprojektowanej drogi, zapewniającej większy komfort jazdy, a tym samym wzrost poczucia bezpieczeństwa wśród użytkowników,
- odpowiednia infrastruktura drogowa wpływająca na poczucie bezpieczeństwa (bariery drogowe, odpowiednie odwodnienie drogi),
- odpowiednie oznakowanie pionowe i poziome,
- czytelne rozwiązania w rejonie skrzyżowań, węzłów,
- dodatkowe pasy do wyłączenia i włączenia przy zjeździe lub wjeździe na autostradę,
- pełne wygrozdzenia autostrady – minimalizujące ryzyko kolizji ze zwierzętami,
- zabezpieczenie obszarów o obiektów podlegających ochronie akustycznej poprzez budowę odznaczających się odpowiednimi parametrami ekranów akustycznych.

Dzięki ww. rozwiązaniom zostanie znacznie podniesiony komfort akustyczny mieszkańców okolic ww. dróg krajowych, jak również okolicznych dróg wojewódzkich o przebiegu wschód – zachód. Podczas gdy komfort akustyczny mieszkańców, w pobliżu których posesji przebiegać będzie planowana autostrada ulegnie nieznacznemu pogorszeniu. Jednakże na opisywanym odcinku autostrada będzie przebiegać przez obszary o niewielkim stopniu urbanizacji – głównie pola, a w okolicy nielicznych na tym obszarze domostw zostaną zastosowane środki minimalizujące dzięki którym nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnego hałasu określone dla poszczególnych obszarów.

Ponadto projektowana droga znacznie wpłynie na zmniejszenie liczby wypadków i kolizji na drogach krajowych i wojewódzkich położonych w regionie, poprzez przejęcie znacznej części ruchu – głównie pojazdów ciężkich. Natomiast na planowanej autostradzie na skutek zastosowania ww. rozwiązań ilość kolizji i wypadków będzie niewielka, nie zostaną one jednak całkowicie wyeliminowane. Może dochodzić do zdarzeń drogowych, które skupiać się będą głównie w rejonach węzłów drogowych, gdyż pojazdy wykonują w tym miejscu różne manewry, takie jak: wyłączenia lub włączenia. Głównymi przyczynami wypadków będą zderzenia tylne, w których uczestniczyć będzie większa liczba pojazdów. Są to typowe zdarzenia dla tej klasy drogi, spowodowane niezachowaniem odpowiedniej odległości pomiędzy pojazdami, nagłym hamowaniem pojazdu poprzedzającego, a także nieostrożną jazdą i roztargnieniem kierujących. Na autostradach często dochodzi również do zderzeń czołowych (jazda w niewłaściwym kierunku, np. na łącznicach), jak również najechania na obiekty stałe np. podpory wiaduktów, bariery. Można przypuszczać, że tego typu zdarzenia wystąpią również na planowanym odcinku. Dlatego, aby zredukować liczbę zdarzeń drogowych ważne jest aby zapewnić:

- ograniczenie ilości zjazdów i włączeń, zapewnienie wymaganych odległości między węzłami,
- zrozumiałą geometrię węzła, w tym odpowiednią organizację ruchu,
- odpowiednią widoczność na zatrzymanie,
- odpowiedniej długości odcinka z możliwością przeplatania,
- wyłączenia zlokalizowane po prawej stronie drogi,
- odpowiednie wyposażenie w urządzenia bezpieczeństwa ruchu,
- elementy przekroju typowego zapewniające wymagany poziom bezpieczeństwa ruchu,
- odpowiednie utrzymanie, zarówno jeśli chodzi o stan nawierzchni, jak również elementy wyposażenia drogi.

Zaprojektowane elementy geometryczne spełniają warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać. Dobór parametrów elementów planu sytuacyjnego, jak również elementów przekroju podłużnego przyjęte są zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430), zapewniając odpowiedni poziom bezpieczeństwa. Zastosowane w projektach koncepcje węzłów są ogólnie stosowanymi rozwiązaniami. Przekrój drogi dwujezdniowy 2–4 pasowy zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa.

Reasumując oddziaływanie na zdrowie ludzi w przypadku realizacji planowanej inwestycji będzie oddziaływaniem pozytywnym. Prognozowane korzyści zdecydowanie poprawia komfort życia i zredukują negatywne oddziaływanie na zdrowie mieszkańców. Osobami które najbardziej skorzystają będą mieszkańcy okolic istniejących dróg krajowych jak również osoby podróżujące na trasie Łódź – Warszawa. Nastąpi poprawa klimatu

akustycznego, jakości powietrza i bezpieczeństwa związana ze spadkiem liczby wypadków. Nieznaczne pogorszenie komfortu życia odczuwają mieszkańcy obszarów przylegających do projektowanej autostrady. Jednakże dzięki zastosowanym środkom minimalizującym na żadnym odcinku nie wystąpi przekraczające dopuszczalne normy negatywne oddziaływanie.

VI.8 RODZAJ I CHARAKTERYSTYKA ODPADÓW

Ustawa o odpadach nakłada na podmioty gospodarcze wytwarzające odpady między innymi obowiązek uzyskania decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości powyżej 0,1 Mg rocznie.

Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach nakłada na właścicieli nieruchomości obowiązek między innymi:

- wyposażenia nieruchomości w urządzenia służące do gromadzenia odpadów komunalnych (art. 5 ust. 1 pkt 1),
- zbierania odpadów komunalnych (art. 5 ust. 1 pkt 3),
- pozbywania się odpadów zgodnie z przepisami (art. 5 ust. 1 pkt 3b),
- udokumentowania korzystania z usług usuwania odpadów przez wiarygodną firmę (art. 6 ust. 1).

Trasy komunikacyjne przebiegające poza terenami zabudowanymi stanowią nieznaczne zagrożenie dla środowiska z punktu widzenia jego ochrony przed odpadami. Eksploatacja drogi powoduje powstawanie odpadów stałych i ciekłych w tym:

- substancji powstałych w wyniku ścierania opon i nawierzchni drogi oraz elementów ciernych np. okładzin hamulcowych,
- substancji zanieczyszczających pochodzących z pojazdów (smary, paliwa, aerozole itp.),
- środków zwalczania śliskości drogi,
- odpadów powstających w wyniku prowadzenia robót związanych z utrzymaniem i konserwacją drogi,
- odpadów powstających w wyniku wypadków drogowych,
- osadów i zanieczyszczeń związanych z czyszczeniem osadników, odpadów powstających w wyniku wypadków drogowych pojazdów przewożących materiały niebezpieczne.

Realizacja inwestycji wymaga prac, w czasie których przewiduje się powstawanie niżej wymienionych grup odpadów.

Odpady, których powstawanie przewiduje się na etapie budowy

Na etapie budowy najwięcej powstanie humusu oraz gruntów mineralnych. Humus, zgodnie z art. 2 ust 2 pkt. 1 Ustawy o odpadach (Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628) nie jest odpadem, zaś wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia go w sposób umożliwiający jego wykorzystanie. Planuje się iż humus zostanie wykorzystany do humusowania terenu inwestycji (głównie skarp oraz terenów, z których wcześniej humus zostanie zdjęty). Pozostały humus zostanie wykorzystany do regulacji wysokościowej terenu. Z wykopów najprawdopodobniej zostaną wybrane grunty słabonośne (kod 17 05 04). Jako, że przy budowie planowanej inwestycji będzie znaczna przewaga nasypów nad wykopami, nie przewiduje się powstania dużej ilości humusu oraz gleby i ziemi, których inwestor musiałby się pozbyć. Większa część wybranej ziemi i humusu zostanie wykorzystana do budowy i humusowania nasypów. Do odpadów zaliczone zostaną jedynie te masy, które nie będą nadawały się do wykorzystania do budowy nasypów.

Roboty ziemne są wykonywane na etap docelowy (faza pod trzy pasy – 2 x 3 pasy ruchu).

Tabela. 54. Ilość podstawowych robót ziemnych

Wyszczególnienie robót	wykop [tys. m3]	nasyp [tys. m3]
Autostrada	40	702
Drogi poprzeczne	2	149
Drogi dojazdowe	5	104
Suma robót ziemnych	47	955

Powyższe zestawienie uwzględnia zdjęcie humusu przy średniej grubości 50 cm.

Na placu budowy będą powstawać również niesegregowane odpady komunalne (kod 20 03 01). Zostaną one wywiezione na składowisko.

Ponadto przewiduje się, że w fazie budowy autostrady powstaną następujące odpady:

- odpady związane z przygotowaniem terenu do budowy,
- odpady związane z robotami ziemnymi,
- odpady związane z budową dróg dojazdowych, wewnętrznych i zbiorczych,
- odpady związane z przebudową i rozbiórką istniejących dróg,
- odpady związane z przebudową uzbrojenia terenu,

Odpady te należą do następujących grup odpadów według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.01.112.1206).

Tabela. 55. Odpady powstające na etapie budowy

L.p.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Ilość (Mg)
•	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	13 01 10*	0,03
•	Oleje hydrauliczne łatwo ulegające biodegradacji	13 01 12*	0,03
•	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 05*	0,02
•	Zmieszane odpady opakowaniowe	15 01 06	30
•	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 01 10*	0,3
•	Opakowania z metali [...] włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi	15 01 11*	0,1
•	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania, zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 02*	0,1
•	Filtry olejowe	16 01 07*	0,01
•	Płyny hamulcowe	16 01 13*	0,01
•	Baterie i akumulatory	16 06 05*	0,1
•	Odpady z remontów i przebudowy dróg	17 01 81	9 500
•	Inne niewymienione odpady	17 01 82	500

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

L.p.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Ilość (Mg)
•	Tworzywa sztuczne	17 02 03	0,5
•	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	17 03 02	7 500
•	Odpadowa papa	17 03 80	2,0
•	Żelazo i stal	17 04 05	35,0
•	Mieszanki metali	17 04 07	3,0
•	Gleba i ziemia, w tym kamienie, niezawierające substancji niebezpiecznych	17 05 04	10 000
•	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	17 09 04	15 000
•	Zmieszane odpady komunalne	20 03 01	50

*- odpady niebezpieczne

Odpady, których powstawanie przewiduje się na etapie eksploatacji

Ilość odpadów powstających na etapie eksploatacji zależy od bardzo wielu czynników. Nie można jej oszacować korzystając z danych odnośnie odpadów powstających na drogach przebiegających przez miasta, bowiem nie jest prowadzony monitoring eksploatacyjny. W związku z tym podane niżej liczby mają charakter orientacyjny.

- Faza eksploatacji wiązać się będzie z:

Tabela. 56. Odpady, których powstawanie przewiduje się na etapie eksploatacji

L.p.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Ilość (Mg/rok)
Ryc. 1	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	13 05 01*	5
Ryc. 2	Szlamy z kolektorów	13 05 03*	10
Ryc. 3	Olej z odwadniania olejów w separatorach	13 05 06*	0,5
Ryc. 4	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	13 05 07*	3,0
Ryc. 5	Mieszanka odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	13 05 08*	5
Ryc. 6	Sorbenty wytwarzane w związku z likwidacją ewentualnych rozlewów substancji niebezpiecznych na drodze	15 02 02*	1,0
Ryc. 7	Sorbenty wytwarzane w związku z likwidacją ewentualnych rozlewów substancji innych niż niebezpieczne na drodze	15 02 03	2,0
Ryc. 8	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (np. lampy wysokoprężne)	16 02 13*	2,0
Ryc. 9	Odpady powstałe w wyniku ewentualnych wypadków drogowych	16 81 01*	5,0
Ryc. 1	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie – papier i tektura	20 01 01	3,0
Ryc. 1	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie – szkło	20 01 02	5,0
Ryc. 1	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie – tworzywa sztuczne	20 01 39	3,0
Ryc. 1	Odpady z czyszczenia ulic i placów	20 03 03	100,0
Ryc. 1	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	20 03 06	30,0
Ryc. 1	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	20 03 99	25,0

* odpady niebezpieczne

Odpady powstające na etapie eksploatacji będą odbierane w oparciu o umowy przez wyspecjalizowane firmy i służby komunalne. Wytwórca odpadów będzie zobowiązany do uzyskania decyzji zatwierdzającej program gospodarowania odpadami niebezpiecznymi,

zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2007 nr 39 poz. 251 z późn. zm.).

Etap likwidacji

W okresie możliwym do prognozowania nie przewiduje się likwidacji inwestycji.

Wnioski końcowe

Ilość odpadów, która powstanie w fazie budowy i eksploatacji została oszacowana w oparciu o aktualnie dostępne dane. Na obecnym etapie prac projektanci nie dysponują projektem wykonawczym, brakuje też w tej materii opracowanych normatywów, stąd podane w tabelach liczby należy traktować jako orientacyjne, wynikające z doświadczenia autorów. Zarządcy dróg dotąd nie mają dokładnych danych, bowiem powierzają realizację inwestycji firmom specjalistycznym, te zaś nie są skłonne udzielać szczegółowych informacji.

VI.9 ZAGROŻENIE POWAŻNĄ AWARIĄ

Środowisko gruntowo – wodne

Wystąpienie poważnych awarii spowodowanych wypadkami drogowymi oraz ich skutków jest trudne do oszacowania. Ze względu na możliwość wystąpienia skażenia chemicznego terenu w wypadku takiej awarii, należy przedsięwziąć wszystkie możliwe działania prowadzące do zapobieżenia katastrofie ekologicznej. System odwodnienia drogi przez krótki okres czasu będzie retencjonować ciekłe materiały niebezpieczne, które mogą rozlać się w wyniku wypadku drogowego. Spowoduje to, że ładunek niebezpiecznych zanieczyszczeń zatrzymany zostanie w tych zbiornikach i umożliwi ich oczyszczenie.

W przypadku poważnych awarii mogących wystąpić na analizowanym odcinku autostrady A2 zastosowano dodatkowe środki ochrony. Odwodnienie autostrady na tym obszarze poza standardowym sposobem ujmowania i odprowadzania wód (rowy trapezowe, rowy opływowe) składa się z kilku dodatkowych elementów. Wody z rowów na całym odcinku autostrady kierowane są do zbiornika ekologicznego (22 zbiorniki retencyjno sedymentacyjne). Ścieki w zbiornikach będą przetrzymywane przez okres około 1h. Głównym celem przetrzymania tych substancji jest stopniowe osiadanie szkodliwych zawiesin i ich zatrzymanie w warstwie filtracyjnej na dnie zbiorników. Warstwy filtracyjne podczas swojej eksploatacji ulegają zakolmatowaniu i okresowo należy je czyścić i odpowiednio konserwować aby osiągnąć wymagana skuteczność, prowadzenie takich działań wymagane jest zwłaszcza po wystąpieniu poważnych awarii. Po podczyszczeniu wody ze zbiorników zostaną skierowane do ostatecznego przy czy na rurociągu wylotowym do odbiornika zostaną zamontowane studzienki osadnikowe z przegrodą zapewniającą możliwość nie dopuszczenia spływu zanieczyszczeń ropopochodnych w wypadkach awaryjnych. Dzięki powyższemu rozwiązaniu zabezpieczamy środowisko gruntowo – wodne przed katastrofami blokując wypływ szkodliwych substancji oraz dodatkowo doczyszczamy ścieki przed zrzutem do odbiornika. Przeprowadzone badania na całym odcinku wykazały, że występują tu odcinki o wysokiej wrażliwości na zanieczyszczenie wód podziemnych, co jest spowodowane obecnością w tym rejonie słabo izolowanego głównego poziomu użytkowego. Na odcinkach tych zaprojektowano uszczelnienie rowów za pomocą geomembrany dzięki czemu zanieczyszczenia z rowów nie będą przenikały do środowiska gruntowo – wodnego. Na pozostałym odcinku zastosowano geowłókninę, która w swej warstwie filtracyjnej zatrzymuje zanieczyszczenia. Dodatkowo należy zaznaczyć, że zaprojektowane zbiorniki retencyjno sedymentacyjne i osadniki dają możliwość szybkiego zamknięcia odpływu do

chwili przybycia wyspecjalizowanych jednostek przystosowanych do eliminowania tego typu zagrożeń.

VI.10 OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko zostały opisane w poszczególnych rozdziałach niniejszej dokumentacji.

Przedmiotowy odcinek autostrady A2 krzyżuje się z następującymi drogami:

- wojewódzką nr 720 Błonie-Brwinów,
- powiatowymi:
 - o nr 4108W Błonie-Brwinów,
 - o nr 1511W Milanówek-Kotowice (droga stanowi dojazd do drogi powiatowej nr 4108W),
 - o nr 3111W Brwinów – Domaniew,

Nomenklatura oddziaływań - *bezpośrednie i pośrednie* określa rodzaj wpływu inwestycji w aspekcie możliwości zmian w środowisku zachodzących wprost (oddziaływania bezpośrednie, np. zajęcie terenu, zmiana krajobrazu) na skutek realizacji inwestycji lub poprzez przeniesienie oddziaływań poprzez czynnik pośredniczący (oddziaływania pośrednie, np. pośrednie oddziaływanie drogi na faunę poprzez zanieczyszczenia powietrza, wód opadowych i gleb).

Oddziaływania powstałe w następstwie oddziaływań bezpośrednich i pośrednich na wybrany element środowiska określa się terminem oddziaływań *wtórnych*. Przykładem takich oddziaływań mogą być wtórne zanieczyszczenia powietrza substancjami uwalnianymi z zanieczyszczonych wód lub gleb lub emisjami związanymi z utylizacją powstałych odpadów. Również w przypadku wystąpienia poważnych awarii, oprócz bezpośrednich i pośrednich oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska, może dochodzić do oddziaływań wtórnych podczas usuwania skutków awarii.

Inny podział mówi o wpływach *stałych i chwilowych*. Oddziaływania związane z pracami budowlanymi (podwyższone poziomy hałasu i zanieczyszczeń powietrza) można określić jako okresowe - krótkoterminowe i chwilowe. Oddziaływania związane z etapem eksploatacji drogi to oddziaływania stałe i długoterminowe

Poniżej w tabeli przedstawiono syntetyczną analizę typów oddziaływania przedmiotowej inwestycji na elementy środowiska na dwóch etapach – etapie budowy i eksploatacji. Szczegółowy opis oddziaływań przedstawiono w kolejnych podrozdziałach odpowiadających poszczególnym komponentom środowiska.

Komponent środowiska	Typy oddziaływań		Uwagi
	Faza budowy	Faza eksploatacji	
Formy ochrony przyrody	Bezpośrednie, czasowe	Bezpośrednie, stałe	Szczegóły w rozdz. VI.1.1.
Szata roślinna	bezpośrednie, stałe	-	Szczegóły w rozdz. VI.1.2.
Fauna	Bezpośrednie, pośrednie, chwilowe	Pośrednie, długoterminowe	Szczegóły w rozdz. VI.1.3.
Krajobraz i rzeźba terenu	Bezpośrednie, nieodwracalne, stałe	Bezpośrednie, długoterminowe	Szczegóły w rozdz. VI.1.4.
Pokrywa glebowa	bezpośrednie, krótkoterminowe, nieodwracalne	bezpośrednie, pośrednie, długoterminowe	Szczegóły w rozdz. VI.2.
Środowisko gruntowo - wodne	bezpośrednie, chwilowe	pośrednie, długoterminowe	Szczegóły w rozdz. VI.4.
Powietrze atmosferyczne	Bezpośrednie, pośrednie Krótkotrwałe, wtórne	Bezpośrednie, pośrednie, stałe, wtórne	Szczegóły w rozdz. VI.5.
Klimat akustyczny	Bezpośrednie, krótkoterminowe	Bezpośrednie, pośrednie, długoterminowe	Szczegóły w rozdz. VI.6
Zdrowie i życie ludzi	Bezpośrednie, pośrednie Krótkotrwałe, wtórne	Bezpośrednie, pośrednie, stałe, wtórne	Szczegóły w rozdz. VI.7.
Odpady	Pośrednie, chwilowe, wtórne	Bezpośrednie, pośrednie, stałe, wtórne	Szczegóły w rozdz. VI.8.
Poważne awarie	Bezpośrednie, pośrednie Chwilowe, wtórne	Bezpośrednie, pośrednie, chwilowe, wtórne	Szczegóły w rozdz. VI.9.
Stanowiska archeologiczne	Bezpośrednie, krótkoterminowe	-	Szczegóły w rozdz. VI.3.2.
Obiekty zabytkowe	Bezpośrednie, pośrednie Wtórne, krótkoterminowe	Bezpośrednie, pośrednie, wtórne, stałe	Szczegóły w rozdz. VI.3.1.

Oddziaływanie skumulowane w zakresie oddziaływania barierowego

Rozwój infrastruktury komunikacyjnej w konsekwencji uniemożliwia swobodne przemieszczanie się zwierząt. Drogi oraz linie kolejowe często stanowią trudną lub też niemożliwą do przekroczenia barierę ekologiczną. W związku z powyższym ważnym elementem na etapie projektowania inwestycji liniowych jest zaprojektowanie odpowiednio gęstej, dobrze wkomponowanej w krajobraz oraz odznaczającej się odpowiednimi parametrami (szerokość, wysokość, kąt najścia, współczynnik ciasnoty) sieci przejść dla zwierząt. Przejścia te dodatkowo winny być skorelowane lokalizacyjnie z innymi tego typu obiektami istniejącymi lub też planowanymi do realizacji na innych sąsiadujących odcinkach infrastruktury liniowej. W przypadku omawianej inwestycji brak jest w jej bezpośrednim otoczeniu innych ważnych arterii komunikacyjnych (dróg krajowych, głównych linii kolejowych), w przypadku których ruch pojazdów prowadziłby do wystąpienia efektu barierowego. W bezpośredni sąsiedztwie planowanej inwestycji znajduje się droga wojewódzka nr 720 Błonie-Brwinów (SDR(2005) = 2400) oraz trzy drogi powiatowe nr 3111W Brwinów – Domaniew i 4108W Błonie-Brwinów, 1511W Milanówek-Kotowice (droga stanowi dojazd do drogi powiatowej nr 4108W). Ruch na tych drogach jest nas tyle

mały, iż drogi te nie stanowią bariery ekologicznej, a migracja zwierzyny przez te elementy infrastruktury jest możliwa bez większych strat w populacji.

W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na faunę ostatecznie na całym analizowanym odcinku autostrady A2:

- 1 dolne przejścia dla zwierząt średnich zespolone z ciekiem,
- 7 przejść dla zwierząt małych,
- 6 układów przepustów (w sumie 20 przepustów).

Z uwagi na powyższe nie wskazuje się na zajście oddziaływania skumulowanego w zakresie oddziaływania barierowego związanego z realizacją omawianej inwestycji.

Oddziaływanie skumulowane w zakresie oddziaływania akustycznego

Omawiany odcinek autostrady przecina między innymi: drogę wojewódzką 720 oraz dwie drogi powiatowe 331W i 4108W.

W przypadku ww. dróg, ze względu na natężenia ruchu tylko droga wojewódzka nr 720 może stanowić pewien wkład w oddziaływanie skumulowanym tej drogi i omawianej inwestycji. W celu zobrazowania jak wygląda oddziaływanie skumulowane obu omawianych inwestycji przeprowadzono analizy oddziaływania akustycznego w oparciu o poniżej zamieszczone dane ruchowe.

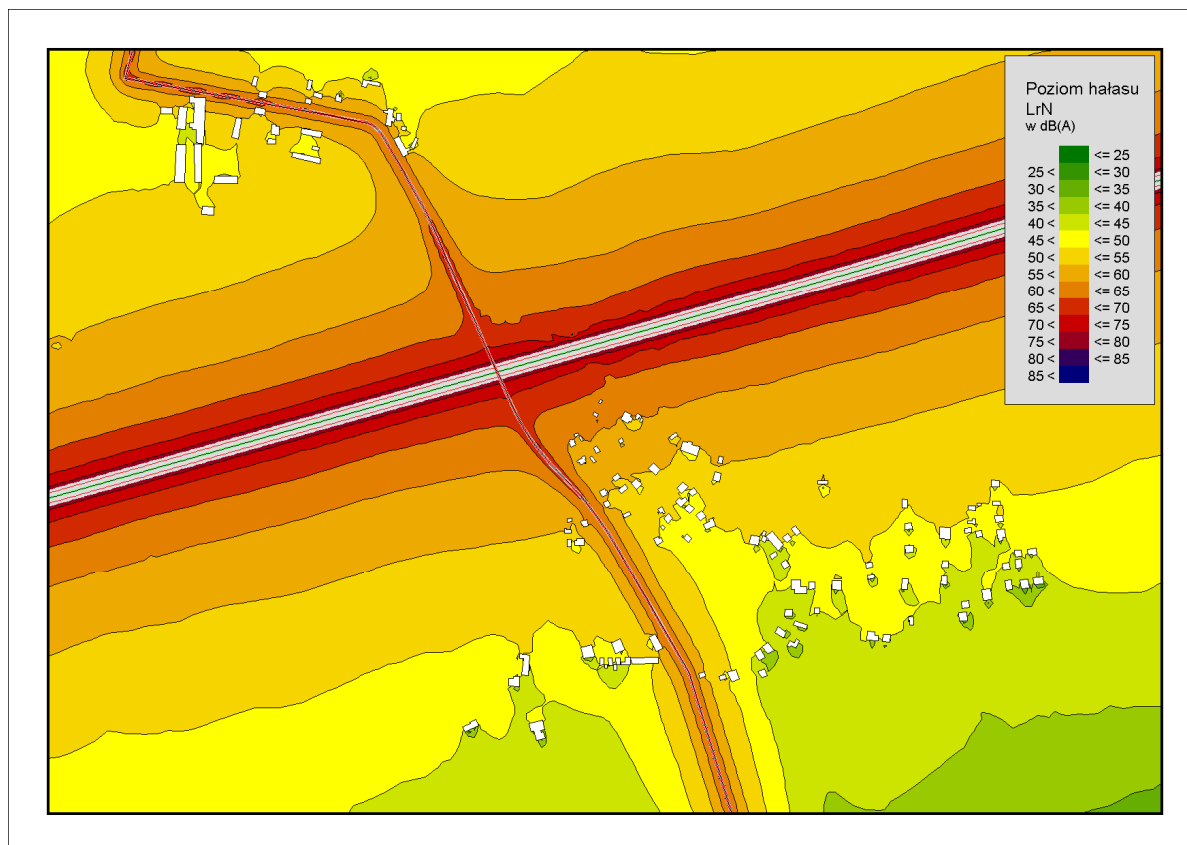
Tabela. 58. Prognoza ruchu na rok 2027 dla DW 720 z podziałem na kategorie

Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych							Pojazdy samochod. Ogółem
Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze	
			bez przycz.	z przycz.			
16	4713	541	126	27	27	16	5466

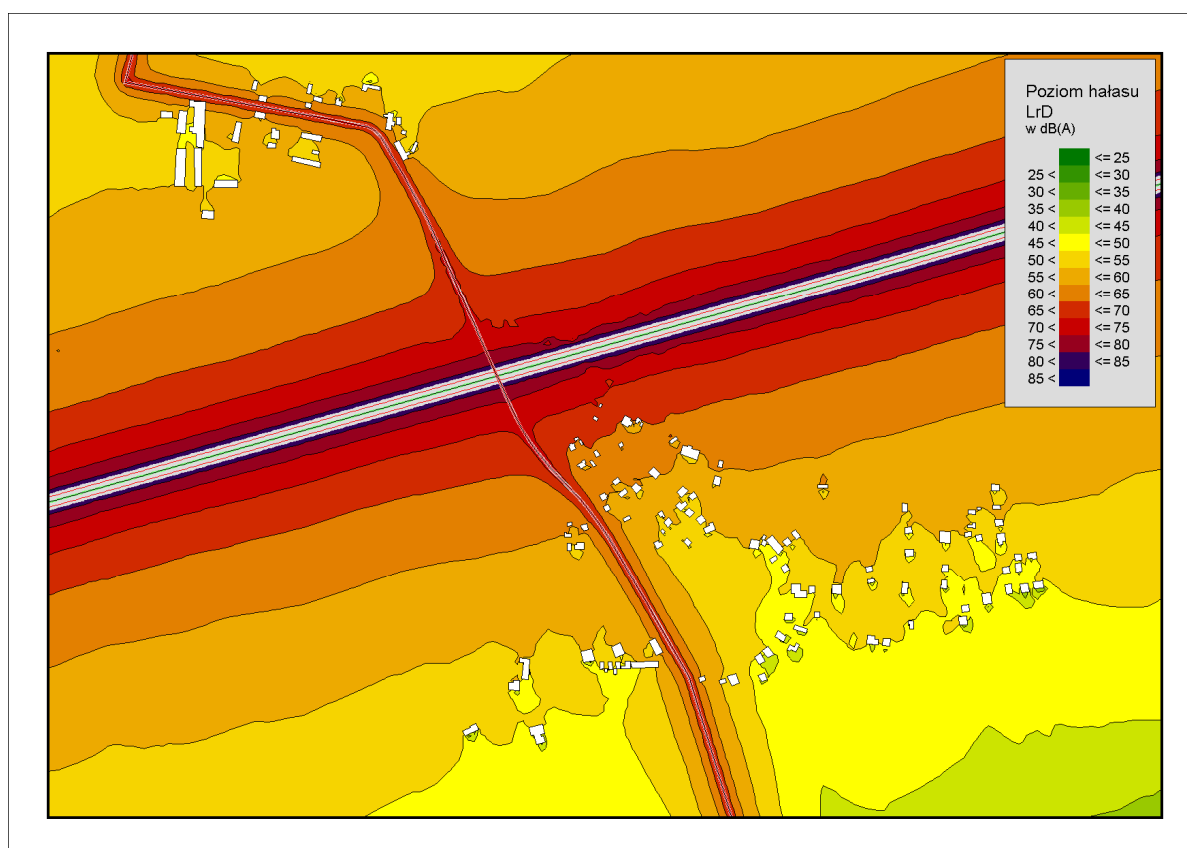
Tabela. 59. Struktura ruchu na rok 2027 dla DW 720 dla pory dnia i nocy.

		PL	PC
SDR	24h	5270	196
Dzień (80%)	16h	4216	157
Noc (20%)	8h	1054	39
Dzień	1h	264	10
Noc	1h	132	5

Na poniższych wykresach przedstawiono skumulowane oddziaływanie akustyczne w rozpatrywanym odcinku autostrady A2 i drogi wojewódzkiej DW 720 dla dziennej i nocnej pory oceny.



Ryc. 7 Oddziaływanie skumulowane A2 i DW 720 dla pory nocy.



Ryc. 8 Oddziaływanie skumulowane A2 i DW 720 dla pory dnia.

W celu zobrazowania na jakie odległości będzie ponadnormatywnie akustycznie oddziaływać omawiany odcinek DW 720, wyznaczono zasięgi hałasu komunikacyjnego jaki będzie generowany przez pojazdy samochodowe poruszające się na tym odcinku drogi w odniesieniu do wartości dopuszczalnych obowiązującego wskaźnika oceny hałasu $L_{AeqT D/N} = 50/60\text{dB}$. Obliczenia wykonano dla horyzontu czasowego na rok 2027. Dla dziennej pory oceny (6:00 - 22:00), $L_{Aeq D}^* = 60\text{ dB}$ – obliczony zasięg wynosi około **20 m** dla nocnej pory oceny (22:00 - 6:00), $L_{Aeq D}^* = 50\text{ dB}$ – obliczony zasięg wynosi około **70 m**. Maksymalny zasięg oddziaływania akustycznego od osi autostrady A2 odniesiony do obowiązującej wartości normatywnej wskaźnika oceny hałasu dla dziennej i nocnej pory oceny, w przypadku gdy autostrada poprowadzona była na nasypie i dla prognozy na rok 2027 wyniósł:

- $L(L_{Aeq D}=60\text{dB}) \approx \mathbf{420\text{ m}}$,
- $L(L_{Aeq N}=50\text{dB}) \approx \mathbf{560\text{ m}}$.

Z powyższego widać, że to autostrada A2 jest głównym elementem kształtującym warunki klimatu akustycznego, a oddziaływanie akustyczne drogi wojewódzkiej pozostaje w tle oddziaływania akustycznego autostrady A2.

W przypadku pozostałych dróg powiatowych możemy mieć do czynienia z skumulowanym oddziaływaniem z zakresu oddziaływania akustycznego, wpływu na zanieczyszczenie powietrza i zanieczyszczenia zawarte w spływach z drogi. Wkład poszczególnych dróg niższej klasy (KR2), na całkowite oddziaływanie inwestycji polegającej na budowie omawianego odcinka autostrady wraz z budową przejazdów nad i pod autostradą w ciągu w/w dróg zależy od obciążenia ruchem tych dróg.

Jak wynika z informacji dostarczonych przez zarządzających niniejszymi drogami powiatowymi, ruch na tych drogach jest wyłącznie ruchem lokalnym (brak szczegółowych danych ruchowych na tych drogach). W związku z powyższym oparto się o dane ruchowe uzyskane na podstawie przeprowadzonych pomiarów GPR w roku 2005 w bezpośrednim sąsiedztwie aglomeracji Poznania tj. dla drogi powiatowej nr 2421P na odcinku Kiekrz – Sady o całkowitym dobowym natężeniu ruchu 1626 pojazdów². Założono, że:

- z racji pełnionych funkcji (w większości drogi gruntowe) oraz połączeń z siecią dróg lokalnych maksymalny ruch na w/w drogach powiatowych i gminnych, w prognozie na rok 2027 nie będzie większy niż połowa natężenia ruchu jaki odnotowano na drodze powiatowej nr 2421P na odcinku Kiekrz – Sady w roku 2005.
- 20% ruchu SDR przypada na nocną porę oceny (22:00 – 6:00),
- udział pojazdów ciężkich wynosi dla nocnej (22:00 – 6:00) i dziennej (6:00 - 22:00) pory oceny jest równy i wynosi 15%.

Przy w/w założeniach całkowite natężenie ruchu jakie przyjęto do dalszych analiz na omawianych drogach wynosi: 813 pojazdów, w tym w porze nocnej poruszać się będzie 163 pojazdy. Przy obranym udziale procentowym podczas:

- a) 16 godzin dnia poruszać się będzie odpowiednio: 530 pojazdów lekkich oraz 120 pojazdów ciężkie,
- b) 8 godzin nocy odpowiednio: 140 pojazdów lekkich i 23 pojazdy ciężkie.

Przy powyższych danych ruchowych maksymalny zasięg oddziaływania akustycznego w/w dróg wniesie odpowiednio odniesiony do obowiązującej wartości normatywnej wskaźnika oceny hałasu dla dziennej i nocnej pory oceny wyniósł około:

- $L(L_{Aeq D}=60\text{dB})$ - mieści się w szerokości pasa drogowego,
- $L(L_{Aeq N}=50\text{dB}) = 20\text{ metrów}$.

² Plan Rozwoju Lokalnego powiatu poznańskiego w latach 2007 -2013, kwiecień 2007 r.

Oddziaływanie skumulowane w zakresie oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne

Istniejące drogi przecinające analizowaną inwestycję to głównie drogi lokalne o niewielkim natężeniu ruchu. W związku z czym obliczenia stężenia zawiesin wykonujemy wg wzoru zawartego w Zarządzeniu nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r.:

$$S_{ZO}=0,718*Q^{0,529}$$

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

Q – dobowe natężenie ruchu [poj/dobę].

Przy założeniu, że ruch ten będzie wynosił nawet 1000 poj/dobę stężenie zawiesin nie przekroczy normy, będzie wynosić zaledwie 28 [mg/dm³] (dopuszczalne 100 mg/l).

Drogą przecinającą autostradę o największym natężeniu ruchu jest droga wojewódzka. Natężeniu ruchu na tym odcinku w 2027 roku przewiduje się rzędu 5466 poj./dobę. Wówczas zgodnie z powyższym wzorem ilość zawiesiny ogólnej będzie wynosić 68 [mg/dm³].

Dodatkowo wody opadowe z tych dróg (poprzecznych) odprowadzane będą do projektowanych rowów przydrożnych. Na niektórych projektuje się przegrody poprzeczne będące dodatkowym zabezpieczeniem. Ścieki w rowach zostaną podczyszczone i odprowadzone do odbiornika (cieków powierzchniowych lub bezpośrednio do gruntu). Ilość zawiesin spływających z dróg poprzecznych są więc tak małe, że nie wpłyną w żaden sposób negatywnie na otaczające środowisko. Jakość środowiska gruntowo – wodnego będzie całkowicie kształtowana przez spływy z analizowanego odcinka autostrady.

VI.11 ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE

Nie przewiduje się oddziaływania transgranicznego autostrady A–2 na omawianym odcinku.

VI.12 WPŁYW PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY

Budowa autostrady A2 na opisywanym odcinku powoduje kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną. Niezależnie od rodzaju sieci technicznej korekta przebiegu zazwyczaj wiąże się z wykonaniem robót ziemnych (przebudowa rurociągów, posadowienie nowego słupa). Jeśli przebudowa zostanie wykonana z należytą starannością, respektowaniem przepisów dotyczących tego typu prac i w zgodzie z projektem budowlanym, to nie przewiduje się negatywnego wpływu przebudowy na środowisko tak na etapie realizacji inwestycji, jak i na etapie eksploatacji.

Ewentualne zagrożenia tak dla środowiska jak i dla zdrowia ludzi mogą wystąpić tylko i wyłącznie w wyniku rażącego naruszenia przepisów dotyczących tego typu robót, lub nie stosowania się do projektu budowlanego. Skutki tego typu zaniedbań są niemożliwe do oszacowania. Wpływ przebudowy infrastruktury na środowisko w przypadku tego typu inwestycji jest znikomy. Analiza tego oddziaływania zawiera się w analizie wpływu całej inwestycji na poszczególne komponenty środowiska.

VI.13 FAZA LIKWIDACJI INWESTYCJI

W opracowaniu przeanalizowano fazę budowy i eksploatacji. Nie analizowano fazy likwidacji ze względu na charakter planowanego przedsięwzięcia (nie planuje się likwidacji autostrady).

VII. DOBÓR I OCENA DZIAŁAŃ, ŚRODKÓW I URZĄDZEŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

VII.1 ZACHOWANIE I OCHRONA WALORÓW PRZYRODNICZYCH

Podczas realizacji inwestycji należy ograniczać przestrzenne zagospodarowanie i przekształcenie środowiska przyrodniczego do niezbędnego minimum. Dotyczy to przede wszystkim rozmieszczenia organizowanych na czas realizacji inwestycji składowisk odpadów, miejsc stacjonowania pojazdów prowadzących prace budowlane, niezbędnej infrastruktury dla pracowników budowlanych itp. Istotna jest również optymalizacja lokalizacji tras dojazdowych do miejsca budowy inwestycji. Tereny tymczasowo wykorzystywane w okresie realizacji inwestycji mogą zajmować znaczne powierzchnie, ingerując tym samym w otaczające środowisko przyrodnicze. Dlatego należy w trakcie budowy możliwie maksymalnie zawęzić pas budowy, co pozwoli ograniczyć bezpośrednie zniszczenie zbiorowisk roślinnych. Należy także pilnować, aby nie wykraczać ciężkim sprzętem oraz składami materiałów budowlanych poza ustalony pas budowy. Należy również zminimalizować zmiany stosunków wodnych na terenie przylegającym do drogi, poprzez zastosowanie odpowiednio zaprojektowanych odwodnień.

Realizacja inwestycji na odcinku D2 autostrady A2 nie spowoduje zniszczenia stanowisk roślin znajdujących się pod ochroną.

Zrekompensowanie strat w szacie roślinnej zostanie poprzez powstanie atrakcyjnych terenów zieleni urządzonej. Tereny zieleni urządzonej będą budowane przez zieleń izolacyjną, zieleń na wałach ziemnych, zieleń naprowadzającą na przejścia dla zwierząt oraz zieleń ozdobną w okolicach wiaduktów, to znacznie złagodzi efekt sztucznego tworu jakim jest autostrada.

VII.2 Minimalizacja wpływu na obszary chronione

Jedynym obszarem chronionym w otoczeniu inwestycji jest Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu przecinany w km 441+100÷441+880 oraz w 444+700 – 446+160. Jednak na przecinanych odcinkach nie występują tereny cenne przyrodnicze, można więc stwierdzić brak negatywnego oddziaływania na ten obszar. Nie przewiduje się żadnych działań minimalizujących.

Za obiekty cenne przyrodniczo należy uznać trzy znajdujące się w pobliżu projektowanej drogi gniazda bociana białego. Wymagają one zastosowania zabiegów minimalizujących. Prace minimalizujące zostały już wykonane.

Na wniosek firmy STRABAG z dnia 11 lutego 2010 roku poparty analizą ornitologiczną, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie w piśmie z dnia 19 lutego 2010 roku wyraziła zgodę na przeniesienie trzech z ww. gniazd w celu minimalizacji negatywnego wpływu inwestycji na środowisko. Prace te zostały wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w ww. piśmie RDOŚ.

Minimalizacja dotyczyła następujących stanowisk lęgowych:

- Miejscowość: Koszajec, gmina Brwinów (2 szt.) w km 447+350 (na wolnostojącym słupie z platformą gniazdową) i w km 447+800 na czynnym słupie elektroenergetycznym niskiego napięcia 0,4 kV
- Miejscowość Moszna, gmina Brwinów (1 szt.) w km 448+900 (na nieczynnym słupie linii elektroenergetycznej)

Poniższe fotografie dokumentują proces likwidacji stanowisk. (Źródło fotografii: Protokół powykonawczy – STRABAG). Warto nadmienić, że opisane w niniejszym, rozdziale zabiegi minimalizujące dotyczą tylko i wyłącznie gniazd znajdujących się na omawianym odcinku autostrady A2 (odcinek D2 od km 441+143,53 do km 449,100).



Fot. 18. Koszajec, gmina Brwinów – demontaż słupa z platformą gniazdową dla bociana białego



Fot. 19. Koszajec, gmina Brwinów – demontaż zagrożonego gniazda bociana białego



Fot. 20. Moszna, gmina Brwinów – demontaż słupa z platformą gniazdową dla bociana białego.

Gniazda zostały zlikwidowane przed przylotem bocianów z zimowisk (to jest przed 30 marca) i przeniesione w inne miejsca oddalone od projektowanej inwestycji liniowej. Podczas typowania nowych miejsc do ustawienia słupów z platformami gniazdowymi poszukiwano dogodnych, przyrodniczo uzasadnionych lokacji. Jednym z warunków udanej minimalizacji w przypadku tego gatunku jest ustawienie platformy na obszarze wiejskim słabo zurbanizowanym, cechującym się niewielkim natężeniem hałasu, bliskością pól uprawnych i obszarów wodno błotnych o znacznej bioróżnorodności. Obszary takie znaleziono w sąsiednich gminach Grodzisk Mazowiecki i Jaktorów.

Zamontowane zostały 4 platformy gniazdowe wykonane zgodnie z wymogami PFU wymoszczone starym materiałem budulcowym pozyskanym ze zlikwidowanych gniazd. Uzyskano pisemną zgodę właścicieli posesji, na których terenie zostały przeprowadzone prace polegające na montażu słupów z platformami. Wszystkie prace zostały przeprowadzone pod nadzorem wykwalifikowanych ornitologów

Platformy zostały zamontowane w następujących lokalizacjach:

Miejscowość Budy Grzybek ul. Stryjeńska 4, gmina Jaktorów – 1 stanowisko

Miejscowość Chyliczki, ulica Wł. Jagiełły 66 i 78 gmina Jaktorów – 2 stanowisko

Miejscowość Natolin, gmina Grodzisk Mazowiecki – 1 stanowisko

Poniższe fotografie dokumentują proces montażu nowych platform gniazdowych.
(Źródło fotografii: Protokół powykonawczy – STRABAG)



Fot. 21. Montaż słupa z platformą gniazdową dla bociana białego w miejscowości Budy Grzybek



Fot. 22. Montaż słupa z platformą gniazdową dla bociana białego w miejscowości Chyliczki ul. Wł. Jagiełły 66.



Fot. 23. Montaż słupa z platformą gniazdową dla bociana białego w miejscowości Chyliczki ul. Wł. Jagiełły 78.



Fot. 24. Montaż słupa z platformą gniazdową dla bociana białego w miejscowości Natolin

VII.2.1 Wygrozdzenie pasa drogowego

Zaprojektowano ogrodzenie z siatki wg wymagań zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa i ograniczenia dostępności osób i zwierząt do drogi ogrodzenia zaprojektowano na całej długości autostrady po obu stronach pasa drogowego. Jego wysokość będzie wynosiła wysokości 2,2m. Oczka siatki posiadają zmienną wielkość oczek zmniejszającą się ku dołowi. Ma to uniemożliwić wtargnięcie różnej wielkości zwierząt na teren autostrady. Na całej długości ogrodzenie będzie zakopane pod powierzchnią ziemi na głębokość 30 cm, aby uniemożliwić zwierzętom podkopywanie i uniknąć tworzenia się szczelin między ogrodzeniem, a powierzchnią terenu.

Ogrodzenie prowadzone będzie przy podstawach nasypów i skarp oporowych i w sposób szczelny łączyć się z czołem przejść dolnych, przepustów dla małych zwierząt, płazów i cieków wodnych lub przechodzić nad wlotem przepustu

W ogrodzeniu przewidziano niezbędne furtki i bramy. W miejscach występowania:

- wjazdów awaryjnych dla służb ratunkowych na autostradę,
- wjazdów pojazdów obsługi na pas technologiczny,
- dojazdu do obsługi urządzeń infrastruktury autostrady,
- dojazdów zewnętrznych do MOP i PPO

zlokalizowano zamykane bramy wjazdowe.

W projekcie zaprojektowano ogrodzenie naprowadzające dla płazów i małych ssaków zgodnie z zapisami DŚ. Zestawienie w poniższej tabeli.

Tabela. 60. Lokalizacja i parametry ogrodzeń naprowadzających dla małych zwierząt

Lokalizacja	Typ obiektu	Wymiary
km 443+500–447+180	ogrodzenie naprowadzające dla płazów	$h > 0,5 \text{ m}$
km 447+566–448+185	ogrodzenie naprowadzające dla płazów	$h > 0,5 \text{ m}$

VII.2.2 Przejścia dla zwierząt – ssaki

Jednym z zabiegów minimalizujących jest wykonanie przejść dla zwierząt. Powtórna ocena przeprowadzona w terenie wykazała że lokalizacja przejść wskazana w raporcie EKKOM-u i w decyzji środowiskowej nie budzi zastrzeżeń tak odnośnie wymiarów jak i lokalizacji. Realizacja poniższych przejść umożliwi dobowy ruch ssaków na żerowiska, jak również zapobiegnie negatywnym skutkom izolacji populacji takim jak ograniczenie puli genowej. W związku z powyższym zostały zaprojektowane następujące przejścia dla zwierząt.

Tabela. 61. Lokalizacja i parametry projektowanych przejść dla średnich ssaków.

Obiekt	Lokalizacja	Typ obiektu	Wymiary*
MA 301	km 444+831	przejście zespolone dla zwierząt średnich – most na Zimnej Wodzie;	$h \geq 3,0 \text{ m}$ $d \geq 3 \times \text{szer. cieku}$ $c \geq 0,7$
MD 301A	km 0+435.26 drogi wojewódzkiej nr 720	przejście zespolone dla zwierząt średnich – most na Zimnej Wodzie;	$h \geq 3,0 \text{ m}$ $d \geq 3 \times \text{szer. cieku} = 20.5 \text{ m}$ $c \geq 0,7$
MD 301B	km 1+638.18 drogi dojazdowej nr 442L	przejście zespolone dla zwierząt średnich – most na Zimnej Wodzie;	$h \geq 3,0 \text{ m}$ $d \geq 3 \times \text{szer. cieku} = 20.39 \text{ m}$ $c \geq 0,7$

h – wysokość (światło pionowe)

d – szerokość (światło poziome)

c – współczynnik względnej ciasnoty

W przypadku przejścia w km 444+831 zgodnie z postanowieniem DŚ zastosowano doświetlenie przejścia w pasie rozdziału jezdni autostrady. Warto jednak nadmienić, że w kontekście najnowszych (jeszcze niepublikowanych) nie uznaje się za obligatoryjne stosowania doświetlenia powierzchni przejścia przez stosowanie okien lub szczelin doświetleniowych w pasie rozdziału jezdni autostrady. W przypadku omawianego przejścia zmiana jego lokalizacji z km 444+793 według DŚ o 38 metrów nie wpływa na jego funkcjonalność (wykorzystanie przejścia przez zwierzęta).

Tabela. 62. Lokalizacja i parametry projektowanych przejść (przepustów) dla małych zwierząt

Nr	Lokalizacja	Typ obiektu	Wymiary*
P 26b	km 441+224,40	przejście dla małych zwierząt	h = 2,0 m d = 2,0 m
P 27	km 441+781	przejście dla małych zwierząt	h = 2,0 m d = 2,0 m
MA 289A	km 442+826,58	przejście dla małych zwierząt zespalone z ciekim	h = 2,0 m d = 10,66 m
MD 298B	1+366,03 w ciągu drogi dojazdowej nr 441L	przejście dla małych zwierząt zespalone z ciekim	h = 2,5 d = 7.88
MD 298C	0+282,10 w ciągu drogi powiatowej na 1511W	przejście dla małych zwierząt zespalone z ciekim	h = 1.7 d = 7,88
P 29	km 443+971	przejście dla małych zwierząt zespalone z ciekim	h = 2,0 m d = 2,0 m
P 30	km 446+138	przejście dla małych zwierząt zespalone z ciekim	h = 2,0 m d = 2,0 m
P 31	km 447+706	przejście dla małych zwierząt zespalone z ciekim	h = 2,0 m d = 2,0 m
P 32	km 448+091	przejście dla małych zwierząt zespalone z ciekim	h = 2,0 m d = 2,0 m

*Szerokość przejść (przepustów) zespalone z ciekami wodnymi powinna być $\geq$ potrójnej szerokości cieku wodnego jednak nie mniejsza niż 2,0 m. W przypadku wszystkich przejść dolnych o szerokości 2,0 m szerokość cieku nie przekracza 0,6 m.

PZM – przejście dolne (przepust) dla małych zwierząt
h – wysokość (światło pionowe)
d – szerokość (światło poziome)

VII.2.3 Przejścia i przepusty dla zwierząt – płazy

Pojęcia przepust dla płazów i przejście dla małych zwierząt nie są tożsame. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że przejścia dla małych zwierząt zespolone z ciekim będą wykorzystywane również przez płazy podczas sezonowych migracji. Osobną kwestią są specjalistyczne przepusty dla płazów nie zespolone z ciekim i dostosowane do specyficznych wymogów tych gatunków. Przepusty dla płazów jak również przejścia dla małych zwierząt zostały wymienione poniżej.

Odcinek km 441+143,53 – km 442+500 (Dolina Rokitnicy)

Populacja płazów jest liczna dosyć zróżnicowana. Sprzyja temu sieć kanałów melioracyjnych i terenów podmokłych. Konieczne zastosowanie środków minimalizujących w postaci odznaczających się odpowiednimi parametrami przepustów dla płazów wraz z ogrodzeniami naprowadzającymi. Poniższa tabela przedstawia lokalizację i wymiary obiektów, które umożliwią bytującym wzdłuż opisywanego odcinka płazom swobodną migrację.

Tabela. 63. Opis zaprojektowanych obiektów pełniących funkcję przejść dla płazów zlokalizowanych na opisanym odcinku autostrady

Funkcja / Przeszkoda	Lokalizacja [km]	Wymiary [m]
przejście dla małych zwierząt dostosowane do potrzeb migracji płazów (zespolone z ciekim)	441+224,40	2,0x2,0
przejście dla małych zwierząt dostosowane do potrzeb migracji płazów (zespolone z ciekim RS18)	441+781,00	2,0x2,0

Odcinek km 442+500 – km 443+900 (Okolice Kotowic)

Jest to jeden z mniej istotnych dla płazów obszarów w ramach opisywanego odcinka. Aktywność płazów koncentruje się w okolicy km 442+810, gdzie planowana droga przecina ciek wodny. Wiąże się to z koniecznością budowy przejścia dolnego umożliwiającego płazom przejście po suchym podłożu pod drogą po obu stronach cieku. Poniższa tabela przedstawia lokalizację i wymiary obiektów, które umożliwią bytującym wzdłuż opisywanego odcinka płazom swobodną migrację.

Tabela. 64. Opis zaprojektowanych obiektów pełniących funkcję przejść dla płazów zlokalizowanych na opisanym odcinku autostrady

Funkcja	Lokalizacja	Wymiary
	[km]	[m]
przejście dla małych zwierząt dostosowane do potrzeb migracji płazów zespolone	442+826,58,	h = 2,0 m d = 10,66 m

z ciekim		
przejście dla małych zwierząt dostosowane do potrzeb migracji płazów zespolone z ciekim	1+366,03 w ciągu drogi dojazdowej nr 441L	h = 2,5; d = 7,88
przejście dla małych zwierząt dostosowane do potrzeb migracji płazów zespolone z ciekim	0+282,10 w ciągu drogi powiatowej na 1511W	h = 1,7; d = 7,88
przepust żelbetowy dla płazów	443+850,00	1,0x1,5

Odcinek km 443+900 – km 444+900 (Okolice Brwinowa – stawy hodowlane)

Obszar stawów hodowlanych jest istotnym w skali lokalnej miejscem rozrodu płazów. Masowe legi odbywają tam płazy z grupy żab zielonych i żaby trawne. Lęgi innych płazów mają mniej masowy charakter, co jednak nie zmniejsza roli zbiorników w zachowaniu stabilności lokalnej populacji. W związku z powyższym konieczna jest budowa na równoległym do stawów odcinku autostrady sieci przejść i przepustów umożliwiających płazom bytującym na terenach położonych na północ od planowanej inwestycji swobodna migracja na łęgowskie. Poniższa tabela przedstawia lokalizację i wymiary obiektów, które umożliwią bytującym wzdłuż opisywanego odcinka płazom swobodną migrację.

Tabela. 65. Opis zaprojektowanych obiektów pełniących funkcję przejść dla płazów zlokalizowanych na opisanym odcinku autostrady

Funkcja	Lokalizacja [km]	Wymiary [m]
przejście dla małych zwierząt dostosowane do potrzeb migracji płazów (zespolone z ciekim ZW 7/1)	443+971,00	2,0x2,0
przepust żelbetowy dla płazów	444+180,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	444+230,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	444+280,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	444+330,00	1,0x1,5

przepust żelbetowy dla płazów	444+375,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	444+425,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	444+475,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	444+525,00	1,0x1,5

Odcinek km 444+900 – km 446+500 (Okolice Brwinowa – stawu śródpolne)

Obszar stawów hodowlanych jest istotnym w skali lokalnej miejscem rozrodu płazów. Masowe legi odbywają tam płazy z grupy żab zielonych i żaby trawne. Lęgi innych płazów mają mniej masowy charakter, co jednak nie zmniejsza roli zbiorników w zachowaniu stabilności lokalnej populacji. W związku z powyższym konieczna jest budowa na równoległym do stawów odcinku autostrady sieci przejść i przepustów umożliwiających płazom bytującym na terenach położonych na północ od planowanej inwestycji swobodna migracje na łęgowiska. Poniższa tabela przedstawia lokalizację i wymiary obiektów, które umożliwią bytującym wzdłuż opisywanego odcinka płazom swobodną migrację.

Tabela. 66. Opis zaprojektowanych obiektów pełniących funkcję przejść dla płazów zlokalizowanych na opisanym odcinku autostrady

Funkcja	Lokalizacja [km]	Wymiary [m]
przepust żelbetowy dla płazów	445+320,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	445+370,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	445+420,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	445+470,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	445+560,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	445+610,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	445+660,00	1,0x1,5

przepust żelbetowy dla płazów	445+710,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	446+017,00	1,0x1,5
przepust żelbetowy dla płazów	446+067,00	2,0x2,0
przejście dla małych zwierząt dostosowane do potrzeb migracji płazów zespolone z ciekim	446+138,00	2,0x2,0

Odcinek km 446+500 – km 449+100 (Okolice wsi Koszajec)

Na opisywanym Tereni nie zaobserwowano masowych lęgów płazów . Aktywność płazów koncentruje się w okolicy niewielkich cieków i oczek wodnych. Wiąże się to z koniecznością budowy przejścia dolnego umożliwiającego płazom przejście po suchym podłożu pod drogą po obu stronach cieków przecinających autostradę. Poniższa tabela przedstawia lokalizację i wymiary obiektów, które umożliwią bytującym wzdłuż opisywanego odcinka płazom swobodną migrację.

Tabela. 67. Opis zaprojektowanych obiektów pełniących funkcję przejść dla płazów zlokalizowanych na opisanym odcinku autostrady

Funkcja	Lokalizacja [km]	Wymiary [m]
przejście dla małych zwierząt dostosowane do potrzeb migracji płazów (zespolone z ciekiem U 2/14)	447+706,00	2,0x2,0
przejście dla małych zwierząt dostosowane do potrzeb migracji płazów (zespolone z ciekiem U 2)	448+091,00	2,0x2,0

System przejść dolnych i przepustów dla płazów nie może właściwie funkcjonować jeśli cała sieć nie jest spojona odpowiednio wykonana siecią ogrodzeń naprowadzających. Zaprojektowano więc ogrodzenia naprowadzające kierujące ruch zwierząt do przejść dolnych i przepustów. Opisywany system jest niezbędny z punktu widzenia ochrony płazów. Jednakże przyczynia się one również do lepszej ochrony małych ssaków.

Tabela. 68. Lokalizacja i parametry ogrodzeń naprowadzających dla płazów i małych zwierząt

Lokalizacja	Typ obiektu	Wymiary
km 443+500–447+180	ogrodzenie naprowadzające dla płazów	$h > 0,5 \text{ m}$
km 447+566–448+185	ogrodzenie naprowadzające dla płazów	$h > 0,5 \text{ m}$

VII.2.4 Monitoring przejść dla ssaków

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w decyzji środowiskowej. Monitoring przejść dla zwierząt jest zalecany na obszarach chronionych (Park Krajobrazowy). Opisywany odcinek nie przebiega przez tereny parków krajobrazowych ani innych wyższych form ochrony przyrody, jak również nie koliduje z przebiegiem szlaków migracji ssaków o znaczeniu krajowym i lokalnym. W związku z powyższym nie zaleca się monitoringu przejść dla zwierząt.

VII.2.5 Monitoring faunistyczny

Zaleca się 3 letni monitoring lokalnej populacji płazów w zakresie wykorzystania przejść dla płazów i funkcjonowania miejsc rozrodu.

Monitoring wykorzystania przejść powinien być przeprowadzany w okresie migracji wiosennej. Nie zaleca się jednej konkretnej metody przeprowadzenia monitoringu, jednak ważne, aby został on przeprowadzony zgodnie z aktualnym stanem wiedzy herpetologicznej. Monitoring ma dać odpowiedź na pytanie w jakim stopniu płazy zaakceptowały wykonane przejścia.

Monitoring funkcjonowania miejsc rozrodu powinien polegać na nasłuchach, obserwacji zachowań godowych, poszukiwaniu skrzeku i form larwalnych. Wybór konkretnej metody monitoringu jest dowolny pod warunkiem, że spełnia ona ww. założenia i jest zgodna z aktualnym stanem wiedzy herpetologicznej. Monitoring ma dać odpowiedź na pytanie, czy po wybudowaniu i w trakcie eksploatacji autostrady miejsca rozrodu płazów nadal będą funkcjonować czy też ulegną degradacji. Przy formułowaniu wniosków dotyczących stawów w okolicy Brwinowa należy zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia innych niekorzystnych z punktu widzenia ochrony lokalnej populacji płazów oddziaływań związanych z bliskością terenów zurbanizowanych i potencjalnym zanieczyszczeniem nie związanym z budową i funkcjonowaniem autostrady.

Monitoring powinien być przeprowadzony przez osoby dysponujące odpowiednią wiedzą i doświadczeniem terenowym. W przypadku wyboru metody badawczej wymagającej specjalnej zgody, osoba przeprowadzająca monitoring jest zobowiązana taką zgodę uzyskać przed rozpoczęciem prac terenowych.

Wartość faunistyczna obszarów przez które przebiega projektowana inwestycja liniowa nie wymusza konieczności prowadzenia monitoringu innych gatunków zwierząt.

VII.2.6 Nasadzenia zieleni

Nasadzenia zieleni wysokiej i średniej zostaną wprowadzone prawie na całym omawianym odcinku D2 autostrady A2. Drzewa i krzewy zatrzymują część zanieczyszczeń komunikacyjnych, zmniejszając tym samym ich kumulację na polach uprawnych, zwiększają wilgotność powietrza, a zimą zmniejszają nawiewanie śniegu z sąsiadujących terenów.

Zieleń dla autostrady projektowana jest w formie:

- pasów zieleni izolacyjnej
- krzewów na wałach ziemnych
- wąskich, pasowych układów krajobrazowych drzew i krzewów wzdłuż autostrady,
- nieregularnych układów drzew i krzewów przy projektowanych wiaduktach i mostach,
- pnączy pełniące funkcję antyolśnieniową przy przejściach dla zwierząt na ogrodzeniu (siatka ogrodzenia zostanie wzmocniona – szczegóły w branży drogowej),
- drzew oraz krzewów w otoczeniu przejść dla zwierząt oraz przepustów dla płazów
- trawników.

W projekcie przewidziano posadzenie i posianie:

- drzewa liściaste „duże” (o koronach dorastających do 8 m średnicy) – 614 szt;
- drzewa liściaste „średnie” (o koronach dorastających do 6 m średnicy) – 865 szt;
- drzewa liściaste „małe” (o koronach dorastających do 4 m średnicy) 1691 szt.;
- krzewy liściaste 137 grup, 67 202 m²;
- pnącza 6 570 szt.;
- trawniki.

Na dobór gatunków projektowanej roślinności miały wpływ niekorzystne warunki środowiska takie jak: duże zanieczyszczenie powietrza oraz zasolenie. Wzięto również pod uwagę warunki glebowe oraz kierowano się walorami estetycznymi. Zastosowane gatunki drzew i krzewów cechują się: małymi wymaganiami, co do gleby, wysoką tolerancją na suszę, odpornością na zanieczyszczenia i mróz oraz stosunkowo szybkim wzrostem. W składzie gatunkowym przewidzianym do zagospodarowania terenów zieleni w otoczeniu autostrady, znalazły się gatunki liściaste drzew i krzewów odpowiednie dla właściwego regionu klimatycznego, nie mające negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

Tabela. 69. Wykaz materiału roślinnego

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Wielkość drzewa
Drzewa liściaste			
1.	Acer campestre	klon polny	m
2.	Acer platanoides	klon pospolity	d
3.	Alnus incana	olsza szara	śr
4.	Crataegus monogyna	głóg jednoszyjkowy	m
5.	Pyrus pyrastr	grusza dzika	śr
6.	Sorbus aria	jarząb mączny	śr
7.	Sorbus intermedia	jarząb szwedzki	śr
8.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	d

d – drzewo duże; śr. - drzewo średnie; m – drzewo małe

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska
Krzewy liściaste		
9.	Frangula alnus	kruszyna pospolita
10.	Rhamnus catharticus	szakłak pospolity
11.	Rosa canina	róża dzika
12.	Rosa rubiginosa	róża rdzawa
13.	Salix purpurea	wierzba purpurowa
L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska
Pnącza		
14.	Clematis Grupa Vitalba 'Paul Farges' (SUMMER SNOW),	powojnik 'Paul Farges' (SUMMER SNOW),
15.	Parthenocissus quinquefolia var. murorum	winobluszcz pięciolistkowy odm. murowa

Z uwagi na wieloaspektową rolę zieleni w otoczeniu projektowanego odcinka autostrady, podzielono zieleni na:

Pasy zieleni izolacyjnej:

Tabela. 70. Pasy zieleni izolacyjnej

L.p.	km wynikające z PB	szerokość pasa m	Uwagi
lewa strona			
1.	441+143,53-441+205	15	
	441+240-441+295	20	
	441+500-441+760		pnącza+pojedynczy pas zieleni
	441+800-441+950		pnącza+pojedynczy pas zieleni
	441+980-442+610		wał ziemny obsadzony krzewami
	442+620-442+730	5-15	
	443+600-443+730	25-50	
	443+910-444+135	15-20	
	444+150-444+340	20	
	445+220-445+305	10	
	445+725-445+990	15	
2.	446+820-447+125	15	
	447+145-447+280	10	
3.	448+570-449+100		wał ziemny obsadzony krzewami
prawa strona			
4.	441+143,53-441+210	15	
5.	441+970-442+000	10	
	442+000-442+670		wał ziemny obsadzony krzewami
	442+670-442+800	10-15	
6.	443+585-443+700	10	
	443+840-444+170	5-15	
7.	445+150-445+310	10-15	
	445+725-446+000	15	
8.	447+020-447+120	15	
	447+160-447+250	15	
9.	447+300-447+460		wał ziemny obsadzony krzewami
	447+795-448+050		wał ziemny obsadzony krzewami
	448+130-448+280		wał ziemny obsadzony krzewami

Dobór gatunków na pas zieleni izolacyjnej zapewni zwartą i wielopiętrową strukturę roślinności, w której krzewy będą nasadzone od strony drogi. Szerokość pasów izolacyjnych waha się między 5, a 20 m, a czasami i więcej. W przypadku zaprojektowanych wałów ziemnych, zostaną one obsadzone krzewami. Ciągłość pasów zieleni izolacyjnej przerywana jest przez przejścia dla zwierząt małych, przepusty dla płazów, wiadukty, mosty, MOPy, PPO oraz zjazdy awaryjne. Luki w zieleni izolacyjnej nie spowodują zachwiania funkcji ochrony środowiska jaką mają spełniać pasy zieleni izolacyjnej. W ramach rekompensaty niemożliwości posadzenia zieleni izolacyjnej we wskazanych w Decyzji Środowiskowej miejscach, zaprojektowano zieleń krajobrazową w innych miejscach. W pasach zieleni izolacyjnej została zachowana ciągłość pomiędzy odcinkiem D1 oraz odcinkiem E.

Zieleń krajobrazowa:

Tabela. 71. Zieleń krajobrazowa

L.p	Km autostrady	Strona autostrady
1.	441+440-441+580	prawa
2.	441+870-441+970	prawa
3.	444+400-444+830	po obu stronach
4.	446+450-446+820	po obu stronach
5.	446+820-447+300	prawa
6.	447+300-447+650	po obu stronach
7.	448+100	lewa
8.	448+200-448+300	lewa
9.	448+300-449+100	prawa
10.	448+400-448+570	lewa

Autostrada tylko na niektórych fragmentach jest obsadzona zielenią krajobrazową. Zaprojektowane wzdłuż autostrady drzewa i krzewy tworzą zwykle duże grupy drzew i krzewów.

Zieleń na węzłach i wiaduktach:

Na projektowanych węzłach i wiaduktach, w celu ich wyeksponowania, zaprojektowano bogatsze w gatunki układy zieleni, mające funkcje ozdobne, w wyraźny sposób zwiększające estetykę otoczenia. Miejsca te zostaną obsadzone rodzimymi gatunkami drzew i krzewów.

Zieleń przejść dla zwierząt

Tabela. 72. Zestawienie przejść dla zwierząt

L.p.	Lokalizacja z PB	Typ obiektu	Uwagi
1.	441+224,40	przejście dla małych zwierząt	pnącza oraz zieleń izolacyjna jako zieleń naprowadzająca
2.	441+781	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
3.	442+826,58	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
4.	443+850 443+900	przejście dla płazów – 2 przepusty w odległości 50 m	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
5.	443+971	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia

6.	444+180 444+230 444+280 444+330	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
7.	444+375 444+425 444+475 444+525	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
8.	444+831,32	przejście zespolone dla średnich zwierząt - most na Zimnej Wodzie	pnącza oraz duże grupy drzew i krzewów w otoczeniu przejścia i ciek
9.	445+320 445+370 445+420 445+470	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
10.	445+560 445+610 445+660 445+710	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
11.	446+017 446+067	przejście dla płazów – 2 przepusty w odległości 50 m	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
12.	446+138	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciek	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
13.	447+706	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciek	pnącza
14.	448+090	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciek	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia

Projektowane przejścia dla zwierząt zostały zlokalizowane w miejscach stałej migracji zwierząt w porozumieniu z odpowiednimi Nadleśnictwami. Przy przejściu dla zwierząt przewiduje się zielen przeciw olśnieniową, osłonową i naprowadzającą. Najścia dla zwierząt będą obsadzone zielenią, pełniącą funkcję naprowadzającą i antyolśnieniową, w tym celu projektowane są nasadzenia wielorzędowe wzdłuż ogrodzenia (zielen izolacyjna) oraz pnącza porastające wzmocnioną w tych miejscach siatkę. Otoczenie przepustów dla płazów zagospodarowano mniejszymi grupami drzew i krzewów.

Lokalizacja proponowanych nasadzeń zieleni znajduje się na Załączniku Mapy Rys. 0501-0504.

VII.2.7 Nadzór przyrodniczy

Ze względu na brak obszarów szczególnie cennych przyrodniczo pod względem flory nie przewiduje się nadzoru botanicznego podczas realizacji inwestycji.

Natomiast pod względem fauny, jeżeli inwestycja będzie realizowana w okresie wiosennych migracji płazów należy zapewnić na terenie budowy nadzór herpetologiczny. Należy umożliwić płazom swobodną wędrówkę wzdłuż cieków, jak również zabezpieczyć teren budowy przed wtargnięciem zwierząt (głównie płazów bezogonowych).

VII.3 OCHRONA KRAJOBRAZU

Ochrona krajobrazu jest działaniem na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych. Należy zatem dążyć, aby wszelkie obiekty związane z infrastrukturą drogową były możliwie dobrze wkomponowane w otaczający krajobraz oraz nawiązywały do jego charakterystycznych cech.

Projektowana inwestycja przebiega w terenie charakteryzującym się niewielkimi deniwelacjami terenu. W przeważającej części inwestycja przebiegać będzie na nasypie lub w poziomie terenu. Teren wokół jest otwarty porośnięty sporadycznie zadrzewieniami śródpolnymi. Autostrada w takim terenie będzie widoczna z dużej odległości dlatego projektowane są nasadzenia zieleni, które zmniejszą negatywny wpływ na krajobraz.

Na obszarach położonych w krajobrazie rolniczym zaleca się jeżeli będzie to możliwe wykończenia obiektów w naturalnych kolorach (np. szary, piaskowy, jasnobrązowy).

Elementem, który istotnie wpłynie na charakter krajobrazu są ciągi ekranów akustycznych. Dlatego też należy zadbać, aby zostały one możliwie harmonijnie wkomponowane w otaczający je teren.

VII.4 OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB

Etap realizacji

Sposób magazynowania odpadów będzie zależny od ich rodzaju oraz potencjalnego zagrożenia, które stwarzają dla środowiska. Substancje niebezpieczne będą oddzielone od obojętnych i nieszkodliwych, a następnie przechowywane w odpowiednich do tego celu szczelnych pojemnikach, z kolei na przykład masy ziemne magazynowane będą w postaci hałd. Miejsca zbiórki i magazynowania odpadów zostaną zaplanowane tak, aby zminimalizować niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego – na twardym (utwardzonym) podłożu o możliwie małej przepuszczalności oraz dodatkowo wyścielone materiałami izolacyjnymi, które uniemożliwią przedostawanie się do środowiska substancji podatnych na migrację wodną. Magazynowane tymczasowo masy ziemne powinny być zdejmowane i gromadzone selektywnie. Jak największą ich część należy wykorzystać na terenie prowadzonej inwestycji na przykład do niwelacji terenu. Nieprzydatne na terenie budowy masy ziemne należy zagospodarować zgodnie z przepisami ochrony środowiska. Z wykopów usunięte zostaną duże ilości gruntów, które jednak w większości zostaną wykorzystane do budowy nasypów. Wykonanie nasypów wymagać będzie nawiezienia mas ziemnych do ich budowy, gdyż ilości wybrane z wykopów nie pokryją zapotrzebowania.

Warstwę gleby należy zdjąć i zdeponować w wyznaczonym miejscu na placu budowy. Po zakończeniu prac budowlanych gleba powinna być wykorzystana na terenie planowanego przedsięwzięcia np. do humusowania terenu inwestycji lub regulacji wysokościowej terenu. W przypadku niewykorzystania całego humusu należy przekazać go do np. do rekultywacji lub do użyźnienia gleb zdegradowanych.

W przypadku zanieczyszczenia gleby np. na skutek wycieku paliw, czy olejów, zanieczyszczony grunt powinien być natychmiast usunięty i zastąpiony gruntem niezanieczyszczonym. Grunt zanieczyszczony powinien zostać zdeponowany na specjalnie przygotowanym placu składowym i następnie wywieziony do utylizacji przez uprawnione do tego firmy.

Wykonawców robót zostaną zobowiązani do prowadzenia ich w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć zasięg ewentualnych szkód, obszarów naruszenia powierzchni ziemi oraz ilość powstających odpadów. Należy również unikać wprowadzania maszyn na teren nie objęty inwestycją.

Do budowy drogi powinien być wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu. Sprzęt i środki transportu powinny być dostosowane do wielkości zadania.

W celu ograniczenia możliwości zanieczyszczenia środowiska glebowego ściekami i odpadami powstającymi na etapie realizacji inwestycji, zaplecze budowy zostanie zorganizowane:

- place postojowe dla maszyn i środków transportu w sposób zabezpieczający gleby przed zanieczyszczeniami węglowodorami ropopochodnymi;
- pomieszczenia socjalno-bytowe dla pracowników;
- skład materiałów budowlanych i parking dla pracowników;
- przenośne toalety dla pracowników.

Powstałe w czasie realizacji inwestycji ścieki i odpady będą usuwane z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Etap eksploatacji

Minimalizacja negatywnego wpływu drogi na powierzchnię ziemi oraz gleby wiąże się przede wszystkim z ograniczeniem rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, głównie metali ciężkich i węglowodorów ropopochodnych. Zmniejszenie zagrożenia gleb związanego ze spływami zanieczyszczeń (w szczególności substancji ropopochodnych) zapewnią proponowane systemy odprowadzania i oczyszczania wody opadowej z powierzchni drogi.

Zgodnie z rozporządzeniem *w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach* jednorazowo na jezdnię w celu zwalczania śliskości drogowej można użyć 30 g NaCl (lub MgCl_2 , CaCl_2) na każdy m^2 drogi lub chodnika. W przypadku ciężkiej zimy łączna ilość wysypanej soli w okresie utrzymeniowym wynosi około 2 kg na m^2 drogi.

Obecnie nie istnieją żadne metody usuwania soli, które dostają się do wód roztopowych wskutek stosowania środków do zwalczania śliskości zimowej. W celu zmniejszenia stężenia chlorków w ściekach drogowych zaleca się ograniczenie stosowania środków odladzających, zawierających chlorki, przestrzeganie przepisów zimowego utrzymania dróg oraz usuwanie śniegu z poboczy dróg.

W projekcie budowlanym zaprojektowano nasadzenia roślinności przydrożnej. Nasadzenia te wpłyną korzystnie na ochronę gleb. Zieleń zmniejsza oddziaływanie drogi na gleby poprzez ograniczenie wtórnego pylenia z podłoża, hamuje rozprzestrzeniania zanieczyszczeń oraz zapobiega procesom erozji.

VII.5 OCHRONA OBIEKTÓW DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

VII.5.1 Ochrona stałych obiektów dziedzictwa kulturowego

Z przedmiotową inwestycją nie kolidują kapliczki i krzyże przydrożne, które zostałyby zniszczone w związku z realizacją inwestycji (nie są one zlokalizowane w liniach rozgraniczających inwestycji). W bezpośrednim sąsiedztwie z omawianą inwestycją znajdują się jednak dwie kapliczki przydrożne, które zostaną zabezpieczone przed ewentualnymi

negatywnymi skutkami związanymi z wykorzystaniem dróg przy których zostały zlokalizowane jako dróg po których prowadzony będzie transport materiałów budowlanych. Pierwsza z nich zlokalizowana jest w ok. km 443+000 na drodze na drodze powiatowej 4108W ok. 200 metrów od osi autostrady,. Druga kapliczka przydrożna zlokalizowana jest w km 447+400 przy drodze powiatowej 3111W w odległości ok. 150 metrów od osi autostrady.

Wspomniane kapliczki zlokalizowane są w rejonie gdzie przewiduje się z budowę dróg dojazdowych i mogą one ulec uszkodzeniu podczas prowadzenia prac budowlanych. W związku z powyższym konieczna jest szczególna ostrożność podczas realizacji prac budowlanych w rejonie tych obiektów kultu religijnego.

VII.5.2 Ochrona ruchomych obiektów dziedzictwa kulturowego

Na terenach, na których znajdują się wyżej opisane stanowiska archeologiczne zakwalifikowane do ratowniczych badań wykopaliskowe badania archeologiczne zakończyły się lub też jeszcze trwają. Wykonawcy robót drogowych zostanie przekazany teren wolny od zidentyfikowanych stanowisk archeologicznych. Ponieważ istnieje możliwość odkrycia nowych stanowisk w czasie prowadzenia prac budowlanych, konieczny jest stały nadzór archeologiczny nad terenem budowy W przypadku zidentyfikowania podczas nadzoru nowych znalezisk archeologicznych, wystąpi konieczność przeprowadzenia ratowniczych badań wykopaliskowych.

VII.6 OCHRONA ŚRODOWISKA WODNEGO

Drogi są obiektami uciążliwymi ze względu na możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi, zanieczyszczeniami mineralnymi (typu piaski, ropy itp.) oraz wszelkimi substancjami wielorakiego pochodzenia, np.: gazy spalinowe, produkty ścierania opon i zużycia elementów pojazdów, niewłaściwym transportem materiałów sypkich i płynnych, opadem pyłu z powietrza, chemikaliami używanymi do przeciwdziałania śliskości, substancjami wymywanymi z materiałów stosowanych do budowy dróg itp. Zanieczyszczenia te są spłukiwane z powierzchni dróg podczas opadów atmosferycznych i spływów roztopowych z nawierzchni ulic, a w przypadku braku odpowiednich zabezpieczeń, mogą wraz z tymi wodami przedostawać się do gruntu, wód gruntowych i do wód powierzchniowych. Ponadto w przypadku braku zabezpieczeń drogi mogą być źródłem skażenia środowiska gruntowo - wodnego podczas nagłych gwałtownych i nieprzewidzianych awarii pojazdów transportowych np. cystern przewożących m.in. substancje niebezpieczne o szczególnym stopniu zagrożenia w przypadku przedostania się tych substancji do środowiska gruntowo - wodnego.

W przypadku lokalizacji drogi w otoczeniu szczególnie wrażliwego środowiska, tzn. małych cieków, rowów melioracyjnych czy płytkich wód gruntowych, może ujawnić się niekorzystne oddziaływanie ścieków opadowych pochodzących z drogi nawet podczas krótkiego ich spływu. W okresie roztopów, w szczególności po dłuższym zaleganiu śniegu na poboczach drogi, następuje duża koncentracja zanieczyszczeń spływających przez dłuższy czas. Wody spływające z dróg powodują zagrożenia dla wód powierzchniowych i gruntu, co w konsekwencji może spowodować także zanieczyszczenie wód podziemnych, będących potencjalnymi odbiornikami poprzez infiltrację tych spływów. Przekroczenia wartości dopuszczalnych zanieczyszczeń zawartych w tych wodach szczególnie dotyczą zawiesin ogólnych i ChZT.

Przewiduje się taki sposób zbierania i odprowadzania wód deszczowych pochodzących z drogi, aby ich niekorzystny wpływ na wody powierzchniowe został ograniczony do minimum bądź całkowicie wyeliminowany.

VII.6.1 Podsumowanie uwarunkowań środowiskowych wraz z syntetyczną identyfikacją zagrożeń

Dla ochrony środowiska gruntowo – wodnego, które jest odbiornikiem zanieczyszczonych spływów z dróg konieczne jest eliminowanie przede wszystkim zawiesin i węglowodorów ropopochodnych. Aby móc spełnić odpowiednie wymagania co do jakości wód odprowadzanych do wód lub do ziemi należy zapewnić odpowiedni, wymagany stopień redukcji powyższych zanieczyszczeń.

Gospodarka ściekowa w przypadku projektowanego odcinka sprowadza się zatem do prawidłowej organizacji odwodnienia terenu drogi oraz zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego w sytuacjach awaryjnych.

„Nie ma gotowych schematów odprowadzania ścieków i wód opadowych z dróg i obiektów towarzyszących, ponieważ zależą one od wielu czynników” (Sawicka – Siarkiewicz, 2004). Czynnikiem determinującym sposób odprowadzania i oczyszczania ścieków opadowych z dróg są głównie (zagospodarowanie terenu i jego rzeźba, warunki hydrograficzne, warunki hydrogeologiczne, obecność naturalnych potencjalnych odbiorników, obecność terenów podlegających ochronie prawnej, obecność infrastruktury wodociągowo – kanalizacyjnej). Każdorazowo czynniki te należy przeanalizować i rozpoznać, by móc zidentyfikować najistotniejsze zagrożenia a następnie je wyeliminować lub przynajmniej zminimalizować. Taki sposób postępowania przyjęto przy projektowaniu odwodnienia niniejszej drogi.

Z punktu widzenia inwestycji drogowej przy projektowaniu niniejszej drogi wzięto pod uwagę następujące uwarunkowania środowiskowe:

- płytkie występowanie wód gruntowych w utworach dobrze przepuszczalnych na odcinkach, gdzie brak grubej warstwy izolacyjnej co może powodować zanieczyszczenie wód głównego poziomu użytkowego (poziom gruntowy jest w kontakcie hydraulicznym z głębszymi poziomami użytkowymi), zgodnie z zapisami DŚ są to odcinki 441+143,53 – 442+000 oraz 443+050 – 449+100,
- lokalnie brak warstwy izolującej,
- występowanie na całej długości odcinka GZWP (oligoceni) – gruba warstwa izolacyjna iłów plioceńskich powoduje, że zbiornik jest doskonale chroniony, inwestycja nie będzie wywierała na niego negatywnego wpływu,
- występowanie w otoczeniu inwestycji licznych cieków powierzchniowych (rowy melioracji szczegółowej oraz rzeka Zimna Woda),
- brak w bezpośrednim otoczeniu inwestycji ujęć wód podziemnych, te które znajdują się w odległości 2 – 3 km posiadają głównie tereny ochrony bezpośredniej (Brwinów – teren ochrony pośredniej o promieniu 35 m),
- brak terenów objętych formalno – prawną ochroną przyrodniczą,

Powyższymi uwarunkowaniami geos środowiskowymi kierowali się projektanci tworząc Projekt Budowlany. Zaproponowane przez projektantów sposoby zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego spowodują, że negatywny wpływ inwestycji na środowisko zostanie ograniczony do minimum, przy odpowiedniej eksploatacji i konserwacji systemu oczyszczania wód opadowych spływających z drogi.

VII.6.2 Etap budowy – zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego

Na etapie budowy powstawać będą ścieki bytowo-gospodarcze. Ponieważ źródła tych ścieków wystąpią okresowo, dla minimalizacji zagrożenia zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i płytkich wód gruntowych na placach budowy zainstalowane będą przenośne sanitariaty. Baza materiałowo – sprzętowa dla budowy projektowanej drogi zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej zostanie zlokalizowana poza miejscami występowania wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach (od km 441+143,53 do km 442+000 oraz od km 443+050 do km 449+100) oraz w odpowiedniej odległości od miejsc skrzyżowania cieków powierzchniowych. Miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną oraz stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych na bazie będą okresowo (do czasu zakończenia budowy) odpowiednio zabezpieczone - wyścielone materiałami izolacyjnymi. Dodatkowo miejsca te wyposażone będą w sprawne urządzenia gospodarki wodno – ściekowej. Dodatkowo zgodnie z zapisami DŚ wszelkie sprzęty znajdujące się na budowę będą w jak najlepszym stanie technicznym, ich prawidłowa eksploatacja i konserwacja zabezpieczy środowisko gruntowo – wodne przed wyciekami (paliwa, smary) z powyższych urządzeń.

VII.6.3 Etap eksploatacji – opis rozwiązań projektowych odwodnienia, podczyszczania spływów i ich odprowadzania – liniowe odcinki drogi

VII.6.3.1. Odwodnienie

Charakterystyka odwodnienia analizowanego odcinka została przeprowadzona na podstawie otrzymanego operatu wodno – prawnego na podstawie którego zostanie uzyskane pozwolenie wodno prawne.

Budowa systemu odwodnienia autostrady obejmuje odprowadzenie wód opadowych, budowę urządzeń retencjonujących i oczyszczających ścieki deszczowe (zbiorniki retencyjno – sedymentacyjne, rowy, ścieki, wpusty deszczowe itp.). Odprowadzenie wód opadowych z jezdni przewiduje się jako powierzchniowe poprzez nadanie nawierzchni odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych umożliwiających spływ wody do obustronnych rowów i urządzeń odwadniających. Kanalizację deszczową zaprojektowano dla prawidłowej organizacji odpływu wód opadowych w kierunku odbiornika, niezbędnej ze względów sytuacyjno-wysokościowych.

Wody z nawierzchni odprowadzane będą rowami przyautostradowymi pełniącymi funkcję infiltracyjno – oczyszczającą.

Przed dopływem do odbiorników wody opadowe zostaną oczyszczone przy pomocy zaprojektowanego systemu odwodnienia.

Zaprojektowane rozwiązania techniczne odwadniające i oczyszczające spływy z dróg uwarunkowane są następującymi czynnikami:

- niweletą projektowanej drogi,
- przekrojem poprzecznym autostrady,
- istniejącymi uwarunkowaniami środowiskowymi,
- możliwością odprowadzenia ścieków do znajdujących się w najbliższym otoczeniu odbiorników wód spływających z autostrady (zbiorniki retencyjno – sedymentacyjne, oraz rowy melioracji szczegółowej i cieków podstawowe).

Generalnie analizowany odcinek autostrady odwadniany będzie systemem rowów, przy czym będą to rowy trapezowe, rowy opływowe. Wody opadowe i roztopowe spływać

będą rowami do zbiorników retencyjno – sedymentacyjnych i poprzez studnie osadnikowe odpływać do wód powierzchniowych lub do gruntu.

VII.6.3.2. Urządzenia do podczyszczania ścieków opadowych

Zanim woda trafi do odbiornika musi zostać oczyszczona w takim stopniu aby spełniała wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 31 lipca 2006 w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Aby osiągnąć wymagany stopień redukcji projektanci zaproponowali następujące urządzenia oczyszczające:

- zbiorniki retencyjno – sedymentacyjne ze studzienkami osadnikowymi,
- rowy trawiaste trapezowe z przegrodami filtracyjnymi głównym zadaniem tego typu zabezpieczeń jest wydłużenie czasu zatrzymania ścieków w rowach stanowiącymi naturalne piaskowniki o przepływie poziomym (przegrody na rowach przewiduje się tylko wzdłuż dróg poprzecznych),
- rowy opływowe,
Rowy będą pełniły jedną z dwóch funkcji:
 - osadowo – filtracyjne,
 - osadowo – retencyjne,
- osadniki na odpływie ze zbiorników retencyjno – sedymentacyjnych,
- osadniki i separatory na terenach MOP-ów i PPO.

Zastosowane urządzenia oczyszczające zapewnią wymaganą jakość ścieków deszczowych odprowadzanych do wód lub do ziemi, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13.07.2006r. Wskaźniki zanieczyszczeń nie zostaną przekroczone (zawiesina < 100 mg/l, węglowodory ropopochodne < 15 mg/l), również dzięki przewidzianej retencji wielkości odpływów nie spowodują negatywnego wpływu na odbiorniki.

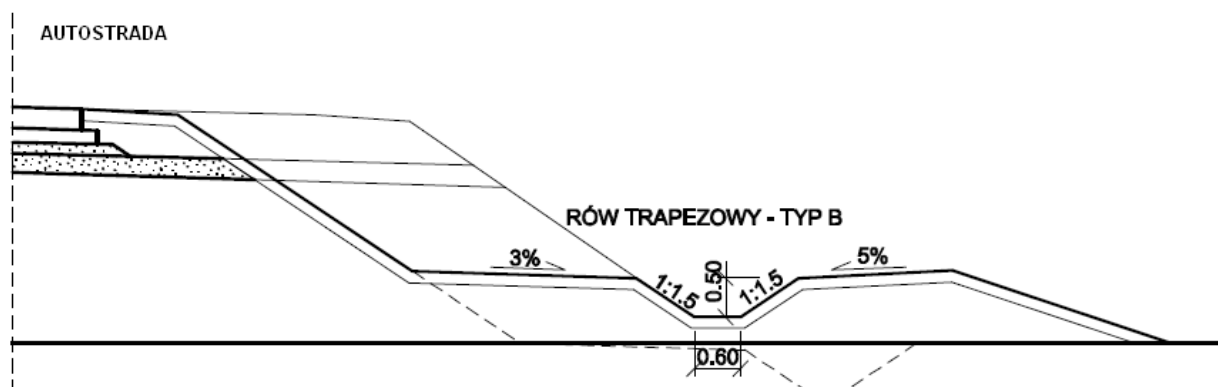
Rowy trawiaste

Przydrożne rowy trawiaste stanowią standardowe rozwiązania odwodnienia powierzchniowego dróg, w szczególności na obszarach nie zurbanizowanych. W przypadku niniejszej inwestycji zaprojektowano rowy o kształcie trapezowym oraz opływowym (muldy).

Zgodnie z informacjami zawartymi w Projekcie Budowlanym na przekroju normalnym autostrady projektowane rowy mają następujące parametry:

- Rowy trapezowe
 - minimalna głębokość 0,5 m,
 - nachylenie skarp 1:1,5,
 - szerokość dna 0,6 m i 1,5 m.

Długość projektowanych rowów trapezowych liczona obustronnie wynosi 10 413 m w tym 5 224 m po stronie lewej (północnej) oraz 5 189 po stronie prawej (południowej). Pomiędzy km 441+143,53 a 448+970.



Ryc. 9 Przykładowy schemat rowu trapezowego

Na odcinkach, gdzie występuje wysoka wrażliwość terenu na zanieczyszczenie wód podziemnych spowodowana obecnością słabo izolowanego użytkowego poziomu wodonośnego, zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, przewiduje się wykonać szczelny system odprowadzenia wód opadowych i roztopowych przy pomocy szczelnych rowów drogowych. System ten obejmuje dwa odcinki autostrady:

- od km 441+143,53 do km 442+000,
- od km 443+050 do km 449+100.

Przewiduje się uszczelnienie koryt rowów (dna i skarp) oraz czaszy zbiorników retencyjno-sedymencyjnych (dna i skarp). Skarpy rowów i zbiorników uszczelniać geomembraną do wysokości 15 cm powyżej max. poziomu wody w w/w odbiornikach.

W miejscach przewidzianych w projekcie dno i skarpy rowów i zbiorników przewiduje się ubezpieczyć płytami betonowymi ażurowymi, których celem będzie uniemożliwienie wyporu gruntu przez wody gruntowe.

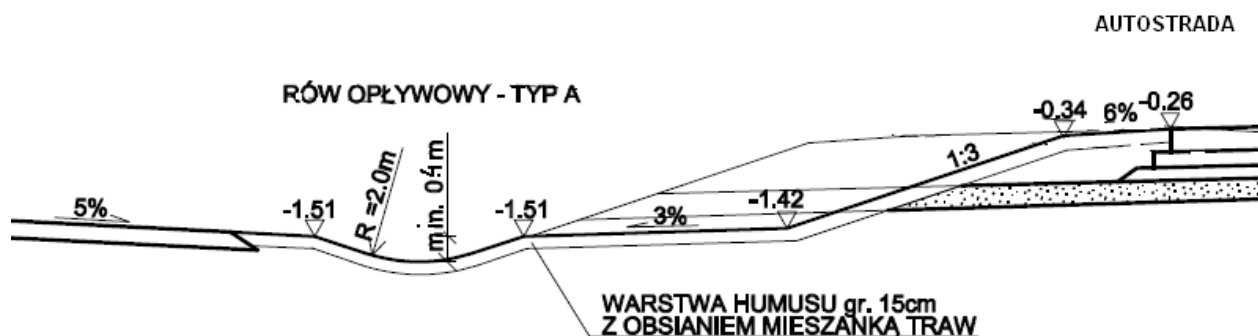
Na odcinku autostrady pomiędzy km 442+000 – 443+050 przewiduje się zabezpieczenie dna i skarp rowów i zbiorników retencyjno-sedymencyjnych przed przedostaniem się zanieczyszczeń do wód gruntowych przy pomocy geowłókniny o gramaturze 135 g/m² i 200 g/m² oraz 20 cm warstwy filtracyjnej.

Podczas przetrzymania ścieków deszczowych w zbiornikach zawiesina osadzać się będzie na dnie, w warstwie filtracyjnej.

- Rowy opływowe:
 - dno o promieniu 2,0 m o przybliżonej szerokości dna 0,8 m,
 - nachylenie skarp 1:2 i 1:3 m,
 - min. głębokość 0,4 m,

Rowy te zostały zaprojektowane w miejscach, gdzie zwierciadło wód zalega bardzo nisko, na przedłużeniu rowów trapezowych.

Łączna długość powyższych rowów wynosi 260 m (130 m z każdej strony) przewiduje się pomiędzy km 448+970 a 449+100.



Ryc. 10 Przykładowy schemat rowu opływowego

Rowy te zgodnie z zapisami DŚ na poszczególnych odcinkach projektuje się umocnić za pomocą geomembrany.

W miejscach kolizji z rowami odwadniającymi autostradę, drogi poprzeczne oraz drogi wewnętrzne zaprojektowano przepusty oraz rurociągi umożliwiające swobodny odpływ wód opadowych. Przewiduje się przepusty i rurociągi z rur GRP, PEHD i PP o średnicach 40, 60 i 80 cm. Na rurociągach projektuje się studnie betonowe, prefabrykowane Ø 1000 – 1500 mm, a na wlotach studnie z osadnikami i wlotami.

Tabela. 73. Zestawienie rowów i odbiorników

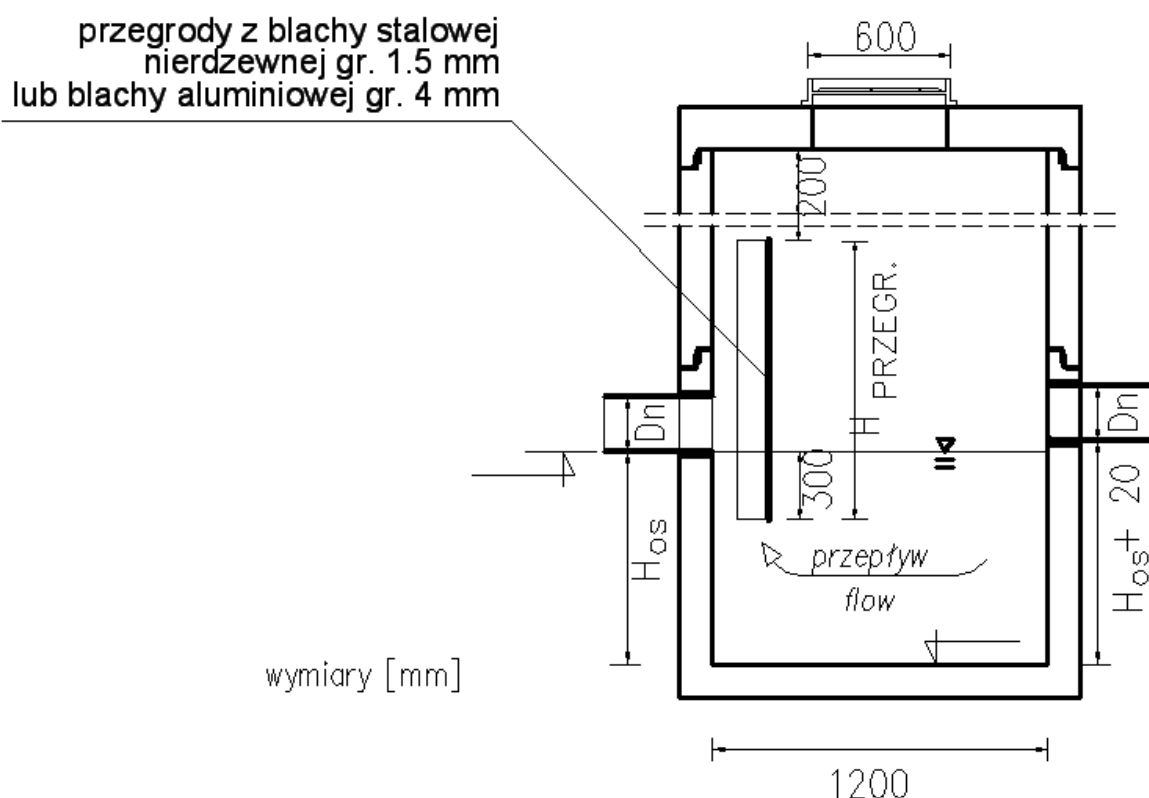
Km autostrady L - str. lewa P - str. prawa	Długość rowu [m]	Odbiornik oczyszczonych wód deszczowych	Ujście do odbiornika [km]
L-441+143,53-441+224,40	80,87	Rów Rs-24	0+032
P-441+143,53-441+224,40	80,87	„	0+081
L-441+224,40-441+402,70	178,30	„	0+032
P-441+224,40-441+320,00	95,60	„	0+090
L-441+402,70-441+781,00	378,30	Rów Rs-18	0+093
P-441+320,00-441+781,00	461,00	„	0+142
L-441+781,00-442+640,00	859,00	„	0+093
P-441+781,00-442+640,00	859,00	„	0+142
L-442+640,00-442+826,60	186,60	Rów RS-11	0+630
P-442+640,00-442+826,60	186,60	„	0+699
L-442+826,60-443+220,00	393,40	„	0+630
WD 299	723,00	„	0+630
P-442+826,60-443+220,00	393,40	„	0+699
MOP III Brwinów	-	„	0+699
MOP II Brwinów	-	„	0+630
MOP II Brwinów	-	Rów ZW-7/1	0+163
L-443+220,00-443+971,00	751,00	„	0+163
P-443+220,00-443+971,00	751,00	„	0+235
L-443+971,00-444+180,00	209,00	„	0+178

Km autostrady L - str. lewa P - str. prawa	Długość rowu [m]	Odbiornik oczyszczonych wód deszczowych	Ujście do odbiornika [km]
P-443+971,00-444+180,00	209,00	„	0+231
L-444+180,00-444+562,00	382,00	Rów bez nazwy	0+069
P-444+180,00-444+562,00	382,00	„	0+114
L-444+562,00-444+830,00	268,00	„	0+069
P-444+562,00-444+830,00	268,00	„	0+120
WD 300	728,30	Rz. Zimna Woda	2+257
L-444+830,00-446+200,00	1370,00	„	2+434
P-444+830,00-446+200,00	1370,00	„	2+500
PPO –L 446+200-446+500	300,00	„	2+434
PPO–P 446+200-446+500	300,00	„	2+500
PPO-L 446+500-446+800	300,00	„	2+434
PPO-P 446+500-446+800	300,00	„	2+500
L-446+800,00-447+706,00	906,00	Rów U-2/14	1+719
P-446+800,00-447+706,00	906,00	„	1+776
WD 302	879,00	„	1+769
L-447+706,00-448+990,00	1284,00	„	1+721
P-447+706,00-448+990,00	1284,00	„	1+769
L-448+990,00-449+100,00	110,00	-	odcinek E
P-448+990,00-449+100,00	110,00	-	„

Zbiorniki retencyjno – sedymentacyjne

Zanim woda trafi do ostatecznego odbiornika (cieku powierzchniowego) zostaje podczyszczona w projektowanych zbiornikach. Zbiorniki takie zaprojektowano przed każdym wylotem do ostatecznego odbiornika. Głównym celem powyższych zbiorników jest retencjonowanie wód oraz ich podczyszczanie poprzez sedymentację osadów na dnie zbiornika a następnie bezpieczne odprowadzenie tych wód do odbiornika ostatecznego. Zbiorniki umożliwiają przetrzymanie ścieków przez okres około 1h.

W ramach niniejszej inwestycji zaprojektowano 22 zbiorniki retencyjno – sedymentacyjne. Uszczelnienie zbiorników wiąże się z zapisami DŚ, w której wyznaczono odcinki szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenie wód podziemnych. Na powyższych odcinkach decyzja nakazuje zastosować szczelny system odprowadzania wód opadowych i roztopowych, w związku z czym zaprojektowano na tych rowach geomembranę i tym samym uszczelnienie to zastosowano pod zbiornikami na tych odcinkach. Na pozostałych odcinkach (nie wrażliwych na zanieczyszczenie wód) przewidziano na rowach geowłóknine zastosowano ją również pod projektowanymi zbiornikami. Dno oraz skarpy zbiorników (do wysokości 15 cm powyżej maksymalnej wysokości piętrzenia wody) zostaną umocnione płytami ażurowymi. Poniżej wylotu do rowów zaprojektowano umocnienie za pomocą betonowych płyt ażurowych. Dodatkowo na rurociągu wylotowym do odbiornika przewiduje się studzienki osadnikowe z przegrodą zapewniającą możliwość nie dopuszczenia spływu zanieczyszczeń ropopochodnych w wypadkach awaryjnych.



Ryc. 11 Schemat studzienki osadnikowej z przegrodą

Lokalizacja wszystkich projektowanych zbiorników została uzależniona od istniejących wzdłuż projektowanej inwestycji warunków wysokościowych. Zbiorniki zostały zlokalizowane w miejscach możliwie najniższych w odpowiednich odległościach od cieków gdzie przewidziano przejścia zespolone z ciekami. W obrębie analizowanego odcinka dominują przejścia i przepusty dla zwierząt małych i płazów oraz znajduje się jedno przejście dla zwierząt średnich. Przejście dla zwierząt średnich zlokalizowane jest w km 444+831,32 najbliższy zbiornik znajduje się w odległości około 280 m co jest zgodne z zapisami Decyzji Środowiskowej. Dodatkowo w celu udrożnienia korytarza migracyjnego w ramach niniejszej inwestycji zdecydowano się na budowę tzw. przejść towarzyszących (dla przejścia dla zwierząt średnich) na znajdujących się w pobliżu dróg (wojewódzkiej nr 720 i dojazdowej nr 442L). Obiekty te są w odległości mniejszej niż wymagane w DŚ 75 m jednak z uwagi na lokalizację tych przejść względem autostrady i projektowanych zbiorników retencyjno – sedymentacyjnych oraz korytarza ekologicznego w ciągu rzeki Zimna Woda niezachowanie tej odległości nie spowoduje efektu niekorzystnego polegającego na ograniczeniu funkcjonalności w/w przejść a tym samym zamknięcia lokalnego korytarza ekologicznego. W przypadku konieczności lokalizacji zbiorników w większej odległości od wszystkich projektowanych przejść dla zwierząt wiązałoby się to ze znacznie większymi kosztami wykonania i eksploatacji systemu odwodnienia (przepompownie itp.).

Tabela. 74. Wykaz zbiorników retencyjno-sedymencyjnych (ZRS)

Lokalizacja wg PFU [km A2]	Proponowana lokalizacja [km A2]	Odległość od przejścia dla zwierząt [m]	Powierzchnia całkowita zbiornika [m ²]	Powierzchnia dna zbiornika [m ²]	Rzędna maksymalna zwierciadła wody [m n.p.m.]	Pojemność użytkowa zbiornika V _{uz} [m ³]	Rzędna wlotu [m n.p.m.]	Rzędna wylotu [m n.p.m.]	Nazwa zbiornika
Strona północna									
441+780	441+750	29,60	1030	839	89,65	500	89,18	89,05	ZRS-1
442+825	441+820	36,60	1530	1253	90,19	850	90,51	89,17	ZRS-3
442+825	442+800	15,60	690	656	90,70	200	90,70	90,00	ZRS-5
443+970	442+870	31,80	2100	1994	91,08	1700	90,19	90,03	ZRS-7
443+970	443+850	125,00	2300	2096	91,00	830	90,70	90,50	ZRS-9
444+800	444+000	27,40	790	511	91,19	240	90,31	90,27	ZRS-11
444+800	444+550	-	1670	1129	91,50	420	91,45	90,90	ZRS-13
446+140	444+575	-	950	714	91,41	330	91,06	90,90	ZRS-15
446+140	444+940	94,14	5080	3252	92,56	3100	91,68	91,40	ZRS-17
447+720	447+660	44,70	4500	3884	93,45	2500	93,18	92,33	ZRS-19
447+720	447+715	8,00	5350	3443	92,70	1400	92,70	92,01	ZRS-21
Strona południowa									
441+780	441+750	29,30	1360	1054	89,65	600	89,20	89,03	ZRS-2
442+825	441+820	35,70	1530	1253	90,19	850	90,51	89,17	ZRS-4
442+825	442+800	15,60	690	621	90,70	210	90,70	90,00	ZRS-6
443+970	442+870	31,80	1950	1569	91,35	1500	90,32	90,26	ZRS-8
443+970	443+842	128,00	2600	2000	91,00	700	90,70	90,50	ZRS-10
444+800	444+000	27,40	720	494	91,19	240	90,31	90,27	ZRS-12
444+800	444+550	-	1670	1115	91,50	420	91,45	90,90	ZRS-14
446+140	444+575	-	1050	750	91,41	370	91,06	90,90	ZRS-16
446+140	444+940	94,14	5100	3953	92,20	2800	91,50	91,40	ZRS-18
447+720	447+695	9,60	4700	3317	93,21	2050	93,12	92,26	ZRS-20
447+720	447+715	8,00	5350	3410	92,70	1400	92,70	92,01	ZRS-22

Kolektory, wpusty deszczowe i ścieki skarpowe

Wody opadowe ujmowane będą za pomocą ścieków jednoskrzydłowych (trójkątnych) i odprowadzane do wpustów ulicznych. Wpusty projektuje się w:

- pasie rozdziału w rejonie mostów i wiaduktów oraz przed przejazdami awaryjnymi,
- w poboczach autostrady w miejscach, gdzie brak rowów przydrożnych.

Ścieki odprowadzane będą do rowów poprzez wpusty ściekowe i przykanaliki skarpowe. W miejscach wylotów kolektorów i przykanalików przewidziano umocnienie dna i skarp płytami betonowymi ażurowymi.

Na odcinkach, gdzie autostrada biegnie w nasypach, których wysokość jest ponad 2,0 m projektuje się ujęcie wód opadowych ściekami betonowymi jednoskrzydłowymi i odprowadzenie do studzienek.

Drenaż wgłębny

Pas dzielący autostrady projektuje się odwodnić drenażem, którego trasa przebiegać będzie równoległe do jezdni, po jednej stronie bariery. Drenaż przewiduje się z rur PVC-U perforowanych o średnicy 113 i 145 mm. Spadki podłużne sączków od 0,3 do 0,5%. Na połączeniach projektuje się typowe studzienki drenarskie z osadnikami oraz kanalizacyjne PVC o średnicy 425 mm. Łączna długość sączków drenarskich 6 704 m.

Projektowany drenaż ma za zadanie przechwycić i odprowadzić spływające z autostrady wody powierzchniowe oraz przesiakające w głąb nasypu do warstwy odsączającej.

Dodatkowo w najniższych miejscach (na wierzchołkach łuków pionowych, wklęsłych), przed wiaduktami, mostami i przejazdami awaryjnymi (od strony napływu) stosując wpusty deszczowe średnicy 500 mm z osadnikami.

Wody opadowe z wpustów oraz z drenażu przewiduje się odprowadzać do rowów względnie zbiorników po północnej względnie południowej stronie autostrady.

Odprowadzenia projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC o średnicy 200 mm i spadkach podłużnych w granicach 2%.

Odwodnienie dróg poprzecznych i wewnętrznych oraz wiaduktów i mostów

Wody opadowe z dróg poprzecznych przewiduje się ująć poprzez wpusty deszczowe względnie ścieki skarpowe i odprowadzić do projektowanych rowów przydrożnych. Na rowach przewiduje się przegrody filtracyjne, których celem będzie wstrzymanie odpływu celem umożliwienia sedymentacji zanieczyszczeń. Nie przewiduje się wykonywania szczelnych rowów wzdłuż dróg poprzecznych i wewnętrznych rowy te będą pełniły funkcję retencyjno – filtracyjną (infiltracyjną), wody te będą wsiąkały bezpośrednio do gruntu lub zostaną przekierowane do projektowanych rowów autostradowych. Ze względu na bardzo niskie natężenie ruchu na tych drogach wody z tych dróg (podczyszczona) nie wpłyną na pogorszenie jakości środowiska gruntowo-wodnego.

Łączna długość rowów wzdłuż dróg poprzecznych wynosi 2 818 m.

Wody opadowe z dróg wewnętrznych projektuje się odprowadzać do rowów przydrożnych względnie rowów zbiorników. Większość tych wód po podczyszczeniu trafi bezpośrednio do gruntu.

Wody opadowe z wiaduktów przewidziano ujmować wpustami oraz odprowadzając je rurociągami do znajdujących się w pobliżu rowów. Dno i skarpy rowów pod wiaduktami przewiduje się umocnić płytami betonowymi ażurowymi.

Wody opadowe z mostów przewiduje się odwadniać poprzez wpusty i podwieszone kolektory deszczowe, które odprowadzać będą ścieki do studni zlokalizowanych poza budowlą. Wody z tych studni odprowadzane będą do rowów przydrożnych.

Odprowadzanie wód z MOP-ów i PPO

Na analizowanym odcinku przewiduje się Miejsca Obsługi podróżnych:

- Brwinów II w km 443+300 (strona północna),
- Brwinów III w km 443+300 (strona południowa).

Wody opadowe z powierzchni umocnionych, dróg dojazdowych i parkingów odpływać będą poprzez wpusty ściekowe typu ulicznego (studzienki ϕ 500 mm z osadnikami) do rurociągów zbiorczych z rur PCV ϕ 315 - 500 mm.

Ścieki deszczowe po oczyszczeniu w osadnikach i separatorach odprowadzane będą do zbiorników retencyjno-sedymentacyjnych ZRS-11 i ZRS-12 i dalej do rowu melioracyjnego ZW-7/1.

Separatory posiadać będą automatyczne zamknięcie odpływu umożliwiające odcięcie odpływu w przypadku wypełnienia zbiornika związkami ropopochodnymi.

Na terenie MOP-ów przewiduje się również zabezpieczenie zatok dla samochodów ciężarowych przewożących materiały niebezpieczne.

Ścieki sanitarne z terenów MOP-ów odpływać będą kolektorami o średnicy $\varnothing$ 160 – 200 mm do biologicznej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie MOP-ów (na każdym z obiektów będzie oczyszczalnia). Wody oczyszczone w oczyszczalni trafią do zbiorników retencyjno – sedymentacyjnych i dalej do odbiornika ostatecznego (Rs-11).

Dodatkowo na obu MOP-ach przewidziano zbiorniki bezodpływowe do zrzutu ścieków sanitarnych z autobusów i wozów campingowych. Ścieki te trafia do gminnej oczyszczalni.

Dodatkowo w km 446+500 przewidziano Punkt Poboru Opłat. Dla oczyszczenia ścieków deszczowych spływających z terenu PPO Pruszków przewiduje się zastosowanie separatorów koalescencyjnych substancji ropopochodnych wraz z osadnikami. Separatory zaopatrzone będą w automatyczne zamknięcie umożliwiające odcięcie odpływu w przypadku wypełnienia zbiornika związkami ropopochodnymi.

Odbiorniki wód podczyszczonych

Odbiornikami dla ścieków są rowy melioracyjne, rzeka Zimna Woda oraz grunt. Stosunkowo mała ilość odprowadzanych ścieków, które po oczyszczeniu niosą niewielką ilość zanieczyszczeń będzie miała niewielki wpływ na wzrost zanieczyszczeń w wodach poszczególnych cieków. Periodyczny odpływ ścieków oraz niewielkie ładunki

zanieczyszczeń wprowadzane do wód oraz do gruntu powodują, że ulegną one szybko naturalnym procesom biologicznej degradacji.

Do odbiorników tj. rowów melioracyjnych oraz rzek przewiduje się odprowadzać oczyszczone ścieki opadowe poprzez wyloty bezpośrednie rowów przydrożnych oraz poprzez zbiorniki retencyjno-sedymencyjne rurociągami i rowami. Projektuje się umocnienie koryt rowów melioracyjnych oraz przydrożnych na wlotach.

VII.6.3.3. Przebudowa urządzeń melioracyjnych

Na trasie analizowanego odcinka występują kolizje z następującymi ciekami melioracyjnymi:

- ◆ rów Rs-24 w km 441+237,40,
- ◆ rów Rs-22 w km 441+328,60,
- ◆ rów Rs-23 w km 441+420,40,
- ◆ rów Rs-18 i 18/1 w km 441+781,80,
- ◆ rów RS-11 w km 442+822,80,
- ◆ rów ZW-7/1 w km 443+970,10,
- ◆ rów bez nazwy w km 444+545,00,
- ◆ rzeka Zimna Woda w km 444+792,40,
- ◆ rów U-2/14 w km 447+742,10,
- ◆ rów U-2/15 w km 448+083,50
- ◆ pozostałe rowy Rs-17, Rs-19, Rs-20, Rs-21, Rs-21/1i bez nazwy zlokalizowane są na obrzeżu autostrady i kolidują z drogami lokalnymi i inną infrastrukturą drogową.

Ponadto, jak wykazały warunki wydane przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, Inspektorat w Grodzisku Mazowieckim na rozpatrywanej trasie autostrady A2 występują liczne urządzenia drenarskie.

W miejscach przecięć cieków powierzchniowych z autostradą, drogami poprzecznymi i wewnętrznymi przewidziano przepusty.

Tabela. 75. Charakterystyka projektowanych przepustów

Autostrada, droga	km autostrady, drogi	Nazwa cieku	Km cieku	Średnica przewodu [cm]	Długość przepustu [m]
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
A2	441+224,40	Rs-24	0+056,8	200x200	40,00
440bP	0+412,10	Rs-24	0+135,6	80	10,00
A2	441+781,00	Rs-18	0+117,3	200x200	39,00
441L	0+237,50	Rs-18	0+058,9	80	12,00
441bP	0+126,40	Rs-18	0+165,1	80	12,00
441aP	0+474,00	Rs-18/1	0+122,4	80	10,50
A2	443+971,00	ZW-7/1	0+205,9	200x200	42,00
442L	1+005,60	ZW-7/1	0+134,0	80	14,00
443P	0+874,00	ZW-7/1	0+270,6	80	12,00

Autostrada, droga	km autostrady, drogi	Nazwa cieku	Km cieku	Średnica przewodu [cm]	Długość przepustu [m]
1	2	3	4	5	6
A2	444+562,00	Rów bez nazwy	0+091,5	150x150	38,00
442L	1+626,60	Rów bez nazwy	0+052,4	100	24,00
443P	1+397,80	Rów bez nazwy	0+200,7	80	11,00
A2	447+706,00	U-2/14	1+742,4	200x200	40,00
447P	0+830,70	U-2/14	1+874,1	80	12,00
Dr. powiat. 3111W	-	U-2/14	1+700,0	100	16,00
Zjazd	-	U-2/14	1+627,0	80	9,00
A2	448+090,00	U-2/15	0+210,0	200x200	59,00

Koryta wszystkich cieków przewiduje się do regulacji w rejonie mostów i przepustów. Planowane przebudowy cieków przecinających autostradę zostały opisane w tabeli poniżej. Parce te zostaną wykonane tylko w zakresie koniecznym celem dostosowania rowów i cieków do projektowanych obiektów inżynierskich. Przebudowy cieków polegają na ich delikatnym przesunięciu na niewielkie odległości w stosunku do starego koryta (stare koryto zostanie zlikwidowane). W chwili obecnej rowy te w większości są zamulone i pozarastane, co powodują, że przepływ wód w tych rowach jest bardzo niewielki, a miejscami nie możliwy. Wykonywane prace nie wpłyną na pogorszenie stosunków wodnych wręcz przeciwnie znacznie polepszą warunki glebowo – powietrzne oraz ułatwią, udroźnią przepływ w przebudowywanych rowach (właściwości hydrauliczne). Polepszenie warunków przepływu w ciekach nastąpi nie tylko pod projektowanymi obiektami, ale na odcinkach przewidzianych do konserwacji (poniżej i powyżej obiektów) gdzie przewiduje się usunięcie zakrzaczeń, odmulenie dna. Należy również zaznaczyć, że nie przewiduje się aby w/w działania miały niekorzystny wpływ na siedliska faunistyczno – florystyczne zlokalizowane wzdłuż omawianych cieków.

Tabela. 76. Charakterystyka projektowanych rowów

Nazwa rowu	km przecięcia autostrady	Długość planowanej przebudowy (m)	Przewidywane parametry rowu	Długość koryta przeznaczona do likwidacji (m)
row Rs-24	km 441+237,40	68,0	spadek podłużny – 0,16%, szerokość dna – 1,0 m, nachylenie skarp 1:1,5, średnia głębokość 1 m.	87,0
row Rs-22 row Rs-23	km 441+328,6 km 441+420,40	końcówki rowów przewiduje się połączyć do rowu przechwytyjącego o długości 209 m	spadek podłużny – 0,1%, szerokość dna – 0,6 m, nachylenie skarp 1:1,5, głębokość 0,6 - 1 m.	193,60
row Rs-18 row Rs-18/1	km 441+781	200,0	spadek podłużny – 0,2% Rs18 spadek podłużny – 0,05%, Rs18/1 szerokość dna – 1,0 m Rs18,	222,0

			szerokość dna – 0,6 m Rs18/1, nachylenie skarp 1:1,5, głębokość 1 – 1,5 m.	
rów Rs-11	442+822,80	129,0	spadek podłużny – 0,07%, szerokość dna – 1,5 m, nachylenie skarp 1:1,5, głębokość 1,2 m.	130,0
rów ZW-7/1	443+970,10	118,0	spadek podłużny – 0,1%, szerokość dna – 1 m, nachylenie skarp 1:1,5, głębokość 1,2 – 1,7 m.	110,0
rów bez nazwy	444+792,40	163,0	spadek podłużny – 0,56%, szerokość dna – 0,8 m, nachylenie skarp 1:1,5, głębokość 0,7 – 1,8 m.	128,0
rów U-2/14	447+742,10	168,0	spadek podłużny – 0,05%, szerokość dna – 1,0 m, nachylenie skarp 1:1,5, głębokość 0,9 – 1,4 m.	112,50
rów U-2/15	448+083,50	68,0	spadek podłużny – 0,55%, szerokość dna – 1,0 m, nachylenie skarp 1:1,5, głębokość 1,3 m.	74,0
rzeka Zimna Woda	444+792,40	192,0	spadek podłużny – 0,2%, szerokość dna – 2,0 m, nachylenie skarp 1:1,5, głębokość 1,7 – 2,3 m.	powstałe starorzecza przewiduje się zasypać na długości 175,0

Rów U-2/15 jest bez odpływu i nie będzie wykorzystywany do odwodnienia autostrady.

Rowy: Rs-17, Rs-19, Rs-20, Rs-21, Rs-21/1 i rów bez nazwy, których trasa przecina drogi zbiorcze i inną infrastrukturę drogową przewidywane są do likwidacji na odcinkach o łącznej długości 420,0 m.

Łącznie do likwidacji zostanie przeznaczony 1 652 m istniejących koryt rowów, cieków i starorzeczy.

Projektowane umocnienia

Wszystkie cieki melioracyjne przewiduje się umocnić poniżej i powyżej projektowanych przepustów. Dno przewiduje się umocnić 30 cm warstwą narzutu kamienia łamanego i narzutem z kamienia łamanego w płotach grubości 30 cm na 15 cm podsypce z pospółki. Umocnienia zostaną zamknięte palisadą kołową o średnicy $\varnothing$ 9 – 10 cm o długości 1,2 m. Pozostałe odcinki koryt zostaną umocnione: stopy skarp kieszka faszynową natomiast skarpy pasem darniny z przybiciem kołkami. A powyżej obsiew mieszaną traw na 10 cm warstwie humusu z nawożeniem NPK.

Wszystkie wyloty rowów przewiduje się umocnić w dnie narzutem kamiennym oraz na skarpach narzutem z kamienia łamanego w płotkach.

Koryto rowu Rs-11 5 m poniżej i powyżej oraz rzeki Zimna Woda projektuje się umocnić po 7 m powyżej i 10 m poniżej mostu. Dno narzutem kamiennym z kamienia łamanego grubości 30 cm oraz skarpy narzutem kamiennym w płotkach grubości 30 cm na 15 cm podsypce z pospółki. Całość umocnienia zamknąć palisadą z kołków Ø 9 – 10 cm o długości 1,20 m. Natomiast pozostały odcinek koryta umocnić: stopy skarp kieszką faszynową Ø15 cm (20 cm), skarpy pasem darniny szerokości 1,00 m z przybiciem kołkami, a powyżej obsiewem mieszaną traw na 10 cm warstwie humusu z nawożeniem NPK.

Projektowane umocnienie rzeki Zimna Woda wynika z uzgodnień z zarządcą niniejszego ciek (załącznik pisma).

Prace konserwacyjne

Na wszystkich ciekach melioracyjnych konieczne jest przeprowadzenie niezbędnych prac konserwacyjnych polegających na usunięciu roślinności, zakrzaczeń i zadrzewień oraz odmuleniu dna i przewodów przepustów.

Przewiduje się wykoszenie porostów, usunięcie zakrzaczeń ze skarp i poboczy oraz odmulenie dna tj. usunięcie warstwy mułu o grubości 20 – 40 cm, na łącznej długości ca 7 km.

VII.6.3.4. Zapewnienie efektywności działania projektowanych urządzeń

Właściwa eksploatacja, stała kontrola, bieżące czyszczenie i konserwacja oraz ewentualne naprawy urządzeń podczyszczających (rowów, zbiorników itp.) – pozwolą na zapewnienie zakładanej efektywności stosowanych urządzeń.

VII.6.4 Ocena skuteczności oczyszczania ścieków

Z badań prowadzonych przez Instytut Ochrony Środowiska (IOŚ, badania 1988 – 1991 oraz Osmulski – Mróz B. z zesp., 1993) wynika, że w przypowierzchniowej warstwie gruntu obsianego trawą, o grubości około 30 cm następuje redukcja zawiesin, metali ciężkich substancji ropopochodnych. Efekt oczyszczania jest zależny od pory roku intensywności spływu ścieków opadowych oraz od przepuszczalności gruntu. Badania wykazały, że w rowach trawiastych można uzyskać redukcję zawiesin od 41 do 94%, WWA od 19 do 98%.

Zastosowane w przypadku planowanej inwestycji rowy trawiaste mają możliwość redukcji zawiesin ogólnych w granicach 41–94% dodatkowo stosowane zbiorniki ekologiczne oraz przegrody filtracyjne na rowach zabezpieczą środowisko przed zanieczyszczeniem w przypadku poważnych awarii.

Z uwagi na wysokie stężenia zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych (przekraczające dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń zawartych w ściekach wprowadzanych do wód powierzchniowych, a określone w obowiązujących przepisach) pochodzących z terenu drogi zaprojektowano taki system zbierania tych wód, który zapewni pełną ochronę środowiska gruntowo - wodnego.

W konsekwencji wysoka redukcja zanieczyszczeń wyrażonych we wskaźnikach BZT₅ oraz ChZT zostanie także osiągnięta na skutek wysokiego stopnia redukcji zawiesiny ogólnej, która w spływach z dróg jest determinantem pozostałych zawartych zanieczyszczeń.

Zgodnie z przedstawionym projektem budowlanym projektuję się:

- Rowy trapezowe z przegrodami filtracyjnymi oraz rowy opływowe,
Zakładana redukcja zawiesiny ogólnej na rowach trawiastych wynosi 50%,
wówczas stężenie te będą wynosić:

$$2012 S_z = 192,4 \text{ mg/l} (1-0,5) = 96,2 < 100 \text{ mg/l},$$

$$2027 S_z = 199,5 \text{ mg/l} (1-0,5) = 99,7 < 100 \text{ mg/l}.$$

- Zbiorniki retencyjno sedymentacyjne
Zakładana redukcja rzędu 80% wówczas stężenia zawiesin będą wynosić:

$$2012 S_z = 192,4 \text{ mg/l} (1-0,8) = 38,4 < 100 \text{ mg/l}$$

$$2012 S_z = 199,5 \text{ mg/l} (1-0,8) = 39,9 < 100 \text{ mg/l}.$$

W przypadku węglowodorów ropopochodnych nie występują przekroczenia norm, należy jednak nadmienić, że projektowane rowy trawiaste mają zakładaną efektywność dla węglowodorów ropopochodnych rzędu 30% natomiast zbiorniki ekologiczne rzędu 80% co będzie powodować, że wartości węglowodorów ropopochodnych będą jeszcze bardziej zaniżone.

Dodatkowo należy pamiętać, że na rowach przewiduje się przegrody filtracyjne, które znacznie zwiększają efekt oczyszczania. Zgodnie z zapisami DŚ na odcinkach szczególnie wrażliwych na zanieczyszczenie wód przewidziano szczelny system odwodnienia (zabezpieczenie geomembraną). System ten obejmuje dwa odcinki autostrady:

- pomiędzy km 441+143,53 – 442+000,
- pomiędzy km 443+050 – 449+100.

Na pozostałym odcinku (442+000 – 443+050) przewidziano zabezpieczenie dna i skarp rowów i zbiorników za pomocą geowłókniny.

Powyższe zabezpieczenie zwiększają pewność, braku negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.

W związku z powyższym poprzez zastosowanie proponowanych systemów odwodnienia projektowanego odcinka autostrady płatnej A2, wody opadowe z terenu drogi oraz obiektów towarzyszących odprowadzane do ziemi lub do wód powierzchniowych będą spełniać wymagania określone przepisami.

VII.6.4.1. Maksymalna wielkość odpływu

Terenem odwadnianym jest pas drogowy o nawierzchni szczelnej tj. pasy ruchu, pas awaryjny oraz opaski:

- długość odcinka odwadnianej drogi 1 km (1 000 m),
- szerokość pasa drogowego 22 m.

Owadniania powierzchnia pasa drogowego wynosi:

$$F = 22 \text{ m} \cdot 1000 \text{ m} = 22 \text{ m}^2 = (2,2 \text{ ha} / 1 \text{ km})$$

Obliczenia wykonano przy następujących założeniach:

- miarodajne natężenie spływu ścieków na rozpatrywanym odcinku autostrady o prawdopodobieństwie $p = 10\%$,
- średnia roczna wielkość opadów $H = 600 \text{ mm}$,
- współczynnik spływu powierzchniowego dla nawierzchni utwardzonej (ψ)
- średni czas przetrzymania w rowie-zbiorniku lub na przegrodach filtracyjnych.

Natężenie deszczu miarodajnego obliczono wg wzoru:

$$q_m = 15,347 \cdot A / t^{0,661}$$

gdzie:

t – czas trwania deszczu w min ($10 \text{ min} = 600 \text{ s}$),

A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu oraz średniej rocznej wysokości opadu. Przy założeniu wysokości opadu na danym terenie (600 mm) czyli $< 800 \text{ mm}$ i prawdopodobieństwie opadu 10% wówczas $A = 1013$.

$$q_m = 15,347 \cdot 1013 / 600^{0,667} = 218 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$$

Czas przetrzymania w rowie-zbiorniku przyjęto $t = 60$ minut. Jest to czas bezpieczny, zapewniający możliwość przetrzymania dwóch, a przy krótkich rowach trzech i więcej postępujących po sobie spływów.

Średni współczynnik spływu z nawierzchni autostrady szer. docelowej $14,0 \text{ m}$ oraz poboczy, pasa rozdziału, skarp, pasa technologicznego i przyległego terenu o łącznej szerokości $16,5 \text{ m}$ wynosi: $\psi = 0,47$.

Stąd wielkość miarodajnego jednostkowego dopływu ścieków deszczowych w l/s/mb z autostrady do odbiorników wynosi:

$$Q = q_m \times A_r = 0,0218 \text{ l/s/m}^2 \times (30,50 \times 0,47) = 0,31 \text{ l/s/mb}$$

VII.6.4.2. Obliczenie miarodajnej średniorocznej wielkości odpływu

Obliczenia wykonano w oparciu o Polską Normę PK-S-02204 „Drogi samochodowe”

Obliczenia dla określenia długoterminowego wpływu ścieków na odbiornik wg wzoru:

$$Q_{\text{miar. obl.}} = q_m \cdot F_{\text{ZR}} \cdot \varphi \cdot 10^{-3} \text{ (m}^3/\text{s)}$$

q – jednostkowe natężenie spływu, przyjęto $5 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$,

φ – współczynnik opóźnienia,

F_{ZR} – powierzchnia zredukowana zlewni.

$$Q_{\text{miar. obl.}} = 8,9 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s/1 km autostrady}$$

Roczna objętość ścieków z każdego 1 km długości drogi przy rocznej wysokości opadów na poziomie (H) 600 mm :

$$V = 8,1 \cdot 600 \text{ mm/rok} \cdot 1,98 \text{ ha/km} = 9\,622 \text{ m}^3/\text{rok/1 km}$$

VII.6.4.3. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych i oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika

Roczny ładunek zawiesziny w nieoczyszczonych spływach z 1 km drogi przy przyjęciu stężenia zawiesziny na poziomie (2027) $199,5 \text{ g/m}^3$ wynosi:

$$L = 199,5 \text{ g/m}^3 * 9\,622 \text{ m}^3/\text{rok}/1\text{km} = 1,9 \text{ Mg/rok}/1 \text{ km drogi}$$

Po oczyszczeniu spływów tylko do poziomu określonego w rozporządzeniu Ministra Środowiska (Dz.U.Nr 168/2004, poz. 1763) ładunek dopuszczalny wyniesie:

$$L_{\text{dop}} = 100 \text{ g/m}^3 * 9\,622 \text{ m}^3/\text{rok}/1 \text{ km} = 0,9 \text{ Mg/rok}/1 \text{ km autostrady}$$

VII.7 OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Etap realizacji inwestycji

Aby ograniczyć uciążliwości związane z oddziaływaniem na powietrze na etapie budowy, należy np. zabezpieczać materiały sypkie przed wystąpieniem pylenia podczas ich transportu oraz składowania, w miarę możliwości ograniczać odkryte wykopy, używany sprzęt powinien być sprawny, zorganizować place budowy w taki sposób aby nie generować niepotrzebnego ruchu pojazdów oraz maszyn budowlanych, celowe wydaje się także utwardzenie gruntowych dróg dojazdowych do placu budowy.

Etap eksploatacji inwestycji

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, projektowana jest roślinność izolacyjna w otoczeniu projektowanego odcinka autostrady A2. Projekt zieleni stanowi część Projektu Budowlanego.

VII.8 ZABEZPIECZENIA PRZECIWHĄŁASOWE

W związku z prognozowanymi przekroczeniami wartości normatywnych wskaźników oceny hałasu w bezpośrednim sąsiedztwie nowoprojektowanej autostrady A2 zostały zaprojektowane ekrany akustyczne (rozdział VI.6.7.).

VII.9 GOSPODARKA ODPADAMI

Podczas realizacji inwestycji, prace budowlane i roboty ziemne zostaną zorganizowane w taki sposób, aby ograniczyć ilość powstających odpadów (np. glebę i ziemię, w miarę możliwości, planuje się wykorzystać na miejscu – m.in. w celu umocnienia skarp, itp.). Planuje się selektywną zbiórkę odpadów powstających na terenie inwestycji. Przewiduje się selektywne magazynowanie odpadów, które nie zostaną wykorzystane podczas prac budowlanych, a następnie ich odbiór przez uprawnione do tego podmioty i dalej poddanie recyklingowi (np. żelazo, stal, mieszaniny metali) lub unieszkodliwianiu (np. baterie, akumulatory, opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych). Sposób magazynowania odpadów będzie zależny od ich rodzaju oraz potencjalnego zagrożenia, które stwarzają dla środowiska. Substancje niebezpieczne będą oddzielone od obojętnych i nieszkodliwych, a następnie przechowywane w odpowiednich do tego celu szczelnych pojemnikach, z kolei na przykład masy ziemne magazynowane będą w postaci hałd. Miejsca zbiórki i magazynowania odpadów zostaną zaplanowane tak, aby zminimalizować niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego – na

twardym (utwardzonym) podłożu o możliwie małej przepuszczalności oraz dodatkowo wyścielone materiałami izolacyjnymi, które uniemożliwią przedostawanie się do środowiska substancji podatnych na migrację wodną. Nie zaleca się lokalizacji miejsc składowania odpadów ani baz budowy w miejscach, gdzie zwierciadło wód gruntowych położone jest wyżej niż 1 m pod powierzchnią terenu. W celu ograniczenia ilości powstających odpadów niebezpiecznych proponuje się zastosowanie źródeł światła o wydłużonym okresie użytkowania, takich jak lampy sodowe wysokoprężne o czasie użytkowania do 10 000 h. Lampy takie są obecnie najlepszym rozwiązaniem dla oświetlenia drogowego, łączą w sobie znaczną trwałość oraz niskie zużycie energii elektrycznej. Zastosowanie bardziej trwałych źródeł światła spowoduje znaczne zmniejszenie ilości powstających odpadów niebezpiecznych, jakimi są zużyte lampy wysokoprężne.

Istotnym jest, by decyzje administracyjne przypominały i zobowiązywały zarówno prowadzącego budowę jak i eksploatację do uregulowania problematyki gospodarki odpadami w sposób zgodny z przepisami ustawy o odpadach oraz ustaw związanych.

VII.9.1 Zalecenia gospodarki odpadami zawarte w projekcie budowlanym

W tomie XII – Roboty rozbiórkowe zawierającym projekt rozbiórki mostu nad rzeką Zimna Woda zawarte są następujące zalecenia w kwestii gospodarki odpadami:

Wykonawca zobowiązany jest do:

- Przyjęcia i zagospodarowania terenu rozbiórki: organizacja zaplecza, wyznaczenie dróg transportu
- Wyznaczenie miejsc składowania materiałów porozbiórkowych
- Zgromadzenie i przygotowanie sił i środków do wykonania robót

Prace należy prowadzić mając na uwadze stałą selektywną gospodarkę materiałami porozbiórkowymi - odpadowymi. Odkryte w wyniku kruszenia betonu zbrojenie zostanie odcięte i usunięte z placu rozbiórki.

Powstały gruz oraz inne materiały porozbiórkowe usuwane będą systematycznie z placu rozbiórki. Materiały izolacyjne, stal zbrojeniowa i poręczy przekazane zostaną do uprawnionych składowisk.

Zbrojenie należy systematycznie ciąć palnikami gazowymi lub nożycami mechanicznymi lub innymi elektronarzędziami i usuwać z terenu robót w kontenerach. W celu uniknięcia nadmiernego zapylenia przewiduje się prowadzenie robót z określonym natężeniem przy zastosowaniu przerw w pracy.

Ochrona środowiska na czas prowadzenia robót

Przy wykonywaniu prac rozbiórkowo – wyburzeniowych przewidujemy:

- wykonanie osłon bezpośrednich wychwytyjących odłamki lub—zapewnienie odpowiedniej wielkości placu zapewniającego bezpieczeństwo osób nie biorących udziału w robotach.
- Wywóz gruzu na tymczasowe składowiska, jego przekruszenie i powtórne wykorzystanie jako kruszywa budowlanego
- Wywóz asfaltu na tymczasowe składowiska, jego przekruszenie i powtórne wykorzystanie
- Stosowanie sprzętu o dopuszczalnych parametrach pracy w środowisku

- Prowadzenie stałego monitoringu pracy sprzętu w celu ograniczenia skutków ewentualnych uszkodzeń i wycieków płynów eksploatacyjnych
 - Prowadzenie selektywnej zbiórki materiałów porozbiórkowych
 - Wyznaczenie i oznakowanie miejsc zbiórki selektywnej odpadów takich jak papier tworzywa sztuczne, odpady komunalne
- Utylizacja materiałów porozbiórkowych

Wszystkie materiały porozbiórkowe będą systematycznie usuwane z terenu budowy

- Gruz betonowy na plac gdzie poddany zostanie recyklingowi i przekazany odbiorcy
- Stal przekazana zostanie do punktów skupu złomu
- Papa izolacyjna na składowisko uprawnionego odbiorcy
- Materiały do powtórnego zagospodarowania zostaną przetransportowane w miejsce uzgodnione ze Zleceniodawcą i protokółarnie przekazane dla odbiorcy.

Pracownicy powinni zostać przeszkoleni z zakresu ochrony środowiska i utylizacji odpadów powstających przy realizacji.

W tomie XXIV – Rozbiórki budynków zawarte są następujące zalecenia dotyczące gospodarki odpadami:

Wszystkie powstałe w wyniku rozbiórki materiały oraz ich zagospodarowanie podlegają ustawie o odpadach w zależności od ich stopnia szkodliwości dla środowiska i dlatego w trakcie rozbiórki należy przeprowadzić ich segregację; papę, tworzywa sztuczne np. wykładziny PCV, elementy zawierające azbest itp. należy przekazać do utylizacji przez wyspecjalizowane jednostki. Rozbiórka elementów zawierających azbest wymaga dodatkowo poinformowania Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego i może być prowadzona jedynie przez jednostki posiadające koncesję na pozyskiwanie, transport i składowanie. Ponadto zabrania się wtórnego pozyskiwania drewna zaatakowanymi przez grzyby.

Materiały rozbiórkowe należy zutylizować (wywóz na wysypisko, przekazanie do firm likwidujących materiały szkodliwe dla środowiska, przekazania na złom itp.)

Pracownicy powinni zostać przeszkoleni z zakresu ochrony środowiska i utylizacji odpadów powstających przy realizacji.

VII.10 PRZECIWDZIAŁANIE ORAZ OCHRONA NA WYPADEK ZAISTNIENIA POWAŻNEJ AWARII

Zagadnienia odpowiedzialności za szkody w środowisku oraz ich naprawy reguluje ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493). Organem ochrony środowiska właściwym w sprawach zapobiegania i naprawy szkód w środowisku jest wojewoda.

O skali zagrożenia dla ludzi i środowiska w związku z transportem drogowym będzie decydować:

- natężenie ruchu,
- udział pojazdów ciężkich,
- skala awarii i rodzaj i ilość uwolnionej substancji,
- miejsce zdarzenia (teren zabudowany, wolny od zabudowy),
- warunki środowiska (występowanie cieków, przepuszczalność gruntu),
- czas podjęcia akcji ratowniczej przez specjalistyczne służby,
- wyposażenie służb w środki techniczne do prowadzenia akcji ratowniczej.

Na etapie raportu do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przeprowadzona została analiza możliwości wystąpienia poważnych awarii.

Zastosowana została metoda wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej, zastosowano metodykę opisaną szczegółowo w pracy „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji – M. Borysiewicz, S. Potemski, Instytut Energii Atomowej, 2001 r.”.

Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenie, które może wywołać jeden z następujących skutków:

- utratę życia co najmniej 10 osób, lub
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek $> 15\text{g/cm}^2$ w przypadku ropopochodnych i $>5\text{g/cm}^2$ w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód biejących lub na obszarze co najmniej 1km^2 w przypadku jezior i zbiorników wodnych, lub
- zagrożenie wód podziemnych (przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia/gromadzenia się wód w obszarach chronionych – wyznaczone poprzez współczynniki przepuszczalności gleby i głębokość warstwy piezometrycznej).

Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach jest:

- w przypadku ludności, sumą prawdopodobieństw scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z pożarem, wybuchem i uwolnieniem substancji toksycznych;
- w przypadku wód powierzchniowych i podziemnych, sumą prawdopodobieństw obliczonych dla scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z uwolnieniem związków węglowodorowych i innych ciekłych związków chemicznych mogących znacznie zmienić jakość tych wód.

Oddzielnie obliczono prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych awarii ze skutkami:

- dla ludności,
- dla środowiska – wody powierzchniowe i wody podziemne.

Założone poziomy akceptacji ryzyka:

- przyjmowany akceptowalny poziom ryzyka (obszar III)::

- związany z zagrożeniem środowiska – prawdopodobieństwo nie większe niż 4×10^{-5} (w przeliczeniu na 1 km na rok)
- związany z zagrożeniem ludzi – prawdopodobieństwo nie większe niż 10^{-5} (w przeliczeniu na 1 km na rok)

przyjmowany nie akceptowalny poziom ryzyka (obszar I):

- związany z zagrożeniem środowiska – prawdopodobieństwo większe niż 4×10^{-5} (w przeliczeniu na 1 km na rok)
- związany z zagrożeniem ludzi – prawdopodobieństwo większe niż 10^{-3} (w przeliczeniu na 1 km na rok)

warunkowa akceptacja ryzyka związanego z zagrożeniem ludzi – prawdopodobieństwo pomiędzy 10^{-5} i 10^{-3} (w przeliczeniu na 1 km na rok)

Obliczenia wykazały, że zagrożenie ludności kształtuje się w obszarze II i III. W roku 2012 analizowany odcinek autostrady kwalifikuje się do obszaru III tj. akceptacji ryzyka (III) – lokalnie występują obszary warunkowej akceptacji ryzyka (II). Natomiast w roku 2027 cała trasa kwalifikuje się do obszaru II (warunkowej akceptacji ryzyka). Na kwalifikację drogi do obszaru II ma wpływ przede wszystkim natężenie ruchu oraz udział w nim pojazdów ciężkich.

Zagrożenie poważnymi awariami dla rzek kwalifikuje się zarówno w roku 2012, jak i w 2027 do obszaru II, czyli do warunkowej akceptacji ryzyka (II), dla którego muszą być

podjęte działania w celu ograniczenia poziomu ryzyka. Na wynik kwalifikacji ma wpływ przede wszystkim liczba samochodów poruszających się analizowaną trasą, w tym samochodów ciężarowych oraz mały potencjał tego ekosystemu wodnego do samooczyszczania.

Zagrożenie wód podziemnych kształtuje się w obszarze III (akceptacja ryzyka). Na wynik kwalifikacji ma wpływ korzystny przekrój geologiczny oraz głębokość występowania wód podziemnych.

VII.11 PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY

Budowa autostrady A2 na opisywanym odcinku powoduje kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną. Niezależnie od rodzaju sieci technicznej korekta przebiegu zazwyczaj wiąże się z wykonaniem robót ziemnych (przebudowa rurociągów, posadowienie nowego słupa). Jeśli przebudowa zostanie wykonana z należytą starannością, respektowaniem przepisów dotyczących tego typu prac i w zgodzie z projektem budowlanym, to nie przewiduje się negatywnego wpływu przebudowy na środowisko tak na etapie realizacji inwestycji, jak i na etapie eksploatacji.

VII.12 OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

VII.12.1 Ochrona gleb i roślin

Przeprowadzone rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wskazująca to, że zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw będą mieścić się w liniach rozgraniczających inwestycji w związku powyższym nie przewiduje się konieczności tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania z uwagi na ten czynnik.

VII.12.2 Stosunki wodne

Realizacja analizowanego odcinka nie przewiduje znaczącego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne (zmianę stosunków wodnych – poziom). Wszelkie konieczne prace np. odwodnienie przy posadowieniu obiektu inżynierskiego (most, wiadukt) obejmie swym zasięgiem strefę najbliższą wykopowi nie wychodząc poza linie rozgraniczające projektowanej autostrady.

VII.12.3 Powietrze atmosferyczne

Wyniki przeprowadzonych symulacji rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wskazują na to, że w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji ponadnormatywne oddziaływanie planowanej inwestycji drogowej na powietrze atmosferyczne wystąpi tylko w bezpośrednim sąsiedztwie autostrady.

Ewentualna konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania może nastąpić w przypadku gdy analiza porealizacyjna wykaże, iż standardy jakości powietrza nie są dochowane.

VII.12.4 Klimat akustyczny

Wyniki przeprowadzonych symulacji akustycznych wskazują na to, że w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji nie wystąpi konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

VII.13 ANALIZA POREALIZACYJNA I MONITORING STANU ŚRODOWISKA

VII.13.1 Monitoring stanu środowiska

W zakresie zbiorowisk szaty roślinnej nie przewiduje się monitoringu przyrodniczego.

Monitoring środowiska gruntowo – wodnego

W celu oceny rzeczywistego oddziaływania tej inwestycji na środowisko gruntowo-wodne i oceny efektywności podjętych działań ochronnych wskazuje się na potrzebę przeprowadzenia monitoringu tego przedsięwzięcia drogowego zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Nie widzi się potrzeby przeprowadzenia w stosunku do środowiska gruntowo – wodnego monitoringu w pełnym zakresie, to znaczy na wszystkich możliwych wylotach do odbiorników.

Natomiast jako uzasadnienie kontroli jakości ścieków oczyszczonych tylko w wyznaczonych punktach monitoringowych podaje się powtarzalność rozwiązań projektowych, a więc także powtarzalność uzyskanych efektów podczyszczania. Oznacza to, że punktowe pomiary będą reprezentatywne dla całego odcinka autostrady.

Monitoring należy prowadzić w zakresie:

- ilości i jakości oczyszczonych wód opadowych odprowadzanych do ostatecznego odbiornika,
- dla ścieków oczyszczonych zaleca się monitorowanie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych,
- monitoring należy wykonywać 2 razy w roku wiosną i jesienią.

Tabela. 77. Monitoring należy prowadzić na następujących wylotach:

Odbiornik	Przybliżona lokalizacja cieku względem autostrady	Lokalizacja wylotu
		km cieku
Rów Rs-11	km 442+827	0+630
Rów Rs-11	km 442+827	0+630
Rów bez nazwy	km 444+562	0+114
Rów bez nazwy	km 444+562	0+120
Rów U-2/14	km 447+706	1+719
Rów U-2/14	km 447+706	1+721

Wszelki monitoring i analiza porealizacyjna konieczne do realizacji leżą po stronie inwestora.

Monitoring faunistyczny

Zaleca się 3 letni monitoring lokalnej populacji płazów w zakresie wykorzystania przejść dla płazów i funkcjonowania miejsc rozrodu.

Monitoring wykorzystania przejść powinien być przeprowadzany w okresie migracji wiosennej. Nie zaleca się jednej konkretnej metody przeprowadzenia monitoringu, jednak ważne, aby został on przeprowadzony zgodnie z aktualnym stanem wiedzy herpetologicznej. Monitoring ma dać odpowiedź na pytanie w jakim stopniu płazy zaakceptowały wykonane przejścia.

Monitoring funkcjonowania miejsc rozrodu powinien polegać na nasłuchach, obserwacji zachowań godowych, poszukiwaniu skrzeku i form larwalnych. Wybór konkretnej metody monitoringu jest dowolny pod warunkiem, że spełnia ona ww. założenia i jest zgodna z aktualnym stanem wiedzy herpetologicznej. Monitoring ma dać odpowiedź na pytanie, czy po wybudowaniu i w trakcie eksploatacji autostrady miejsca rozrodu płazów nadal będą funkcjonować czy też ulegną degradacji. Przy formułowaniu wniosków dotyczących stawów w okolicy Brwinowa należy zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia innych niekorzystnych z punktu widzenia ochrony lokalnej populacji płazów oddziaływań związanych z bliskością terenów zurbanizowanych i potencjalnym zanieczyszczeniem nie związanym z budową i funkcjonowaniem autostrady.

Monitoring powinien być przeprowadzony przez osoby dysponujące odpowiednią wiedzą i doświadczeniem terenowym. W przypadku wyboru metody badawczej wymagającej specjalnej zgody, osoba przeprowadzająca monitoring jest zobowiązana taką zgodę uzyskać przed rozpoczęciem prac terenowych.

Wartość faunistyczna obszarów przez które przebiega projektowana inwestycja liniowa nie wymusza konieczności prowadzenia monitoringu innych gatunków zwierząt.

VII.13.2 Analiza porealizacyjna

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (znak WŚR.I.BP.6613/15/08) po zrealizowaniu inwestycji polegającej na budowie autostrady A2 Stryków-Konotopa zaleca się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192 poz. 1392 z dnia 19 października 2007 r.).

W związku z tym zaleca się wykonanie pomiarów hałasu w następujących punktach w rejonie omawianej inwestycji:

- punkt monitoringu P1, km ok. 441+231- po stronie północnej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy,
- punkt monitoringu P2, km ok. 441+520- po stronie północnej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy,
- punkt monitoringu P3, km ok. 443+146- po stronie północnej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy,
- punkt monitoringu P4, km ok. 443+422- po stronie północnej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy
- punkt monitoringu P5, km ok. 441+938- po stronie północnej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy,
- punkt monitoringu P6, km ok. 447+791- po stronie północnej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy
- punkt monitoringu P7, km ok. 449+065- po stronie północnej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy,
- punkt monitoringu P8, km ok. 441+451- po stronie południowej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy,

- punkt monitoringu P9, km ok. 442+312- po stronie południowej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy,
- punkt monitoringu P10, km ok. 442+373- po stronie południowej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy,
- punkt monitoringu P11, km ok. 444+744- po stronie południowej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy,
- punkt monitoringu P12, km ok. 444+800- po stronie południowej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy
- punkt monitoringu P13, km ok. 447+600- po stronie południowej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy
- punkt monitoringu P14, km ok. 447+657- po stronie południowej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy
- punkt monitoringu P15, km ok. 447+763- po stronie południowej - za ekranem akustycznym, na wysokości pierwszej linii zabudowy,

Podczas prowadzenia monitoringu szczególnie istotnym jest wyeliminowanie wpływu niepożądanych źródeł hałasu. Pomiary powinny dotyczyć jedynie hałasu samochodowego, którego źródłem jest nowoprojektowany odcinek autostrady.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach...(WŚR.I.BP.6613/15/08) nakłada na Inwestora obowiązek wykonania analizy porealizacyjnej z zakresu oddziaływania na powietrze. Zgodnie z zapisami decyzji należy wykonać serie pomiarowe stężeń dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz benzenu.

Zaleca się wykonanie pomiarów w okolicach punktu P14 (wskazanego dla analizy porealizacyjnej z zakresu akustyki), ze względu na to, że istniejąca w tym miejscu zabudowa (ok. km 447+657) jest na tym odcinku położoną najbliższą autostradą zabudową mieszkalną.

Zgodnie z zapisami Decyzji Środowiskowej celem oceny skuteczności działania (redukcji zanieczyszczeń) zaproponowanych urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe należy wykonać analizę porealizacyjną w wyznaczonych punktach przedstawionych powyżej „Monitoring środowiska gruntowo – wodnego”.

VIII. OCENA WARUNKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ZAPISÓW I WYMAGAŃ ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko (tzw. I grupa) oraz mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (tzw. II grupa) przeprowadza się w ramach decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Powtórna ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przeprowadza się w ramach postępowania w sprawie wydania pozwolenia na budowę (PnB) oraz nowej decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID).

Raport sporządzany w postępowaniu o wydanie pozwolenia na budowę powinien zawierać wymagane informacje ze szczegółowością i dokładnością odpowiednio do posiadanych danych wynikających z Projektu Budowlanego i innych informacji uzyskanych po wydaniu wcześniejszych decyzji inwestycyjnych, jeżeli były one dla danego przedsięwzięcia wydane, oraz określać stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska, zawartych w tych decyzjach.

VIII.1 ZAPISY I WYMAGANIA ZAWARTE W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ZGODY NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA WRAZ Z OCENĄ WARUNKÓW JEGO REALIZACJI

Jak już wspomniano dla przedmiotowej inwestycji zostały wydane między innymi:

- Decyzja Wojewody Mazowieckiego w Warszawie z dnia 14 listopada 2008 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (znak WŚR.I.BP.6613/15/08)
- Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska nr DOOŚIdk-452/167/442/09 z dnia 19 czerwca 2009 r. zmieniająca Decyzję Wojewody Mazowieckiego w Warszawie z dnia 14 listopada 2008 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Ponadto wydane zostały dwa sprostowania oczywistych omyłek w/w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach... wydane przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie, których nieważność został stwierdzona przez odpowiednią decyzję Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

Poniżej zamieszczono porównanie zapisów zawartych w w/w decyzjach administracyjnych z warunkami technicznymi zamieszczonymi w Projekcie Budowlanym omawianej inwestycji drogowej.

Ad. I. Rodzaj i miejsce przedsięwzięcia

Zarówno rodzaj jak i miejsce realizacji przedsięwzięcia nie uległo zmianie od chwili wydania w/w DŚ i jej sprostowań. Przedmiotem inwestycji jest odcinek autostrady A2 na odcinku od Łodzi do Warszawy wraz z urządzeniami i obiektami towarzyszącymi (miejsca obsługi podróżnych, obwód utrzymania autostrady, miejsca poboru opłat) od km 441+143,53 do km 449+100. Długość analizowanego w niniejszym raporcie odcinka autostrady wynosi 7 956,47 m.

Projektowany odcinek autostrady przebiega przez województwo Mazowieckie, powiat grodziski – gmina Grodzisk Mazowiecki, m. Milanówek), powiat pruszkowski - gmina Brwinów.

W przeważającej większości przez płaskie tereny charakteryzujące się dominacją gruntów ornych i niewielkim udziałem łąk i pastwisk oraz licznymi rozproszonymi zabudowaniami mieszkalnymi. Analizowany odcinek autostrady przecina wiele cieków powierzchniowych o niewielkich przepływach. Cieki te mają lokalne znaczenie dla odwodnienia terenu. Projektowana autostrada przecina m.in.:

- rzekę Zimna Woda,

- rowy melioracyjne Rs-24, Rs-18, Rs-11, ZW 7/1, U2/14, U2/15,

Przedmiotowy odcinek autostrady A2 krzyżuje się z następującymi drogami:

- wojewódzką nr 720 Błonie-Brwinów,
- powiatowymi:
 - nr 4108W Błonie-Brwinów,
 - nr 1511W Milanówek-Kotowice (droga stanowi dojazd do drogi powiatowej nr 4108W),
 - nr 3111W Brwinów – Domaniew.

Rodzaj jak i miejsce realizacji przedsięwzięcia jest zgodne z zapisami w/w decyzji administracyjnych.

Ad. II. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich

1. Czas realizacji przedsięwzięcia ograniczyć do niezbędnego minimum.

Z uwagi na odpowiednio zaplanowany plan realizacji inwestycji oraz przyjęte w Projekcie Budowlanym rozwiązania techniczne i technologię wykonywania prac, czas realizacji przedsięwzięcia zostanie ograniczony do niezbędnego minimum.

Warunek spełniony.

2. Zorganizować place budowy i ich zaplecza oraz prowadzić drogi techniczne zapewniając oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren uporządkować. Organizować roboty w taki sposób, by minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych.

Place budowy i ich zaplecza oraz drogi techniczne konieczne do realizacji w ramach przedmiotowej inwestycji zostaną wykonane w taki sposób, aby w sposób oszczędny korzystać z terenu i minimalnie przekształcić jego powierzchnię. Po zakończeniu realizacji inwestycji teren zostanie przywrócony do poprzedniego stanu. Roboty

zostaną zorganizowane w taki sposób, by minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych.

Warunek spełniony.

3. Zaplecze budowy należy zlokalizować poza obszarami chronionymi na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz.880 ze zm.)

Miejsca przeznaczone pod zaplecza budowy zostaną zlokalizowane poza obszarami chronionymi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr92, poz.880 ze zm.).

Warunek spełniony.

4. Przy wyznaczaniu terenów pod okresową bazę materiałowo – sprzętową dla budowy projektowanej drogi należy wykluczyć jej lokalizację w miejscach występowania wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach tj. na następujących odcinkach ... od km 430+150 do km 432+200, od km 440+100 do km 442+000, od km 443+050 do km 449+100 ... oraz w pobliżu cieków i systemów melioracyjnych. Nie należy lokalizować jej również w pobliżu miejsc skrzyżowań z ciekami powierzchniowymi. Wszelkie miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną, jak również terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych na bazie powinny być okresowo (do czasu zakończenia budowy) odpowiednio zabezpieczone. Baza zorganizowana na potrzeby budowy drogi musi być wyposażona w sprawne urządzenia gospodarki wodno – ściekowej.

Miejsca wyznaczone pod okresową bazę materiałowo – sprzętową dla budowy zostaną zlokalizowane poza miejscami występowania wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach tj. poza następującymi odcinkami: od km 430+150 do km 432+200, od km 440+100 do km 442+000, od km 443+050 do km 449+100. Ponadto bazy materiałowo – sprzętowe nie będą lokalizowane w pobliżu cieków, systemów melioracyjnych, skrzyżowań z ciekami powierzchniowymi. Wszelkie miejsca jakie przeznaczone zostaną do składowania substancji podatnych na migrację wodną, jak również terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych zostaną do czasu zakończenia budowy odpowiednio zabezpieczone. Baza zorganizowana na potrzeby budowy zostanie wyposażona w sprawnie funkcjonujące urządzenia gospodarki wodno – ściekowej.

Warunek spełniony.

5. Prowadzone prace poza miejscami gdzie konieczna będzie korekta cieku nie mogą wpływać na naturalny charakter cieków wodnych, należy zagwarantować ochronę przed ich zanieczyszczeniem oraz zasypaniem.

Cieki przecinane w obrębie analizowanego odcinka przeznaczone są do regulacji tylko w rejonie wykonywanych mostów i przepustów (w zakresie koniecznym). Prace te nie wpłyną na zaburzenie ich naturalnego charakteru.

Warunek spełniony.

6. Na etapie realizacji inwestycji należy korzystać z terenu w sposób zapewniający ochronę środowiska gruntowo – wodnego, w szczególności przed wyciekami substancji ropopochodnych (np. zabezpieczenie placów postojowych maszyn budowlanych); wszelkie prace winny być prowadzone przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w sposób prawidłowy.

Na etapie realizacji omawiana inwestycja realizowana będzie w taki sposób, aby zapewnić odpowiednią ochronę środowiska gruntowo – wodnego. Lokalizacja baz materiałowo-sprzętowych zostanie tak umiejscowiona, aby wykluczyć jej powstanie na obszarach występowania wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach piaszczysto-żwirowych wytypowanych na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych, sandrów itp. oraz w pobliżu miejsc skrzyżowań z ciekami powierzchniowymi. Miejsca składowania substancji podatnych na migrację wodną jak również terenowe stacji obsługi samochodów i maszyn roboczych na bazie zostaną zlokalizowane jak wyżej, a ponadto wyścielone materiałami izolacyjnymi i wyposażone w odpowiednie urządzenia gospodarki wodno-ściekowej. Wszystkie prace realizowane będą przy wykorzystaniu sprzętu sprawnego technicznie, eksploatowanego i konserwowanego w sposób prawidłowy.

Warunek spełniony.

- 7. Odpady segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez upoważniony podmiot. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją. Zaplecza budowy należy wyposażać a sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.**

Gospodarka odpadami będzie odbywać się w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami. Ponadto odpady niebezpieczne będą oddzielane od obojętnych i nieszkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się ich utylizacją. Zaplecze sanitarne budowy zostanie wyposażone w przenośne toalety, które będą opróżniane i czyszczone przez uprawnione do tego podmioty. Ścieki bytowe powstające w trakcie budowy będą gromadzone w szczelnych zbiornikach bezodpływowych i będą opróżniane i czyszczone przez uprawnione do tego podmioty.

Warunek spełniony.

- 8. Należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów.**

Z wizji terenowej przeprowadzonej w marcu 2010 wynika, iż wszystkie drzewa i krzewy w liniach rozgraniczających autostrady na odcinku D2 zostały już usunięte. W związku z wycięciem drzew i krzewów w liniach rozgraniczających wytyczne Decyzji Środowiskowej nie mają więc zastosowania.

Warunek spełniony.

- 9. Drzewa znajdujące się w obrębie placów budowy, nie przeznaczone do wycinki, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi typu otarcia kory, uszkodzenia systemu korzeniowego. Konieczne jest zastosowanie specjalnych osłon dla poszczególnych drzew.**

Jak wspomniano wyżej w związku z wycięciem drzew i krzewów w liniach rozgraniczających wytyczne Decyzji Środowiskowej nie mają więc zastosowania.

Warunek spełniony.

10. W celu zachowania prawidłowego funkcjonowania drzew i krzewów należy pozostawić misy ziemne o wymiarach min. 2x2m wokół drzew w przypadku zmiany nawierzchni naturalnej na sztuczną lub utwardzania gruntu w okolicy ww. roślin.

Jak wspomniano wyżej w związku z wycięciem drzew i krzewów w liniach rozgraniczających wytyczne Decyzji Środowiskowej nie mają więc zastosowania.

Warunek spełniony.

11. Wycinkę drzew i krzewów przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem od marca do sierpnia włącznie).

Z wizji terenowej przeprowadzonej w marcu 2010 wynika, iż wszystkie drzewa i krzewy w liniach rozgraniczających autostrady na odcinku D2 zostały już usunięte. Wycinka została przeprowadzona w okresie zimowym 2009/2010, a więc poza sezonem lęgowym ptaków.

Warunek spełniony.

12. Straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń roślinności wzdłuż drogi. W doborze gatunków tworzących zielen należy kierować się odpornością gatunku na zanieczyszczenia powietrza, suszę, zasolenie gleby, należy wziąć pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne wskazania związane z architekturą krajobrazu i ochroną zabytków, jak również wymogi bezpieczeństwa. Należy w miarę możliwości unikać sadzenia drzew, których owoce są chętnie spożywane przez ptaki.

Straty w zieleni zostaną uzupełnione poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń drzew, krzewów i pnączy wzdłuż drogi. Tereny zieleni urządzonej będą budowane przez zielen izolacyjną, zielen na wałach ziemnych, zielen naprowadzającą na przejścia dla zwierząt, zielen krajobrazową oraz zielen w okolicach wiaduktów.

Na dobór gatunków projektowanej roślinności miały wpływ niekorzystne warunki środowiska takie jak: duże zanieczyszczenie powietrza oraz zasolenie. Wzięto również pod uwagę warunki glebowe oraz kierowano się walorami estetycznymi. Zastosowane gatunki drzew i krzewów cechują się: małymi wymaganiami, co do gleby, wysoką tolerancją na suszę, odpornością na zanieczyszczenia i mróz oraz stosunkowo szybkim wzrostem. W składzie gatunkowym przewidzianym do zagospodarowania terenów zieleni w otoczeniu autostrady, znalazły się gatunki liściaste drzew i krzewów odpowiednie dla właściwego regionu klimatycznego. Wśród doboru roślin brak jest gatunków owocujących w okresie lęgowym ptaków.

Tabela. 78. Wykaz materiału roślinnego użytego w projekcie

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Wielkość drzewa
Drzewa liściaste			
1.	Acer campestre	klon polny	m
2.	Acer platanoides	klon pospolity	d
3.	Alnus incana	olsza szara	śr
4.	Crataegus monogyna	głóg jednoszyjkowy	m
5.	Pyrus pyraeaster	grusza dzika	śr
6.	Sorbus aria	jarzab mączny	śr
7.	Sorbus intermedia	jarzab szwedzki	śr
8.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	d

d – drzewo duże; śr. - drzewo średnie; m – drzewo małe

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska
Krzewy liściaste		
9.	Frangula alnus	kruszyna pospolita
10.	Rhamnus catharticus	szakłak pospolity
11.	Rosa canina	róża dzika
12.	Rosa rubiginosa	róża rdzawa
13.	Salix purpurea	wierzba purpurowa
L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska
Pnącza		
14.	Clematis Grupa Vitalba 'Paul Farges' (SUMMER SNOW),	powojnik 'Paul Farges' (SUMMER SNOW),
15.	Parthenocissus quinquefolia var. Murorum	winobluszcz pięciolistkowy odm. murowa

Warunek spełniony.

13. Prace w bliskim sąsiedztwie planowanych do pozostawienia drzew i krzewów winny być prowadzone ręcznie tak, aby nie uszkodzić ich pni, koron oraz systemu korzeniowego. Miejsca składowania materiałów budowlanych zlokalizować w odległości zapewniającej ochronę drzew.

Jak wspomniano wyżej w związku z wycięciem drzew i krzewów w liniach rozgraniczających nie przewiduje się adaptowania zieleni istniejącej. Powyższe wytyczne Decyzji Środowiskowej nie mają więc zastosowania. Nie mniej jednak autorzy raportu w rozdziale VII raportu zwracają uwagę na te kwestie. „Podczas realizacji inwestycji należy ograniczać przestrzenne zagospodarowanie i przekształcenie środowiska przyrodniczego do niezbędnego minimum. Dotyczy to przede wszystkim rozmieszczenia organizowanych na czas realizacji inwestycji składowisk odpadów, miejsc stacjonowania pojazdów prowadzących prace budowlane, niezbędnej infrastruktury dla pracowników budowlanych itp. Istotna jest również optymalizacja lokalizacji tras dojazdowych do miejsca budowy inwestycji. Tereny tymczasowo wykorzystywane w okresie realizacji inwestycji mogą zajmować znaczne powierzchnie, ingerując tym samym w otaczające środowisko przyrodnicze. Dlatego należy w trakcie budowy możliwie maksymalnie zawęzić pas budowy, co pozwoli ograniczyć bezpośrednie zniszczenie roślin. Należy także pilnować, aby nie wykraczać ciężkim sprzętem oraz składami materiałów budowlanych poza ustalony pas budowy”.

Warunek spełniony.

14. Prace budowlane w rejonie terenów objętych ochroną przed hałasem należy prowadzić w porze dziennej tj. pomiędzy: 6:00 a 22:00.

Prace budowlane w rejonie terenów objętych ochroną przed hałasem prowadzone będą w porze dziennej tj. pomiędzy: 6:00 a 22:00.

Warunek spełniony.

15. Warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu. Zakazuj się poboru mas ziemnych i kruszyw budowlanych na potrzeby przedmiotowej inwestycji z terenów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody.

Warstwa gleby zdjęta z pasa robót zostanie zdeponowana (sprzymowana) i wykorzystana powtórnie na etapie realizacji inwestycji. Przy poborze kruszywa budowlanego na potrzeby realizacji omawianej inwestycji drogowej przestrzegane będą zakazy wprowadzone ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Warunek spełniony.

16. Kolidujące z inwestycją kapliczki i krzyże przydrożne, które zostałyby zniszczone w związku z realizacją inwestycji przenieść w bezpieczne miejsce.

Z przedmiotową inwestycją nie kolidują kapliczki i krzyże przydrożne, które zostałyby zniszczone w związku z realizacją inwestycji (nie są one zlokalizowane w liniach rozgraniczających inwestycji). W bezpośrednim sąsiedztwie z omawianą inwestycją znajdują się jednak dwie kapliczki przydrożne, które zostaną zabezpieczone przed ewentualnymi negatywnymi skutkami związanymi z wykorzystaniem dróg przy których zostały zlokalizowane jako dróg po których prowadzony będzie transport materiałów budowlanych. Pierwsza z nich zlokalizowana jest w ok. km 443+000 na drodze na drodze powiatowej 4108W ok. 200 metrów od osi autostrady,. Druga kapliczka przydrożna zlokalizowana jest w km 447+400 przy drodze powiatowej 3111W w odległości ok. 150 metrów od osi autostrady.



Fot. 25. Kapliczki przydrożne w rejonie realizacji inwestycji (źródło własne).

Warunek spełniony.

17. Na etapie realizacji przedsięwzięcia zapewnić nadzór środowiskowo przyrodniczy w tym herpetologiczny i ornitologiczny

Na etapie realizacji przedsięwzięcia zapewniony zostanie nadzór środowiskowo przyrodniczy w tym herpetologiczny. Ponadto w celu weryfikacji skuteczności zastosowanych zabiegów minimalizujących zaleca się 3 letni monitoring herpetologiczny w zakresie funkcjonowania miejsc rozrodu płazów i wykorzystani przepustów dla płazów.

Prace terenowe przeprowadzone wiosną 2010 wykazały brak konieczności prowadzenia nadzoru ornitologicznego. Siedliska ptaków chronionych na mocy prawa europejskiego i rzadkich gatunków chronionych znajdują się w znacznej odległości od projektowanej drogi.

Warunek spełniony.

18. Po zakończeniu prac teren inwestycji objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzątnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.

Po zakończeniu prac budowlanych teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi zostanie uprzątnięty i przywrócony do stanu funkcjonalności przyrodniczej.

Warunek spełniony.

19. Likwidację gniazda bociana białego przeprowadzić poza okresem lęgowym (trwającym od marca do lipca włącznie) przed rozpoczęciem prac budowlanych. Przed rozpoczęciem likwidacji gniazda zainstalować, po konsultacji z ornitologiem zastępcze platformy gniazdowe dla bocianów w liczbie 10 sztuk.

Firma realizująca omawiany odcinek autostrady pismem z dnia 11 lutego 2010r. wystąpiła do RDOŚ w Warszawie z prośbą o zgodę na przeniesienie trzech gniazd bocian białego. Z uwagi na znaczną odległość gniazda od inwestycji jedno gniazdo pozostawiono w istniejącej lokalizacji. RDOŚ wyraził zgodę na w/w działanie. Po wcześniejszych uzgodnieniach z służbami ochrony przyrody danych gmin, pod kontrolą wykwalifikowanego ornitologa przeprowadzone zostało przeniesienie gniazd o czym świadczy protokół powykonawczy, który został przekazany do RDOŚ w Warszawie.

Pozostałe gniazda winny zostać przeniesione w ramach prac na pozostałych odcinkach A2. Szczegóły w załącznikach do niniejszego raportu.

Warunek spełniony.

20. Nie dotyczy analizowanego odcinka A2.

Ad. III. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym.

1. Budowa ekranów akustycznych w miejscach, które podlegają ochronie na następujących odcinkach:...

W ramach prac nad Projektem Budowlanym (PB) dla przedmiotowego odcinka autostrady A2, przeprowadzono ponowną analizę akustyczną. W wyniku prac projektowych wyznaczono ostateczne parametry zabezpieczeń akustycznych zapewniające odpowiednie warunki tzw. komfortu akustycznego dla terenów

wymagających ochrony, a znajdujących się w strefie ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego omawianej inwestycji. Zestawienie ekranów akustycznych i wałów ziemnych według Decyzji środowiskowej (DŚ) wraz z komentarzem wskazującym na konieczność modyfikacji tych propozycji oraz ostateczne zestawienie ekranów według (PB) przedstawiono w poniższych zestawieniach tabelarycznych.

Całkowita zabezpieczeń akustycznych po obu stronach przedmiotowego odcinka autostrady wyznaczona na etapie DŚ wyniosła: **32 106 m²**. Z uwagi na zmiany w założeniach do analiz akustycznych w stosunku do analiz wykonanych na etapie raportu do DŚ tj.: zmian danych ruchowych, zmian udziału procentowego pojazdów, zmian lokalizacji wysokości punktu obserwacji ($h_o=4.0$ metry), powierzchnia ekranów akustycznych proponowana w PB do realizacji jest nieznacznie większa (ponad dwukrotnie większa) i wynosi: ok. **67 000 m²**.

Proponowany w ramach PB układ zabezpieczeń akustycznych zapewnia w większości przypadków warunki tzw. komfortu akustycznego dla prognozy na rok 2012 i w znaczący sposób poprawia warunki akustyczne przy zakładanej prognozie ruchu na rok 2027.

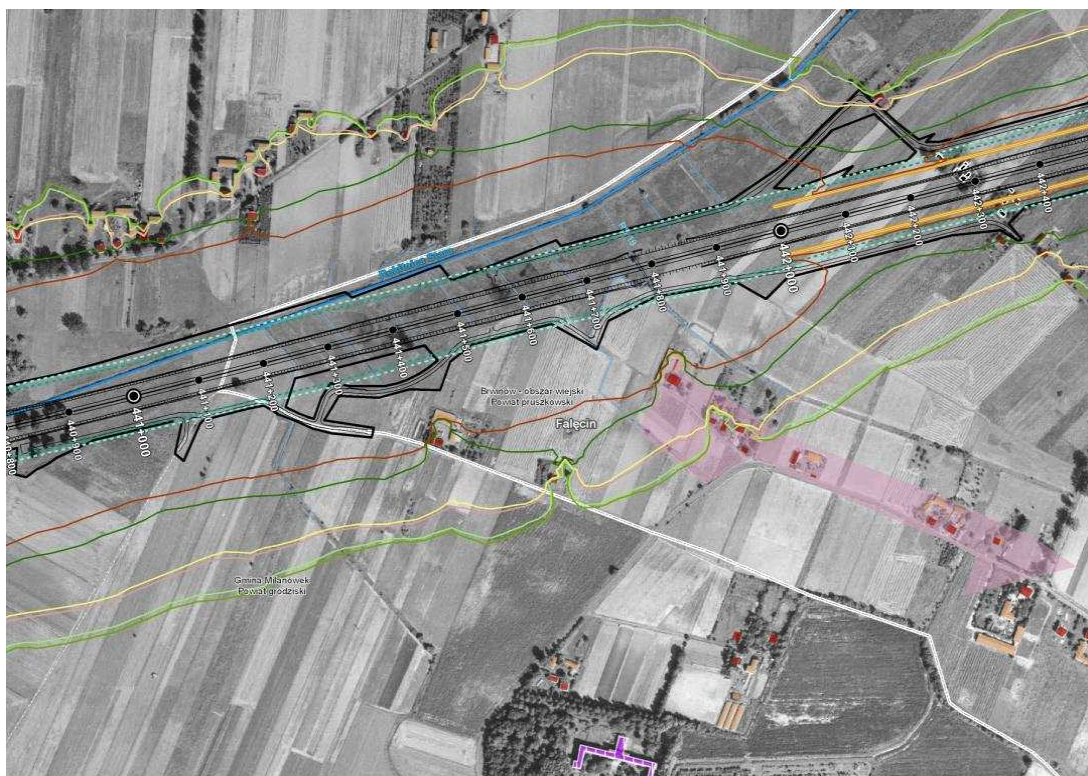
Tabela. 79. Wykaz ekranów akustyczny i wałów ziemnych według Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚ) oraz Projektu Budowlanego (PB) wraz ze zmianami.

Decyzja Środowiskowa					Projekt Budowlany					Zmiany
L.p.	E/W	od ok. km÷do ok. km	Hb [m]	Lb [m]	L.p.	E/W	od ok. km÷do ok. km	Hb [m]	Lb [m]	
Strona północna					Strona północna					
1.	E1	442+005÷442+735	4,5	730	1.	E1	441+143,53÷441+800 441+800÷443+162	5,5 6	2061	Ekran znacznie wydłużony w stosunku do DŚ o ok. 1330 metry przy zmianie jego wysokości o 1.5 – 2 metra.
2.	E2	442+700÷443+040	6	340	2.	W1	441+981÷442+562	4	580,83	Ze względu na wartości przekroczeń nie pełniący funkcji akustycznej.
3.	E3	443+105÷443+540	4,5	435	3.	E2	443+144÷443+766	7	620	Ekran wydłużony w stosunku do DŚ o ok. 185 metry przy zmianie jego wysokości o 2.5 metra.
4.	E4	443+495÷443+710	4,5	215	4.	W2	443+103÷443+203	4	116,16	Ze względu na wartości przekroczeń nie pełniący funkcji akustycznej.
						E3	444+156÷444+933	5	777	Ekran wydłużony w stosunku do DŚ o ok. 560 metrów przy niewielkiej zmianie jego wysokości o 0.5 metra.
5.	E5	447+305 ÷ 448+235	4,5	930	5.	E4	446+820÷447+200 447+200÷448+200	5 7	1405	Ekran wydłużony w stosunku do DŚ o ok. 475 metrów przy niewielkiej zmianie jego wysokości o 0.5 -2.5 metra.
6.	W	448+600÷449+405	4	805	6.	W3	449+599÷449+100	4	500	Ze względu na wartości przekroczeń nie pełniący funkcji akustycznej.
						E5	448+700÷449+100	4,5	400	Ekran akustyczny zastępujący wał ziemny, który z uwagi na przekroczenia nie może pełnić funkcji akustycznej.

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

Strona południowa					Strona południowa					Zmiany
1.	E6	441+180 - 442+180	4,5	1000	1.	E6	441+143,53÷441+850 441+850÷442+970 442+970÷443+170	6 8 6	2044	Ekran znacznie zastępuje trzy ekrany z DŚ (E6 – E8) wydłużony w stosunku do DŚ o ok. 140 metrów przy zmianie jego wysokości o 1.5 – 3.5 metra.
2.	E7	442+180 - 442+555	6	375	-	-	-	-	-	-
3.	E8	442+555 - 443+085	4,5	530	-	-	-	-	-	-
4.	E9	443+135 - 443+535	4,5	400	2.	E7	443+142÷443+532	4,5	387	Ekran został skrócony w stosunku do zapisów DŚ o ok.13 metrów.
5.	E10	444+355 - 444+580	4,5	225		E8	444+100÷445+547	7,5	1465	Ekran znacznie zastępuje cztery ekrany z DŚ (E10 – E13) wydłużony w stosunku do DŚ o ok. 140 metrów przy zmianie jego wysokości o 3.0 metry.
6.	E11	444+580 - 444+665	6	85	-	-	-	-	-	-
7.	E12	444+695 - 445+005	6	310	-					-
8.	E13	445+000 - 445+220	4,5	220	-	-	-	-	-	-
9.	E14	447+305 - 448+275	4,5	970	3.	E9	447+176÷448+300	8	1148	Ekran wydłużony w stosunku do DŚ o ok. 180 metry przy zmianie jego wysokości o 4.5 metra.

E – ekran, W – wał ziemny



Ryc. 12 Zabudowa znajdująca się w strefie ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego inwestycji (strona północna), dla której w PB proponuje się lokalizację ekranu akustycznego (źródło – raport EKKOM)

Tabela. 80. Wykaz ekranów akustycznych i wałów ziemnych według Projektu Budowlanego (PB)

L.p	E/W	od ok. km÷do ok. km	Wysokość ekranu Hb	Długość ekranu Lb	Uwagi	Wymagania materiałowe
Strona północna						
1.	E1	441+143,53÷441+800 441+800÷443+162	5,5 m 6 m	2061	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
2.	W1	441+981÷442+562	4 m	580,83	--	
3.	E2	443+144÷443+766	7 m	620	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
4.	W2	443+103÷443+203	4 m	116,16	--	
5.	E3	444+156÷444+933	5 m	777	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
6.	E4	446+820÷447+200 447+200÷448+200	5 m 7 m	1405	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
7.	W3	449+599÷449+100	4 m	500	-	
8.	E5	448+700÷449+100	4,5 m	400	Ekran na koronie autostrady	
Strona południowa						
9.	E6	441+143,53÷441+850 441+850÷442+970 442+970÷443+170	6 m 8 m 6 m	2044	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
10.	E7	443+142÷443+532	4,5 m	387	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
11.	E8	444+100÷445+547	7,5 m	1465	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4
12.	E9	447+176÷448+300	8 m	1148	Ekran zlokalizowany na koronie autostrady	B3/A4

E – ekran, W – wał ziemny

2. **Dopuszczalne jest przerywanie zaproponowanych ekranów akustycznych w miejscach zjazdów na drogi serwisowe jak również tych zlokalizowanych przy drogach lokalnych, z których wymagane jest zapewnienie zjazdów na posesje. Jednakże aby zachować ich skuteczność konieczne będzie wyposażenie ekranów w bramy wjazdowe.**

W przypadku omawianego PB Projektu ekranów akustycznych przewiduje się realizację bram w ekranach w miejscach zjazdów na drogi serwisowe (poniższy rysunek obrazuje przykładową bramę w ekranie). Szczegółowa lokalizacja bram wjazdowych zostanie uszczegółowiona na etapie Projektu Wykonawczego dla omawianego obiektu.



Ryc. 13 Brama w ekranie (strona południowa km 444+750).

Warunek spełniony.

3. **Ekrany poza miejscami gdzie konieczne jest zachowanie widoczności (np. na węzłach) winny być nieprzezroczyste, wykonane w naturalnych barwach tj. stonowanych odcieni zieleni, brązu, szarości należy też obsadzić je roślinnością.**

Ekrany akustyczne przewidziane do realizacji w ramach niniejszej inwestycji wykonane będą z materiałów nieprzezroczystych tj. kaset metalowych wypełnionych materiałem pochłaniającym oraz z betonu. Na obiektach mostowych pełniących funkcje przejść dla zwierząt ekrany pełnić będą funkcje antyolśnieniowe. Kolorystyka ekranów akustycznych zaproponowana została w barwach stonowanych szarych i zielonych (RAL 1013, RAL 6021).

Warunek spełniony.

4. W przypadku zastosowania przezroczystych ekranów umieścić na nich nadruki w postaci poprzecznych czarnych pasów w odstępach co 10cm.

Szczegółowa konstrukcja ekranów akustycznych zawierająca wykaz materiałów wykorzystanych do ich konstrukcji przedstawiona zostanie w ramach Projektu Wykonawczego omawianej inwestycji.

Warunek nie spełniony lecz uzasadniony.

5. Budowa wałów ziemnych w miejscach, które podlegają ochronie przed hałasem na następujących odcinkach...

Z uwagi na zapisy Raportu OOŚ do DŚU oraz w punktach: III. 1 i III.5 Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach... (WŚR.I.BP.6613/15/08), w pierwotnej wersji projektu w celu ochrony akustycznej terenów wymagających zapewnienia odpowiednich warunków tzw. komfortu akustycznego (Dz.U.04.178.1841), zaproponowano realizację zamiennego układu ekranów akustycznych jak i wałów ziemnych. Mając na uwadze fakt, iż na etap Raportu w ramach tzw. powtórnej oceny, do analiz akustycznych przyjęto inne (bardziej „ostre”) założenia niż miało to miejsce w Raporcie do DŚU głównie w zakresie między innymi: rozkładu godzinowego pojazdów, wysokości lokalizacji punktów obserwacji, wały ziemne jakie wskazane zostały na wcześniejszych etapach analiz jako elementy minimalizujące ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne cechowały się zbyt małą skutecznością akustyczną, co prowadziło do znacznych przekroczeń wartości normatywnej wskaźnika oceny hałasu na terenach wymagających ochrony akustycznej. Z uwagi na powyższe, w Projekcie Budowlanym wprowadzono zmiany w stosunku do DŚU, polegające na zastąpieniu wałów (oddalonych od krawędzi drogi) poprzez znacznie bardziej skuteczne akustycznie ekrany (zlokalizowane na koronie drogi). Należy również podkreślić, że w obliczeniach akustycznych prowadzących do określenia optymalnych parametrów geometrycznych ekranów akustycznych wykonanych w oparciu o oprogramowanie SoundPlan 7.0 wykorzystano tzw. cyfrowy model terenu, uwzględniający fakt występowania wałów akustycznych wskazanych w DŚU. Zatem w przypadku omawianego rozwiązania polegającego na jednoczesnej (równoległej) realizacji zarówno wałów ziemnych jak i ekranów akustycznych mamy do czynienia z sytuacją, gdzie ekrany akustyczne prowadzą do sytuacji zapewnienia tzw. komfortu akustycznego, jednak wały ziemne pełnią funkcje wspomagającą (wpływają na poniesienie skuteczności ekranu akustycznego). Dodatkowo wały ziemne proponowane w DŚU poprzez przesłonięcie elementu sztucznego jakim jest ekran akustyczny wprowadzają element poprawiający subiektywny odbiór ekranów akustycznych i mogą przyczynić się do minimalizacji zjawiska degradacji skuteczności ekranu akustycznego w wyniku refrakcji.

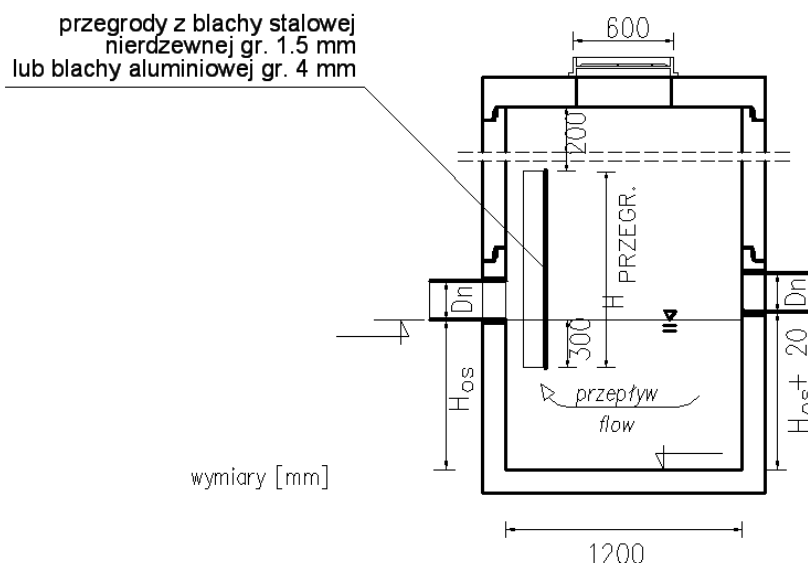
Warunek częściowo spełniony i uzasadniony.

5. (Uwaga – błąd numeracji w DŚ)

Odwodnienie opierające się na systemie rowów trawiastych. Wody opadowe z pasa autostrady oraz poboczy gruntowych a także obiektów towarzyszących należy przed odprowadzeniem do odbiorników poddać oczyszczeniu za pomocą osadników lub piaskowników, na wylocie każdego urządzenia należy zastosować zastawki umożliwiające odcięcie w przypadku rozlania się substancji niebezpiecznych dla

środowiska. Dalej podczyszczone wody należy odprowadzić do zbiorników retencyjno – infiltracyjnych i dalej do odbiorników. Odbiornikami wód opadowych na analizowanym odcinku będą cieki przepływające w rejonie autostrady. Należy zapewnić prawidłową konserwację i regularne czyszczenie urządzeń podczyszczających w celu maksymalnej skuteczności zatrzymywanych zanieczyszczeń.

Przewidywany system odwodnienia w postaci rowów, zbiorników itp. w zupełności wystarczy na dotrzymanie standardów jakościowych wód odprowadzanych do środowiska gruntowo – wodnego. Dodatkowo na wylotach rurociągów ze zbiorników do odbiornika ostatecznego zamontowano studzienki osadnikowe z przegrodą zapewniające możliwość nie dopuszczenia spływu zanieczyszczeń ropopochodnych w wypadkach awaryjnych jest to zabezpieczenie znacznie korzystniejsze niż zasuw ręczne, których efektywność jest zależna od szybkości reakcji człowieka znajdującego się w pobliżu. Projektowane studzienki posiadają zbiornik, w którym gromadzone są substancje ropopochodne, natomiast przegroda pozwala na dalszy przepływ oczyszczonej wody a zatrzymuje substancje ropopochodne, utrzymujące się na powierzchni wody. Odpowiednio dobrana pojemność zbiornika i przegroda daje dodatkowy czas na reakcję człowieka na wypadek sytuacji awaryjnej.



Ryc. 14 Schemat studzienki osadnikowej z przegrodą

Warunek częściowo spełniony i uzasadniony

6. **Na odcinkach od km 418+700 do km 418+900, od km 424+100 do km 425+650, ... 440+100 do km 442+000 od km 443+050 do km 449+100, ... ze względu na przebieg autostrady A-2 przez tereny o wysokiej wrażliwości na zanieczyszczenia wód podziemnych, spowodowanej obecnością w tym rejonie słabo izolowanego głównego użytkowego poziomu wodonośnego, należy wykonać szczelny system odprowadzenia wód opadowych i roztopowych przy pomocy: szczelnych rowów drogowych (uszczelnione zbocza oraz dno), rowów trawiastych uszczelnionych geomembraną lub matą bentonitową lub szczelnej kanalizacji deszczowej.**

Na odcinkach o szczególnej wrażliwości na zanieczyszczenia wód podziemnych (słaba izolacja) należy zastosować szczelny system odwodnienia.

Zgodnie z powyższymi zapisami na odcinku 441+143,53 – 442+000 oraz 443+050 – 449+100 zastosowano uszczelnienie rowów za pomocą geomembrany, natomiast na pozostałym odcinku przewidziano uszczelnienie rowów za pomocą geowłókniny.

Warunek spełniony.

7. Należy wykonać zbiorniki retencyjno – infiltracyjne

a) strona lewa w km...

b) strona prawa w km...

Niniejszy zapis decyzji mówi o zbiornikach retencyjno–infiltracyjnych natomiast w ramach analizowanego odcinka zaprojektowano wszystkie zbiorniki jako retencyjno-sedymentacyjne dodatkowo uszczelnione. Szczelny system odwodnienia wynika z punktu 6 DŚ. Zbiorniki zlokalizowano w poniższych kilometrach autostady:

Strona północna – 441+750; 441+820; 442+800; 442+870; 443+850; 444+000; 444+550; 444+575; 444+940; 447+660; 447+715;

Strona południowa – 441+750; 441+820; 442+800; 442+870; 443+842; 444+000; 444+550; 444+575; 444+940; 447+695; 447+715.

Warunek spełniony

8. Brzegi zbiorników należy pozostawić nie utwardzone lub też umocnić w sposób naturalny oraz zapewnić łagodny spadek, dzięki czemu obszar wokół zbiornika będzie mógł zostać zasiedlony przez roślinność.

Przewiduje się tylko zabezpieczenie dna i skarp płytami ażurowymi, brzegi zostaną pozostawione procesowi naturalnej sukcesji (zarastanie roślinnością naturalną). Projektowany spadek brzegu zbiorników wynosi 1:1,5 dzięki czemu pozwoli to na wydostanie się zwierząt i płazów ze zbiornika.

Warunek spełniony.

9. Zbiorniki retencyjno infiltracyjne o nieutwardzonych brzegach i łagodnym spadku winny być zaprojektowane poza terenem grodzonym, wtedy siatka oddzielająca zbiornik od jezdni winna mieć średnicę prześwitów uniemożliwiającą migrację drobnej fauny w jej kierunku; w przypadku umiejscowienia zbiorników w pasie należącym do autostrady należy ogrodzić teren, tak aby wykluczyć możliwość przedostawania się płazów i gadów oraz drobnych ssaków w rejon zbiornika.

W ramach analizowanego odcinka wszystkie projektowane zbiorniki retencyjno – sedymentacyjne znajdują się w liniach rozgraniczających autostrady. Poza terenem grodzonym nie przewiduje się do realizacji zbiorników.

10. Na terenach Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP), Obwodzie Utrzymania Autostrady (OUA), Stacjach Poboru Opłat (SPO) oraz Punktach Poboru Opłat (PPO) ścieki zanieczyszczone ropopochodnymi zbierane z placu w rejonie stacji paliw, serwisu i stanowiska kontroli technicznej należy podczyszczać w separatorach. Ścieki ze stanowiska postojowego dla pojazdów przewożących materiały niebezpieczne, należy odprowadzać do szczelnego zbiornika. Ścieki komunalne należy odprowadzać kanalizacją sanitarną do biologicznej oczyszczalni ścieków.

Ścieki zbierane z placów np. parkingi, stanowiska kontroli technicznej, stacje paliw należy przed podczyścić w separatorach. Ścieki ze stanowisk postojowych dla samochodów przewożących materiały niebezpieczne należy odprowadzić do szczelnego zbiornika. Ścieki komunalne należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej (oczyszczalnia ścieków).

Ścieki opadowe terenu MOP Brwinów oraz PPO z powierzchni twardych, umocnionych, parkingów itp. zostaną podczyszczone w osadnikach i separatorach po czym odprowadzone do zbiorników ekologicznych i dalej do ostatecznego odbiornika. Ścieki sanitarne z MOP-ów odprowadzane będą kolektorami bezpośrednio do biologicznej oczyszczalni ścieków znajdującej się na każdym z MOP-ów. Po oczyszczeniu trafią one do zbiorników ekologicznych i dalej do rowu Rs-11.

Warunek spełniony.

11. Nasadzenia zieleni izolacyjno – osłonowej na następujących odcinkach:

a) po stronie lewej:

...

- **od km 438+780 do km 443+050**
- **od km 443+100 do km 444+330**
- **od km 444+760 do km 446+630**
- **od km 446+670 do km 447+270**
- **od km 447+310 do km 447+630**
- **od km 448+590 do km 449+400**

....

b) po stronie prawej:

...

- **od km 441+100 do km 441+240**
- **od km 441+970 do km 443+060**
- **od km 443+170 do km 443+540**
- **od km 443+570 do km 444+640**
- **od km 444+740 do km 446+950**
- **od km 447+020 do km 447+250**
- **od km 447+290 do km 448+280**
- **od km 447+020 do km 447+250**

Jak wynika z tabeli poniżej nasadzenia zieleni izolacyjnej z projektu budowlanego nie odzwierciedlają w pełni założonych lokalizacji tej zieleni w decyzji środowiskowej. Wynika to z nieuwzględnienia przy wskazaniu lokalizacji nasadzeń izolacyjno-osłonowych lokalizacji przejść dla zwierząt, lokalizacji wałów ziemnych oraz ekranów dźwiękoizolacyjnych, lokalizacji innej infrastruktury autostradowej oraz braku powierzchni w niektórych miejscach w liniach rozgraniczających. Luki w zieleni izolacyjnej nie spowodują zachwiania funkcji ochrony środowiska jaką mają spełniać pasy zieleni izolacyjnej. W ramach rekompensaty niemożliwości posadzenia zieleni izolacyjnej we wskazanych w Decyzji Środowiskowej miejscach, zaprojektowano zielen krajobrazową. Projektując zielen izolacyjną oraz krajobrazową wzięto pod uwagę prognozowany maksymalny zasięg wystąpienia przekroczeń dopuszczalnej wartości rocznej NO₂. W pasach zieleni izolacyjnej została zachowana ciągłość pomiędzy odcinkiem D1 oraz odcinkiem E.

Odstąpiono od zaprojektowania zieleni izolacyjno – osłonowej na samych przejściach dla zwierząt, aby nie stworzyć bariery dla zwierząt (w miejscach przejść dla zwierząt zaprojektowano zieleni na najściach). W przypadku pokrycia się w tej samej lokalizacji ekranu dźwiękoizolacyjnego z zielenią izolacyjną ograniczono się do nasadzeń wąskiego pasa zieleni od strony zabudowy mieszkaniowej, aby unaturalnić krajobraz i uzyskać efekt estetyczny. Natomiast wały ziemne zostaną obsadzone krzewami liściastymi.

Tabela. 81. Porównanie lokalizacji pasów zieleni izolacyjnej w projekcie budowlanym z Decyzją Środowiskową

L.p.	km wynikające z DŚ	km wynikające z PB	szerokość pasa m	Uwagi
lewa strona				
1.	438+780 – 443+050	441+143,53-441+205	15	
		441+205-441+240		przerwa w zieleni izolacyjnej ze względu na przejście dla zwierząt małych
		441+240-441+295	20	
		441+305-441+495		wał ziemny obsadzony krzewami + rząd drzew
		441+500-441+760		pnącza+pojedynczy pas zieleni
		441+760-441+800		przerwa w zieleni izolacyjnej ze względu na przejście dla zwierząt małych
		441+800-441+950		pnącza+pojedynczy pas zieleni
		441+980-442+610		wał ziemny obsadzony krzewami
		442+620-442+730	5-15	
		442+730-442+855		przerwa w zieleni izolacyjnej ze względu na przejście dla zwierząt małych
		442+855-443+050		zieleni krajobrazowa w otoczeniu wiaduktu drogowego
2.	443+100 – 444+330	443+100-443+220		zieleni krajobrazowa w otoczeniu wiaduktu drogowego
		443+220-443+600		MOP
		443+600-443+730	25-50	
		443+730-443+980		przerwa w zieleni izolacyjnej ze względu na zbiornik oraz przepust dla płazów
		443+910-444+135	15-20	
		444+135-444+150		wjazd awaryjny
		444+150-444+340	20	
3.	444+760 – 446+630	444+760-445+220		zbiornik
		445+220-445+305	10	
		445+305-445+725		przepust dla płazów
		445+725-445+990	15	
4.	446+670 – 447+270	446+670-446+820		przepust dla płazów + PPO
		446+820-447+125	15	
		447+125-447+145		wjazd awaryjny
		447+145-447+280	10	
5.	447+310 – 447+630	447+310 – 447+630		Wiadukt + zbiornik
6.	448+590 – 449+400	448+570-449+100		wał ziemny obsadzony krzewami
prawa strona				
7.	441+100 – 441+240	441+143,53-441+210	15	
8.	441+970 – 443+060	441+970-442+000	10	
		442+000-442+670		wał ziemny obsadzony krzewami
		442+670-442+800	10-15	
		442+800-443+060		przejście dla zwierząt małych +

				wiadukt+ zbiornik
9.	443+170 – 443+540	-		MOP
10.	443+570 – 444+640	443+585-443+700	10	
		443+700-443+840		zbiornik
		443+840-444+170	5-15	
		444+170-444+640		przepusty dla płazów
11.	444+740 – 446+950	444+740-445+150		przejście dla zwierząt małych, zbiornik
		445+150-445+310	10-15	
		445+310-445+725		przepusty dla płazów, zbiornik
		445+725-446+000	15	
12.	447+020 – 447+250	447+020-447+120	15	
		447+120-447+160		wjazd awaryjny
		447+160-447+250	15	
13.	447+290 – 448+280	447+290-447+300		wiadukt
		447+300-447+460		wał ziemny obsadzony krzewami
		447+460-447+795		pnącza, pojedyncze drzewa i krzewy, przejście dla zwierząt + zbiornik
		447+795-448+050		wał ziemny obsadzony krzewami
		448+050-448+130		przejście dla zwierząt
		448+130-448+280		wał ziemny obsadzony krzewami

Tabela. 82. Zielen krajobrazowa

Lp.	Km autostrady	Strona autostrady	Uwagi
1.	441+440-441+580	prawa	
2.	441+870-441+970	prawa	
3.	444+400-444+830	po obu stronach	Nasadzenia ze względu na prognozowany maksymalny zasięg wystąpienia przekroczeń dopuszczalnej wartości rocznej NO ₂
4.	446+450-446+820	po obu stronach	
5.	446+820-447+300	prawa	
6.	447+300-447+650	po obu stronach	
7.	448+100	lewa	
8.	448+200-448+300	lewa	
9.	448+300-449+100	prawa	
10.	448+400-448+570	lewa	

Warunek częściowo spełniony i uzasadniony.

12. Dobór gatunków zieleni powinien zapewniać zwartą i wielopiętrową strukturę roślinności z posadzeniami krzewów od strony drogi. Należy sadzić gatunki rodzime, występujące na danym terenie, od strony drogi należy sadzić roślinność bardziej odporną na zanieczyszczenia pochodzące z dróg, w tym zasolenie.

Dobór gatunków zieleni powinien zapewniać zwartą i wielopiętrową strukturę roślinności z posadzeniami krzewów od strony drogi. Należy sadzić gatunki rodzime, występujące na danym terenie, od strony drogi należy sadzić roślinność bardziej odporną na zanieczyszczenia pochodzące z dróg, w tym zasolenie.

Dobór gatunków na pas zieleni izolacyjnej zapewni zwartą i wielopiętrową strukturę roślinności, w której krzewy będą nasadzone od strony drogi. Szerokość pasów izolacyjnych waha się między 5 a 20 m (w zależności od możliwości powierzchniowych). W przypadku zaprojektowanego wału ziemnego, zostaną nasadzone krzewy na wale.

Warunek spełniony.

13. Należy odpowiednio urządzić strefy przejść dla zwierząt oraz ukształtować konstrukcje naprowadzające zwierzęta na przejścia (wkomponowanie w krajobraz, osłony antyolśnieniowe, nasadzenia osłonowe).

Ekrany akustyczne przewidziane na obiekcie mostowym MA301 w km 444+831 na cieku Zimna Woda stanowiący przejście dolne dla zwierząt średnich będą wykonane jako ekrany nieprzeźroczyste i pełnić będą zarazem funkcje osłon antyolśnieniowych. Najścia dla zwierząt będą obsadzone zielenią, pełniącą funkcję naprowadzającą i antyolśnieniową, w tym celu projektowane są nasadzenia wielorzędowe wzdłuż ogrodzenia (zieleni izolacyjnej) oraz pnącza porastające wzmocnioną w tych miejscach siatkę. Otoczenie przepustów dla płazów zagospodarowano mniejszymi grupami drzew i krzewów.

Tabela. 83. Zieleni przejść dla zwierząt i przepustów dla płazów

L.p.	Lokalizacja z PB	Typ obiektu	Uwagi
1.	441+224,40	przejście dla małych zwierząt	pnącza oraz zieleni izolacyjna jako zieleni naprowadzająca
2.	441+781	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
3.	442+826,58	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
4.	443+850 443+900	przejście dla płazów – 2 przepusty w odległości 50 m	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
5.	443+971	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
6.	444+180 444+230 444+280 444+330	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
7.	444+375 444+425 444+475 444+525	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
8.	444+831,32	przejście zespolone dla średnich zwierząt - most na Zimnej Wodzie	pnącza oraz duże grupy drzew i krzewów w otoczeniu przejścia i cieku
9.	445+320 445+370 445+420 445+470	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia

10.	445+560 445+610 445+660 445+710	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
11.	446+017 446+067	przejście dla płazów – 2 przepusty w odległości 50 m	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
12.	446+138	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia
13.	447+706	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	pnącza
14.	448+090	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	pnącza oraz drzewa i krzewy w otoczeniu przejścia

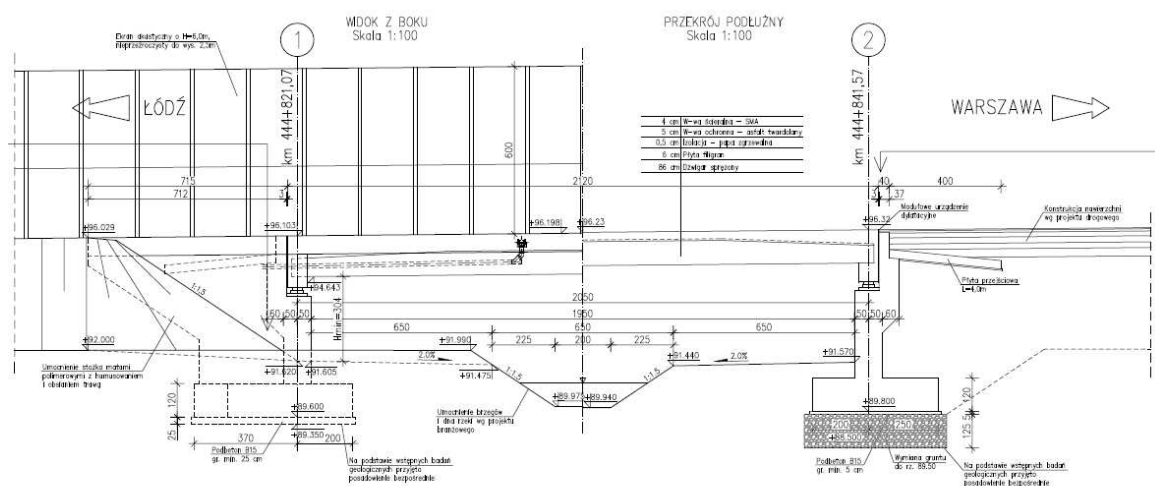
Warunek spełniony.

14. Przejścia dla zwierząt dużych na następujących odcinkach:

Zgodnie z zapisami DŚ, na omawianym odcinku autostrady A2 brak jest przejść dla zwierząt dużych.

15. Przejścia dla zwierząt średnich na następujących odcinkach:

Zgodnie z zapisami DŚ, na omawianym odcinku autostrady A2 znajduje się jedno przejście dla zwierząt średnich o wysokości min. 3,0 metry szerokości min. 3 x szerokość cieku i współczynnika ciasnoty min. 0,7 zlokalizowane w km 444+831. Przejście jest zespolone z mostem na rzece Zimnej Wodzie.



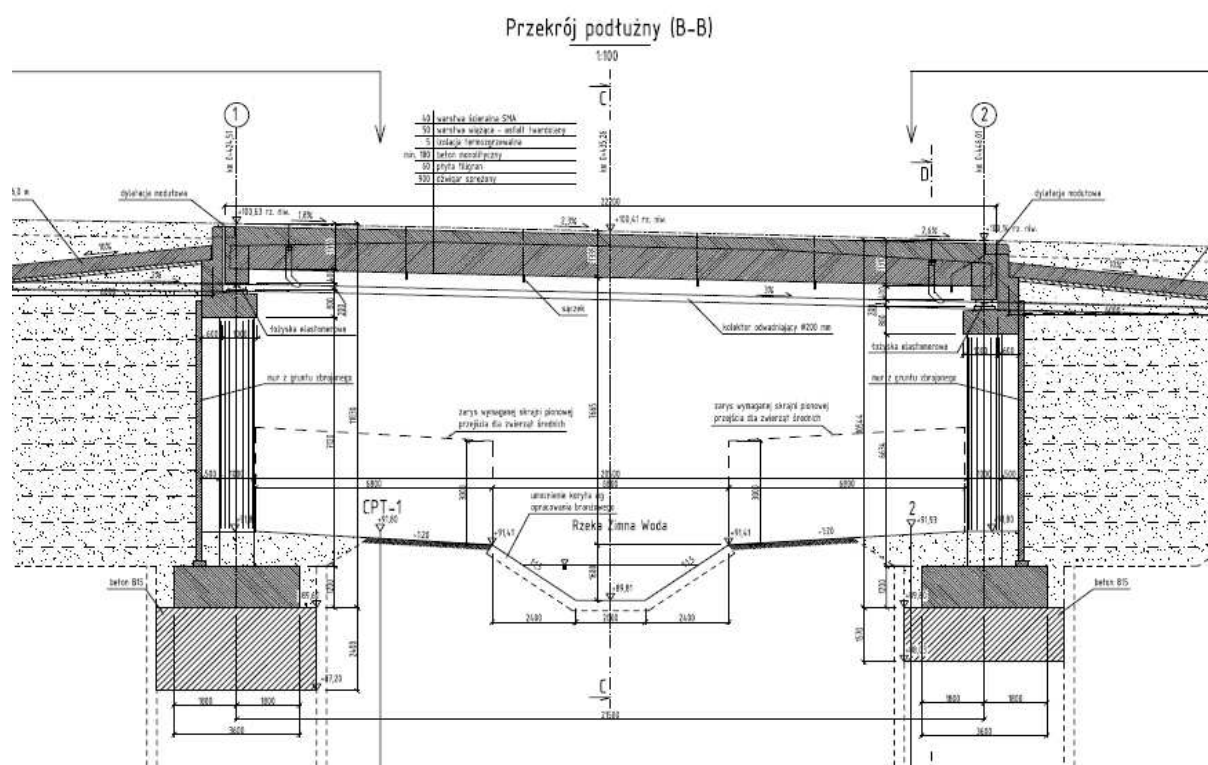
Ryc. 15 Przekrój przez obiekt mostowy MA301 w km 444+831 na cieku Zimna Woda stanowiący przejście dolne dla zwierząt średnich.

W ramach obiektu zaprojektowano po stronie południowej ekran akustyczny poprowadzony na obiekcie o wysokości $H_b=4,5$ metra oraz osłony przeciwoślnieniowe o wysokości 2,5 metra co w dużym stopniu ograniczy hałas oraz zniweluje oświetlenie przejścia w nocy, a tym samym zwiększy jego funkcjonalność.

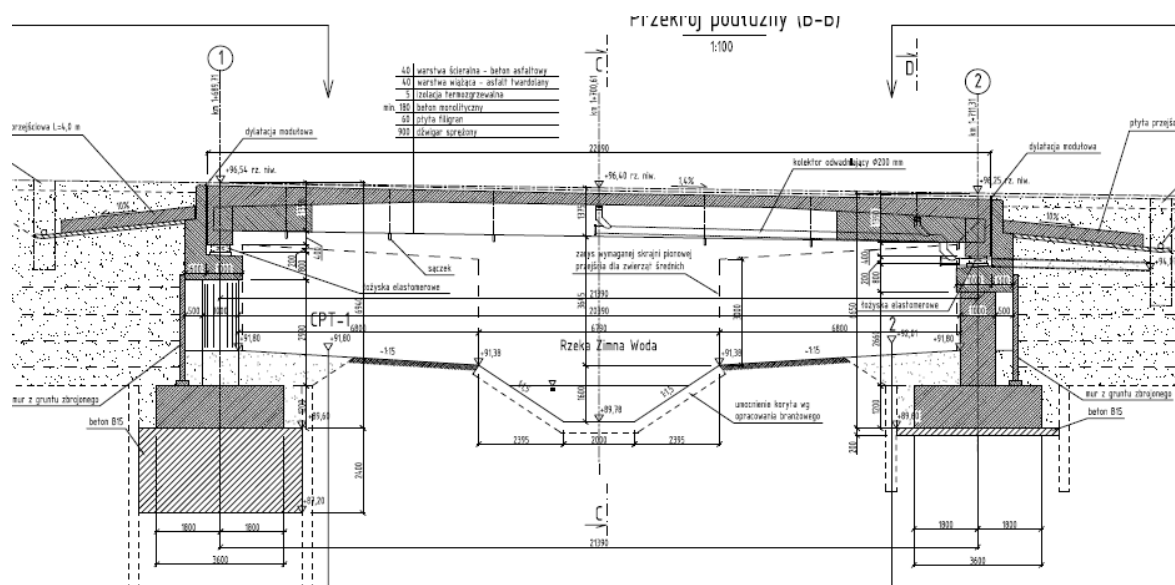
W stosunku do zapisów DŚ lokalizacja omawianego obiektu mostowego uległa zmianie o 38 metrów, co w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na jego funkcje związane z zapewnieniem drożności szlaku migracji. W ramach prac projektowych

zaproponowano do realizacji obiekt mostowy w pełni spełniający wymogi analizowanej DŚ. Obiekt zaprojektowano w taki sposób, że jego wysokość jest wyższa od 3,0 metrów, a pod obiektem po obu jego stronach pozostawiono pasy terenu szerokość równej szerokości cieku każdy, stanowiące przejście o parametrach przejścia dla zwierząt średnich.

Na przedmiotowym odcinku przewidziano jeszcze dodatkowo dwa obiekty mostowe mające pełnić funkcje przejścia dla zwierząt średnich tj.: MD 301A zlokalizowany w km 0+435.26 drogi wojewódzkiej nr 720 oraz MD 301B zlokalizowany w km 1+638.18 drogi dojazdowej nr 442L. Oba obiekty spełniają parametry określone przez DŚ dla przejść dla zwierząt średnich tj.: MA 301A - $h \geq 3,0$ m, $d \geq 3 \times \text{szer. cieku} = 20,5$ m, $c \geq 0,7$ oraz MA 301B - $h \geq 3,0$ m, $d \geq 3 \times \text{szer. cieku} = 20,39$ m, $c \geq 0,7$ i zostały zlokalizowane na cieku Zimna Woda w celu udroźnienia korytarza ekologicznego.



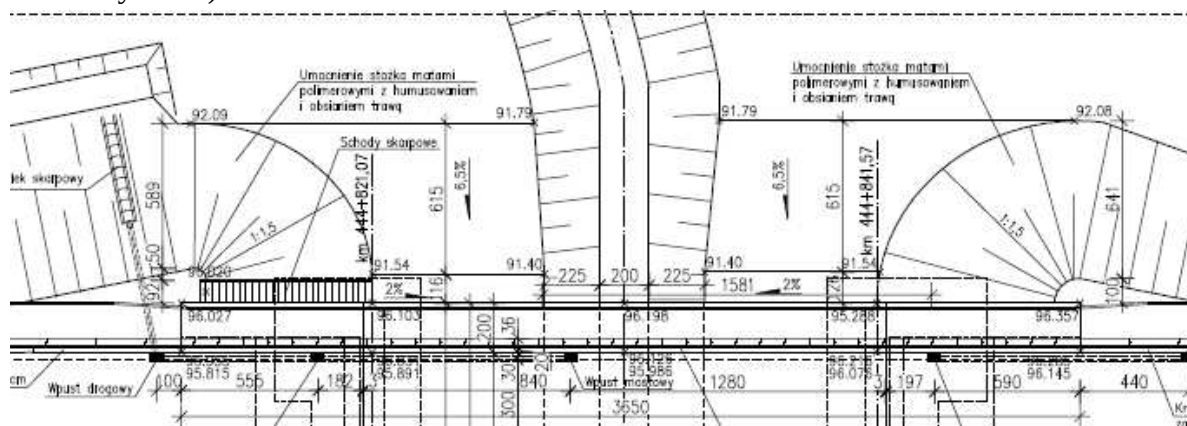
Ryc. 16 Przekrój przez obiekt mostowy MD301A w km +435.26 drogi wojewódzkiej nr 720 na cieku Zimna Woda stanowiący przejście dolne dla zwierząt średnich.



Ryc. 17 Przekrój przez obiekt mostowy MD301B w km 1+638.18 drogi dojazdowej nr 442L na cieku Zimna Woda stanowiący przejście dolne dla zwierząt średnich.

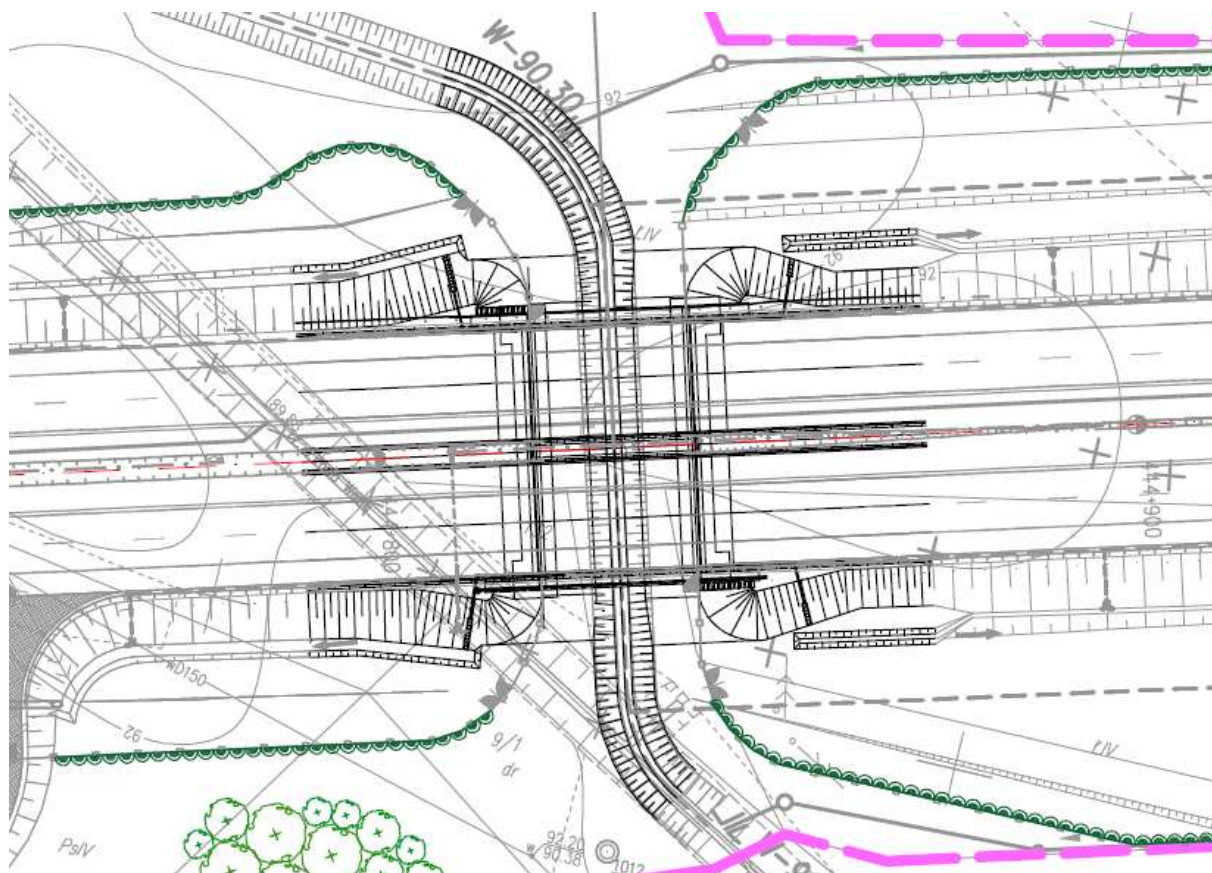
16. W przypadku przejść dolnych, należy tak projektować konstrukcje obiektów, by powierzchnie betonowe przyczółków były w najwyższym stopniu osłonięte warstwą ziemi i gleby, docelowo roślinnością osłonową. Należy w maksymalnym stopniu ograniczać projektowanie przejść technicznych, schodów, kładek, balustrad ect. położonych przy wylotach przejść dla zwierząt. Skarpy oporowe i nasypy przy przyczółkach powinny łączyć się płynnie z krawędziami betonowymi konstrukcji przyczółków, maksymalnie je osłaniając.

Przyczółki obiektu mostowego MA301 w km 444+831 zaprojektowano w postaci monolitycznych masywnych ścian oraz równoległych do autostrady ścian bocznych z podwieszonymi do nich skrzydłami o długości 8,0–8,75 metra, w związku z czym nie ma możliwości osłonięcia ich warstwą gleby a docelowo roślinnością osłonową. W celu jak największego dostosowania obiektu do pełnienia funkcji przejścia dla zwierząt zdecydowano się na ograniczenie liczby schodów, przejść technicznych i balustrad lokalizując je tylko po jednej stronie omawianego obiektu (poniższy rysunek).



Ryc. 18 Schody skarpowe na obiekcie mostowym MA301 w km 444+831 stanowiący przejście dolne dla zwierząt średnich.

W celu uatrakcyjnienia otoczenia przejścia i zwiększenia jego funkcjonalności zdecydowano się na obsadzenie opłotowania autostrady po obu jej stronach pnąciami: winobluszczem i powojnikiem (poniższy rysunek).



Ryc. 19 Obiekt mostowy MA301 w km 444+831 na cieku Zimna Woda stanowiący przejście dolne dla zwierząt średnich wraz zagospodarowaniem jego otoczenia.

Warunek spełniony.

17. **Umacnianie kory 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.**

Przewiduje się umocnienia rzeki Zimna Woda naturalnymi kruszywami zgodnie z uzgodnieniami zarządcy cieku.

Warunek spełniony.

18. **Przy przejściach dla dużych i średnich zwierząt a pasie rozdziału jezdni autostrady, należy zastosować doświetlenia powierzchni przejścia przez zastosowanie okien lub szczelin oświetleniowych – jeśli pozwalają na to cechy konstrukcyjne obiektu.**

Obiekty mostowe: MA301, w km 444+831 na cieku Zimna Woda stanowiący przejście dolne dla zwierząt średnich został zaprojektowany zgodnie z postanowieniem DŚ. Zastosowano doświetlenie przejścia w pasie rozdziału jezdni autostrady.

Warunek spełniony.

19. Wszelkie naziemne obiekty związane z siecią odwodnień i inną infrastrukturą lokalizować w odległość co najmniej 50 metrów od krawędzi przejść dolnych.

Przejście dla zwierząt średnich zlokalizowane jest w km 444+831,32 najbliższy zbiornik znajduje się w odległości około 280 m co jest zgodne z zapisami Decyzji Środowiskowej. Dodatkowo w celu udrożnienia korytarza migracyjnego w ramach niniejszej inwestycji zdecydowano się na budowę tzw. przejść towarzyszących na znajdujących się w pobliżu drogach (wojewódzkiej nr 720 i dojazdowej nr 442L). Obiekty te są w odległości mniejszej niż wymagane w DŚ 75 m jednak z uwagi na lokalizację tych przejść względem autostrady i projektowanych zbiorników retencyjno – sedymentacyjnych oraz korytarza ekologicznego w ciągu rzeki Zimna Woda niezachowanie tej odległości nie spowoduje efektu niekorzystnego polegającego na ograniczeniu funkcjonalności w/w przejść a tym samym zamknięcia lokalnego korytarza ekologicznego. W przypadku konieczności lokalizacji zbiorników w większej odległości od wszystkich projektowanych przejść dla zwierząt wiązałoby się to ze znacznie większymi kosztami wykonania i eksploatacji systemu odwodnienia (przepompownie itp.).

Warunek częściowo spełniony.

20. Drogi serwisowe poprowadzone w sąsiedztwie przejść górnych i dolnych muszą posiadać nawierzchnię gruntową lub utwardzoną drobnopiękistymi kruszywami naturalnymi na odcinku co najmniej 100 m od osi obiektu, w każdym kierunku.

Drogi serwisowe prowadzone w sąsiedztwie przejść dolnych (górnych brak jest na przedmiotowym odcinku autostrady) zostały zaprojektowane w taki sposób aby posiadać nawierzchnię utwardzoną kruszywami naturalnymi na odcinku co najmniej 100 m od osi obiektu w każdym kierunku.

Warunek spełniony.

21. Powyżej wylotów przejść dolnych dla dużych i średnich zwierząt, możliwie blisko krawędzi jezdni autostrady wybudować osłony przeciwośluniowe, na długości 50 metrów od osi przejścia, w obu kierunkach. Zaleca się zastosowanie konstrukcji drewnianych o wysokości zgodnej z wysokością ogrodzeń ochronnych czyli 220 cm do 250 cm.

Na analizowanym odcinku autostrady A2 w ciągu autostrady zlokalizowano tylko jedno przejście dla zwierząt średnich tj.: obiekt mostowy MA301 w km 444+831 na cieku Zimna Woda. W ramach obiektu zaprojektowano po stronie południowej ekran akustyczny poprowadzony na obiekcie o wysokości $H_b=4,5$ metra oraz osłony przeciwośluniowe o wysokości 2,5 metra, na długości 50 metrów po obu stronach przejścia. W przypadku obiektów MD301A i MD 301B z uwagi na ich lokalizację w ciągu drogi wojewódzkiej nr 720 oraz dojazdowej nr 442L o stosunkowo niewielkim ruchu nie przewidziano osłon przeciwośluniowych. Teren wokół tych przejść chroniony będzie przez osłony obiektu MA 301.

Warunek częściowo spełniony i uzasadniony.

22. Należy wprowadzić przy przejściach dla zwierząt nasadzenia rzędowe, co najmniej 2 rzędy krzewów średnio i wysokopięknych, w więźbie nieregularnej, zwartej. Roślinność należy wprowadzić wzdłuż ogrodzeń ochronnych na długości co najmniej 150 m od przyczółków przejść dolnych i krawędzi przejść górnych.

W projekcie zieleni omawianego odcinka D2 tak gdzie pozwalały na to warunki terenowe i uwarunkowania techniczne zaproponowano do nasadzenia grup drzew i krzewów przy przejściach dla zwierząt. Wzdłuż ogrodzeń ochronnych na długości co najmniej 150 metrów zaproponowano nasadzenie pnączy. Przykładowe zagospodarowanie przejścia dla zwierząt przedstawiono poniżej. Na odcinku D2 nie projektuje się przejść górnych dla zwierząt.



Ryc. 20 **Zagospodarowanie przejścia dolnego dla zwierząt średnich MA 301**

Warunek spełniony.

23. Należy zaprojektować następujące przejścia dla małych zwierząt: ...

Przepusty dla zwierząt małych zaprojektowano zgodnie z zapisami w/w decyzji, przyjmując większe od minimalnych parametry przepustów. Powyższe wynikało bezpośrednio z konsultacji wykonawcy raportu z przedstawicielami PNRWI oraz ZBS Pan z Białowieży (szczegóły w załączeniu raportu).

Tabela. 84. Lokalizacja i parametry projektowanych przejść (przepustów) dla małych zwierząt

Nr	Typ obiektu	Decyzja środowiskowa DŚ		Projekt budowlany PB		Uwagi
		Lokalizacja	Wymiary*	Lokalizacja	Wymiary *	
P 26b	przejście dla małych zwierząt	km 441+240	$h \geq 1,0 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$	km 441+224,4	$h = 2,0 \text{ m}$ $d = 2,0 \text{ m}$	Przejście przesunięte o 15,6 m z powodów technicznych - bez wpływu na funkcjonalność przejścia. Ponadto przejście zostało powiększone w celu polepszenia funkcjonalności, zachowania odpowiedniego współczynnika względnej ciasnoty.
P 27	przejście dla małych zwierząt	km 441+781	$h \geq 1,0 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$	km 441+781	$h = 2,0 \text{ m}$ $d = 2,0 \text{ m}$	Przejście zostało powiększone w celu polepszenia funkcjonalności i zachowania odpowiedniego współczynnika względnej ciasnoty.
MA 298A	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	km 442+823	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2,0 \text{ m}$	km 442+826,58,	$h = 2,0 \text{ m}$ $d = 2 \times 3,0 \text{ m}$	Przejście w projekcie budowlanym jest nazywane MA 298A. Przejście przesunięte o 3,5 m wraz ze znacznym poszerzeniem przejścia poprawiające funkcjonalność przejścia. Jest to odstępstwo od zapisów decyzji środowiskowej, wg której przejście powinno odznaczać się znacznie mniejszymi wymiarami, jednakże spełniać wymóg, iż szerokość przejścia powinna być równa lub większa, od trzykrotnej szerokości cieku. Warunek ten nie został spełniony gdyż szerokość koryta cieku wynosi 4,70 m, podczas gdy przestrzeń dostępna dla zwierząt to 2 m wysokości x3 m szerokości po każdej stronie cieku. Po konsultacjach z organizacjami pozarządowymi (wspomniane już Stowarzyszenie Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot) uznano, iż zapis decyzji „środowiskowej” związany z koniecznością zachowania trzykrotnej szerokości cieku (punkt III.25) w tym konkretnym przypadku nie znajduje żadnego, zarówno merytorycznego, środowiskowego jak i ekonomicznego uzasadnienia. Wyjaśnienie przedstawiono poniżej. W Decyzji środowiskowej zalecane wymiary omawianego przejścia to $h \geq 1,5 \text{ m}$, $d \geq 2,0 \text{ m}$ (w tym ciek, o szerokości do 0,66 m), co daje przestrzeń dostępną dla zwierząt o wymiarach $h = 1,5 \text{ m}$, $d = 0,66 \text{ m}$ po każdej stronie cieku. Rzeczne przejście dla zwierząt zaprojektowano tak, że przestrzeń dostępna dla zwierząt po każdej stronie cieku będzie wynosić $h = 2,0 \text{ m}$, $d = 3,0 \text{ m}$. Jest to znaczne poprawienie funkcjonalności obiektu. W związku z powyższym można stwierdzić, że po obu stronach cieku funkcjonują dwa autonomiczne przejścia dla zwierząt małych, z których każde spełnia minimalne wymiary dotyczące wysokości, szerokości i współczynnika względnej ciasnoty zawarte w Decyzji środowiskowej. Ponadto tego typu rozwiązanie jest opisane w literaturze fachowej (m.in. „Zwierzęta a drogi” Jędrzejewski i in.) i polecane jako lepiej

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

						spełniające swoją funkcję, którą jest zachowanie ciągłości migracji zwierząt małych, umożliwienie dyspersji i zachowanie dostępu do żerowisk po obu stronach autostrady. Z wyżej opisanym przejściem są powiązane funkcjonalnie obiekty MD298B i MD298C pełniące rolę przejść dolnych dla małych zwierząt. Obiekty te nie znajdują się w ciągu autostrady A2 i nie zostały opisane w decyzji środowiskowej. W przypadku tych obiektów nie został zachowany wymóg, wg którego szerokość pasa migracji po każdej stronie cieku powinna być równa szerokości cieku. Jednakże przestrzeń dostępna do migracji po każdej stronie cieku spełnia opisane w literaturze (m.in. „Zwierzęta a drogi” Jędrzejewski i inni) parametry dotyczące przejść dla małych zwierząt w zakresie wysokości szerokości i współczynnika względnej ciasnoty. Powyższe argumenty zdaniem autorów niniejszego ROŚ wystarczająco uzasadniają przedstawione w Projekcie Budowlanym parametry ww. obiektów i w ich ocenie, nie ma podstaw środowiskowych, a co za tym idzie ekonomicznych dla realizacji obiektu, którego światło poziome musiałoby mieć ok. 30 m, w sytuacji kiedy obiekt ten ma pełnić funkcję przejścia dla zwierząt małych.
P 29	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	km 443+971	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2,0 \text{ m}$	km 443+971	$h = 2,0 \text{ m}$ $d = 2,0 \text{ m}$	Przejście zostało powiększone w celu polepszenia funkcjonalności i zachowania odpowiedniego współczynnika względnej ciasnoty.
P 30	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	km 446+138	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2,0 \text{ m}$	km 446+138	$h = 2,0 \text{ m}$ $d = 2,0 \text{ m}$	Omawiane przejście dla zwierząt nie może być zespolone z ciekim tak jak wskazują to zapisy DŚ, gdyż ze względu na wystąpienie linii wododziału pomimo istniejącego zagłębienia wskazującego na koryto cieku, ciek tamtędy nie przepływa.
P 31	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	km 447+771	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2,0 \text{ m}$	km 447+706	$h = 2,0 \text{ m}$ $d = 2,0 \text{ m}$	Przejście przesunięte o 65 m z powodów technicznych - bez wpływu na funkcjonalność przejścia, ponadto przejście zostało powiększone w celu polepszenia funkcjonalności i zachowania odpowiedniego współczynnika względnej ciasnoty
P 32	przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim	km 448+089	$h \geq 1,5 \text{ m}$ $d \geq 2,0 \text{ m}$	km 448+091	$h = 2,0 \text{ m}$ $d = 2,0 \text{ m}$	Przejście przesunięte o 2 metry, co nie wpływa na jego funkcjonalność. Przejście zostało powiększone w celu polepszenia funkcjonalności i zachowania odpowiedniego współczynnika względnej ciasnoty.

PZM – przejście dolne (przepust) dla małych zwierząt

h – wysokość (światło pionowe)

d – szerokość (światło poziome)

Warunek spełniony.

24. Należy zaprojektować następujące przepusty dla płazów:...

Przepusty dla płazów zaprojektowano zgodnie z zapisami w/w decyzji, przyjmując większe od minimalnych parametry przepustów tj.: wys. 1,0 m i szerokość 1,5 metra. Powyższe wynikało bezpośrednio z konsultacji wykonawcy raportu z przedstawicielami PNRWI oraz ZBS Pan z Białowieży (szczegóły w załączeniu raportu).

Zestawienie przepustów dla płazów zawiera poniższa tabela.

Tabela. 85. Lokalizacja i parametry projektowanych przejść (przepustów) dla płazów

Nr	Typ obiektu	Decyzja środowiskowa DŚ		Projekt budowlany PB	
		Lokalizacja	Wymiary	Lokalizacja	Wymiary
PP 11	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	km 444+230	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1,0 \text{ m}$	km 444+230 – 4 przepusty w odległości 50 m	$h = 1,0 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$
PP 12	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	km 444+425	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1,0 \text{ m}$	km 444+425 – 4 przepusty w odległości 50 m	$h = 1,0 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$
PP 13	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	km 445+370	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1,0 \text{ m}$	km 445+370 – 4 przepusty w odległości 50 m	$h = 1,0 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$
PP 14	przejście dla płazów – 4 przepusty w odległości 50 m	km 445+610	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1,0 \text{ m}$	km 445+610 – 4 przepusty w odległości 50 m	$h = 1,0 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$
PP 15	przejście dla płazów – 2 przepusty w odległości 50 m	km 446+017	$h \geq 0,75 \text{ m}$ $d \geq 1,0 \text{ m}$	km 446+017 – 2 przepusty w odległości 50 m	$h = 1,0 \text{ m}$ $d \geq 1,5 \text{ m}$

PP – przejście (grupa przepustów) dla płazów

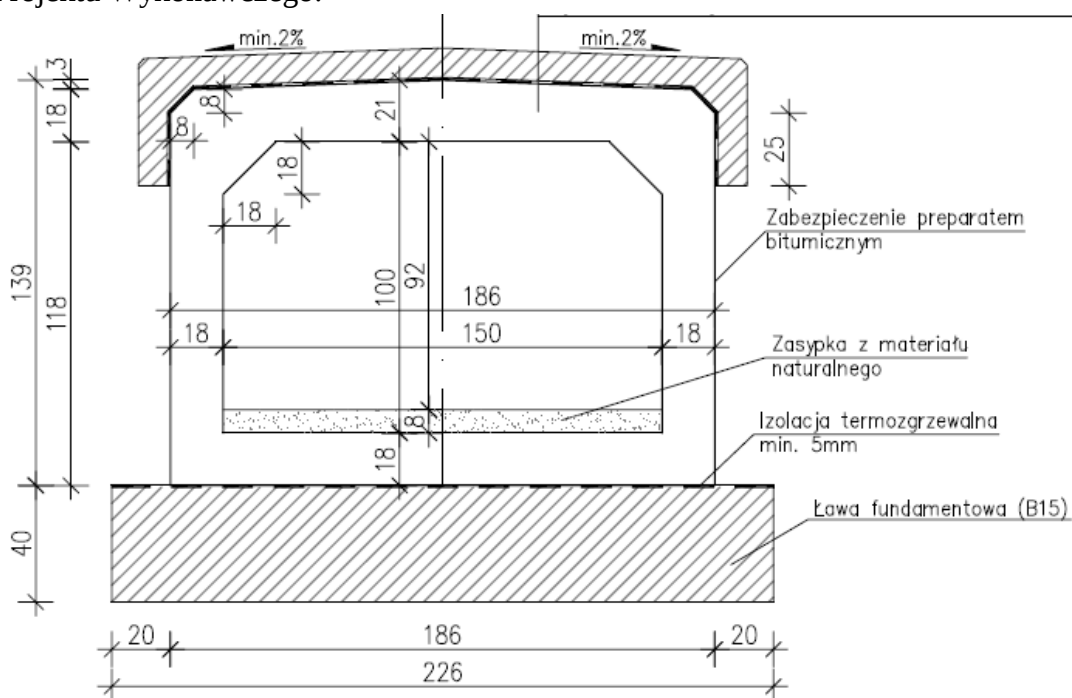
h – wysokość (światło pionowe)

d – szerokość (światło poziome)

Warunek spełniony.

25. Dno przepustów suchych powinno być pokryte warstwą ziemi mineralnej, a w części przeznaczonej dla zwierząt powinno posiadać wyrównaną powierzchnię. Na dnie należy ułożyć luźno rozmieszczone kłody, karpy korzeniowe lub większe kamienie, dające częściową osłonę i utrudniające dostęp ludzi. W przypadku przejść połączonych z ciekami, koryta cieków powinny być zlokalizowane w centralnej części powierzchni przejścia, natomiast po obu stronach powinien znajdować się pasy suchego terenu, położone poza zasięgiem zalewów o szerokości równej szerokości koryta. Budowa przedmiotowych przejść nie może powodować zawężania szerokości koryta cieków.

W przypadku przepustów suchych dno przepustu zostało zaprojektowane w taki sposób, że pokryte je warstwą ziemi mineralnej i posiada wyrwaną powierzchnię (poniższy rysunek). Zagospodarowanie przejścia wykonane zostanie na etapie Projektu Wykonawczego.



Ryc. 21 Typowy przekrój przez przepust dla płazów.

W przypadku przejść zespolonych z ciekami, zostały one zaprojektowane w taki sposób, że koryta cieków zlokalizowano w centralnej części przejścia, natomiast po obu stronach cieku znajdują się pasy suchego terenu położone poza zasięgiem zalewów o szerokości równej szerokości koryta. Budowa przedmiotowych przejść nie spowodowała zawężenia szerokości koryta cieków (przykład powyżej - mostowy MA301 w km 444+831 na cieku Zimna Woda stanowiący przejście dolne dla zwierząt średnich). Poprawiające funkcjonalność przejścia odstępstwo od Decyzji środowiskowej w przypadku obiektu MA298A zostało opisane w odniesieniu do 23 punktu DŚ. Natomiast w przypadku obiektów MD298B i MD298C nie znajdujących się w ciągu autostrady A2 nie został zachowany wymóg, wg którego szerokość pasa migracji po każdej stronie cieku powinna być równa szerokości cieku. Jednakże przestrzeń dostępna do migracji po każdej stronie cieku spełnia opisane w literaturze (m.in. „Zwierzęta a drogi” Jędrzejewski i inni) parametry dotyczące przejść dla małych zwierząt w zakresie wysokości szerokości i współczynnika względnej ciasnoty. Odstępstwo wpłynie korzystnie na funkcjonalność przejścia.

Warunek spełniony.

26. Należy wykonać ogrodzenia naprowadzające dla płazów i małych ssaków o wysokości min. 0.5 m w km ...443+500 - 447+180, 447+566 - 448+185.

W projekcie zaprojektowano ogrodzenie naprowadzające dla płazów i małych ssaków zgodnie z zapisami DŚ. Zestawienie w poniższej tabeli.

Tabela. 86. Lokalizacja i parametry ogrodzeń naprowadzających dla małych zwierząt

Lokalizacja	Typ obiektu	Wymiary
km 443+500–447+180	ogrodzenie naprowadzające dla płazów	$h > 0,5 \text{ m}$
km 447+566–448+185	ogrodzenie naprowadzające dla płazów	$h > 0,5 \text{ m}$

Warunek spełniony.

- 27. Należy wykonać na całej długości autostrady ogrodzenie ochronne z siatki metalowej z metalowymi słupami. Wysokość minimalna ogrodzenia powinna wynosić 250 cm dla obszarów leśnych oraz polno – leśnych i 220 cm dla pozostałych obszarów. Siatka ogrodzenia musi być wkopana na głębokość 30 cm aby unikać tworzenia się szczelin między ogrodzeniem a powierzchnią terenu którymi na drogę mogą przedostawać się zwierzęta.**

W analizowanym PB można znaleźć informacje co do parametrów przewidzianego do realizacji ogrodzenia autostradowego. Proponuje się i ogrodzenie o wysokości 2,2 metra dla po obu stronach przedmiotowego odcinka autostrady ze względu na występowanie tylko obszarów polnych i brak obszarów polno - leśnych. Ogrodzenie będzie wkopanej na głębokość 30 cm.

Warunek spełniony.

- 28. Siatka stanowiąca ogrodzenie ochronne musi posiadać zmienną wielkość oczek...**

Szczegóły dotyczące ogrodzenia zostaną zawarte w Projekcie Wykonawczym.

Warunek nie spełniony lecz uzasadniony.

- 29. Na odcinkach kolizji autostrady z korytarzami ekologicznymi, szlakami i miejscami występowania płazów oraz na odcinkach 100 m od osi przejść i przepustów dla zwierząt (w każdym kierunku), należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia w postaci siatek z tworzywa sztucznego o wielkości oczek $\leq 0.5 \text{ cm}$ wysokości min. 40 cm – trwale połączonych z dolną częścią ogrodzeń i zakopanych pod powierzchnię ziemi na głębokość co najmniej 10 cm.**

Zgodnie z DŚ zaprojektowano siatki z tworzywa sztucznego po obu stronach przejść i przepustów dla zwierząt na odcinku 100 metrów od osi przejścia (przykład takiej siatki obrazuje poniższe zdjęcie).



Fot. 26. Siatka z tworzywa sztucznego w okolicy przepustu dla małych zwierząt i płazów na odcinku autostrady A4 (źródło – materiał firma BETAFENCE).

30. Ogrodzenia ochronne muszą łączyć się w sposób szczelny z czołem dolnych przejść dla zwierząt a w miejscach lokalizacji przepustów dla małych zwierząt i płazów i cieków wodnych, ogrodzenia muszą łączyć się w sposób szczelny z czołem przepustu lub przechodzić bezpośrednio ponad wlotem przepustu.

Ogrodzenia zaprojektowano w tak, aby łączyły się w sposób szczelny z czołem dolnych przejść dla zwierząt (poniższy rysunek)



Ryc. 22 Połączenie ogrodzenia z przejściem dla zwierząt średnich (obiekt mostowy MA301 w km 444+831 na cieku Zimna Woda).

Ad. IV Należy wykonać badania monitoringowe, w ramach których należy zbadać stopień wykorzystania przejść dla zwierząt zlokalizowanych na terenie Bolimowskiego Parku Krajobrazowego.

1. i 2. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w decyzji środowiskowej. Monitoring przejść dla zwierząt jest zalecany na obszarach chronionych (Park Krajobrazowy). Opisywany odcinek nie przebiega przez tereny parków krajobrazowych ani innych wyższych form ochrony przyrody, jak również nie koliduje z przebiegiem szlaków migracji ssaków o znaczeniu krajowym i lokalnym. W związku z powyższym nie zaleca się monitoringu przejść dla zwierząt.

Ad. V. Przedsięwzięcie wymaga wykonania analizy porealizacyjnej

Dla przedmiotowej inwestycji przewiduje się wykonanie analizy porealizacyjnej zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozdziale VII.13.2. niniejszego Raportu.

VIII.2 ANALIZA WNIOSKÓW I UWAG ZGŁOSZONYCH W POSTĘPOWANIU OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie inwestycyjne typu liniowego, polegające na budowie drogi i obiektów z nią związanych, niesie za sobą pozytywne i negatywne skutki. W perspektywie krajowej i regionalnej są to z reguły skutki pozytywne, związane z rozbudową szlaków komunikacyjnych. Realizacja przedsięwzięć tego typu skutkuje jednak, fragmentacją działek, przecinaniem terenów do tej pory nieskażonych procesem urbanizacyjnym oraz przecinaniem obszarów cennych przyrodniczo. Te negatywne czynniki, nierzadko powodują sprzeciw różnych grup społecznych.

Pojawiające się konflikty mogą być związane z wyburzeniami budynków, podziałem działek, ceną wykupu, kwestiami zabezpieczeń przed wpływem drogi na zdrowie i życie ludzi oraz ochroną środowiska, warunkami technicznymi związanymi z realizacją inwestycji drogowej oraz dostępem do terenu własności.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Łodzi, zwróciła się do Wojewody Mazowieckiego pismem z dnia 31 stycznia 2008 r., znak: GDDKiA-OŁ/P-4/btk-602/613/110/5/08, o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedmiotowego przedsięwzięcia.

Wojewoda Mazowiecki, na podstawie art. 53 Prawo ochrony środowiska, zapewnił możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, w ramach, którego sporządzony był raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Do publicznej wiadomości (m.in. w BIP Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego, na stronie internetowej Wojewody Mazowieckiego, urzędach gminy zlokalizowanych w rejonie przedsięwzięcia oraz siedzibie GDDKiA o/Łódź) została podana informacja o publicznym udostępnieniu ROŚ oraz innych danych o wniosku o wydanie DoŚU.

W dniu 19 czerwca 2008 r. odbyła się rozprawa administracyjna otwarta dla społeczeństwa. Uwagi i wnioski, zgodnie z obwieszczonymi terminami (tj. 7.08.2008 do 23.09.2008 oraz 30.09.2008 do 20.10.2008), złożyło 11 podmiotów (Liga Ochrony Przyrody Oddział w Milanówku, Pani Ewa Bogdaniuk, Pani Paulina Kołodziejska, Stowarzyszenie "Ekologiczny Ursynów", Burmistrz Miasta Milanówka, Pan Andrzej Tomczak, Stowarzyszenie "Zielone Mazowsze", Stowarzyszenie na Rzecz Miast - Ogrodów, Stowarzyszenie Ekologiczne "Światowid", Stowarzyszenie "Przyjazna Komunikacja", Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków). Poza terminem uwagi i wnioski złożył na rozprawie administracyjnej wójt gminy Wiskitki oraz pan Aleksander m. Hoser.

W dniu 12 września 2008 r. odbyło się spotkanie przedstawicieli OTOP-u z Inwestorem, projektantami i wykonawcami Raportu o oddziaływaniu na środowisko w celu wyjaśnienia zgłoszonych przez OTOP uwag. Ustalenia ze spotkania w formie wypracowanego stanowiska odnoszącego się do poszczególnych uwag zostały podpisane przez wszystkich uczestników spotkania (notatka znak: GDDKiA/DŚR-WMŚ/po/A2/026/520/08). W dniu 25 września OTOP zmienił swoje stanowisko wycofując się z większości uzgodnionych na spotkaniu ustaleń.

Poniżej przedstawiono wnoszone przez podmioty uwagi oraz sposób ich rozpatrzenia. W pierwszej kolejności podano pojedyncze uwagi w sposób tekstowy, a następnie w sposób tabelaryczny zestawiono wystąpienia z mnogością uwag.

Burmistrz Miasta Milanówek wnioskował aby odcinek A2 od węzła Tłuste do węzła Pruszków był bezpłatny.

W odpowiedzi wskazano, że z uzyskanych informacji od Inwestora wynika, że bezpłatny przejazd autostradą A2 przewidziany jest na odcinku od węzła Pruszków do węzła Konotopa. W taki też sposób ten odcinek został przeanalizowany w raporcie OOŚ. Decyzja o tym, czy dany odcinek ma być płatny lub bezpłatny nie była możliwa do podjęcia na etapie wykonywania raportu lub też wydawania DoŚU.

Pan Andrzej Tomczak wnioskował o zwiększenie długości ekranu akustycznego nr 69.

Na etapie wykonywania raportu OOŚ dla planowanej inwestycji nie było możliwe zaproponowanie większej długości tego ekranu z uwagi na fakt, że znajduje się on w miejscu, gdzie kończy się zakres opracowania związany z realizacją autostrady A-2. Zaproponowany ekran akustyczny nr 69 w sposób skuteczny chroni budynki mieszkalne znajdujące się w zakresie opracowania.

Stowarzyszenie Ekologiczne Światowid oraz Stowarzyszenie "Ekologiczny Ursynów" wniosły o anulowanie/zawieszenie postępowania z uwagi na to, że nie jest zakończone jeszcze postępowanie uzgadniające z Ministrem Środowiska.

Wniosku nie uwzględniono. Z wnioskiem o zawieszenie postępowania może zwrócić się jedynie Strona, na wniosek której postępowanie zostało wszczęte - w tym przypadku GDDKiA O/ w Łodzi.

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

Wniesione uwagi	Odpowiedź na uwagi/ Sposób rozpatrzenia uwagi
Liga Ochrony Przyrody (LOP) o/w Milanówku, P. Ewa Bogdaniuk, P. Paulina Kołodziejska, Stowarzyszenie "Ekologiczny Ursynów"	
1. Zorganizowanie otwartej debaty dla społeczeństwa na temat przedmiotowego przedsięwzięcia (wniosek tylko LOP o/w Milanówku)	Rozprawa administracyjna otwarta dla społeczeństwa została przeprowadzona 19.06.2008 r. Przedstawiciel LOP o/w Milanówku uczestniczył w tej rozprawie i nie wniósł na niej żadnych uwag.
2. Ustalenie jako bezpłatnego odcinka autostrady A2 od węzła Tłuste do węzła Konotopa	Z informacji uzyskanej od Inwestora wynika, że bezpłatny przejazd autostradą A-2 przewidziany jest na odcinku od węzła Pruszków do węzła Konotopa. Ustalenie nie leży w gestii Wojewody Mazowieckiego.
3. Zwiększenie ilości przejść dla zwierząt dużych, średnich i małych oraz dla płazów, w oparciu o odpowiednią ekspertyzę	Z uwagi na przeprowadzoną inwentaryzację i analizy faunistyczne na etapie przygotowywania raportu OOS, organ prowadzący postępowanie uznał ilość zaproponowanych przejść dla zwierząt za wystarczającą.
4. Ustanowienie obowiązku pomiarów stężeń dwutlenku węgla, dwutlenku siarki i benzenu po realizacji przedsięwzięcia	Wniosek został uwzględniony zarówno w Raporcie OOS jak i w DoŚU
5. Uzupełnienie ROŚ o informacje dotyczące przesunięcia koryta rzeki Rokitnicy	Raport OOS zawiera szczegółowe dane, z których wynika konieczność przełożenia rzeki Rokitnicy. Możliwość szczegółowej analizy zaproponowanych rozwiązań i ponowne zgłaszanie wniosków będzie możliwe na etapie raportu OOS do projektu budowlanego.
Stowarzyszenie "Ekologiczny Ursynów"	
1. DoŚU należy wydać dla całego przedsięwzięcia w granicach województwa	Organ wydający decyzję nie poparł tego wniosku. Jako podstawę wskazano wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego z dn. 5 lutego 2008 r. w sprawie skargi OTOP-u, w którym nie stwierdzono naruszenia w związku z podziałem przedsięwzięcia na odrębne zadania inwestycyjne.
2. Pominiecie tzw. wariantowania jest naruszeniem norm unijnych; wskazano na trudność udowodnienia przez decydentów, że wariant wybrany przez GDDKiA jest najlepszy pod względem środowiskowym, w przypadku gdy innych wariantów pod tym względem nie oceniono	Wskazano na wydane wcześniej decyzje lokalizacyjne dla przedmiotowej inwestycji. W związku z brakiem kolizji z obszarami Natura 2000, a tym samym nie stwierdzeniem znaczącego oddziaływania na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000, zapisy art. 6(4) Dyrektywy Siedliskowej - konieczność wariantowania - nie dotyczą przedmiotowej inwestycji.
3. Konieczność wykonania strategicznej OOS, wielowariantowego systemu rozwiązań komunikacyjnych w granicach województwa mazowieckiego	Przeprowadzenie takiej oceny nie mieściło się w ramach prowadzonego postępowania.
4. Brak przeprowadzenia OOS wariantów przebiegu autostrady A-2 przed wydaniem decyzji lokalizacyjnej	Do wniosku o wydanie decyzji lokalizacyjnej dla autostrady A2 dołączane były "Dokumentacje do wniosku o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi", które w części opisowej wskazywały, że uwzględniono w nich wcześniejsze stadia projektowe autostrady A-2, m.in. Studium oddziaływania autostrady A2 na środowisko, dobra kultury objęte ochroną, grunty leśne i orne, zdrowie ludzi. Częścią składową ww. Dokumentacji był raport OOS autostrady A2, w którym dokonano opisu wariantów przedsięwzięcia i oceny wpływu realizacji autostrady na środowisko.
5. Załączony do wniosku o DoŚU raport OOS planowanej inwestycji, wykonany został w październiku 2006 roku.	Raport OOS planowanego fragmentu autostrady A-2 wykonano w okresie listopad 2007 - styczeń 2008. Inwentaryzacja przyrodnicza dla przedmiotowego odcinka została wykonana w okresie wiosenno/letnim w 2007 roku.
Zielone Mazowsze	
1. przedstawienie wszechstronnej i wyczerpującej oceny oddziaływania planowanej autostrady A-2 na: a) obszary wpisane do sieci "Natura 2000" oraz potencjalne obszary sieci "Natura 2000"	a) na rozpatrywanym odcinku w granicach województwa mazowieckiego autostrada nie przecina żadnego obszaru należącego do sieci "Natura 2000", zarówno istniejącego, jak i planowanego.

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

b) obszary prawem chronione: szczególnie Bolimowski Park Krajobrazowy i obszary chronionego krajobrazu oraz zabytkowy kompleks Ogrodów Hosera c) gatunki prawem chronione występujące w śladzie i otoczeniu trasy z obligatoryjnym uwzględnieniem kilku wariantów i wyborem wariantu najkorzystniejszego z punktu widzenia ochrony powyższych obszarów i gatunków.	b) wskazane w uwagach zagadnienia zostały w sposób szczegółowy przeanalizowane w raporcie OOS wraz z szeregiem rozwiązań minimalizujących oddziaływanie c) W pasie 500 metrów (w każdą ze stron) od osi autostrady wykonana została szczegółowa inwentaryzacja przyrodnicza. Zidentyfikowano gatunki i siedliska chronione. Ocenie poddano możliwe oddziaływania i zaproponowano działania minimalizujące.
2. Wprowadzenie do decyzji szczegółowych zapisów odnośnie planowanej kompensacji przyrodniczej, która powinna zawiązką rekompensować straty poniesione w wyniku usunięcia zieleni oraz jednocześnie łagodzić skutki oddziaływania trasy na środowisko i zdrowie ludzi	W DoŚU wprowadzono szczegółowe zapisy odnośnie planowanych środków minimalizujących, które będą rekompensować straty poniesione w wyniku usunięcia zieleni oraz jednocześnie złagodzić skutki oddziaływania trasy na środowisko i zdrowie ludzi.
3. Wszelstronne i kompleksowe przeanalizowanie oddziaływania planowanej autostrady A-2 na położone wokół niej siedliska ludzkie, wraz z obligatoryjnym uwzględnieniem kulki wariantów i wyborem wariantu najkorzystniejszego dla środowiska i zdrowia ludzi	Niniejszy wniosek uwzględnia raport OOS. W ramach raportu wykonano szczegółowe analizy, m.in. w zakresie negatywnego oddziaływania hałasu, zanieczyszczeń powietrza, wpływu drgań i zagrożenia poważną awarią. Odpowiedź odnośnie wariantowania przedstawiono dla uwagi pierwszej.
4. Rozważenie wariantów transportu "alternatywnego", proekologicznego - np. rozwój transportu szynowego, przewóz towarów koleją i w związku z tym: dokonanie analizy porównawczej kosztów społecznych wariantu z autostradą i wariantu z transportem "alternatywnym" w rejonie województwa mazowieckiego	Analizy transportu alternatywnego, ocenę kosztów społecznych wykonuje się na etapie oceny strategicznej.
5. Uwzględnienie w raporcie OOS danych na temat aktualnego stanu środowiska w otoczeniu planowanej drogi oraz specyfikę kolizji: autostrada-środowisko, które występują na rozpatrywanym odcinku autostrady	Raport OOS uwzględnia aktualny stan środowiska w otoczeniu planowanej autostrady. Uwzględniono w nim również specyfikę oddziaływań związanych z autostradą, w szczególności bardzo silny efekt bariery oraz negatywne oddziaływania.
6. Zawarcie w raporcie OOS oceny wpływu ruchu samochodowego, ze szczególnym uwzględnieniem ruchu ciężkiego, na otaczające środowisko w zakresie skażenia powietrza, gleb, wód, klimatu akustycznego, drgań i infradźwięków - dotyczy to także dróg dojazdowych do węzłów planowanej autostrady.	Raport OOS zawiera ocenę wpływu ruchu samochodowego (z uwzględnieniem ruchu ciężkiego) na przylegające do autostrady tereny.
Stowarzyszenie Na Rzecz Miast - Ogrodów	
1. Zorganizowanie otwartej dla mieszkańców rozprawy administracyjnej/debaty	Odpowiedź jak dla LOP
2. Podanie informacji dotyczącej szerokości oddziaływania autostrady	Zasięg oddziaływania autostrady nie jest jednorodny na analizowanym odcinku związany jest w głównej mierze z natężeniem ruchu. W raporcie OOS zasięg oddziaływania inwestycji jest szczegółowo określony na załącznikach graficznych.
3. Podanie wariantowania inwestycji	W raporcie OOS zawarto rozdział opisujący warianty rozpatrywane na wcześniejszych etapach, w związku z wydaniem decyzji lokalizacyjnej, na etapie wniosku o wydanie DoŚU był rozpatrywany wariant proponowany przez Inwestora.
4. Uzupełnienie Raportu o ocenę wpływu oddziaływania przesunięcia koryta rzeki Rokitnicy na środowisko oraz opracowanie wariantu przewidującego inne rozwiązania niż przesunięcie koryta ww. rzeki oraz o nie przesuwanie przebiegu koryta rzeki Rokitnicy	Odpowiedź jak dla LOP
5. Odniesienie się do Rozporządzenia o Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu	W raporcie wpływ autostrady na ww. obszar nie został poddany szczegółowej analizie z uwagi na to, że ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody wyłącza stosowanie obostrzeń na obszarach chronionego krajobrazu dla inwestycji celu publicznego, jaką jest autostrada.
6. Uaktualnienie raportu o istotne informacje środowiskowe, zwłaszcza w zakresie występowania chronionych gatunków zwierząt, ich tras migracyjnych i zagrożeń, jakie niesie budowa autostrady i drogi towarzyszącej w tym rejonie	W ramach raportu OOS została wykonana przez specjalistów z Uniwersytetu Łódzkiego szczegółowa inwentaryzacja przyrodnicza w pasie 450-500 metrów po każdej stronie planowanej autostrady. Zespół Rozłogi znajduje się w rejonie km 433+000 w odległości ponad 500 metrów w kierunku południowym. Z uwagi na znaczną odległość oraz zaproponowane dwa ekrany akustyczne oraz nasadzenia zieleni, obszar ten znajduje się poza zasięgiem negatywnego oddziaływania autostrady.
7. Odniesienie się w raporcie OOS w sposób wyczerpujący do faktu budowy wraz z autostradą dróg równoległych	W rejonie 431+700 do km 433+500 droga serwisowa jest konieczna z uwagi na to, że zapewnia dojazd do terenów

ORTOTRANS S.A.

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

towarzyszących autostradzie oraz o likwidację drogi towarzyszącej równoległej do autostrady (odcinek 431+700 do 433+500) po stronie pld. oraz obszaru inwestycji wyznaczonego w rejonie autostrady wokół istniejącej już drogi gruntowej prowadzącej na mapie na pld. do autostrady w kierunku Rozłogów od punktu 432+800 (poniżej Izdebną Małego) oraz zmniejszenie pasa szerokości obszaru inwestycji wokół autostrady na odcinku 432+100 do 433+500	rolnych, jakie na tym obszarze się znajdują. W km 432+800 przewidziano budowę wiaduktu nad autostradą, na którym poprowadzona będzie droga lokalna zapewniająca komunikację pomiędzy m.in. Izdebnem Kościelnym a Grabkiem i Jaktorowem. Szerokość pasa drogowego została ustalona decyzją lokalizacyjną, na podstawie której pozyskuje się już tereny pod inwestycję.
8. Uznanie treści pism Stowarzyszenia wniesionych na etapie postępowania w sprawie wydania decyzji lokalizacyjnej jako wniosków i uwag do obecnie toczącego się postępowania	Pisma Stowarzyszenia dotyczyły oceny oddziaływania autostrady oraz dróg serwisowych na teren rozłogów oraz wpływ na rzekę Rokitnicę. Odpowiedzi na większość uwag zostały udzielone we wcześniejszych lub też dalszych punktach uzasadnienia decyzji
9. Rzetelną ekspertyzę dotyczącą miejsc wędrówek zwierząt przecinających trasę autostrady oraz o wyznaczenie dodatkowych przejść dla zwierząt dużych, średnich i małych	Odpowiedź jak dla LOP
10. Weryfikację wyznaczonych przejść i zwiększenie przejść na całej trasie autostrady	Nadleśnictwo Chojnów w piśmie z dnia 12.06.2007 r. wskazało na konieczność budowy 5 przejść dla zwierząt. Uwzględniono 4 propozycje. Jedno przejście proponowane w ok. km 433+450 uznano za bezzasadne.
11. Dokonanie analizy proponowanych typów przejść dla zwierząt pod względem wymagań gatunkowych - nie omówiono możliwości budowy przejść naziemnych "górá" w formie szerokich obsadzonych zielenią wiaduktów nad autostradą oraz nie poddano analizie parametrów przejść i rodzajów roślinności towarzyszącej	Na analizowanym obszarze brak jest przecinanych kompleksów leśnych, teren jest wybitnie nizinny, dlatego budowa tego typu obiektów (zielonych mostów) spowoduje wytworzenie się sztucznych wzniesień nie mających powiązania z analizowanym obszarem. Przejścia dolne dla gatunków występujących na analizowanym obszarze są w pełni skuteczne, na co wskazują wyniki badań monitoringowych w Polsce i Europie Zachodniej.
12. lokalizację większej ilości przejść dla zwierząt dużych, średnich i małych na łąkach w okolicy Kraśniczej Woli i Rozłogów na odcinku 440+100 do 442+000; lokalizację przejścia dla zwierząt dużych i małych oraz płazów na poziomie granicy z Milanówkiem, min. rejon Żuków i Fałęcin, Adamów; lokalizację przejść dla zwierząt przy wszystkich ciekach wodnych, także małych, nie tylko wybranych do tej pory	Wniosku nie uwzględniono. Zarzut zbyt małej liczby przejść dla samy jest nieuzasadniony, liczba i zagęszczenie zostały dobrane na podstawie wytycznych krajowych i europejskich. Praktycznie wszystkie mniejsze i większe cieki (a także rowy melioracyjne) zostały zakwalifikowane jako miejsca migracji zwierząt i zaproponowano tam przejścia dla zwierząt.
13. Umieszczenie w decyzji zapisów, które zmuszą inwestora do przyjęcia rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, które zagwarantują dotrzymanie standardów jakości środowiska także poza terenem inwestycji.	Wniosek uwzględniono.
14. wprowadzenie zakazu wycinki drzew i krzewów w okresie od 15 marca do 15 sierpnia, ze względu na porę lęgową ptaków oraz ochronę w tym okresie płatów lasów, zadrzewień śródpolnych, stawów, cieków wodnych i dolin rzecznych przed pracami z użyciem sprzętu ciężkiego	Wniosek uwzględniono. Analizowany odcinek nie koliduje z płatami lasów. Z uwagi na wycinkę drzew i krzewów poza okresem lęgowym, zakaz prac sprzętu ciężkiego w okresie lęgowym jest bezprzedmiotowy z uwagi na to, że miejsca gniazdowania zostaną usunięte.
15. Wpisanie obowiązku zamontowania 500 skrzynek lęgowych dla ptaków w ramach kompensacji przyrodniczej, po konsultacji z organizacją ekologiczną lub ornitologiem, na terenach oddalonych w bezpiecznej odległości od autostrady	Wniosek uwzględniono.
16. Podjęcie działań zabezpieczających istniejący drzewostan oraz o zorganizowanie dojazdów tak by nie niszczyć koron drzew i nie uszkadzać kory na pniach oraz ściółki leśnej	W tekście DoŚU zawarto zapis o zabezpieczeniu drzew przeznaczonych do pozostawienia. Pewna ilość drzew zlokalizowanych wewnątrz pasa drogowego, którą uda się zachować w stanie naturalnym będzie podlegała ochronie.
17. Zapewnienie pozostawienia mis ziemnych o wymiarach min. 2x2 m wokół drzew w razie zmiany nawierzchni naturalnej na sztuczną lub utwardzania gruntu w okolicy drzew i krzewów	Wniosek uwzględniono w zapisach DoŚU.
18. Wpisanie zakazu wycinki drzew i krzewów bez zezwolenia	Wniosku nie uwzględniono. W przepisach obowiązujących w Polsce, do których przestrzegania zobligowany jest Inwestor, istnieją zapisy zobowiązujące do uzyskania decyzji zezwalającej na wycinkę drzew i krzewów przed jej wykonaniem.
19. Wprowadzenie zapisu, że wykonawca prac budowlanych ponosi pełną odpowiedzialność za zachowanie w stanie nienaruszonym wszystkich zinventaryzowanych drzew i krzewów nie podlegających wycinie - drzewa i krzewy zniszczone wykonawca musi odtworzyć	Wniosku nie uwzględniono. Wykonawca prac zawsze ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia i zniszczenia powstałe w związku z realizacją inwestycji i zobowiązany jest również do ich naprawy lub też zadośćuczynienia.
20. Wpisanie zasady oszczędnego korzystania z terenu, ochrony zadrzewień śródpolnych i roślinności nadwodnej	Wniosek uwzględniono w DoŚU w zakresie oszczędnego korzystania z terenu. Nie przewiduje się prac poza obszarem planowanej inwestycji

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

21. Wprowadzić zapis, że prace ziemne odbywać się będą w sposób nie oddziałujący na najbliższe sąsiedztwo rzek, oczek, stawów i cieków wodnych	W związku ze skalą inwestycji podczas prac w rejonie lub sąsiedztwie cieków, stawów i oczek nie jest możliwe wykonanie jakichkolwiek prac ziemnych bez wywołania okresowych i lokalnych zmian stosunków wodnych. W raporcie OOS zawarto zapisy związane z minimalizacją niekorzystnego oddziaływania.
22. Przeprowadzenie inwentaryzacji zieleni, zwłaszcza drzew i krzewów, na trasie i wzdłuż trasy przebiegu autostrady i dróg towarzyszących, przed rozpoczęciem inwestycji	Wniosek uwzględniono.
23. Użycie do nasadzeń kilkunastoletnich drzew w ramach kompensacji przyrodniczej	Wniosku nie uwzględniono. W uzasadnieniu wskazano, że u wielu gatunków osobniki o takim wieku mają bardzo małe szanse na przyjęcie się. Do nasadzeń należy zastosować wyłącznie wysokiej klasy odpowiednio przygotowany. Dodatkowo po zakończeniu realizacji inwestycji należy monitorować stan zdrowotny zastosowanych nasadzeń oraz określić długofalowe potrzeby pielęgnacji.
24. Wykonanie w terminie 24 miesięcy od uruchomienia przedsięwzięcia analizy porealizacyjnej obejmującej następujące elementy poza wymienionymi w raporcie a) badanie stężenia dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i benzenu poza pasem drogowym/ liniami rozgraniczającymi autostrady b) monitoring wód podziemnych i powierzchniowych na odcinku 443+050 do 449+100 (w związku z rynną brwinowską) oraz 440+100 do 442+000 (słabo izolowane grunty) c) monitoring wykorzystania wszystkich przejść dla zwierząt przez okres min. 4 lat po realizacji inwestycji - wykonywanie rocznych raportów dostępnych dla społeczeństwa	Wniosku nie uwzględniono z uwagi na to, że w ocenie organu w raporcie OOS zaproponowano wystarczający zakres monitoringu. a) Wzdłuż autostrady wyznaczono 26 punktów do pomiarów stężenia dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i benzenu b) Nie stwierdzono podstaw do wykonywania tego typu badań na etapie analizy porealizacyjnej c) Monitoring przejść dla zwierząt będzie obejmował wszystkie obiekty i będzie prowadzony w zakresie oceny wstępnej (pomiędzy 6 a 12 miesiącem oddania inwestycji do eksploatacji), właściwej oceny skuteczności - najwcześniej w 3 roku po oddaniu obiektu do eksploatacji.
25. Coroczne sprawdzanie szczelności siatek ochronnych i ogrodzeń uniemożliwiających wchodzenie zwierząt na teren autostrady	Wpisanie wniosku do decyzji uznano za bezprzedmiotowe. Wyszukiwanie i naprawa uszkodzeń ogrodzenia ochronnego są standardowymi czynnościami.
26. Uszczegółowienie w raporcie opisu zbiorników retencyjno-infiltracyjnych	W raporcie na etapie DoŚU nie było możliwe podanie szczegółowych parametrów. Uszczegółowienie zaproponowanych rozwiązań zostanie wykonane na etapie projektu budowlanego i poddane ponownej ocenie oddziaływania na środowisko.
27. Wpisanie obowiązku stosowania osłon/ogrodzeń przenośnych wokół placów budowy tak, aby uniemożliwić rozszerzenie się prac i wjazdu sprzętu ciężkiego, składowania materiałów poza wyznaczony obręb i aby uchronić zielone tereny przyległe	Nie jest możliwe wpisanie obowiązku stosowania tego typu rozwiązań obowiązkowo we wszystkich miejscach, gdzie wykonywane są prace z uwagi na to, że nie wszędzie są możliwości do ich stosowania.
28. Wpisanie zakazu likwidacji gniazd bociana białego w okresie lęgowym ptaków - lokalizacja i budowa gniazd zastępczych po konsultacji z ornitologiem	Uwagę uwzględniono w DoŚU
29. Przeniesienie w bezpieczne miejsca wszystkich kapliczek i krzyży przydrożnych będących w kolizji z autostradą	Uwagę uwzględniono w DoŚU
30. Wątpliwości Stowarzyszenia budzi zezwolenie na użycie na placu budowy odpadów w postaci papy	Odpady w postaci papy powstawać będą w związku z rozbiórką kolidujących z przebiegiem autostrady budynków, które zostaną rozebrane
31. Na str. 34 Raportu podano krótki opis cieków i oczek wodnych - pominięto zupełnie ich znaczenie przyrodnicze, co skutkuje w dalszej części Raportu zubożenie we wnioskach i ocenach na temat wpływu autostrady na wartości przyrodnicze a Raport nie zajmuje się minimalizacją szkód i działaniami kompensacyjnymi	Opisy i ocena wartości przyrodniczych cieków i oczek wodnych znajduje się w szeregu rozdziałów raportu. W ramach minimalizacji negatywnego oddziaływania zaproponowano budowę szeregu zbiorników retencyjno-infiltracyjnych.
32. Stowarzyszenie nie zgadza się za zapisami na str. 88/89 Raportu OOS dot. opisu lasów, który w odczuciu Stowarzyszenia wydaje się błędny we wnioskach, co do braku wpływu negatywnego autostrady na płaty lasów położone na skraju obszaru objętego opracowaniem - Raport nie dokonuje analizy wpływu inwestycji na istniejące elementy środowiska w sposób wystarczający	Najbliższy płat lasu na skraju objętym opracowaniem znajduje się w odległości 400 metrów od planowanej autostrady, w związku z czym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ten kompleks.
33. Stowarzyszenie uważa rozpoczęty na str. 94. opis terenów za niepełny - pominięto wspomniany wcześniej niezwykle cenny przyrodniczo (o randze międzynarodowej) teren Rozłógów i pobliskich stawów SGGW	Obszar Rozłógów nie jest chroniony żadną formą ochrony powierzchniowej w skali kraju, województwa lub też gminy. Planowane jest tam utworzenie formy ochrony pod postacią użytku ekologicznego.

ORTOTRANS S.A.

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

34. Stowarzyszenie zgłasza uwagi do zapisów na str. 292 - brak podania wymiarów oczek w siatce, dowolność interpretacyjna zapisu prowadzić może do stworzenia pułapek dla zwierząt lub ich swobodnego przejścia na tereny niebezpieczne, w związku z czym wymagana jest ocena fachowca	Raport OOŚ podaje parametry ogrodzenia ochronnego, zapisy uwzględniono w sentencji decyzji.
35. Na stronie 313 podano zagrożone stanowiska roślin chronionych, nie zaproponowano działań naprawczych, w razie niemożności podania wariantu alternatywnego przebiegu autostrady	Organ nie uwzględnił wniosku, gdyż zinventaryzowane w pasie planowanej autostrady stanowiska gatunków roślin chronionych kocanki piaskowej oraz goździka pysznego występują w miarę pospolicie i zniszczenie tych stanowisk nie spowoduje załamania populacji w regionie inwestycji.
Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków	
1. Przeprowadzenie wielokryterialnej analizy wyboru wariantu lokalizacji autostrady i podanie wariantu "0"; wyjaśnienie niejasnych założeń prognoz ruchu; porównanie natężenia ruchu z już istniejącymi fragmentami autostrad (np. A-2 Stryków-Poznań)	W raporcie wykonano analizę wielokryterialną w stosunku do wybranego wariantu realizacji inwestycji. W związku z brakiem kolizji z obszarami Natura 2000, a tym samym nie stwierdzeniem znaczącego oddziaływania na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000, zapisy art. 6(4) Dyrektywy Siedliskowej nie dotyczą przedmiotowej inwestycji.
2. Wprowadzenie warunku zachowania w trakcie budowy i eksploatacji autostrady dotychczasowych stosunków wodnych na istniejących ciekach i zbiornikach wodnych, w szczególności wyklucza się przełożenie koryta rzeki Rokitnicy, planowane przy realizacji przedsięwzięcia	Wniosek został spełniony częściowo poprzez wprowadzenie zapisów w DoŚU odnoszących się do warunków prowadzenia prac, które nie mogą wpływać na naturalny charakter cieków wodnych oraz korzystania z terenu w sposób zapewniający ochronę środowiska gruntowo-wodnego.
3. Konieczność wykonania wszystkich sześciu przejść dla dużej zwierzyny na planowanym odcinku autostrady A-2, wskazanych w piśmie Nadleśnictwa Chojnów. Okolice omawianego odcinka autostrady A-2 są odwiedzane także przez wędrujące łosie	Wniosku nie uwzględniono. Nadleśnictwo Chojnów w piśmie z dnia 12.06.2007 r. wskazało na konieczność budowy 5 przejść dla zwierząt. Uwzględniono 4 propozycje. Jedno przejście proponowane w ok. km 433+450 uznano za bezzasadne.
4. Rozpatrzenie wariantu poprowadzenia autostrady A-2 estakadą nad aktualnym korytem rzeki Rokitnicy (w aneksie do istniejącego raportu) - jeżeli nie uzyska on akceptacji szczegółu dotyczące przełożenia koryt Rokitnicy i Starej Rokitnicy należy przedstawić w trakcie konsultacji społecznych nad kolejnym raportem oddziaływania budowy omawianego odcinka autostrady A-2 na środowisko	Zmiana przebiegu autostrady w celu uniknięcia przełożenia rzeki spowoduje znaczne kolizje z zabudową m. Henryków, Natolin, Żuków. Na etapie planistycznym wybrano korektę rzeki w zamian za ingerencję w tereny mieszkalne. Szczegółowy projekt przełożenia koryta rzeki wraz ze stosownymi rozwiązaniami minimalizującymi oddziaływanie, będzie wykonany na etapie projektu budowlanego i zostanie poddany procedurze oceny oddziaływania na środowisko z udziałem społeczeństwa.
5. Usunięcie drzew i krzewów, jak również "przenoszenie" gniazd bociana białego wyłącznie w okresie od 1 września do końca lutego + analogicznie ograniczenie w stosunku do realizacji inicjalnych robót ziemnych (np. zdjęcie warstwy humusu) i rozpoczęcia wykopów budowlanych na fragmencie omawianego odcinka autostrady A-2 objętych obszarem chronionego krajobrazu - odcinki te należy szczegółowo zaznaczyć w aneksie do wykonanego raportu	Wniosek uwzględniono.
6. Zapewnienie nadzoru pracowników Bolimowskiego Parku Krajobrazowego nad fragmentem autostrady A-2 przebiegającym przez otulinę ww. parku w woj. mazowieckim	Wniosek uwzględniono.
7. Umieszczenie lokalizacji baz budowy, jak również miejsc poboru kruszyw budowlanych na potrzeby budowy poza obszarowymi formami ochrony przyrody, o których jest mowa w art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Powyższe dotyczy także lokalizacji składowania i/lub gospodarczego wykorzystania wszelkich odpadów budowlanych i ziemi z wykopów. Miejsca lokalizacji baz budowy, jak również poboru kruszyw budowlanych na potrzeby realizacji przedsięwzięcia, powinny zostać określone szczegółowo, wraz z uzasadnieniem, w następnym raporcie oddziaływania budowy omawianego fragmentu autostrady A-2 na środowisko - na etapie projektu budowlanego	Wniosek uwzględniono. Na etapie wykonywania raportu do projektu budowlanego nie będzie znana jeszcze szczegółowa lokalizacja miejsc poboru kruszyw, w związku z czym nie będzie możliwe podanie tej szczegółowej lokalizacji w raporcie.
8. wykluczenie w projekcie założenia zieleni przy drogowej nasadzenia drzew i krzewów posiadających owoce spożywane przez ptaki, w tym owoce mrozoodporne oraz iglaków płożących, wykluczenie stosowania torfu naturalnego przy zakładaniu nasadzeń	Wniosek uwzględniono.
9. Wprowadzenie zapisu, iż ekrany (z wyjątkiem ochrony akustycznej na węzłach drogowych) mają być nie przezroczyste, wyklucza się alternatywne stosowanie rozwiązań nieskutecznych np. naklejanie sylwetek ptaków drapieżnych i/lub system pasków; ewentualne stosowanie ekranów przezroczystych przy posesjach mieszkaniowych	Wniosek uwzględniono.

Raport o oddziaływaniu na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia.: „Budowa autostrady A2 na odcinku od km 441+143,53 – km 449+100”

sąsiadujących z projektowaną autostradą będzie mogło być dopuszczone na podstawie uzasadnionych wniosków właścicieli/dzierżawców tych nieruchomości, które zostaną zgłoszone do właściwego organu w ramach udziału społeczeństwa w postępowaniu dotyczącym kolejnego raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (na etapie projektu budowlanego)	
10. Nakaz instalacji (na koszt inwestora) 500 sztuk skrzynek lęgowych w lasach Nadleśnictwa Chojnów	Wniosek uwzględniono.
11. Wprowadzenie zapisu zalecającego przerwanie prac ziemnych na czas okresu lęgowego jaskółek brzegówek (maj - połowa sierpnia), w przypadku zajęcia przez te ptaki skarp wykopów na budowie	Wniosek uwzględniono.
12. Wprowadzenie następujących zaleceń w zakresie monitoringu środowiskowego/przyrodniczego: a) monitoring rozbić (kolizji) ptaków o samochody - według procedury, która będzie opracowana przez specjalistę w uzupełnionej wersji raportu b) monitoring zajęcia skrzynek lęgowych przez ptaki - na podstawie ich corocznego oczyszczania, jak również monitoring zajęcia założonych dla bocianów białych platform lęgowych c) monitoring skażeń gleby (gruntów rolnych), położonej w pobliżu autostrady - na podstawie procedury, która będzie opracowana przez specjalistę w uzupełnionej wersji raportu d) monitoring wykorzystania przez zwierzyńę przejść nad (lub pod) jezdniami omawianego odcinka autostrady A-2	a) w rejonie planowanej inwestycji nie stwierdzono miejsc masowych przelotów ptaków, a zaproponowane rozwiązania w zakresie ochrony akustycznej będą chronić ptaki przed kolizjami z pojazdami. b) Wniosek uwzględniono. c) Wniosek nie został uwzględniony. Rezultaty badań prowadzonych w ramach analiz porealizacyjnych nie wskazują na zasadność takich działań. d) Monitoring przejść dla zwierząt będzie obejmował wszystkie obiekty i będzie prowadzony w zakresie oceny wstępnej (pomiędzy 6 a 12 miesiącem oddania inwestycji do eksploatacji), właściwej oceny skuteczności - najwcześniej w 3 roku po oddaniu obiektu do eksploatacji.

Podsumowując całość przeprowadzonych analiz Wojewoda Mazowiecki stwierdził, że uwzględniając przedstawione w sentencji decyzji warunki minimalizujące, przedsięwzięcie nie powinno negatywnie oddziaływać na środowisko, w tym na obszary Natura 2000 i powiązania między nimi.

Po uzyskaniu uzgodnienia z Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Warszawie (postanowienie z dnia 22 kwietnia 2008 r., znak: ZNS.713-613-1/08.EG) oraz Ministrem Środowiska (postanowienie z dnia 31 lipca 2008 r., znak DOOŚ-187D/2033/2008/EB, sprostowane postanowieniem z dnia 17 września 2008 r., znak: DOOŚ-1877D/2033/2008/EB), Wojewoda Mazowiecki w pełni uwzględniając stanowiska w/w organów wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Od decyzji Wojewody Mazowieckiego zostały złożone, na podstawie art. 138 §1 pkt 2 ustawy z dnia 14.06.1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego, odwołania organizacji Zielone Mazowsze (z dn. 12.12.2008 r.), OTOP (z dn. 10.12.2008 r.), Burmistrza Miasta Piastowa (z dn. 08.12.2008 r.), Stowarzyszenia "Ekologiczny Ursynów" oraz Stowarzyszenia Ekologicznego Światowid (z dn. 12.12.2008r.). Poniżej przedstawiono zgłaszane w odwołaniach uwagi oraz sposób ich rozpatrzenia przez GDOŚ.

Burmistrz Miasta Piastowa odwoływał się od zapisów DoŚU dotyczących budowy ekranów akustycznych. Wnioskodawca wnosił o orzeczenie budowy wyższych o min. 1 m ekranów akustycznych, wskazując iż wykonywanie obliczeń mapy siatkowej dźwięku na wysokości 2 m jest niezgodne z metodami referencyjnymi i powoduje zaniżenie wysokości ekranów akustycznych.

Odwołania nie uwzględniono, wskazując na poprawność wykonanych obliczeń oraz nałożony obowiązek wykonania analizy porealizacyjnej weryfikującej przyjęte rozwiązania.

OTOP wnosił o uchylenie decyzji organu I instancji w całości, wraz z przekazaniem sprawy do ponownego rozpatrzenia. Zwrócono również uwagę na fakt nieuwzględnienia w tekście DoŚU wniosków uznanych w trakcie oceny wniosków za zasadne.

Część z wniosków została uznana za zasadne, w tym zakresie GDOŚ wprowadził zmiany do warunków decyzji. Uzupełniono zapisy decyzji w zakresie uwag OTOP-u uznanych, na wcześniejszym etapie zgłaszania uwag, za zasadne. Nie uwzględniono wniosku dotyczącego zainstalowania 500 sztuk budek lęgowych dla ptaków. Uchylono natomiast zapis decyzji nakazujący konieczność regularnego oczyszczania przejść dla zwierząt z liści.

Zielone Mazowsze wnosiło o uchylenie zaskarżonej decyzji i przekazanie sprawy do ponownego rozpatrzenia przez organ I instancji. Zastrzeżenia dotyczyły głównie analizy wariantów budowy trasy w rejonie ogrodów Hosera, pominięcia opinii eksperckich dotyczących zabytu oraz wariantów minimalizujących możliwość skierowania ciężkiego ruchu tranzytowego w granice m.st. Warszawy. Podtrzymano również uwagi i wnioski zgłoszone na etapie konsultacji społecznych. Pismem z dnia 10.02.2009 r. uzupełniono odwołanie o zarzut nieprawidłowo przeprowadzonej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na stan jakości powietrza atmosferycznego wokół autostrady.

Uwag nie uwzględniono.

Stowarzyszenie "Ekologiczny Ursynów" oraz Stowarzyszenie Ekologiczne Światowid wnosiły o uchylenie decyzji, wskazując na naruszenie prawa krajowego i unijnego.

Uwag nie uwzględniono.

W związku z kompetencjami orzeczniczymi GDOŚ jako organu odwoławczego, dokonano sprawdzenia całości treści DoŚU. W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono,

że niektóre zapisy zaskarżonej decyzji wymagają zmiany lub doprecyzowania. W efekcie końcowym, jak napisano w rozdziale VIII.1, zmiany dotyczyły w sumie 13 zagadnień - 6 zagadnień z punktu II i 7 zagadnień z punktu III DoŚU.

IX. WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z PRZEPROWADZONEGO RAPORTU

Celem niniejszego Raportu było kompleksowe i rzetelne przeanalizowanie wpływu inwestycji polegającej na budowie i eksploatacji autostrady A2 na D2 od km 441+143,53 – km 449+100 na środowisko naturalne oraz weryfikacja rozwiązań projektu budowlanego tego przedsięwzięcia. Rozwiązania przedstawione w projekcie budowlanym są wynikiem wielu lat pracy i wydają się być optymalne – godząc potrzeby środowiska naturalnego z nadrzędnym interesem społecznym, z którym w przypadku tej inwestycji mamy niewątpliwie do czynienia.