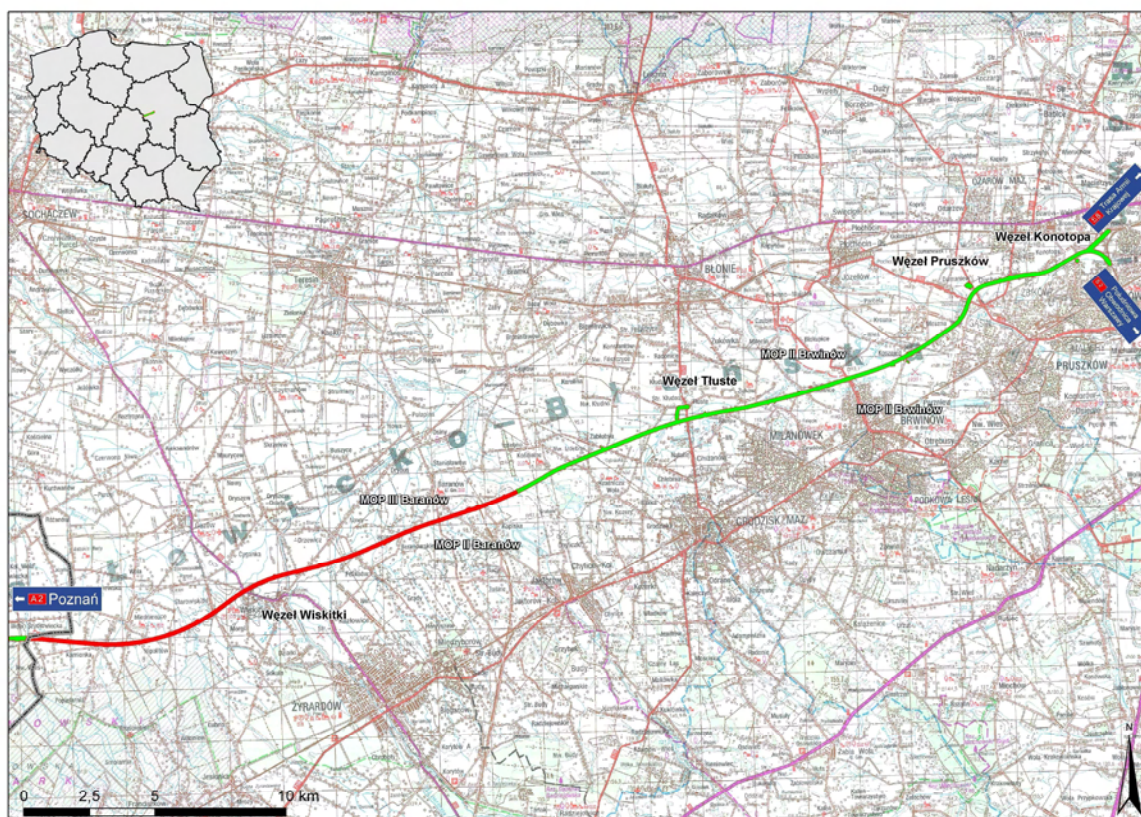


Biuro Planowania Rozwoju Warszawy

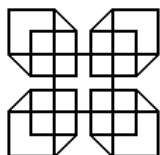
SPÓŁKA AKCYJNA

02-591 Warszawa, ul. Batorego 16

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
DO PONOWNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
DLA BUDOWY AUTOSTRADY A-2 NA ODCINKU
OD GRANICY WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO / MAZOWIECKIEGO
W KM 411+465,80 DO WĘZŁA KONOTOPA (Z WĘZŁEM) W KM 456+239,67
ODCINEK C1 KM 411+465,80 – KM 425+653,00
ODCINEK C2 KM 425+653,00 – KM 431+500,00



Warszawa, czerwiec 2010 r.



Biuro Planowania Rozwoju Warszawy

SPÓŁKA AKCYJNA

02-591 Warszawa, ul. Batorego 16

Centrala +48 (22) 825-92-01

Konto Bank BPH SA O/Warszawa 77 1060 0076 0000 3200 0129 5530 KRS 0000023272 REGON 010069633 NIP 522-000-13-75
Prezes Zarządu 825-43-21 Księgowość 825-44-65 Fax 825-47-60 E-mail bprw@bprw.com.pl
PRACOWNIA OCHRONY ŚRODOWISKA +48 (22) 825-67-03

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
DO PONOWNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
DLA BUDOWY AUTOSTRADY A-2 NA ODCINKU
OD GRANICY WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO / MAZOWIECKIEGO
W KM 411+465,80 DO WĘZŁA KONOTOPA (Z WĘZŁEM) W KM 456+239,67
ODCINEK C1 KM 411+465,80 – KM 425+653,00
ODCINEK C2 KM 425+653,00 – KM 431+500,00

Autorzy:

mgr Jacek Skorupski	BPRW SA
mgr Hanna Kowińska	BPRW SA
mgr inż. Marek Roszkowski	BPRW SA
inż. Piotr Kielak	BPRW SA
Janusz Rutkowski	BPRW SA

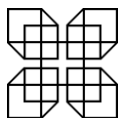
Obliczenia akustyczne:

Andrzej Pająk	EKOID
---------------	-------

Konsultacje:

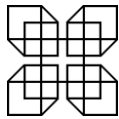
mgr inż. Ewa Makosz	ARCADIS Sp. z o.o.
---------------------	--------------------

Warszawa, czerwiec 2010 r.



SPIS TREŚCI

<u>1</u>	<u>PRZEDMIOT, PODSTAWA, ZAKRES I CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU.....</u>	<u>8</u>
1.1	PRZEDMIOT RAPORTU	8
1.2	PODSTAWY WYKONANIA RAPORTU	8
1.3	CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU	11
<u>2</u>	<u>CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA</u>	<u>11</u>
2.1	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZADANIA INWESTYCYJNEGO	11
2.2	HISTORIA WYBORU LOKALIZACJI. OBOWIĄZUJĄCE DECYZJE I DOKUMENTY.	13
2.3	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA	18
2.3.1	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	18
2.3.2	WARIANT POLEGAJĄCY NA NIEPODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA	19
2.3.3	CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA WSKAZANEGO DO REALIZACJI	28
2.4	PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY	29
2.4.1	PARAMETRY TECHNICZNE AUTOSTRADY	29
2.4.2	WĘZŁY DROGOWE	29
2.4.3	PARAMETRY TECHNICZNE PRZEBUDOWYWANYCH DRÓG KOLIDUJĄCYCH Z AUTOSTRADĄ	30
2.4.4	OBIEKTY TOWARZYSZĄCE AUTOSTRADZIE	34
2.4.5	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	37
2.4.6	URZĄDZENIA MELIORACYJNE	38
2.4.7	PROJEKTOWANY SYSTEM ODWODNIENIA	40
2.4.8	OBLICZENIE WIELKOŚCI ZBIORNIKÓW I ROWÓW RETENCYJNYCH	44
2.5	KOLIZJE Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	72
2.6	WARUNKI WYKORZYSTYWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI	80
2.6.1	FAZA REALIZACJI	80
2.6.2	FAZA EKSPLOATACJI	81
2.7	GOSPODARKA ISTNIEJĄCĄ ZIELENIĄ	81
<u>3</u>	<u>OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZASIĘGIEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....</u>	<u>81</u>
3.1	OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU W REJONIE AUTOSTRADY A-2	81
3.2	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE I KLIMAT	86
3.3	POŁOŻENIE GEOMORFOLOGICZNE I RZEŻBA TERENU	88
3.4	GLEBY	89
3.5	BUDOWA GEOLOGICZNA	89
3.6	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	91
3.7	WODY POWIERZCHNIOWE	96
3.8	SZATA ROŚLINNA W REJONIE AUTOSTRADY	98
3.9	FAUNA	103



3.10	OBSZARY CHRONIONE	106
-------------	--------------------------------	------------

4	<u>OPIS ISTNIEJĄCYCH W SASIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA AUTOSTRADY A-2 ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI WRAZ Z ANALIZĄ I OCENĄ MOŻLIWYCH SZKÓD I ZAGROŻEŃ ORAZ ZAŁOŻENIAMI DO DZIAŁAŃ RATOWNICZYCH</u>	108
----------	--	------------

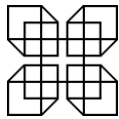
4.1	METODYKA	108
4.2	OBIEKTY ZABYTEKOWE W REJONIE AUTOSTRADY A-2	109
4.3	STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE	111
4.4	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTEKI I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE	112
4.4.1	FAZA REALIZACJI	112
4.4.2	FAZA EKSPLOATACJI	114
4.5	DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	114

5	<u>OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA.....</u>	115
----------	---	------------

5.1	PROGNOZY NATĘŻENIA RUCHU POJAZDÓW	115
5.2	ROZPRZESTRZENIANIE SUBSTANCJI W POWIETRZU	116
5.3	ROZPRZESTRZENIANIE HAŁASU	117
5.4	EMISJA ŚCIEKÓW	117
5.5	INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA	118
5.6	POWAŻNE AWARIE.....	118
5.7	WSKAZANE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	119

6	<u>OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WARIANTU WSKAZANEGO DO REALIZACJI</u>	120
----------	---	------------

6.1	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	122
6.1.1	FAZA REALIZACJI	122
6.1.2	FAZA EKSPLOATACJI	122
6.2	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY.....	129
6.2.1	METODYKA.....	129
6.2.2	FAZA REALIZACJI	130
6.2.3	FAZA EKSPLOATACJI	130
6.3	ODDZIAŁYWANIE NA WODY PODZIEMNE.....	131
6.3.1	FAZA REALIZACJI	131
6.3.2	FAZA EKSPLOATACJI	134
6.4	ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE.....	134
6.4.1	FAZA REALIZACJI	136
6.4.2	FAZA EKSPLOATACJI	137
6.5	ODDZIAŁYWANIE NA FLORĘ I SIEDLISKA PRZYRODNICZE	154
6.5.1	FAZA REALIZACJI	154



6.5.2	FAZA EKSPLOATACJI	155
6.6	ODDZIAŁYWANIE NA FAUNĘ	156
6.6.1	FAZA REALIZACJI	156
6.6.2	FAZA EKSPLOATACJI	158
6.7	ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE	161
6.8	KLIMAT AKUSTYCZNY	161
6.8.1	PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	161
6.8.2	STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU W OTOCZENIU AUTOSTRADY	168
6.8.3	PLANOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU W OTOCZENIU AUTOSTRADY	169
6.8.4	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	169
6.8.5	OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	172
6.8.6	ADAPTACJA PROGNOZ RUCHU NA POTRZEBY ANALIZY AKUSTYCZNEJ	173
6.8.7	PORÓWNANIE ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PROJEKTU BUDOWLANEGO ZE WSKAZANIAMI DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH	195
6.9	ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ	195
6.10	GOSPODARKA ODPADAMI	196
6.10.1	FAZA REALIZACJI	196
6.10.2	FAZA EKSPLOATACJI	198
6.11	ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI.....	198
6.11.1	FAZA BUDOWY	198
6.11.2	FAZA EKSPLOATACJI	199
6.12	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA	203
6.13	ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	204
6.14	ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE	204

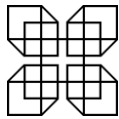
7 PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII

215

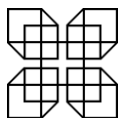
8 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ, MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

218

8.1	OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	218
8.1.1	FAZA REALIZACJI	218
8.1.2	FAZA EKSPLOATACJI	218
8.2	OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEBY	218
8.2.1	FAZA REALIZACJI	218
8.2.2	FAZA EKSPLOATACJI	221
8.2.3	PODSUMOWANIE	221
8.3	OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH	222
8.3.1	FAZA REALIZACJI	222
8.3.2	FAZA EKSPLOATACJI	223
8.4	OCHRONA WÓD POWIERZCHNIOWYCH	224



8.4.1	FAZA BUDOWY	224
8.4.2	FAZA EKSPLOATACJI	226
8.5	DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW NA FLORE I SIEDLISKA PRZYRODNICZE	229
8.5.1	FAZA REALIZACJI	231
8.5.2	FAZA EKSPLOATACJI	232
8.6	DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW NA FAUNĘ	237
8.6.1	FAZA REALIZACJI	237
8.6.2	FAZA EKSPLOATACJI	239
8.7	OCHRONA OBSZARÓW CHRONIONYCH	245
8.8	OCHRONA WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH I REKREACYJNYCH	247
8.8.1	SPOSÓB MINIMALIZOWANIA ODDZIAŁYWAŃ	247
8.9	GOSPODARKA ODPADAMI	248
8.9.1	FAZA REALIZACJI	249
8.9.2	FAZA EKSPLOATACJI	251
9	<u>WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA</u>	<u>251</u>
10	<u>ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PROJEKTOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM</u>	<u>253</u>
11	<u>ANALIZA POREALIZACYJNA I MONITORING</u>	<u>256</u>
11.1	ANALIZA POREALIZACYJNA	256
11.2	MONITORING	257
11.2.1	FAZA BUDOWY	257
11.2.2	FAZA EKSPLOATACJI	258
12	<u>STOPIEŃ I SPOSÓB UWZGLĘDNIENIA WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OCHRONY ŚRODOWISKA, ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH I INNYCH DECYZJACH WYDANYCH DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA</u>	<u>260</u>
13	<u>OCENA WARUNKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ZAPISÓW I WYMAGAŃ ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH</u>	<u>261</u>
14	<u>ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU</u>	<u>297</u>
14.1	PRZEPISY PRAWNE	297
14.2	POZOSTAŁE AKTY PRAWNE	299
15	<u>MATERIAŁY PODSTAWOWE I UZUPEŁNIAJĄCE</u>	<u>299</u>
15.1	LITERATURA	299



15.2	MATERIAŁY PROJEKTOWE I ŚRODOWISKOWE	300
16	<u>RYSUNKI</u>	<u>300</u>
17	<u>ZAŁĄCZNIKI</u>	<u>300</u>
18	<u>STRESZCZENIE</u>	<u>300</u>

SPIS TABEL

Tabela 1 Ruch w roku 2012 i 2027 dla dróg w rejonie inwestycji w wariancie „0” i przy funkcjonującej A-2 [poj./dobę]	21
Tabela 2 Ruch istniejący w roku 2010 dla dróg w rejonie inwestycji.....	21
Tabela 3 Prognoza zmiany strumienia ruchu w wariancie „0” i w wariancie inwestycyjnym w odniesieniu do ruchu w roku 2010 (rok 2007 – 100%)	21
Tabela 4 Wartości natężenia ruchu samochodowego na najbardziej obciążonych odcinkach dróg nr 2 i nr 8 w wariancie 0 i wariancie inwestycyjnym [poj/ dobe]	23
Tabela 5 Zmiany zasięgów oddziaływania hałasu przekraczającego wartości dopuszczalne dla pory nocy w sąsiedztwie odcinka istniejącej drogi krajowej Nr 2 w przypadku braku A-2	23
Tabela 6 Zmiany zasięgów oddziaływania hałasu przekraczającego wartości dopuszczalne dla pory nocy w sąsiedztwie odcinka istniejącej drogi krajowej Nr 8 w przypadku braku A-2	23
Tabela 7 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	24
Tabela 8 Zmiany stężenia średniorocznego dla badanych substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] na istniejącej DK Nr 2 na odcinku Ołtarzew - Warszawa pomiędzy rokiem 2012 a 2027 w przypadku braku A-2.....	24
Tabela 9 Przewidywane (szacunkowe) stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych spływających z jezdni DK Nr 2 i DK Nr 8 w roku 2012 i 2027	25
Tabela 10 Przewidywane (szacunkowe) stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z jezdni DK Nr 2 i DK Nr 8 w roku 2012 i 2027	26
Tabela 11 Zmiany stężenia zanieczyszczeń w spływach z dróg krajowych Nr 2 i 8	26
Tabela 12 Wykaz obiektów inżynierskich	37
Tabela 13. Zakres przestrzenny prac związanych z przebudową i konserwacją rowów i kanałów	39
Tabela 14 Charakterystyka rowów drogowych zlokalizowanych przy autostradzie.	42
Tabela 15 Zestawienie zbiorników i charakterystyka ich parametrów.	48
Tabela 16 Zestawienie obliczeń dla obszarów kontrolowanego zalania.	60
Tabela 17 Dane wyjściowe i założenia	71
Tabela 18 Obliczenie ładunków i stężeń ścieków surowych	71
Tabela 19 Obliczenie Równoważnej Liczby Mieszkańców	71
Tabela 20 Wykaz kolizji z liniami napowietrznymi niskiego napięcia	73
Tabela 21 Wykaz kolizji z liniami napowietrznymi średniego napięcia	75
Tabela 22 Wykaz kolizji z liniami napowietrznymi wysokiego napięcia	76
Tabela 23 Wykaz kolizji z sieciami telekomunikacyjnymi	77
Tabela 24 Wykaz kolizji z wodociągami	77
Tabela 25 Wykaz kolizji z urządzeniami melioracyjnymi	78
Tabela 26 Klasyfikacja stref dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ochrony zdrowia (WIOŚ Warszawa 2009)	87
Tabela 27 Klasyfikacja stref dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ochrony roślin (WIOŚ Warszawa 2009)	87
Tabela 28 Stan jakości powietrza w rejonie autostrady A-2 -luty 2010 r.	88
Tabela 29 Obecny stan czystości powietrza w powiatach wg informacji MWIOŚ	88
Tabela 30 Zestawienie podstawowych danych hydrogeologicznych studni w rejonie autostrady A-2 na odcinku granica województwa łódzkiego – Warszawa (węzeł Konotopa)	94
Tabela 31 Kolizje przebiegu autostrady A-2 z korytarzami migracji zwierząt	104

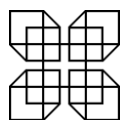
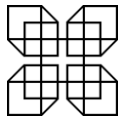
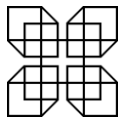


Tabela 32 Wykaz gatunków płazów stwierdzonych w zbiornikach wraz z podaniem sumarycznej szacunkowej liczebności poszczególnych gatunków.	104
Tabela 33 Obiekty zabytkowe w rejonie planowanej autostrady A-2	109
Tabela 34 Stanowiska archeologiczne w rejonie autostrady A-2 odcinek C.....	111
Tabela 35 Wykaz dóbr kultury w rejonie oddziaływania autostrady A-2 - odcinek „C”	112
Tabela 36 Stanowiska przebadane na A-2 odc. C (od km 411+465,80 do km 431+500)	113
Tabela 37 Prognozowany SDR na autostradzie A-2 w roku 2012	116
Tabela 38 Prognozowany SDR na autostradzie A-2 w roku 2027	116
Tabela 39. Prognozowany średni ruch godzinowy na analizowanym odcinku autostrady A2.	116
Tabela 40 Potoki ruchu na autostradzie A-2 przyjęte do modelowania	125
Tabela 41 Potoki ruchu na DK Nr 50 przyjęte do modelowania.....	125
Tabela 42 Wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń	126
Tabela 43 Stężenia średnioroczne dla badanych substancji w pasie drogowym A-2 na analizowanych odcinkach [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].....	126
Tabela 44 Przewidywany maksymalny zasięg przekroczeń wartości dopuszczalnej dla dwutlenku azotu na A-2 w 2012 i 2027 r. [m].....	127
Tabela 45 Stopień zagrożenia wód podziemnych oddziaływaniami ze strony autostrady.....	132
Tabela 46 Prognoza stężenia zawiesiny ogólnej i substancji ropopochodnych w roku 2027	139
Tabela 47 Szacowana wielkość ścieków	152
Tabela 48 Przewidywany przebieg procesu oczyszczania – dla bilansu wyjściowego	153
Tabela 49 Stężenie zawiesiny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych wpływających z powierzchni MOP-ów i SPO oraz w wodach opadowych na wylotach różnego rodzaju systemów odwodnienia i oczyszczania	154
Tabela 50 Kolizje przebiegu autostrady A-2 z korytarzami migracji zwierząt	161
Tabela 51 Poziomy hałas w punktach obserwacji dla analizowanego odcinka autostrady A-2 prognozowane na rok 2012 i 2027	163
Tabela 52 Zasięg potencjalnego maksymalnego negatywnego oddziaływania (w metrach) dla analizowanego odcinka autostrady A-2 w przypadku braku ekranowania	167
Tabela 53 Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq\ D}$ i $L_{Aeq\ N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby	171
Tabela 54. Prognozowany średni ruch godzinowy na analizowanym odcinku autostrady A2.	173
Tabela 55 Poziomy hałas w punktach obserwacji dla analizowanego odcinka autostrady A-2 prognozowane na rok 2012 i 2027 (z zastosowaniem nowego układu ekranów)	174
Tabela 56 Liczba punktów z obliczonymi przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu dla pory dziennej (>60dB) oraz dla pory nocnej (>50dB)	179
Tabela 57 Liczba punktów z obliczonymi wielkościami równoważnego poziomu dźwięku powyżej 65 dB w porze dziennej i powyżej 55 dB w porze nocnej.....	180
Tabela 58 Ekrany akustyczne dla autostrady A-2 prognozowane na rok 2027	180
Tabela 59. Wały ziemne – strona lewa.....	183
Tabela 60. Wały ziemne – strona prawa.....	183
Tabela 61 Obliczenie poziomu hałasu na budynkach chronionych na wysokości 2m	183
Tabela 62 Wykaz punktów dla których poziom hałasu na wysokości 2 m jest większy od 1 dB.	184
Tabela 63 Poziomy hałas na wysokości 2 i 4m przy ekranach o wysokości 8 m.	194
Tabela 64 Zestawienie punktów pomiaru hałasu do wykonania na etapie analizy porealizacyjnej.....	195
Tabela 65 Liczba osób narażona na oddziaływanie drogi autostrady A 2 (bez zabezpieczeń akustycznych) w roku 2012 i 2027	200
Tabela 66 Liczba osób narażona na oddziaływanie drogi autostrady A 2 (z zabezpieczeniami akustycznymi) w roku 2012 i 2027	201
Tabela 67 Oddziaływania bezpośrednie	207
Tabela 68 Wtórne skutki dla środowisk zastosowanych środków minimalizujących	209
Tabela 69. Obiekty mogące przyczynić się do kumulacji oddziaływań w związku z realizacją i eksploatacją inwestycji	210
Tabela 70 Rodzaje kumulacji oddziaływań w środowisku w związku z realizacją i eksploatacją inwestycji	211
Tabela 71. Ocena wpływu kumulacji oddziaływań na poszczególne parametry i zasoby środowiska	213



*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie
autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego*

Tabela 72. Oddziaływania skumulowane na różnych etapach projektu	214
Tabela 73 Przewidywany przebieg procesu oczyszczania – dla bilansu wyjściowego	227
Tabela 74 Stężenie zawiesiny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z powierzchni MOP-ów i SPO oraz w wodach opadowych na wylotach różnego rodzaju systemów odwodnienia i oczyszczania	228
Tabela 75 Projektowane nasadzenia wg Decyzji Środowiskowej (DŚ) i Projektu Budowlanego (PB)	234
Tabela 76 Wykaz gatunków przeznaczonych do nasadzeń zieleni	236
Tabela 77 Lokalizacja i parametry projektowanych przejść (przepustów) dla płazów	239
Tabela 78 Lokalizacja i parametry płotków naprowadzających (ogrodzeń naprowadzających) dla płazów i małych zwierząt wg Decyzji środowiskowej oraz Projektu Budowlanego	240
Tabela 79 Lokalizacja i parametry projektowanych przejść i przepustów dla małych zwierząt	243
Tabela 80 Zestawienie punktów pomiaru hałasu do wykonania na etapie analizy porealizacyjnej.	252
Tabela 81 Orientacyjna lokalizacja punktów pomiaru zanieczyszczenia powietrza w rejonie analizowanego odcinka autostrady	256
Tabela 82 Zestawienie punktów pomiaru hałasu do wykonania na etapie analizy porealizacyjnej.	256
Tabela 83. Ekrany – strona lewa	268
Tabela 84. Ekrany – strona prawa	269



1 PRZEDMIOT, PODSTAWA, ZAKRES I CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU

1.1 PRZEDMIOT RAPORTU

Niniejszy raport sporządzony został w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzanej na podstawie art. 88 ust. 1 pkt 1 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. nr 199 z dnia 7 listopada 2008 r., poz. 1227 z późn. zmian.)

Przedsięwzięciem jest płatna autostrada A-2 na odcinku od Łodzi do Warszawy wraz z urządzeniami i obiektami towarzyszącymi (miejsca obsługi podróżnych, obwód utrzymania autostrady, miejsca poboru opłat) oraz przebudowa istniejących dróg przecinających się z autostradą, urządzeń tworzących uzbrojenie terenu: sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, linii elektroenergetycznych napowietrznych (niskiego napięcia, średniego i 110 kV), linii telekomunikacyjnych napowietrznych i kablowych, linii gazociągowych, ciepłociągów i urządzeń melioracyjnych.

Przedmiotem raportu o oddziaływaniu na środowisko jest odcinek autostrady od granicy woj. łódzkiego/mazowieckiego w km 411+465,80 do km 431+500 na granicy gminy Baranów. Długość analizowanego w niniejszym raporcie odcinka autostrady wynosi 20 034,20 m.

1.2 PODSTAWY WYKONANIA RAPORTU

Raport opracowano w Biurze Planowania Rozwoju Warszawy S.A. na zlecenie DRO-KONSULT Sp. z o. o., 03-310 Warszawa, ul. Odrowąża 15.

Zakres raportu jest zgodny z:

- Ustawą 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. nr 199 z dnia 7 listopada 2008 r., poz. 1227 z późn. zmian.)
- Zarządzeniem nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11 maja 2009 roku w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań.

Prezentowany raport sporządzony został na potrzeby ponownej oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzanej na podstawie art. 88 ust. 1 pkt. 1 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. nr 199 z dnia 7 listopada 2008 r., poz. 1227 z późn. zmian.)

Listę aktów prawnych oraz pozostałych materiałów wykorzystanych przy opracowywaniu niniejszego raportu przedstawiono w rozdziale 14



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.

Z uwagi na wydane przez Wojewodę Mazowieckiego decyzje o ustaleniu lokalizacji autostrady:

- Nr 1538/05, znak WRR.II-7047-D/11/05 z dnia 14 lipca 2005 roku dla odcinka I – od granicy województwa łódzkiego do węzła „Żyrardów”.
- Nr 2150/05, znak WRR.II-7047-D/39/05 z dnia 25.10.2005 dla odcinka II od m. Wiskitki (węzła „Żyrardów”) do m. Grodzisk Mazowiecki (węzeł „Tłuste”) – od km 420+710,00 do km 439+230,00.

oraz wydaną przez Wojewodę Mazowieckiego decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach (Decyzja z dn. 14 listopada 2008 r. Nr WŚR.I.BP.6613/15/08),

rozpatrywany był tylko jeden przebieg (wariant lokalizacyjny) zatwierdzony w tych decyzjach, zgodnie z art. 52 ust. 1 d ustawy POŚ.

Informacje na temat przebiegu procesu planowania i wariantowania na poszczególnych odcinkach znajdują się w rozdziale 2.

Podstawą wykonania niniejszego opracowania jest poniżej opisana dokumentacja projektowa tj.

- Projekt i budowa autostrady A2 Stryków – Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 opracowana przez Dro-Konsult Sp. z o.o. Mosty Katowice Sp. z o.o., w skład której wchodzi:

A) PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU (PZT)

TOM 01-01 CZĘŚĆ OPISOWA

TOM 01-02 OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

TOM 01-03 OPINIE, UZGODNIENIA I WARUNKI TECHNICZNE

TOM 01-04 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

B) PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY (PAB)

BRANŻA DROGOWA

TOM 02-00 OPIS TECHNICZNY

TOM 02.01 TRASA GŁÓWNA

TOM 02-02 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

TOM 02-03 DROGI POPRZECZNE

TOM 02-04 DROGI DOJAZDOWE

TOM 02-05 SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

TOM 02-06 WZMOCNIENIE PODŁOŻA I STATECZNOŚĆ SKARP

BRANŻA MOSTOWA

TOM 03-01 WD-271

TOM 03-02 WD-272

TOM 03-03 MA-273+PZs

TOM 03-04 WD-274

TOM 03-05 WD-275

TOM 03-06 MA-276A

TOM 03-07 MA-276B

TOM 03-07 MD-276+Pzd

TOM 03-08 WD-277

TOM 03-09 WD-277A

TOM 03-10 WD-279



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

TOM 03-11 MA-280+Pzs

TOM 03-12 MD-280+Pzs

TOM 03-13 WD-281

TOM 03-14 WD-282

TOM 03-15 MA-283+Pzs

TOM 03-16 WD-284

TOM 03-17 MA-285

TOM 03-18 WD-286

TOM 03-19 WA-287

TOM 03-20 MA-288+Pzd

TOM 03-21 KŁADKA DLA PIESZYCH KP-1

TOM 03-22 PRZEJŚCIA DLA MAŁYCH ZWIERZĄT

TOM 03-23 PRZEPUSTY

TOM 03-24 PRZEPUSTY POD WAŁAMI ZIEMNYMI

TOM 03-25 PRZEPUST PDR 10-3 POD DROGĄ KRAJOWĄ NR 50

BRANŻA WODNO - KANALIZACYJNA

TOM 04-01 KANALIZACJA DESZCZOWA

TOM 04-02.1 WODOCIĄGI GMINA BARANÓW-USUNIĘCIE KOLIZJI

TOM 04-02.2 MOP – SIECI WODNO - KANALIZACYJNE

TOM 04-03 WODOCIĄGI GMINA WISKITKI - USUNIĘCIE KOLIZJI

TOM 04-04 WODOCIĄGI WŁ. W.GŁADKI - USUNIĘCIE KOLIZJI

TOM 04-05 KANALIZACJA DESZCZOWA MOP „BARANÓW POŁUDNIE”

TOM 04-06 KANALIZACJA DESZCZOWA MOP „BARANÓW PÓŁNOC”

TOM 04-07 KANALIZACJA DESZCZOWA SPO „ŻYRARDÓW”

BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

TOM 05-01.1 SIECI ELEKTROENERGETYCZNE nN – USUNIĘCIE KOLIZJI

TOM 05-01.2 SIECI ELEKTROENERGETYCZNE nN – USUNIĘCIE KOLIZJI

TOM 05-02.1 SIECI ELEKTROENERGETYCZNE sN– USUNIĘCIE KOLIZJI

TOM 05-02.2 SIECI ELEKTROENERGETYCZNE sN– USUNIĘCIE KOLIZJI

TOM 05-03.1 BUDOWA ZASILANIA – WĘZEŁ ŻYRARDÓW I SPO ŻYRARDÓW

TOM 05-03.2 BUDOWA OŚWIETLENIA – WĘZEŁ ŻYRARDÓW I SPO ŻYRARDÓW

TOM 05-03.3 BUDOWA ZASILANIA MOP II BARANÓW I MOP III BARANÓW

TOM 05-03.4 BUDOWA OŚWIETLENIA MOP II BARANÓW I MOP III BARANÓW

TOM 05-03.5 BUDOWA OŚWIETLENIA AUTOSTRADY A-2 W REJONIE MOP II BARANÓW I MOP III BARANÓW

BRANŻA TELETECHNICZNA

TOM 06-01 ŁĄCZNOŚĆ AUTOSTRADOWA

TOM 06-02 PROJEKT PRZYŁĄCZENIA MOP BARANÓW DO SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ WŁASNOŚCI TP S.A.

TOM 06-03 PROJEKT PRZYŁĄCZENIA SPO ŻYRARDÓW DO SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ WŁASNOŚCI TP S.A.

TOM 06-04 BUDOWA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH NA TERENIE MOP BARANÓW

TOM 06-05 BUDOWA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH NA TERENIE SPO ŻYRARDÓW

TOM 06-06 PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH WŁASNOŚCI TP S.A.

TELEMATYKA

TOM 07-01 TELEMATYKA



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA

TOM 08-01 MOP – BUDYNEK TOALET

TOM 08-02 OBIEKTY SPO WYSPY DZIELĄCE

TOM 08-03 OBIEKTY SPO KANAŁ TECHNOLOGICZNY

01 - KANAŁ TECHNOLOG. CZ. KONSTRUKCYJNA

02 - KANAŁ TECHNOLOG. CZ. INSTAL. ELEKTR.

03 - KANAŁ TECHNOLOG. CZ. INSTAL. WENTYLAC.

TOM 08-04 EKRANY AKUSTYCZNE

BRANŻA MELIORACYJNA

TOM 09 MELIORACJA – USUNIĘCIE KOLIZJI

BRANŻA GAZOWA

TOM 10 PROJEKT BUDOWY SIECI GAZOWEJ NA TERENIE MOP BARANÓW

BRANŻA ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU

TOM 11-01 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA ZIELENIĄ

OPRACOWANIA TOWARZYSZĄCE

TOM 12 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TOM 13 GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

1.3 CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU

Celem opracowania raportu jest:

- określenie stopnia i sposobu uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska, zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i innych decyzjach, które zostały dla omawianego przedsięwzięcia dotychczas wydane,
- uszczegółowienie zasięgu i skali oddziaływania wariantu inwestycyjnego planowanego przedsięwzięcia na środowisko biotyczne i abiotyczne,
- przedstawienie propozycji monitoringu oraz wniosków w sprawie obszaru ograniczonego użytkowania,

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

Opracowanie sporządzono według stanu prawnego na dzień 22.06.2010 r. (data złożenia wniosku o pozwolenie na budowę).

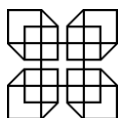
2 CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZADANIA INWESTYCYJNEGO

Projektowanym przedsięwzięciem jest budowa fragmentu drogi krajowej o klasie technicznej A (autostrada) pomiędzy Łodzią i Warszawą na odcinku od granicy województwa łódzkiego/mazowieckiego w km 411+465,80 do km 431+500. Przedmiotowy odcinek zlokalizowany jest na terenie województwa mazowieckiego, powiatów: Żyrardów i Grodzisk Mazowiecki, na terenach gmin: Wiskitki, Baranów, Jaktorów.

Autostrada funkcjonować będzie jako płatna w zamkniętym systemie pobierania opłat. Zakłada się realizację autostrady przez koncesjonariusza.

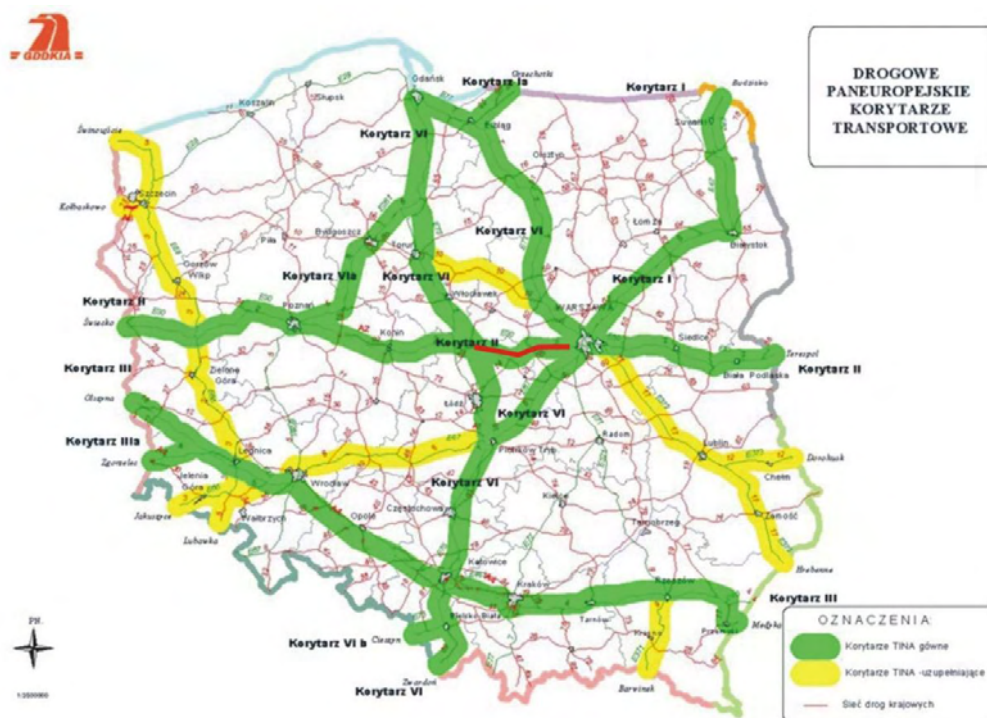
Analizowany odcinek stanowi element autostrady A-2 granica państwa – Świecko – Poznań – Łódź – Warszawa – Biała Podlaska – Kukuryki – granica państwa zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 20



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

października 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych. (Dz. U. 187. poz. 1446 z dnia 9 listopada 2009 r.).

Autostrada A-2 położona jest w II korytarzu transeuropejskim. Przez Polskę przebiegają cztery (z ogólnej liczby dziewięciu) paneuropejskie korytarze transportowe łączące kraje członkowskie Unii Europejskiej z krajami sąsiadującymi. II korytarz obejmuje połączenie: (Berlin) – Świecko – Poznań – Warszawa – Siedlce – Terespol (Mińsk, Moskwa). Korytarze zostały ustalone przez Międzynarodowe Konferencje Transportowe na Krecie w 1994 roku i w Helsinkach w 1997 roku.



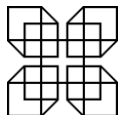
Rysunek 1 Lokalizacja odcinka A-2 Stryków – Konotopa (którego częścią jest analizowany odcinek autostrady) na tle sieci korytarzy drogowych o znaczeniu międzynarodowym.

Projektowane przedsięwzięcie stanowi część Koncepcji Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju ogłoszonej przez Prezesa Rady Ministrów w Monitorze Polskim nr 26 poz.432 z 2001 r.

Budowa autostrady A2 jest inwestycją o znaczeniu europejskim. Została ona zaliczona do bardzo ważnych zadań Rządowych. Konieczność jej budowy wynika z potrzeby stworzenia tranzytowego układu dróg na terytorium kraju. Istniejący układ komunikacyjny w Polsce nie jest w stanie przenieść gwałtownie zwiększającego się ruchu samochodowego, stąd konieczność budowy autostrad i pilna potrzeba dostosowania naszej infrastruktury do standardów europejskich. Autostrady w Polsce są niezbędne jako podstawowy element infrastruktury rozwiniętego państwa, charakterystyczny dla krajów Unii Europejskiej.

Autostrada A2 stanowić będzie podstawowy układ drogowy stabilizujący możliwości rozwojowe województwa mazowieckiego określone w zatwierdzonym planie zagospodarowania przestrzennego województwa oraz w planach zagospodarowania przestrzennego (bądź studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego) poszczególnych gmin.

Budowa autostrady będzie znaczącym czynnikiem sprzyjającym ożywieniu gospodarczemu ze względu na wiążące się z nią możliwości wzrostu popytu na usługi i towary krajowe, a w zakresie inwestycji



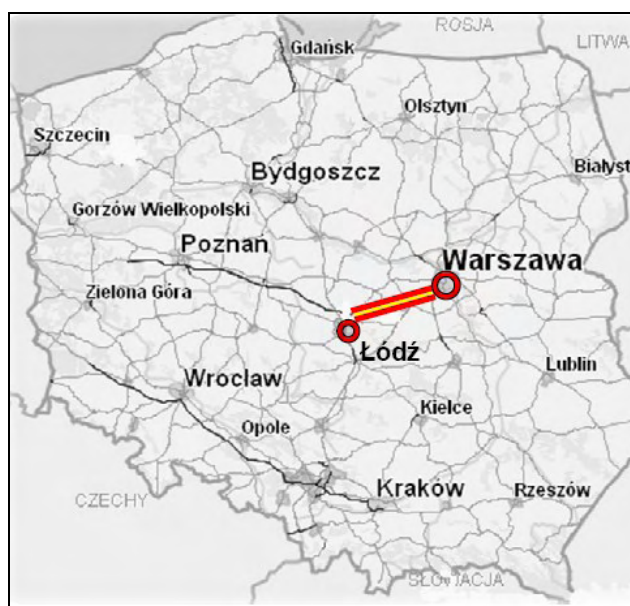
budowlanych przyczyni się do rozwoju przedsiębiorstw wykonawczych jak również firm obsługujących budownictwo.

Korzyści bezpośrednie z funkcjonowania autostrady:

- oszczędności czasu podróży,
- oszczędności paliwa,
- komfort jazdy,
- zmniejszenie ryzyka wypadków,
- ograniczenie emisji spalin i hałasu w stosunku do obecnie eksploatowanych dróg,
- przyśpieszenie rozwoju przyległych terenów.

2.2 HISTORIA WYBORU LOKALIZACJI. OBOWIĄZUJĄCE DECYZJE I DOKUMENTY.

Pierwsze prace planistyczne i projektowe, które doprowadziły do wyboru obecnej lokalizacji autostrady A2 na omawianym odcinku rozpoczęto na początku lat 70-tych XX wieku, a więc blisko 40 lat temu. Odbывало się to wówczas pod hasłem budowy autostrady z Berlina do Moskwy na igrzyska olimpijskie w 1980 roku.



Rysunek 2. Autostrada A2 Łódź – Warszawa na mapie Polski

Trasa autostrady A–2 została wyznaczona przed ok. 35 laty, w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych XX wieku. Pas terenu przewidziany na budowę autostrady A–2 został uwzględniony w regionalnych i lokalnych dokumentach planistycznych (strategie rozwoju, plan zagospodarowania województwa, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, programy lokalne).

Również w połowie lat '70 wytyczono trasę w terenie i przystąpiono do realizacji inwestycji. Na odcinku o długości ok. 9 km w rejonie obecnej granicy pomiędzy województwami łódzkim i mazowieckim wybudowano korpus drogi (od km 411+330 – w woj. łódzkim do km 420+600 w woj. mazowieckim) oraz niektóre obiekty (przepusty i mosty na ciekach wodnych, wiadukty w ciągu dróg lokalnych przecinanych przez



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

autostradę). Obecnie nasyp drogowy porośnięty jest roślinnością synantropijną, a niedokończone obiekty drogowe są zniszczone upływem czasu (Fot 1, 2 ,3).



Fot. 1 Fragment pasa drogowego w rejonie Nowej Wsi - na drugim planie nieukończony wiadukt drogowy



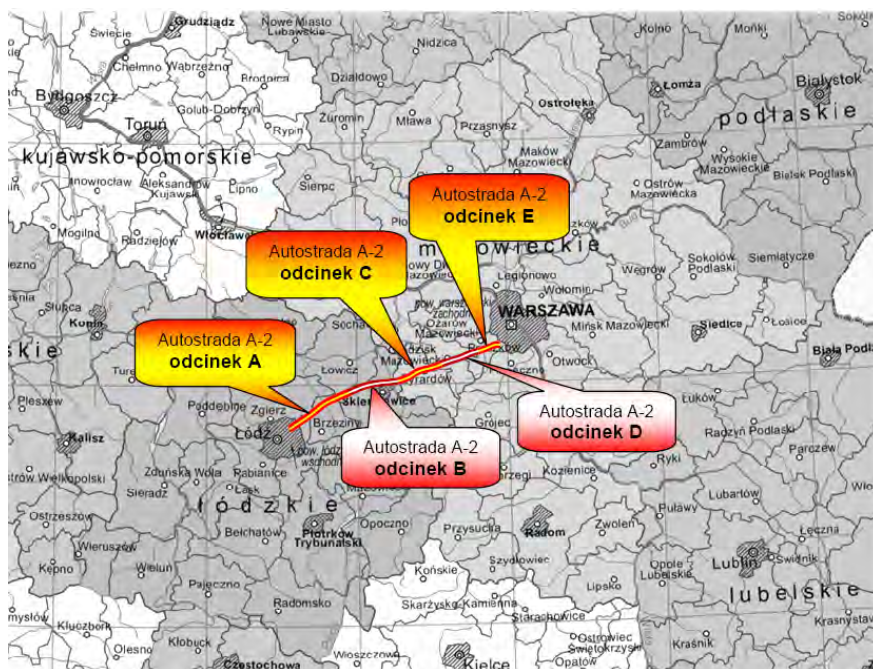
Fot. 2 Fragment wiaduktu z lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia w rejonie wsi Kamionka.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego



Fot.3 Podpory estakadowe nad niezrealizowaną magistralą węglową – realizacja lata siedemdziesiąte ubiegłego stulecia



Rysunek 3 Autostrada A2 Łódź – Warszawa na mapie województw łódzkiego i mazowieckiego – odcinki: A, B, C, D, E.

Ponowne prace zarówno koncepcyjne jak i studialne dotyczące autostrady A-2 rozpoczęto na początku lat 90 – tych. W roku 1994 Transprojekt Warszawa opracował materiały do wskazań lokalizacyjnych. W skład dokumentacji wchodziło również opracowanie „Ocena oddziaływania na środowisko”.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

W trakcie opracowania założeń generalnych docelowego przebiegu trasy autostrady Świecko – Terespol przeanalizowano szereg tras wariantowych w korytarzu wzdłuż drogi Nr 2 (wówczas droga Nr 8). Analizowano warianty:

- modernizacji i rozbudowy istniejącej drogi krajowej Nr 2 (wówczas Nr 8) poprzez dobudowę drugiej jezdni i wybudowanie obwodnic miast,
- budowy trasy autostrady nowym korytarzem.

W wyniku dokonanych uzgodnień z zainteresowanymi władzami terenowymi (województwami) oraz przeprowadzonych konsultacji z zespołem specjalistów, w tym z zespołem powołanym przez Urząd Miasta Łodzi, przebieg trasy przyjęto zgodnie z ustalonym korytarzem w 1974 r. z wyjątkiem odcinka Koło – Łowicz, który był dalej analizowany w dwóch wariantach. Wskazanie lokalizacyjne dla autostrady A-2 na odcinku Konin – Stryków zostało udzielone przez Ministra – Kierownika Centralnego Urzędu Planowania, decyzja znak: PR/V/WG/558/94/95 z dnia 25.08.1995 r.

Dalsze prace przygotowawcze dotyczące przebiegu autostrady w kierunku wschodnim od Łodzi prowadzone były w następnym okresie. Wskazanie lokalizacyjne (Nr 11/03) na odcinek autostrady A-2 Stryków – Brwinów Nr 13/03 zostały udzielone przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w dniu: 14.01.2003 r. (AP/8621-6/44/2002/KW, natomiast na odcinek Brwinów – Warszawa (Konotopa) w dniu 20.05.2003 r. (AP/8621-6(12)/1/2002/KW). Lokalizacja autostrady w fazie tych prac (etap wskazań lokalizacyjnych) była uzgadniania na szczeblu rządowym z ministrami właściwymi do spraw gospodarki, kultury i ochrony dziedzictwa narodowego, rolnictwa, transportu, środowiska, Ministrem Obrony Narodowej oraz z Głównym Inspektorem Sanitarnym. Minister Środowiska wyraził opinię na temat lokalizacji autostrady A-2 na omawianym odcinku postanowieniem z dnia 13.05.2003 r. znak: DIIRT-2269/2003.

Ze względu na kolizję autostrady z obiektem wpisanym do rejestru zabytków jakim jest zespół architektoniczno – produkcyjny gospodarstwa ogrodniczego w Pruszkowie, w ramach opinii do wskazań lokalizacyjnych rozpatrywane były dwa warianty przebiegu autostrady w rejonie przedmiotowego zabytku:

- *wariant podstawowy* – przebiegający po północno – zachodnim narożniku zabytkowego muru gospodarstwa ogrodniczego i tym samym przez obszar wpisany do rejestru zabytków;
- *wariant południowy* – omijający wpisaną do rejestru zabytków część gospodarstwa, lecz rozcinający teren historycznego ogrodu Hosera na dwie części.

Jako preferowany wybrano wariant podstawowy.

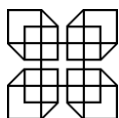
Wobec wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji autostrady – nie były rozpatrywane nowe warianty, aczkolwiek Minister Infrastruktury w dniu 18.01.2008 r. na wniosek Pana Aleksandra Hosera wszczął postępowanie administracyjne dotyczące decyzji o ustaleniu lokalizacji dla odcinka IV.

Lokalizacja autostrady A-2 na analizowanym odcinku 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 „Żyrardów”
- 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 „Żyrardów”) do m. Grodzisk Mazowiecki (węzeł „Tłuste”) – od km 420+710,00 do km 439+230,00

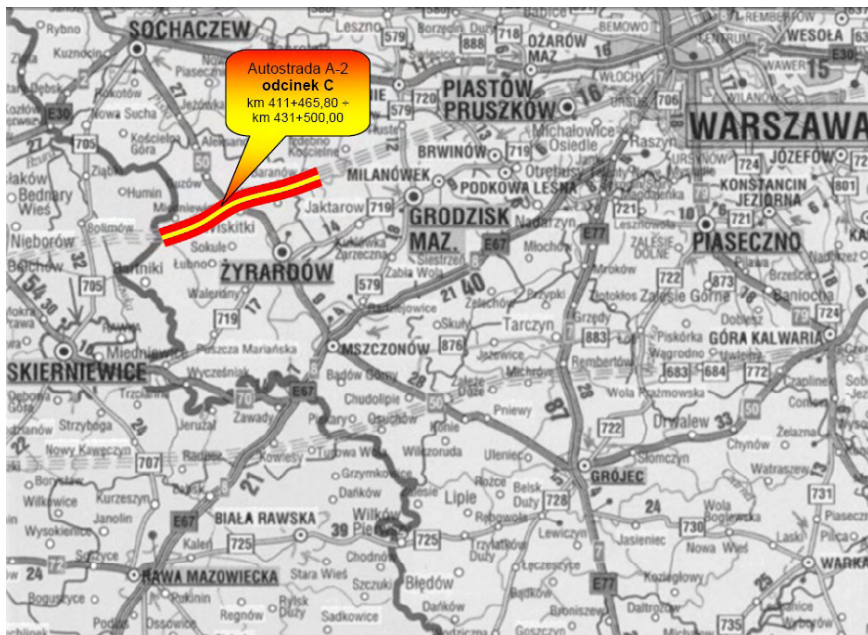
Na podstawie obu wydanych decyzji Wojewoda zatwierdził także podział nieruchomości na potrzeby budowy autostrady na powyższych odcinkach.

W roku 2008 został opracowany Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przebiegu autostrady A2 na odcinku od granicy woj. łódzkiego i mazowieckiego do węzła Konotopa (411+465,80 – 456+239,67), który



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

był elementem wniosku o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Ponieważ inwestycja posiadała decyzję o ustaleniu lokalizacji, Raport również nie wariantował przebiegu przedsięwzięcia, odniósł się jedynie do wariantu „0” polegającego na niepodjęciu przedsięwzięcia.



Rysunek 4. Autostrada A-2 Łódź – Warszawa na mapie województwa mazowieckiego - odcinek C.

Wojewoda Mazowiecki wydał dnia 14 listopada 2008 r. decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia - nr WŚR.I.BP.6613/15/08

Następnie wydano:

- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 22 grudnia 2008 r. 14-WOO-6613-11/08/bp - sprostowanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia Wojewody Mazowieckiego z dnia 14 listopada 2008 r.
- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 23 lutego 2009 r. RDOŚ-14-WOOS-II-BP-6613-011/08 - sprostowanie do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia Wojewody Mazowieckiego z dnia 14 listopada 2008 r.
- Postanowienie z dn. 18 czerwca 2009 Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska DOOŚIdk-452/893-2/427/09/LS-14 stwierdzające nieważność postanowienia RDOŚ-14-WOO-6613-11/08/bp.
- Postanowienie z dn. 18 czerwca 2009 Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska DOOŚIdk-452/893-1/426/09/LS-15 stwierdzające nieważność postanowienia RDOŚ-14-WOOS-II-BP-6613-011/08.
- Decyzję Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska nr DOOŚIdk- 452/167/442/09 z dnia 19.06.2009 r. zmieniającą częściowo decyzję Wojewody Mazowieckiego z dnia 14.11.2008 r. znak: WŚR.I.BP.6613/15/08 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A2 na odcinku od granicy województwa łódzkiego / mazowieckiego w km 411+465,80 do węzła Konotopa (z węzłem) w km 456+239,67.



2.3 OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.3.1 Opis analizowanych wariantów

2.3.1.1 Wariant proponowany przez wnioskodawcę

Przedsięwzięcie dotyczy budowy nowej drogi – Autostrady A-2 na odcinku C.

Z uwagi na wydaną decyzję o ustaleniu lokalizacji drogi inne warianty przebiegu drogi na tym etapie nie były brane pod uwagę. W wyniku wcześniejszych etapów postępowania wybrany został jeden wariant przebiegu drogi projektowy, przeznaczony do realizacji. Wariant ten został opisany w rozdziałach charakteryzujących drogową i inżynierską część inwestycji.

2.3.1.2 Racjonalne warianty alternatywne

Na etapie weryfikacji rozwiązań projektowych względem ustaleń decyzji środowiskowej i decyzji lokalizacyjnej, warianty alternatywne przebiegu nie są już rozważane.

2.3.1.3 Opis wariantów technicznych inwestycji

Na etapie sporządzania projektu budowlanego wariantowano następujące obiekty mostowe:

- wiadukt WD 277

Wariant I – obiekt czteroprzęsłowy,

Wariant II – obiekt trójprzęsłowy,

Przyjęcie trójprzęsłowego układu statycznego dla obiektu WD 277 umożliwi przekroczenie całej przeszkody przęsłami rozpiętości 31,0 + 32,5 + 31,0. Proponowany układ trójprzęsłowy jest statycznie poprawny, umożliwiając podobne wytyczenie przekrojów przęsłowych jak i podporowych.

Sugerowany układ czteroprzęsłowy bądź pięcioprzęsłowy (zgodnie z PFU) w tym przypadku jest układem nieefektywnym i nieuzasadnionym. Zastosowanie układu czteroprzęsłowego bądź pięcioprzęsłowego doprowadzi do sytuacji w której otrzymamy przęsło środkowe o znacznie krótszej rozpiętości niż przęsło skrajne, co jest rozwiązaniem niekorzystnym statycznie i nieekonomicznym.

Do projektu budowlanego przyjęto rozwiązania wariantu II. Jest to wariant korzystniejszy środowiskowo. Obiekt ten będzie w mniejszym stopniu zaburzać walory krajobrazowe niż wariant czteroprzęsłowy. Lepiej wpisuje się w otaczający teren, wprowadzając mniejszą dysharmonię w krajobrazie. Dodatkowo budowa dodatkowego przęsła (w wariantcie I) spowodowałaby większe negatywne oddziaływanie na środowisko w fazie realizacji.

- wiadukt WD 284

Wariant I – obiekt czteroprzęsłowy

Wariant II – obiekt trójprzęsłowy

Przyjęcie trójprzęsłowego układu statycznego dla obiektu WD 284 umożliwi przekroczenie całej przeszkody przęsłami rozpiętości 31,0 + 32,5 + 31,0. Proponowany układ trójprzęsłowy jest statycznie poprawny, umożliwiając podobne wytyczenie przekrojów przęsłowych jak i podporowych.

Sugerowany układ czteroprzęsłowy bądź pięcioprzęsłowy (zgodnie z PFU) w tym przypadku jest układem nieefektywnym i nieuzasadnionym. Zastosowanie układu czteroprzęsłowego bądź pięcioprzęsłowego doprowadzi do sytuacji w której otrzymamy przęsło środkowe o znacznie krótszej rozpiętości niż przęsło skrajne, co jest rozwiązaniem niekorzystnym statycznie i nieekonomicznym.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Do projektu budowlanego przyjęto rozwiązania wariantu II. Jest to wariant korzystniejszy środowiskowo. Obiekt ten będzie w mniejszym stopniu zaburzać walory krajobrazowe niż wariant czteroprzęsłowy. Lepiej wpisuje się w otaczający teren, wprowadzając mniejszą dysharmonię w krajobrazie. Dodatkowo budowa dodatkowego przęsła (w wariantcie I) spowodowałaby większe negatywne oddziaływanie na środowisko w fazie realizacji.

- przepusty

Ponadto analizie poddano rozważania projektowe budowy przepustów, analizowano następujące warianty:

Wariant I – przepusty z rur stalowych karbowanych z przykręconymi stalowymi półkami dla małych zwierząt.

Wariant II – żelbetowe ramy z półkami ziemnymi wewnątrz przepustu.

Do realizacji przyjęto wariant II jako bardziej przyjazny dla środowiska. Półki ziemne wykonane z materiału naturalnego są tożsame z otaczającym terenem i będą dobrze komponować się w otaczającym środowisko. Półki te są chętniej wykorzystywane przez zwierzęta niż elementy stalowe, więc więcej gatunków podejmie próbę wykorzystania przepustu. Ponadto w ramach żelbetowych nie występuje zawężenie światła przejścia dla zwierząt w narożach przejścia (na całej szerokości stała wysokość przejścia). Rozwiązanie wg wariantu II charakteryzuje się większą trwałością niż wg wariantu I.

- kładka dla pieszych w km 427+247

Wariant I - Konstrukcję nośną stanowi jednaprzęsłowy pomost o rozpiętości przęsła w osiach łożysk 50,0 m, połączony ze stalowymi łukami za pomocą wieszaków (ciągien prętowych). W przekroju poprzecznym zastosowano dwie belki wysokości 0,60 m, połączone płytą gr. min. 0,20 m. Powierzchnia górna płyty posiada spadki poprzeczne 3,0% skierowane do osi. Ustrój nośny zaprojektowano z betonu sprężonego B45 zbrojonego stalą A-IIIIN. Kable sprężające 7L 15,7. Ustrój nośny jest oparty na podporach za pomocą łożysk elastomerowych, po 2 łożyska na każdej podporze.

Dojścia do kładki zaprojektowano w postaci schodów i pochylni.

Wariant II - Konstrukcję nośną dwuprzęsłowej kładki stanowią dwa stalowe dźwigary blachownicowe, w rozstawie co 2,2 m, zespolone z żelbetową płytą pomostu. Wysokość dźwigarów wynosi 1,10 m. Grubość płyty żelbetowej wynosi min. 0,18 m. Powierzchnia górna płyty posiada spadki poprzeczne 3,0% skierowane do osi. Ustrój nośny zaprojektowano ze stali 18G2-A i betonu B40 zbrojonego stalą A-IIIIN.

Ustrój nośny jest oparty na podporach za pomocą łożysk elastomerowych, po 2 łożyska na każdej podporze.

Dojścia do kładki zaprojektowano w postaci schodów i pochylni.

Ze względów ekonomicznych (tańsze rozwiązanie) oraz ze względów technologicznych (łatwość wykonania) do realizacji przyjęto wariant II – kładka z układem nośnym dwuprzęsłowym z dźwigarami stalowymi.

W wyniku przyjęcia wariantu technologicznie prostszego (Wariant II) oddziaływanie na środowisko inwestycji w fazie realizacji zostanie skrócone do minimum. Jest więc to również wariant korzystniejszy dla środowiska.

2.3.2 Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia

W ramach analiz uwarunkowań środowiskowych wykonywanych przy ocenianiu inwestycji drogowych, wariantem odniesienia do dokonywania porównań jest tzw. wariant „0”, czyli sytuacja jaka wystąpi w przypadku nierealizowania analizowanej inwestycji. W związku z tym że nie można rozpatrywać sytuacji, że nie jest realizowany tylko odcinek C autostrady leżący w środku przedsięwzięcia polegającego na budowie



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

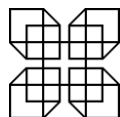
autostrady Stryków – Konotopa, przyjęto że zostaną przedstawione skutki nierealizowania autostrady na odcinku od granicy województwa łódzkiego/mazowieckiego do Warszawy.

Na etapie przygotowywania w roku 2008 wniosku o wydanie decyzji środowiskowej, dla przedsięwzięcia którym była budowa płatnej autostrady A-2 na odcinku od Łodzi do Warszawy, przez firmę EKKOM Sp. Z o.o. został wykonany „Raport oddziaływania 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 (zwany dalej Raportem EKKOM Sp. z o.o.)”. Zakres raportu obejmował odcinki C, D i E dla których obecnie opracowywane są projekty budowlane. Omówione w niniejszym rozdziale oddziaływania związane z niepodjęciem przedsięwzięcia odnoszą się do danych Raportu EKKOM-u gdyż tendencje wskazane w nim związane z brakiem realizacji autostrady na ww. odcinkach są reprezentatywne dla całego odcinka Stryków – Konotopa.

Ponieważ w wykonanym w 2008 roku Raporcie EKKOM zakładano, że autostrada zostanie oddana do użytku w roku 2010, opracowano prognozy ruchu dla roku 2010 i 2025. Obecnie uzgodniono z GDDKiA, że ruch prognozowany dla roku 2010 wystąpi w roku 2012, a ruch prognozowany dla roku 2025 wystąpi w roku 2027. Dlatego też w tabelach prezentowanych w niniejszym opracowaniu zastąpiono rok 2010 i 2025 występujący w Raporcie firmy EKKOM Sp. Z o.o. latami 2012 i 2027.

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 i Nr 8. Istniejąca na tym obszarze droga krajowa nr 50 jest obwodnicą Warszawy głównie dla ruchu ciężkiego i nie obsługuje relacji na kierunku Łódź – Warszawa, dlatego też została pominięta w dalszych rozważaniach.

Realizacja autostrady, na terenie województwa mazowieckiego, odcinka tej trasy od Strykowa (do tego miasta obecnie sięga wybudowany i eksploatowany odcinek autostrady A-2) do Warszawy wpłynie na zmniejszenie strumienia pojazdów głównie na drogach krajowych Nr 2 i Nr 8. Prognozę ruchu na wybranych odcinkach istniejących dróg alternatywnych dla autostrady A-2 w wariancie inwestycyjnym i wariancie „0” przedstawiają tabele:



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Tabela 1 Ruch w roku 2012 i 2027 dla dróg w rejonie inwestycji w wariantie „0” i 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
Łowicz – Sochaczew	DK 2	33 314	8 028	18 086	2 460	45,7	69,4	42 458	10 374	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	28 166	4 288	17,4	55,1
Mszczonów – Radziejowice	DK 8	35 647	6 878	24 077	3 308	32,5	51,9	73 634	14 321	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	58 115	5 851	29,6	59,8

źródło Opracowanie Transport Consult „Modelowanie ruchu dla Autostrady A1 (Pyrzowice – Stryków), Autostrady A2 (Stryków – Konotopa) – Wrocław 2007

Tabela 2 Ruch istniejący w roku 2010 dla dróg w rejonie inwestycji

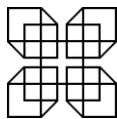
Odcinek	Droga	ogółem	poj. ciężkie
Łowicz – Sochaczew	DK 2	16 425	5 876
Sochaczew – Błonie	DK 2	18 720	4 706
Mszczonów – Radziejowice	DK 8	30 570	6 096
Radziejowice – Nadarzyn	DK 8	38 972	5 193

Źródło GPR 2010 – dane po 5 miesiącach

Tabela 3 Prognoza zmiany strumienia ruchu w wariantie „0” i w wariantie inwestycyjnym w odniesieniu do ruchu w roku 2010 (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
Łowicz – Sochaczew	DK 2	202,8%	136,6%	258,5%	176,5%	110,1%	41,9%	123,9%	74,1%
Sochaczew – Błonie	DK 2	132,8%	161,8%	182,2%	202,9%	91,9%	51,9%	150,5%	91,1%
Mszczonów – Radziejowice	DK 8	116,6%	112,8%	240,9%	234,9%	78,8%	54,3%	161,0%	91,9%
Radziejowice – Nadarzyn	DK 8	101,9%	134,5%	211,8%	280,6%	72,2%	65,7%	149,1%	112,7%

źródło Opracowanie Transport Consult „Modelowanie ruchu dla Autostrady A1 (Pyrzowice – Stryków), Autostrady A2 (Stryków – Konotopa) – Wrocław 2007



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Jak wynika z danych prognozy firmy Transport Consult, w przypadku „wariantu 0” ruch na drodze nr 2 i nr 8 będzie wzrastał dla obu horyzontów prognozy. Dla wariantu inwestycyjnego sytuacja będzie inna. W roku 2012 na porównywanych odcinkach dróg krajowych wielkość ruchu ogółem i ruchu samochodów ciężkich spadnie, za wyjątkiem odcinka drogi Nr 2 na odcinku Łowicz - Sochaczew, gdzie prognoza przewiduje w roku 2012 wzrost ruchu samochodów osobowych. Związane jest to z faktem, że odcinek ten będzie zbierał dodatkowy ruch regionalny i lokalny i doprowadzał go drogami wojewódzkimi do węzłów autostradowych. Szczególnie istotne w roku 2012 będą duże spadki ruchu samochodów ciężkich najbardziej uciążliwych dla środowiska. Dla roku 2027 według prognozy Transport Consult wzrost ruchu na istniejących drogach nr 2 i nr 8 będzie znacznie mniejszy w przypadku wariantu inwestycyjnego niż dla wariantu „0”.

Porównanie prognozy z roku 2007 która bazowała na pomiarze ruchu z roku 2005 i wskaźnikach wzrostu PKB, z pomiarami ruchu przeprowadzonymi w roku 2010, wskazuje, że raczej nie będzie możliwe uzyskanie prognozowanych wielkości ruchu na drodze nr 2. Przyjmując średnioroczne wskaźniki wzrostu ruchu jakie wystąpiły pomiędzy rokiem 2005 i 2010 to ruch w roku 2012 wzrośnie około 6,6%, natomiast według prognozy na drodze nr 2 przewidywany był wzrost ruchu od 132,8 do 202,8%. Znacznie wolniejsze tempo wzrostu ruchu które wystąpiło w ostatnich latach, spowoduje, że również prognozowany ruch na autostradzie A2 na rozpatrywanym odcinku C będzie prawdopodobnie znacznie niższy. Uwzględniając fakt, że autostrada A2 na tym odcinku odciąży głównie drogi nr 2 i nr 8, to w roku 2012 rzeczywisty ruch na autostradzie może być niższy nawet o 40-50%.

Zaniechanie budowy tego odcinka autostrady można rozpatrywać jako źródło:

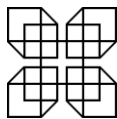
- wzrostu zatłoczenia na sieci istniejących dróg. Jak wynika z wyników generalnego pomiaru ruchu prowadzonego na sieci dróg krajowych – wzrost ruchu w okresie pięcioletnim (2000 – 2005) średnio na drogach krajowych w Polsce wyniósł 18%, w woj. mazowieckim – 15%;
- przyspieszonej dekapitalizacji, pogorszenia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

Skutki braku realizacji planowanego odcinka drogi przedstawiono poniżej w odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska, a następnie do środowiska jako całości. Szczególną uwagę zwrócono na oddziaływanie związane z emisją zanieczyszczeń na drogach alternatywnych dla autostrady A-2.

Poniżej przedstawiono wyniki Raportu EKKOM Sp. z o.o. w odniesieniu do hałasu, powietrza, spływu wód opadowych, środowiska przyrodniczego i środowiska jako całości.

Hałas

Analizując wyniki wykonanych prognoz ruchu dla odcinków istniejących dróg krajowych Nr 2 i Nr 8 można jednoznacznie stwierdzić, że budowa autostrady A-2 wpłynie na przejęcie znacznej części natężenia ruchu pojazdów poruszających się w chwili obecnej po tych drogach. Przełoży się to bezpośrednio na spadek poziomu dźwięku na terenach z nimi sąsiadujących.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

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). W poniższych tabelach przedstawiono wyniki symulacji dla najbardziej obciążonych odcinków dróg krajowych nr 2 i nr 8.

Tabela 4 Wartości natężenia ruchu samochodowego na najbardziej obciążonych odcinkach dróg nr 2 i nr 8 w wariancie 0 i wariancie inwestycyjnym [poj/ dobe]

	Rok 2012		Rok 2027	
Doga nr 2 odcinek Ołtarzew – Warszawa				
Warianty	ogółem	poj.ciężkie	ogółem	poj.ciężkie
Wariant „0”	59 236	6 638	94584	7724
Wariant inwestycyjny	26 344	590	61 808	1 044
Droga nr 8 odcinek Nadarzyn – Wolica				
Wariant „0”	43 668	8 199	89 672	16 850,0
Wariant inwestycyjny	32 098	4 629	65 252	8 130

Tabela 5 Zmiany zasięgów oddziaływania hałasu przekraczającego wartości dopuszczalne dla pory nocy w sąsiedztwie odcinka istniejącej drogi krajowej Nr 2 w przypadku braku A–2

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

źródło Raport firmy EKKOM Sp. z o.o.

Tabela 6 Zmiany zasięgów oddziaływania hałasu przekraczającego wartości dopuszczalne dla pory nocy w sąsiedztwie odcinka istniejącej drogi krajowej Nr 8 w przypadku braku A–2

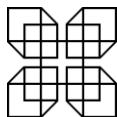
Horyzont czasowy	Odległość izofony o wartości 60/50 dB od krawędzi jezdni istniejącej drogi [m]	
	Pora dnia	Pora nocy
2012	109	220
2027	156	300

źródło Raport firmy EKKOM Sp. z o.o.

Jak wynika z powyższych danych, zasięgi hałasu o wartości 50 dB, czyli dopuszczalnego w porze nocnej, sięgają dla roku 2027 - 300 metrów w przypadku drogi nr 8 i 160 metrów dla drogi nr 2. Ponieważ drogi te nie posiadają w zasadzie żadnych zabezpieczeń akustycznych a przebiegają na dużych fragmentach przez obszary zurbanizowane, uciążliwość hałasowa obejmie znaczną liczbę mieszkańców.

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 na znaczną odległość od zwartej zabudowy miast: Błonie i Ożarów Mazowiecki zmaleje ilość osób narażonych na ponadnormatywny hałas. W związku z możliwym odciążeniem ruchu na drodze wojewódzkiej Nr 719



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

nastąpi poprawa lokalnej komunikacji w Grodzisku Mazowieckim, Milanówku i Brwinowie. 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%.

Powietrze

Na potrzeby niniejszego raportu wykonano prognozę spodziewanych emisji zanieczyszczeń z dróg alternatywnych w przypadku braku inwestycji.

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 ww. drogach krajowych znacząco spadną. W przypadku jednak gdy inwestycja nie zostanie zrealizowana, wzrost natężenia ruchu spowoduje zwiększenie emisji spalin co wpłynie niekorzystnie na stan powietrza gęsto zabudowanych terenów zlokalizowanych wzdłuż istniejących dróg. Obliczenia zmian stężenia dla DK Nr 8 na odcinku Mszczonów - Wolica obrazujące powyższe stwierdzenie przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 7 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

Analizowana substancja	2012	2027	Wzrost stężenia badanych substancji
Benzen	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%
Pył zawieszony	2,308	3,971	42%

* przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę zdrowia ludzi

** przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę roślin

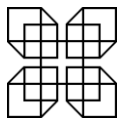
źródło Raport firmy EKKOM Sp. z o.o.

Tabela 8 Zmiany stężenia średniorocznego dla badanych substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] na istniejącej DK Nr 2 na odcinku Ołtarzew - Warszawa pomiędzy rokiem 2012 a 2027 w przypadku braku A-2

Analizowana substancja	2012	2027	Wzrost stężenia badanych substancji
Benzen	0.397	0.479	21%
NO ₂	82.16*	96.421*	17%
SO ₂	13.342	17.555	24%
Pb	0.03	0.05	40%
Pył zawieszony	3.448	3.939	13%

* przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę zdrowia ludzi

źródło Raport firmy EKKOM Sp. z o.o.



Spływ wód opadowych

Wariant „0” i wariant inwestycyjny – rok 2012 i 2027

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

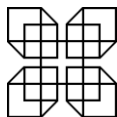
- droga krajowa Nr 2 – na odcinku Łowicz – Sochaczew
- droga krajowa Nr 2 – na odcinku Ołtarzew – Warszawa
- droga krajowa Nr 8 – na odcinku Nadarzyn – Wolica

Dla prognozowanego ruchu pojazdów samochodowych (2012/2027) na rozpatrywanych odcinkach dróg krajowych przewidywane (szacunkowe) stężenia zanieczyszczeń wód opadowych spływających z jezdni przedstawiają tabele nr 9 i 10. Podane dane zawierają wartości określone przedziałem: niższe wartości przedziałów dotyczą terenów nieurbanizowanych, wyższe – terenów zabudowanych.

Tabela 9 Przewidywane (szacunkowe) stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych spływających z jezdni DK Nr 2 i DK Nr 8 w roku 2012 i 2027

Numer drogi	Odcinek	Zawiesina ogólna [mg/l]		Zmniejszenie / 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

źródło Raport firmy EKKOM Sp. z o.o.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Tabela 10 Przewidywane (szacunkowe) stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z jezdni DK Nr 2 i DK Nr 8 w roku 2012 i 2027

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

źródło Raport firmy EKKOM Sp. z o.o.

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w spływach z dróg w wariantcie inwestycyjnym w roku 2012 i 2027 w stosunku do wariantu „0”.

Jak widać z przedstawionych danych największe stężenia zanieczyszczeń wód opadowych spływających z dróg wystąpią w rejonie Warszawy. Maksymalne stężenie zarówno w roku 2012 jak i 2027 wystąpi na odcinkach Ołtarzew – Warszawa i Nadarzyn – Wolica.

Tabela 11 Zmiany stężenia zanieczyszczeń w spływach z dróg krajowych Nr 2 i 8

	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

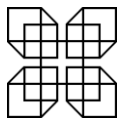
źródło Raport firmy EKKOM Sp. z o.o.

Środowisko przyrodnicze

Analizowana inwestycja będzie nowym elementem w środowisku przyrodniczym. Jej realizację należy więc rozpatrywać zarówno na poziomie lokalnym jak i w szerszym kontekście.

Z punktu widzenia lokalnego budowa autostrady spowoduje zajęcie terenu o powierzchni ok. 308 ha dotychczas użytkowanego w większości w sposób rolny, a częściowo zabudowanego. W wariantcie polegającym na niepodejmowaniu przedsięwzięcia tereny te pozostaną w dotychczasowym użytkowaniu. Realizacja autostrady spowoduje więc zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej, a szata roślinna znajdująca się na przebiegu drogi zostanie usunięta. Dotyczy to również siedlisk i stanowisk gatunków chronionych. Zaniechanie przedsięwzięcia jest więc w tym aspekcie rozwiązaniem korzystniejszym, gdyż pozwoli na zachowanie istniejącego stanu flory.

Należy jednak zwrócić uwagę, że w przypadku zaniechania budowy autostrady utrzymywać się będzie efekt bariery w ciągłości korytarzy migracyjnych na sieci istniejących dróg, a wraz z prognozowanym wzrostem ruchu, efekt ten będzie pogłębiać się. W stanie istniejącym drogi krajowe Nr 2 i Nr 8, będące drogami alternatywnymi dla autostrady, nie posiadają rozwiązań ułatwiających migracje zwierząt. Wyniki



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

GPR z 2005 roku wskazują, że natężenie ruchu na drogach tych jest bardzo duże. Należy zwrócić uwagę, że natężenie powyżej 8000 pojazdów na dobę odstrasza zwierzęta, natomiast ruch powyżej 10000 pojazdów na dobę tworzy dla nich całkowitą barierę ekologiczną. Dane dotyczące ruchu dla tych dróg wskazują na przekroczenia poziomu 10000 pojazdów na dobę. W związku z bardzo ograniczoną możliwością migracji zwierząt istnieje zagrożenie pogłębiania izolacji populacji i wzrostu śmiertelności zwierząt.

Środowisko jako całość

Wariant polegający na zaniechaniu budowy autostrady, lokalnie (w miejscu jej realizacji) z punktu widzenia ochrony środowiska byłby rozwiązaniem najkorzystniejszym: oszczędziłby ok. 308 ha 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 i Brwinów), mieszkańcy tych miast odczują wyraźną poprawę płynności ruchu lokalnego,
- autostrada – poprzez wybudowanie urządzeń ochrony środowiska (ekrany, przejścia dla zwierząt, odpowiednie odwodnienie) będzie mniejszym zagrożeniem dla środowiska niż obecnie eksploatowane drogi, które nie posiadają żadnych zabezpieczeń.

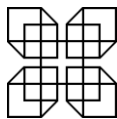
Podsumowanie

Porównanie wariantu „0” polegającego na nierealizowaniu autostrady na odcinku od granicy województwa łódzkiego/mazowieckiego do Warszawy z wariantem budowy autostrady na tym odcinku wskazuje jednoznacznie, że wariant „0” będzie zdecydowanie gorszy zarówno dla użytkowników ruchu drogowego jak i środowiska.

Zwiększający się ruch drogowy spowoduje coraz istotniejsze pogorszenie warunków ruchu. Wzrost natężeń ruchu przyczyni się do pogorszenia stanu powietrza oraz do wzrostu poziomu hałasu. Wzrost zanieczyszczenia i wydzielania 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). Zwiększony ruch na istniejących drogach przechodzących przez obszary zurbanizowane w zdecydowany sposób pogorszy warunki życia dla mieszkańców.

W kolejnych latach zwiększać się będzie również zagrożenie bezpieczeństwa ruchu, co w rezultacie wpłynie na wzrost liczby wypadków drogowych. Wyczerpywanie się przepustowości dróg krajowych spowoduje odpływ części ruchu na ciągi dróg powiatowych i gminnych, nie przystosowanych pod względem parametrów technicznych do prowadzenia dużego ruchu, zwłaszcza samochodów ciężarowych.

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 podejmują próbę jej przekroczenia. 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 byłby wzrost kosztów społecznych oraz wzrost kosztów dla użytkowników dróg. Wzrost kosztów będzie bowiem skutkiem większej liczby zdarzeń drogowych oraz zatłoczenia dróg (wraz ze zmniejszeniem płynności ruchu rośnie zużycie paliwa).

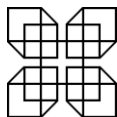
Reasumując należy stwierdzić, że projektowany odcinek autostrady od granicy województwa łódzkiego/mazowieckiego do Warszawy jest niezbędnym elementem planowanej sieci autostrad w Polsce a jego realizacja będzie korzystna dla środowiska i kierowców.

2.3.3 Charakterystyka przedsięwzięcia wskazanego do realizacji

Przedmiotem inwestycji jest budowa autostrady A-2 Stryków – Konotopa na odcinku od km 411+645.80 do km 431+500.00 wyposażonej w dwie jezdnie

Zakres inwestycji to:

- projekt budowy odcinka autostrady A2 od km 411+465.80 do km 431+500.00,
- budowa węzła drogowego „Żyrardów”
- budowa MOP „Baranów Północ” i „Baranów Południe” oraz SPO „Wisłoki”
- przebudowa dróg powiatowych Nr 4709W, Nr 4703W, Nr 4135W, Nr 4101W, Nr 1517W, Nr 1516W, Nr 3832W, Nr 1513W,
- budowa dróg dojazdowych obsługujących przyległy teren,
- budowa obiektów mostowych,
- budowa urządzeń teletechnicznych, energetycznych, sieci wodociągowej, kanalizacyjnej,
- budowa urządzeń melioracyjnych
- budowa przepustów na rowach, budowa systemów drenarskich,
- budowa odwodnienia dróg (powierzchniowego i wgłębego) jak: rowy, kanały deszczowe, przepusty, urządzenia oczyszczające ścieki deszczowe,
- projekt budowy oświetlenia na węzłach, MOP-ach, SPO,
- budowa sieci energetycznych, teletechnicznych, wodociągowych, gazowych, kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- budowa łączności autostradowej, kolumn alarmowych, masztów radiowych, stacji meteorologicznych, systemów sterowania i nadzorowania ruchem na autostradzie w niezbędnym zakresie,
- projekt zieleni,



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- budowa przejazdów awaryjnych,
- budowy ekranów akustycznych,
- rozbiórka istniejących obiektów kubaturowych i inżynierskich kolidujących z projektowaną autostradą,
- wykonanie elementów eksploatacyjnych autostrady i pozostałych dróg.
- Wykonanie rowów i zbiorników retencyjnych

Powierzchnia terenu pasa drogowego (w liniach rozgraniczających) wynosi ok. 308,2 ha, co daje wskaźnik zajęcia terenu ok. 15,4 ha/km autostrady – o wartości przeciętnej dla dróg tej klasy technicznej.

Zgodnie z projektem budowlanym niweleta autostrady na niemal całym odcinku będzie prowadzona na niewielkich nasypach (ok. 1,5 – 2,0 m). Jedynie w rejonie przeprawy przez doliny i koryta rzek oraz linie kolejowe wyniesienie niwelety będzie większe (do ok. 3 – 4 m, a nawet ok. 7 m – rzeka Sucha Nida, 9 m nad linią kolejową w km 429+773). Wykop jest planowany jedynie na odcinku o długości ok. 250 m, w celu poprowadzenia niwelety na poziomie 0,5 m poniżej terenu.

Zgodnie z założeniami autostrada będzie płatna.

2.4 PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY

2.4.1 Parametry techniczne autostrady

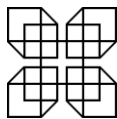
Podstawowe parametry techniczne :

• Klasa techniczna	A
• Prędkość projektowa Vp	120 km/h
• Liczba jezdni	2
• liczba pasów ruchu	2 x (2 x 3,75) m
• Szerokość pasa dzielącego wraz z opaskami	11,00 m
• Szerokość opaski	2 x 0,50 m
• Pas awaryjny	2 x 3,00 m
• Szerokość pobocza gruntowego	2 x 1,25 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd. oraz ochrony środowiska
• Kategoria ruchu	KR6
• Obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
• Klasa obciążeń obiektu	A

2.4.2 Węzły drogowe

WĘZŁ ŻYRARDÓW

Jest to węzeł typu „trąbka” położony na skrzyżowaniu autostrady A2 z drogą krajową nr 50 po nowym śladzie jako obwodnicy Żyrardowa. Węzeł zapewnia wymianę wszystkich relacji, posiada stację poboru opłat (SPO).



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Łącznice - Dł1 relacji Warszawa – węzeł Żyrardów oraz Dł3 relacji Poznań – węzeł Żyrardów:

- Typ łącznic jednopasowe, jednokierunkowe P1
- Prędkość projektowa Vp - 40 km/h
- Szerokość jezdni 6,00 m (4,50 m +0,50 m opaska +1,00 m opaska)
- Szerokość korony łącznica pojedyncza 9,00 m
- Szerokość poboczy nieutwardzonych 1,50 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR5
- Obciążenie 115 kN/oś

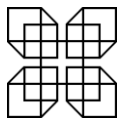
Łącznice - Dł2 relacji węzeł Żyrardów - Warszawa oraz Dł4 relacji węzeł Żyrardów - Poznań:

- Typ łącznic jednopasowe, jednokierunkowe P1
- Prędkość projektowa Vp - 50 km/h
- Szerokość jezdni 6,00 m (4,50 m +0,50 m opaska +1,00 m opaska)
- Szerokość korony łącznica pojedyncza 9,00 m
- Szerokość poboczy nieutwardzonych 1,50 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR5
- Obciążenie 115 kN/oś

2.4.3 Parametry techniczne przebudowywanych dróg kolidujących z autostradą

Droga gminna do m. Nowa Wieś (obiekt WD-271)

- Klasa techniczna L
- Prędkość projektowa Vp 40 km/h
- Ilość pasów ruchu 2 x 2,75 m
- Szerokość poboczy 1,25 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR2
- Obciążenie 100 kN/oś
- Szerokość chodnika min. 1,50 m



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Droga powiatowa Nr 4709W – Skierniewice - Miedniewice (obiekt WD-272)

- Klasa techniczna Z
- Prędkość projektowa Vp 50 km/h
- Ilość pasów ruchu 2 x 3,00 m
- Szerokość poboczy 1,50 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR3
- Obciążenie 100 kN/oś
- Szerokość chodnika min. 1,50 m

Droga powiatowa Nr 4703W - Franciszków-Miedniewice (obiekt WD-274)

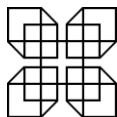
- Klasa techniczna Z
- Prędkość projektowa Vp 50 km/h
- Ilość pasów ruchu 2 x 3,00 m
- Szerokość poboczy 1,50 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR3
- Obciążenie 100 kN/oś
- Szerokość chodnika min. 1,50 m

Droga gminna Hipolitów-Kolonia Miedniewice

- Klasa techniczna L
- Prędkość projektowa Vp 40 km/h
- Ilość pasów ruchu 2 x 2,75 m
- Szerokość poboczy 1,25 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR2
- Obciążenie 100 kN/oś
- Szerokość chodnika min. 1,50 m

Droga gminna Guzów-Starowiskitki (obiekt WD-277)

- Klasa techniczna L
- Prędkość projektowa Vp 40 km/h



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- Ilość pasów ruchu 2 x 2,75 m
- Szerokość poboczy 1,25 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR2
- Obciążenie 100 kN/oś
- Szerokość chodnika min. 1,50 m

Istniejący przebieg DK-50 (WD-279)

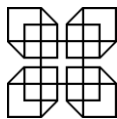
- Klasa techniczna Z
- Prędkość projektowa Vp 50 km/h
- Ilość pasów ruchu 2 x 3,50 m
- Szerokość poboczy 1,50 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR5
- Obciążenie 115 kN/oś
- Szerokość chodnika min. 1,50 m

Droga powiatowa Nr 4235W - Wiskitki-Bronisławów (obiekt WD-281)

- Klasa techniczna Z
- Prędkość projektowa Vp 50 km/h
- Ilość pasów ruchu 2 x 3,00 m
- Szerokość poboczy 1,50 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR3
- Obciążenie 100 kN/oś
- Szerokość chodnika min. 1,50 m

Droga powiatowa Nr 4701W - Oryszew-Międzyborów (WD-282)

- Klasa techniczna Z
- Prędkość projektowa Vp 50 km/h
- Ilość pasów ruchu 2 x 3,00 m
- Szerokość poboczy 1,50 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR3



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- Obciążenie 100 kN/oś
- Szerokość chodnika min. 1,50 m

Droga powiatowa Nr 1517W Stare Kozłowice-Baranów (WD-284)

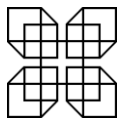
- Klasa techniczna Z
- Prędkość projektowa Vp 50 km/h
- Ilość pasów ruchu 2 x 3,00 m
- Szerokość poboczy 1,50 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR3
- Obciążenie 100 kN/oś
- Szerokość chodnika min. 1,50 m

Droga powiatowa Nr 3832W Jaktorów-Seroki (WD-286)

- Klasa techniczna Z
- Prędkość projektowa Vp 50 km/h
- Ilość pasów ruchu 2 x 3,00 m
- Szerokość poboczy 1,50 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR3
- Obciążenie 100 kN/oś
- Szerokość chodnika min. 1,50 m

Droga powiatowa Nr 1513W- Kopiska-Nowa Pułapina (WA-287)

- Klasa techniczna Z
- Prędkość projektowa Vp 50 km/h
- Ilość pasów ruchu 2 x 3,00 m
- Szerokość poboczy 1,50 m lub większa jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń brd oraz ochrony środowiska
- Kategoria ruchu KR3
- Obciążenie 100 kN/oś
- Szerokość chodnika min. 1,50 m



Drogi dojazdowe bez mijanek

• Klasa techniczna	D
• Prędkość projektowa Vp	Vp - 30km/h
• Szerokość jezdni	5,50 m
• Szerokość poboczy	min. 0,75 m
• Kategoria ruchu	KR1
• Obciążenie	80 kN/oś

PASY TECHNOLOGICZNE

Na całej długości autostrady po obu jej stronach został zaprojektowany pas technologiczny.

Pas ten ma służyć służbom utrzymującym autostradę (pielęgnacja, strzyżenie zieleni, konserwacja urządzeń odwadniających itp.) oraz służbom ratowniczym jako dojazd awaryjny.

Parametry pasa technologicznego:

Szerokość - 5,00 m w tym 3,00 m części utwardzonej.

2.4.4 Obiekty towarzyszące autostradzie

Stacja Poboru Opłat (SPO)

Na analizowanym odcinku realizowana będzie Stacja Poboru Opłat (SPO): SPO „Żyrardów” położona w węźle „Żyrardów” na połączeniu z drogą krajową Nr 50.

Stacja poboru opłat wyposażona będzie w zadane stanowiska poboru opłat, pasy przejazdowe, pasy przejazdowe dla pojazdów ponadnormatywnych i specjalnych, wyspy dzielące stanowiska z kioskami poboru opłat, zaplecza wyposażone w budynki administracyjno – techniczne i miejsca postojowe dla pracowników oraz parking dla użytkowników wraz z węzłem sanitarnym zlokalizowanym na łącznicy wyjazdowej z autostrady za zgrupowaniem stanowisk poboru.

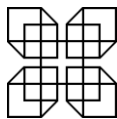
Powierzchnia terenu wynosi – ok. 1 ha.

Miejsca Obsługi Podróżnych (MOP)

Na odcinku objętym opracowaniem planuje się budowę dwóch Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP):

- MOP „Baranów Południe”
- MOP „Baranów Północ”.

Miejsce Obsługi Podróżnych „Baranów Południe” zostało zlokalizowane po południowej stronie autostrady A-2 pomiędzy km 426+900.00 a km 427+300.00. na terenie niezurbanizowanym, użytkowanym rolniczo, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi powiatowej nr 1517W. Inwestycja zostanie zrealizowana w dwóch etapach. Na obecnym etapie w fazie budowy autostrady zostaną wykonane prace w zakresie branży drogowej oraz budowy podziemnej infrastruktury technicznej w zakresie wynikającym z prowadzonych prac drogowych. Zakres ten obejmuje wykonanie placów i parkingów, niwelacje terenu pod budynki, budowę zbiornika retencyjnego, budowy infrastruktury podziemnej w zakresie oświetlenia i kanalizacji deszczowej, budowy przyłączy do budynków MOP zakończonych w jego bezpośrednim sąsiedztwie (wodociąg, teletechnika, kanalizacja sanitarna, przyłącza energetyczne). Budynki zostaną zrealizowane jak dla standardu MOP I czyli budynek toalet. W etapie docelowym, podczas zabudowy terenu zostaną wykonane pozostałe



budynki, podnosząc standard MOP-u do typu II. Zadanie to będzie niezależne w stosunku do budowy autostrady.

Miejsce Obsługi Podróżnych „Baranów Północ” zostało zlokalizowane po północnej stronie autostrady A2 pomiędzy km 427+100.00 a km 427+600.00 na terenie niezurbanizowanym, użytkowanym rolniczo, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi powiatowej nr 1517W do Baranowa. Inwestycja zostanie zrealizowana w dwóch etapach. Na obecnym etapie w fazie budowy autostrady zostaną wykonane prace w zakresie branży drogowej oraz budowy podziemnej infrastruktury technicznej w zakresie wynikającym z prowadzonych prac drogowych. Zakres ten obejmuje wykonanie placów i parkingów, niwelacji terenu pod budynki, budowę zbiornika retencyjnego, budowy infrastruktury podziemnej w zakresie oświetlenia i kanalizacji deszczowej, budowy przyłączy do budynków MOP zakończonych w jego bezpośrednim sąsiedztwie (wodociąg, teletechnika, kanalizacja sanitarna, przyłącza energetyczne). Budynki zostaną zrealizowane jak dla standardu MOP I czyli budynek toalet. W etapie docelowym, podczas zabudowy terenu zostaną wykonane pozostałe budynki, podnosząc standard MOP-u do typu III. Zadanie to będzie niezależne w stosunku do budowy autostrady.

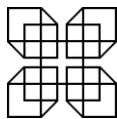
Przyjęto zasadę podziału terenu działki MOP na następujące strefy:

- strefa parkingowo-techniczna położona w pasie najbliższej autostrady, w której umieszczona została stacja paliw i stacja obsługi pojazdów, parkingi dla samochodów ciężarowych, stanowiska techniczne, stanowiska zrzutu ścieków z autokarów oraz stanowiska dla samochodów z niebezpiecznymi ładunkami z odpowiednią strefą bezpieczeństwa.
- strefa wypoczynku położona w głębi działki, w której umieszczony został budynek gastronomiczno-handlowy z informacją turystyczną, tereny piknikowe i place zabaw dla dzieci. Na granicy strefy wypoczynku i strefy parkingowo-technicznej zlokalizowane zostały zespoły parkingów dla samochodów osobowych.

POWIERZCHNIA MOP I ZAKRES USŁUG

MOP „Baranów Południe” strona południowa

- Łączna powierzchnia MOP wynosi – 33 300 m²
- Powierzchnia miejsc postojowych dla samochodów osobowych – 3100 m²
- Powierzchnia miejsc postojowych dla samochodów ciężarowych – 2400 m²
- Powierzchnia miejsc dla pojazdów niebezpiecznych - 470 m²
- Powierzchnia stanowisk dla Inspekcji Transportu Drogowego - 160 m²
- W pierwszym etapie budowy przewiduje się:
 - parkingi dla samochodów osobowych
 - parkingi dla samochodów ciężarowych
 - parkingi dla autokarów
 - parking dla samochodów z ładunkiem niebezpiecznym
 - budynek sanitariatu
 - mała oczyszczalnia ścieków
 - hydranty dla potrzeb straży pożarnej
 - stanowiska dla zrzutu ścieków z autokarów
 - stanowiska technicznej kontroli pojazdów



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- zadaszone miejsce piknikowe
- ławki
- kabiny telefoniczne
- miejsce zabaw dla dzieci
- punkt czerpania wody pitnej
- śmietnik
- stacja transformatorowa
- zbiornik przeciwpożarowy
- stanowiska technicznej kontroli pojazdów

W drugim etapie budowy (nie wchodzi w zakres analizowanego w Raporcie przedsięwzięcia) przewiduje się:

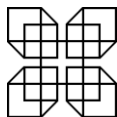
- budynek gastronomiczno-handlowy z informacją turystyczną
- stacja paliw – budynek
- stacja obsługi pojazdów – budynek
- oczyszczalnia ścieków – jako rozbudowa oczyszczalni dla potrzeb sanitariatu

MOP „Baranów Północ” strona północna

- łączna powierzchnia MOP wynosi – 62 000 m²
- Powierzchnia miejsc postojowych dla samochodów osobowych – 3100 m²
- Powierzchnia miejsc postojowych dla samochodów ciężarowych – 3310 m²
- Powierzchnia miejsc dla pojazdów niebezpiecznych - 470 m²
- Powierzchnia stanowisk dla Inspekcji Transportu Drogowego - 215 m²

W pierwszym etapie budowy przewiduje się:

- parkingi dla samochodów osobowych
- parkingi dla samochodów ciężarowych
- parkingi dla autokarów
- parking dla samochodów z ładunkiem niebezpiecznym
- budynek sanitariatu
- mała oczyszczalnia ścieków
- hydranty dla potrzeb straży pożarnej
- stanowiska dla zrzutu ścieków z autokarów
- stanowiska technicznej kontroli pojazdów
- zadaszone miejsce piknikowe
- ławki



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- kabiny telefoniczne
- miejsce zabaw dla dzieci
- punkt czerpania wody pitnej
- śmietnik
- stacja transformatorowa
- zbiornik przeciwpożarowy
- stanowiska technicznej kontroli pojazdów

W drugim etapie budowy (nie wchodzi w zakres analizowanego w Raporcie przedsięwzięcia) przewiduje się:

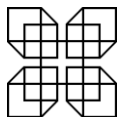
- motel
- budynek gastronomiczno-handlowy z informacją turystyczną
- stacja paliw – budynek
- stacja obsługi pojazdów – budynek
- oczyszczalnia ścieków – jako rozbudowa oczyszczalni dla potrzeb sanitariatu

2.4.5 Obiekty inżynierskie

Na przedmiotowym odcinku autostrady A2 projektowane są następujące obiekty inżynierskie:

Tabela 12 Wykaz obiektów inżynierskich

Lp.	Km	Symbol	Rodzaj
1	412+323,37	WD-271	wiadukt drogowy
2	414+280,67	WD-272	wiadukt drogowy
3	km 414+590,31	MA-273+PZs	most autostradowy + przejście dla zwierząt średnich
4	415+602,23	WD-274	wiadukt drogowy
5	416+986,87	WD-275	wiadukt drogowy
6	417+681,35	MA-276+PZd	most autostradowy + przejście dla zwierząt dużych
7	418+585,71	MA-276A	most autostradowy
8	418+625,00	MD-276B	most drogowy
9	418+858,86	WD-277	wiadukt drogowy
10	419+529,49	WD-277A	wiadukt drogowy
11	420+279,73	WD-279	wiadukt drogowy
12	421+981,35	MA-280+PZs	most autostradowy + przejście dla zwierząt średnich
13	421+980,00	MD-280A+PZs	most drogowy + przejście dla zwierząt średnich
14	422+574,08	WD-281	wiadukt drogowy
15	424+635,42	WD-282	wiadukt drogowy
16	425+553,87	MA-283+PZs	most autostradowy + przejście dla zwierząt średnich
17	426+652,31	WD-284	wiadukt drogowy
18	427+200,00	KP-1	kładka dla pieszych



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Lp.	Km	Symbol	Rodzaj
19	427+690,68	MA-285	most autostradowy
20	428+841,31	WD-286	wiadukt drogowy
21	429+773,77	WA-287	wiadukt autostradowy
22	430+488,00	MA-288+PZd	most autostradowy + przejście dla zwierząt dużych
23	412+800	PZM1-2	przepust dla małych zwierząt zespolony z rowem oraz jego kontynuacja pod wałem ziemnym po prawej stronie autostrady
24	413+135	PZM2-2	Przepust dla małych zwierząt zespolony z rowem
25	413+737	PZM3-2	dla małych zwierząt zespolone z rowem
26	415+071	PZM4	dla małych zwierząt zespolone z rowem
27	415+406	PZM5-1	dla małych zwierząt zespolone z rowem
28	415+868	PZM6-2	dla małych zwierząt zespolone z rowem
29	416+414	PZM7-2	dla małych zwierząt zespolone z rowem
30	418 +580	MA 276A+PZM	Przejście zespolone z ciekim (Kanat Guzowski)
31	420+746	PZM11-2	dla małych zwierząt zespolone z rowem
32	424+096	PZM12-4	dla małych zwierząt zespolone z rowem
33	425+851	PZM14-2	dla małych zwierząt zespolone z rowem
34	426+448	PZM15-3	dla małych zwierząt zespolone z rowem
35	427 +477 W proj. 427+690,68	MA 285	dla małych zwierząt t zespolone z ciekim
36	428+477	PZM17-2	dla małych zwierząt zespolone z rowem
37	429+169	PZM18-2	dla małych zwierząt zespolone z rowem
38	429+682	PZM19-2	dla małych zwierząt zespolone z rowem
39	417+360	PZM 20	dla małych zwierząt
40	423+263	PZM 21	dla małych zwierząt
41	411+665	PP1	dla płazów
42	411+705	PP2	dla płazów
43	417+910	PP3	dla płazów
44	417+960	PP4	dla płazów
45	418+010	PP5	dla płazów
46	418+060	PP6	dla płazów
47	430+275	PP7	dla płazów
48	430+325	PP8	dla płazów
49	430+620	PP9	dla płazów
50	430+670	PP10	dla płazów
51	430+720	PP11	dla płazów
52	430+770	PP12	dla płazów
53	431+170	PP13	dla płazów
54	431+220	PP14	dla płazów
55	431+270	PP15	dla płazów
56	431+343	PP21-2	na rowie z przejściem dla płazów

2.4.6 Urządzenia melioracyjne

W zakresie projektu budowlanego planowana jest przebudowa i konserwacja rowów i kanałów melioracyjnych. Zakres przestrzenny prac zestawiono w tabeli nr 13.

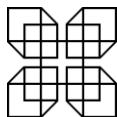
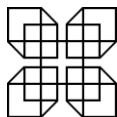


Tabela 13. Zakres przestrzenny prac związanych z przebudową i konserwacją rowów i kanałów

Lp.	Nazwa rowu/kanału	Przebudowa		Konserwacja	
		odcinek [km]	długość [m]	odcinek [km]	długość [m]
1	Rów SN-6/3	0+655,2 – 0+871,5	216,3	0+436,8 – 0+655,2 0+871,5 – 0+899,5	246,4
2	Rów SN-6	5+625,3 – 5+779,7	154,4	5+395,3 – 5+625,3 5+779,7 – 5+908,8	359,1
3	Rów SN-18	4+144,8 – 4+280,2	135,4	-	-
4	Rów SL-7	zasypanie L=63,0m			
5	Rów SL-8	zasypanie L=153,0m			
6	Rów bez nazwy 1	0+000 – 0+108,7	108,7	-	-
7	Rów bez nazwy 1.4	0+000,0 – 0+053,9	53,9	-	-
8	Rów bez nazwy 1.1	zasypanie L=31,0m			
9	Rów SL-4/3	0+350,3 – 0+461,0	110,70	0+320,0 – 0+330,0 0+461,0 – 0+492,8	41,8
10	Rów SL-4	0+854,3 – 0+986,0	131,7	0+704,5 – 0+854,3 0+986,0 – 1+129,9	293,7
11	Rów SN-29/3	0+005,7 – 0+241,2	235,5	0+000,0 – 0+005,7	5,7
12	Rów SN-29/2	2+162,3 – 2+323,7	161,4	2+073,7 – 2+162,3 2+323,7 – 2+347,2	112,7
13	Rów SN-30	2+003,2 – 2+676,6	673,5	1+954,2 – 2+003,2	49,0
14	Rów bez nazwy 1.2	zasypanie L=27,0m			
15	Rów bez nazwy 1.3	zasypanie L=19,0m			
16	Rów SN-35/1	0+000,0 - 0+442,9	442,9	0+442,9 – 0+476,2	33,3
17	Rów SN-35	0+000,0 – 0+031,8	31,8	-	-
18	Rów SN-36	0+000,0 – 0+517,6	517,6	0+517,6 – 0+551,8	34,2
19	Kanał Guzowski	3+083,8 – 3+231,4	147,6	2+934,2 – 3+083,8	149,6
20	Rów bez nazwy 2	zasypanie L=270,0m			
21	Rów PG-56/2/10	0+000,0 – 0+268,2 oraz 0+700,8 – 0+807,3	374,7	0+268,2 – 0+700,8 0+807,3 – 0+812,6	437,9
22	Rów PG-56/2	2+414,8 – 3+452,5	1037,7	2+293,9 – 2+414,8 3+452,5 – 3+470,9	139,3
23	Rów PG-56/2/8	0+364,0 – 0+484,5	120,5	0+267,6 – 0+364,0	96,4
24	Rów PG-56/2/11	zasypanie L=22,0m			
25	Rów PG-66	zasypanie L=182,0m			
26	Rów bez nazwy 3	0+000,0 – 0+793,1	793,1	-	-
27	Rów W-14	0+910,0 – 0+990,0 oraz 1+455,9 – 1+758,7	382,8	0+809,8 – 0+910,0 0+990,0 – 1+087,4 1+404,6 – 1+455,9	248,9
28	Rów W-14/1	0+000,0 – 0+257,5	257,5	-	-
29	Rów W-14/2	0+000,0 - 0+044,6	44,6	-	-
30	Rów W-11	0+964,3 – 1+085,5	121,2	0+798,6 – 0+964,3 1+085,5 – 1+112,7	192,9
31	Rów W-6/3	0+000,0 – 0+554,5	554,5	0+554,5 – 0+559,5	5,0
32	Rów W-6	2+153,5 – 2+623,0	469,5	1+998,3 – 2+153,5	155,2
33	Rów bez nazwy 3.1	0+000,0 – 0+059,5	59,5	0+059,5 – 0+116,8	57,3
34	Rów bez nazwy 3.2	zasypanie L=130,0m			



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Lp.	Nazwa rowu/kanalu	Przebudowa		Konservacja	
		odcinek [km]	długość [m]	odcinek [km]	długość [m]
35	Rów bez nazwy 3.3	zasypanie L=40,0m			
36	Rów bez nazwy 3.4	zasypanie L=223,0m			
37	Rów bez nazwy 4	0+000,0 – 0+041,5	41,5	-	-
38	Rów bez nazwy 4.1	zasypanie L=67,0m			
39	Rów GS-4/30	zasypanie L=160,0m			
40	Rów T-22	1+814,8 – 1+858,6 oraz 2+071,5 – 2+213,3	185,6	1+735,5 – 1+814,8	79,3
41	Rów T-22/1	0+356,2 – 0+486,7	130,5	0+221,0 – 0+356,2	135,2
42	Rów A	0+642,8 – 0+777,4	134,6	0+453,5 – 0+642,8 0+777,4 – 0+797,4	209,3
43	Rów bez nazwy 5	0+000,0 – 0+288,6	288,6	-	-
44	Rów bez nazwy 5.1	zasypanie L=280,0m			
45	Rów bez nazwy 5.2	zasypanie L=40,0m			
46	Rów T-23/2	0+250,2 – 0+345,2	95,0	0+117,2 – 0+250,2 0+345,2 – 0+412,3	200,1
47	Rów T-23/3	0+201,1 – 0+303,2	102,1	0+000,0 – 0+201,1 0+303,2 – 0+369,2	267,1
48	Rów bez nazwy 6	0+000,0 – 0+327,6	327,6	-	-
49	Rów T-23/1	zasypanie L=90,0m			
50	Rów bez nazwy 7	zasypanie L=75,0m			
51	Rów bez nazwy 8	0+000,0 – 0+015,1	15,1	-	-
52	Rów bez nazwy 9	Budowa 0+000 – 0+226,2	226,2		

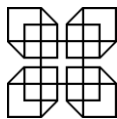
2.4.7 Projektowany system odwodnienia

2.4.7.1 Odwodnienie

Odwodnienie autostrady

Odwodnienie autostrady odbywa się poprzez system projektowanych obustronnych rowów drogowych. Wody deszczowe z korpusu autostrady zostaną odprowadzone do rowu poprzez wpusty deszczowe przy pomocy przykanalików o średnicy Dn200mm. W przypadku wyższych nasypów przykanalik będzie zakończony ściekiem skarpowym. Standardowa szerokość rowów w dnie to 0.6m, na dłuższych zlewniach szerokość ta została powiększona do 1 m z dodatkowymi poszerzeniami do 4m. Rowy wzdłuż autostrady będą pełnić funkcję zbiorników retencyjnych. Funkcja ta będzie możliwa do spełnienia dzięki poszerzeniu rowów. Retencja w rowach jest utrzymywana za pomocą poprzecznych palisad drewnianych. Rozstaw palików oraz wysokość palisad umożliwia odpływ nadmiaru wody w dół zbiornika. Uzyskane parametry retencyjne zapewnią odpowiedni czas przetrzymania wód deszczowych przed zrzutem do odbiornika.

Rowy przyautostradowe zostaną zakończone przegrodą z poziomym piaskownikiem. Za przelewem z przegrody umieszczono zestawy podczyszczające. Na dłuższych zlewniach zlokalizowano dodatkowe przegrody które obok funkcji retencyjnej umożliwiają odcięcie odpływu w dół zlewni na wypadek wystąpienia katastrofy drogowej. Przegrody te rozstawiono w odstępie 200-300m.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

W pasie dzielącym autostrady nie przewidziano zastosowania ciągów kanalizacyjnych z uwagi na brak przechyłek autostrady do pasa dzielącego. Zostanie tu natomiast zastosowany drenaż drogowy do odwodnienia warstw konstrukcyjnych jezdni. Drenaż będzie włączony do studzienek ściekowych odwadniających nawierzchnię i zrzucany do rowów drogowych.

W każdym przypadku przed wprowadzeniem do istniejących odbiorników – naturalnych cieków wodnych, rowów melioracyjnych wody deszczowe zostaną podczyszczone. Dodatkowo na terenach wrażliwych ekologicznie zastosowano zestawy podczyszczające wyposażone w separatory substancji ropopochodnych oraz studnie osadnikowe wyposażone w poduszki sorbentowe (dla rowów dróg bocznych co najmniej klasy drogi powiatowej).

Na terenach o gruntach przepuszczalnych zaprojektowano rowy drogowe jako osadowo – filtracyjne, na terenach o gruntach nieprzepuszczalnych rowy zaprojektowano jako odparowujące. Na terenach wrażliwych ekologicznie oraz przy wysokim poziomie wód gruntowych zastosowano dodatkowe uszczelnienie geomembraną.

Wszystkie ww. zagadnienia dotyczące odwodnienia autostrady zostały omówione szczegółowo poniżej.

Odwodnienie dróg poprzecznych

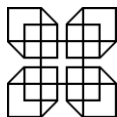
Wody deszczowe z korpusu dróg poprzecznych zostaną odprowadzone do rowu poprzez wpusty deszczowe przy pomocy przykanalików o średnicy Dn200mm. W przypadku wyższych nasypów przykanalik będzie zakończony ściekiem skarpowym. Rowy będą odprowadzały wody do odbiorników – naturalnych cieków wodnych oraz rowów melioracyjnych. W każdym przypadku przed wprowadzeniem do istniejących odbiorników – naturalnych cieków wodnych, rowów melioracyjnych wody deszczowe zostaną podczyszczone. Dodatkowo na terenach wrażliwych ekologicznie studnie osadnikowe zostaną wyposażone w poduszki sorbentowe. Nie przewiduje się tutaj zastosowania zasuw odcinających. Odcięcie w przypadku katastrofy drogowej wykonają służby ratownicze zamykając rowy przegrodami a studnie przy pomocy korków balonowych.

Na terenach o zlewniach bezodpływowych przewidziano rowy działające jako odparowujące oraz przy dobrych warunkach gruntowo wodnych jako infiltracyjne. Dodatkowo w przypadku tych zlewni zastosowano obszary kontrolowanego zalania – powierzchnie splantowane do głębokości ok. 30cm poniżej poziomu terenu otoczone groblą bądź wyniesionymi drogami serwisowymi. Obszary te mają na celu przyjąć nadmiar wody z rowów w przypadku intensywnych opadów i w okresach przejściowych wiosenno-jesiennych, kiedy założenia obliczeniowe odparowania mogą zostać przekroczone.

Na terenach o gruntach przepuszczalnych zaprojektowano rowy drogowe jako osadowo – filtracyjne, na terenach o gruntach nieprzepuszczalnych rowy zaprojektowano jako odparowujące. Na terenach wrażliwych ekologicznie oraz przy wysokim poziomie wód gruntowych zastosowano dodatkowe uszczelnienie geomembraną.

Odwodnienie dróg serwisowych i dojazdów do pól

Odwodnienie dróg serwisowych oraz dojazdów do pól odbywa się poprzez system projektowanych w większości przypadków jednostronnych rowów drogowych. Rowy są powiązane z odwodnieniem dróg poprzecznych i obszarami zalewowymi lub są bezpośrednio włączane do istniejących odbiorników – cieków i rowów. Z uwagi na niewielki ruch oraz bardzo małe ryzyko zanieczyszczenia nie przewiduje się tutaj



zastosowania dodatkowych urządzeń podczyszczających przed wylotami do odbiorników – zakładając że zdolności do samooczyszczania w rowie trawiastym będą wystarczające.

Na terenach o gruntach przepuszczalnych zaprojektowano rowy drogowe jako osadowo – filtracyjne, na terenach o gruntach nieprzepuszczalnych rowy zaprojektowano jako odparowujące. Na terenach wrażliwych ekologicznie nie przewidziano dodatkowych zabezpieczeń rowów z uwagi na niewielkie zanieczyszczenie związane z ruchem drogowym.

Odwodnienie obiektów powierzchniowych (z kubaturowymi): MOP i SPO

Na terenach Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP) i Stacji Poboru Opłat (SPO) odwodnienie zaprojektowano jako powierzchniowe do projektowanej kanalizacji deszczowej

Szczegółowe rozwiązania projektowe dotyczące odwodnienia autostrady i ocena ich skuteczności zostały przedstawione w rozdziale 2 pkt 2.4.7 oraz 6.3.2

Rowy drogowe

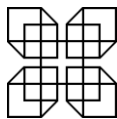
Projektowane rowy drogowe zbierają wody opadowe z korpusu drogi oraz z terenu przyległego, z którego woda spływa w ich kierunku. Rowy drogowe zaprojektowane wzdłuż drogi pełnią jedną z dwóch funkcji:

- rowów osadowo - filtracyjnych,
- rowów osadowo - odparowujących

Zastosowano rowy o przekroju trapezowym, nachylenie skarp wynosi 1:1,5. Standardowa szerokość rowów w dnie to 0,6m, na dłuższych zlewniach szerokość ta została powiększona do 1 m. Rowy mające pełnić funkcje zbiorników retencyjnych zostaną poszerzone do 4m. Głębokość minimalna rowów to 0,6m. Dla dróg lokalnych przyjęto szerokość 0,4m oraz głębokość minimalną 0,3m.

Tabela 14 Charakterystyka rowów drogowych zlokalizowanych przy autostradzie.

Nazwa drogi	RL/RP	Od km	Do km	Pochylenie odcinka [%]	Darnina [m]	Bruk na sucho [m]
DP3	RP	0+105,00	0+128,10	2,35	23,10	
DP12	RL	0+353,68	0+359,68	3,05		6,00
DP15	RL	0+331,73	0+367,53	2,00	35,81	
DP17	RP	0+009,12	0+022,63	3,98		13,52
DP28	RP	0+172,23	0+192,13	2,08	19,90	
DP28	RP	0+193,83	0+201,79	5,06		7,97
DL2	RP	0+084,98	0+120,00	2,40	35,04	
DL6	RP	0+007,34	0+037,21	2,50	29,88	
DL9	RL	0+159,19	0+209,66	2,87	50,49	
DL10	RP	0+007,76	0+052,70	2,35	44,96	
DL10	RP	0+052,70	0+113,37	2,00	59,90	
DL17	RL	0+005,25	0+037,84	2,35	32,60	
DL17	RP	0+005,25	0+037,84	2,35	32,60	
DL17	RL	0+718,11	0+741,43	3,55		23,33
DL17	RL	0+741,43	0+768,94	2,46	27,52	
DL18	RP	0+222,73	0+251,85	2,05	29,12	
DL23	RP	1+165,00	1+184,18	2,61	19,18	



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Minimalny przyjęty spadek rowów to 0.2%. Przelew do odbiorników wykonano poprzez zastosowanie kolektora o średnicy Dn250-300mm. Na początku przelewu zaprojektowano poprzeczną przegrodę z poziomym osadnikiem wykonanym poprzez obniżenie rowów o 0.3m w stosunku do niwelety na odcinku 2m przed przegrodą. Ma to na celu wstępne wyłapanie zawiesiny mineralnej szybkoopadającej. Za przegrodą zlokalizowano zestaw podczyszczający wykonany w dwóch wariantach:

- 1 wariant dla terenów wrażliwych na zanieczyszczenie jako osadnik pionowy oraz separator koalescencyjny z automatycznym zamknięciem w przypadku przepełnienia nagromadzonych zanieczyszczeń.
- 2 wariant dla terenów mniej narażonych na zanieczyszczenie przewiduje zastosowanie w zestawie oczyszczającym osadnika pionowego z deflektorem i zasyfonowaniem wspomagającym proces podczyszczania

Zestawy podczyszczające zostaną wyposażone w zasuwę odcinającą umożliwiającą całkowite odcięcie odpływu. Za zestawem podczyszczającym na końcu odpływu zlokalizowano betonowy wylot bezpośrednio do odbiornika lub do rowu odprowadzającego podczyszczone wody do odbiornika.

Przegrody w rowach pełnią funkcję retencyjną poprzez spiętrzenie wody wynikające z różnicy pomiędzy większym dopływem do rowu powyżej przegrody a mniejszym odpływem przez otwór w przegrodzie do dolnego odcinka rowu. Objętość wynikająca z tej różnicy zostaje zmagazynowana w górnej części rowu i stopniowo odpływa w dół również po zakończeniu opadów. Zastosowane rozwiązanie zapewnia kontrolowany i mierzalny odpływ do odbiorników. Funkcja odcinająca odpływ jest zapewniona poprzez zastosowanie zasuw odcinającej przytwierdzonej do przegrody od strony odpływu do odcinka rowu poniżej przegrody. Rozwiązanie to jest zastosowane na przegrodach zlokalizowanych w ciągu rowów drogowych tak aby zapewnić odcięcie odpływu wód co 200-300 m zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej.

Zastosowane rozwiązanie nie wymaga skomplikowanych czynności eksploatacyjnych i jest proste w utrzymaniu. Należy regularnie czyścić rowy drogowe oraz piaskowniki przed przegrodami z zawiesiny mineralnej oraz konserwować zasuwę odcinającą.

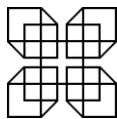
Zbiorniki i rowy retencyjne wzdłuż autostrady

System retencjonowania wód deszczowych tworzą rowy i zbiorniki. Zbiorniki retencyjne będą wykonane poprzez poszerzenie rowów przyautostradowych do szerokości 3-4m na długości rowu od 20 do 160 m w rejonie wylotów do odbiorników oraz przy dłuższych zlewniach również w jej środkowym odcinku. Dodatkową retencję przewidziano na całej długości rowów przyautostradowych poprzez czasowe spiętrzenie wód przy pomocy poprzecznych palisad drewnianych dodatkowo regulowane średnicą odpływu kolektora przelewowego o średnicy Dn250-300mm. Wszystkie odpływy do istniejących odbiorników wyposażono w taką regulację. Założony czas przepływu przez zbiorniki wynosi minimum 25 minut przy czasie trwania deszczu obliczeniowego 10minut co daje 2,5 krotną rezerwę objętości.

Tak więc na objętość retencyjną składa się retencja uzyskana w poszerzeniach rowów oraz retencja na pozostałych odcinkach rowów.

Wolnostojące ziemne zbiorniki retencyjne o kształcie podłużnym wpisanym w teren zastosowano w przypadku MOP-ów i SPO.

Do tych zbiorników doprowadzane są kolektory deszczowe z odwodnienia. Odpływ ze zbiorników w dół zlewni odbywa się przy pomocy przelewów o małej średnicy umożliwiających retencję nadmiaru wód deszczowych w zbiorniku. Zarząd Melioracji oraz okoliczne Gminy będące organami odpowiedzialnymi za



utrzymanie rowów zaakceptowały przedstawione rozwiązania techniczne. Zarząd Melioracji przedstawił zakres prac konserwacyjnych koniecznych do wykonania poza granicami opracowania dla zapewnienia wymaganej przepustowości odbiorników.

2.4.8 Obliczenie wielkości zbiorników i rowów retencyjnych

2.4.8.1 Zbiornik i rów retencyjno – przepływowy

Obliczenia powierzchni zbiornika retencyjno – przepływowego wykonano na podstawie opracowania Wacław Błaszczak, Marek Roman i Henryk Stamatello „Kanalizacja. Tom I”. Objętość zbiornika obliczono w oparciu o różnicę objętości wód dopływających i odpływających ze zbiornika przyjmując za maksymalny dopływ – przepływ obliczeniowy, za maksymalny odpływ – wydatek odpływu pod ciśnieniem, wynikający z wzniesienia zwierciadła wody w zbiorniku, nad odpływem ze zbiornika pełnym przekrojem kanału przelewowego. Założony minimalny czas przepływu wód opadowych przez zbiornik – 30min. Do obliczeń jako średnicę czynną przewodu odpływowego przyjęto 85% średnicy nominalnej przewodu.

Objętość zbiornika obliczono wg wzoru:

$$W_{ZB} = Q * t_p * f(\beta) [m^3]$$

przyjmując:

Q – maksymalny dopływ do zbiornika

a [m³/s] jak w pkt 3.1.1.;

t_p – czas przepływu wód opadowych przez zbiornik = 30min = 1800s;

f(β) – współczynnik zmniejszający zależny od β;

$$f(\beta) = \frac{1}{\sqrt{\beta^4 + 3\beta - 3^2}} - \frac{\beta}{(\sqrt{\beta^4 + 3\beta - 3^2})^3} + \frac{\beta^2}{(\sqrt{\beta^4 + 3\beta - 3^2})^5} - 3$$

$$\beta = \frac{q}{Q}$$

q – wydatek odpływu ze zbiornika przy pełnym przekroju kanału przelewowego [m³/s].

Czas wypływu ze zbiornika obliczono wg wzoru:

$$t_w = 0,00016 \frac{W_{ZB}}{\mu^2 \sqrt{H_{\max}}} [h]$$

przyjmując:

W_{ZB} – objętość zbiornika [m³];

d – średnica przewodu odpływowego [m];

H_{max} – wzniesienie zwierciadła wody w zbiorniku nad odpływem [m];

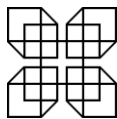
μ – współczynnik wypływu – jeżeli stosunek l/d > 60, μ = 0.6

$$\mu = \frac{1}{\sqrt{\frac{8gl}{c^2 d} + 2\zeta}}$$

g – przyspieszenie ziemskie = 9,81m/s²;

l – długość przewodu odpływowego (od zbiornika do wylotu kolektora) [m];

c – współczynnik z wzoru Chèzy



$$c = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$$

n – współczynnik szorstkości Manninga przyjęto = 0,013;

R – promień hydrauliczny – dla przewodu kołowego = d/4;

ζ – współczynnik oporu uwzględniający straty miejscowe, przy wypływie nie uwzględniany.

Maksymalny wydatek wypływu ze zbiornika obliczono wg wzoru:

$$Q_{odp} = \mu \Pi \frac{d^2}{4} \sqrt{2 \cdot g (H_{\max} - 1,5d)} [m^3 / h]$$

przyjmując:

d – średnica przewodu odpływowego [m];

H_{max} – wzniesienie zwierciadła wody w zbiorniku nad odpływem [m];

μ – współczynnik wypływu;

g – przyspieszenie ziemskie = 9,81m/s².

2.4.8.2 Zbiornik i rów retencyjno – odparowujący

Obliczenia powierzchni zbiornika lub rowu retencyjno – odparowującego wykonano na podstawie opracowania dr inż. Stanisława Datki „Odwodnienie dróg i ulic”, wyprowadzając wzór na podstawie bilansu wodnego (opady, wsiąkanie i odparowywanie).

$$\Omega = \frac{2 \cdot 10^5 (h - z) F}{t(0,2U_c + \beta \Delta)} [m^3]$$

przyjmując:

Ω – wielkość powierzchni zbiornika [m²];

h – grubość warstwy opadu [mm] przyjmowana na podstawie średniego rocznego opadu dla danej lokalizacji H < 600mm, prawdopodobieństwa wystąpienia = 2% (najwyższy deszcz 50 letni) i czasie trwania = 20min, h = 61.3mm na podstawie S. Datki „Odwodnienie ulic” str 39;

z – retencja szaty roślinnej [mm] przyjmowana dla pól uprawnych, zabudowań i szlaków komunikacyjnych z = 0mm;

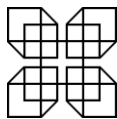
F – powierzchnia zlewni [km²] z uwzględnieniem współczynnika spływu ψ przyjmowanego dla terenów zielonych = 0,2, a dla terenów utwardzonych = 0,9;

t – średni okres bezdeszczowy [doba] przyjęty na podstawie roczników statystycznych (ilość dób gdzie wysokość deszczu jest mniejsza od wysokości strat głównych - opad dobowy pow. 1mm) t = 360-117 = 243 doby – Posterunek Brwinów - rok 1981 (wysokość opadów ponad średnią wieloletnią);

U_c – średnia wielkość odparowanej wody na dobę [mm] przyjęta za opracowaniem Datki na poziomie 5mm;

$$U_c = 0.55 \cdot (1+0.12 v)^{0.8} = 0.55 \cdot (1+0.12 \cdot 3.07) \cdot 1.5^{0.8} = 1.05 \text{ mm}$$

Przyjmując :



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

v – średnia prędkość wiatru w m/s na wysokości 2m nad poziomem terenu. Na podstawie Atlasu klimatu Polski z 2005 roku średnia prędkość wiatru na wysokości 10 m.n.p.g. w terenie otwartym i o klasie szorstkości 0-1 wynosi 4m/s dla rejonu w którym zlokalizowana jest inwestycja. Prędkość na poziomie 2m wynosi :

$$V_h = v_o \left(\frac{h}{h_o} \right) [m/s]$$

$$V_h = v_o \left(\frac{2}{h_o} \right)^{165} = 1.07 [m/s]$$

przyjmując:

V_h - prędkość wiatru obliczona na wysokości h ,

V_o - prędkość wiatru zmierzona na wysokości h_o ,

h_o - wysokość usytuowania wiatromierza dla pomiarów prędkości wiatru V_o ,

h - wysokość, dla której oblicza się prędkość wiatru V_h ,

α - wykładnik potęgowy zależny od klasy szorstkości terenu, określony na drodze doświadczalnej. Dla klasy szorstkości 1: $\alpha = 0.165$

d – niedosyt wilgotności powietrza na wysokości 2m nad poziomem terenu.

$$d = e_d - e_a$$

przyjmując:

e_d – ciśnienie pary wodnej nasyconej w temperaturze t [hPa], $t = 10^\circ\text{C}$,

e_a – aktualne ciśnienie pary wodnej w temperaturze t [hPa], $t = 10^\circ\text{C}$

Na podstawie Atlasu klimatu Polski z 2005 roku średnia roczna wilgotność względna powietrza wynosi 78% dla rejonu w którym zlokalizowana jest inwestycja: $e_a = 78\% e_d$. Stąd wynika że $d = 100\% - 78\% = 0.12\% e_d$

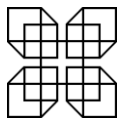
$$e_d = 5.1078 e^{\frac{17.08085t}{234.175+}} [hPa]$$

$$e_d = 5.1078 e^{\frac{17.08085 \cdot 10}{234.175+0}} = 2.3 [hPa]$$

$$12\% e_d = 0.276 [hPa]$$

β – procentowa wielkość strat na filtrację w ciągu doby [podstawiana jako ułamek dziesiąty] określana w zależności od zdolności filtracyjnych gruntów pod dnem zbiornika, przyjmowana:

- dla rowów zlokalizowanych na gruntach szczególnie chronionych lub o wysokim poziomie wód gruntowych (zbiorniki wyłożone geomembraną) = 0%;

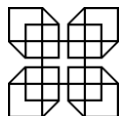


Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- dla rowów zlokalizowanych na gruntach słabo przepuszczalnych = 0,02%;
- dla rowów zlokalizowanych na gruntach średnio przepuszczalnych = 0,03%;
- dla rowów zlokalizowanych na gruntach dobrze przepuszczalnych = 0,05%;

ΔH – grubość warstwy o którą może się podnieść poziom wody w zbiorniku [m].

Lokalizacja zbiorników pokrywa się z zapisami decyzji środowiskowej - zastosowano nawet większą ilość zbiorników wynikającą z rozwiązań technicznych w projekcie. Ilość i charakterystykę zbiorników zestawiono w poniższej tabeli.

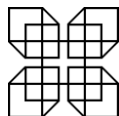


Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Tabela 15 Zestawienie zbiorników i charakterystyka ich parametrów.

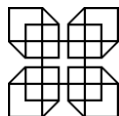
Powiat Żyrardowski

Nr zlewni	Nr zbiornika	Lokalizacja km wg. Dec. Środ.	Lokalizacja od km wg. PB	Lokalizacja do km wg. PB	Stłona drogi A2	Odbiornik	Średnia szerokość dna zbiornika B	Długość odcinka retencyjnego Lc	Całkowita Pojemność zbiornika Vpc	Całkowita Powierzchnia zbiornika Spc	Dodatkowe Poszerzenia zbiorników	Typ zbiornika*
[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m ³]	[m ²]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ZR-1	-	-	-		odcinek B	0.6	735	216.6	441.0	brak	RP
2	ZR-2	-	-	-	-	odcinek B	0.6	735	213.7	441.0	brak	RP
3	ZR-3	412+800	412+200	412+797	P	Rów SN6/3	0.9	597	208.6	507.8	brak	RP
4	ZR-4	412+800	412+200	412+797	L	Rów SN6/3	0.9	597	208.6	507.8	4m x 60m (km 412+797)	RP/RO
5	ZR-5	412+800	412+797	412+950	P	Rów SN6/3	0.6	153	44.8	91.8	3.0m x 20m (km 412+797)	RP/RO
6	ZR-6	412+800	412+797	412+950	L	Rów SN6/3	0.6	153	45.1	91.8	3.0m x 20m (km 412+797)	RP/RO
7	ZR-7	413+135	412+950	413+135	P	Rów SN6	0.6	185	54.2	111.0	3.0m x 20m (km 413+135)	RP/RO
8	ZR-8	413+135	412+950	413+135	L	Rów SN6	0.6	185	54.2	111.0	3.0m x 20m (km 413+135)	RP/RO
9	ZR-9	413+135	413+135	413+500	P	Rów SN6	0.6	365	107.6	219.0	4.0m x 20m (km 413+135)	RP/RO
10	ZR-10	413+135	413+135	413+500	L	Rów SN6	0.6	365	107.6	219.0	4.0m x 20m (km 413+135)	RP/RO
11	ZR-11	413+735	413+500	413+742	P	Rów SN18	0.6	242	71.3	145.2	3.0m x 20m (km 413+742)	RP/RO
12	ZR-12	413+735	413+500	413+742	L	Rów SN18	0.6	242	71.3	145.2	brak	RP
13	ZR-13	413+735	413+742	414+000	P	Rów SN18	0.6	258	76.0	154.8	brak	RP



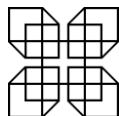
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Nr zbiornika	Lokalizacja km wg. Dec. Środ.	Lokalizacja od km wg. PB	Lokalizacja do km wg. PB	Stłona drogi A2	Odbiornik	Średnia szerokość dna zbiornika B	Długość odcinka retencyjnego Lc	Całkowita Pojemność zbiornika Vpc	Całkowita Powierzchnia zbiornika Spc	Dodatkowe Poszerzenia zbiorników	Typ zbiornika*
[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m ³]	[m ²]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11
14	ZR-14	413+735	413+742	414+000	L	Rów SN18	0.6	258	76.0	154.8	brak	RP
15	ZR-15	414+700	414+000	414+587	P	Rzeka Sucha Lewa	0.6	500	145.9	300.0	3m x 60m (km 414+587)	RP/RO
16	ZR-16	414+700	414+000	414+587	L	Rzeka Sucha Lewa	0.6	500	145.9	300.0	3m x 60m (km 414+587)	RP/RO
17	ZR-17	414+700	414+587	414+885	P	Rzeka Sucha Lewa	0.6	220	63.7	132.0	3.0m x 20m (km 414+587)	RP/RO
18	ZR-18	414+700	414+587	414+885	L	Rzeka Sucha Lewa	0.6	220	63.7	132.0	3.0m x 20m (km 414+587)	RP/RO
19	ZR-19	415+072	414+885	415+072	P	Rów SL 4/3	0.6	187	55.1	112.2	3.0m x 20m (km 415+072)	RP/RO
20	ZR-20	415+072	414+885	415+072	L	Rów SL 4/3	0.6	187	55.1	112.2	3.0m x 20m (km 415+072)	RP/RO
21	ZR-21	415+410	415+072	415+406	P	Rów SL 4	0.6	334	98.1	200.4	3.0m x 30m (km 415+406)	RP/RO
22	ZR-22	415+410	415+072	415+406	L	Rów SL 4	0.6	334	98.1	200.4	3.0m x 30m (km 415+406)	RP/RO
23	ZR-23	415+875	415+406	415+865	P	Rów SL 4	0.6	459	134.4	275.4	3m x 60m (km 415+406)	RP/RO
24	ZR-24	415+875	415+406	415+865	L	Rów SL 4	0.6	459	134.4	275.4	3m x 60m (km 415+406)	RP/RO
25	ZR-25	415+875	415+865	416+100	P	Rów SN 29/3	0.6	235	69.0	141.0	3.0m x 20m (km 415+865)	RP/RO
26	ZR-26	415+875	415+865	416+100	L	Rów SN 29/3	0.6	235	69.0	141.0	3.0m x 20m (km 415+865)	RP/RO



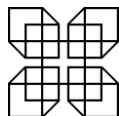
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Nr zbiornika	Lokalizacja km wg. Dec. Środ.	Lokalizacja od km wg. PB	Lokalizacja do km wg. PB	Stłona drogi A2	Odbiornik	Średnia szerokość dna zbiornika B	Długość odcinka retencyjnego Lc	Całkowita Pojemność zbiornika Vpc	Całkowita Powierzchnia zbiornika Spc	Dodatkowe Poszerzenia zbiorników	Typ zbiornika*
[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m ³]	[m ²]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11
27	ZR-27	416+415	416+100	416+413	P	Rów SN 29/2	0.6	313	92.0	187.8	3.0m x 30m (km 416+413)	RP/RO
28	ZR-28	416+415	416+100	416+413	L	Rów SN 29/2	0.6	313	92.0	187.8	3.0m x 30m (km 416+413)	RP/RO
29	ZR-29	416+415	416+413	416+550	P	Rów SN 29/2	0.6	137	40.1	82.2	3.0m x 20m (km 416+413)	RP/RO
30	ZR-30	416+415	416+413	416+550	L	Rów SN 29/2	0.6	137	40.1	82.2	3.0m x 20m (km 416+413)	RP/RO
31	ZR-31	416+880	416+550	416+927	P	Rów SN 30	0.6	377	110.8	226.2	3.0m x 30m (km 416+927)	RP/RO
32	ZR-32	416+880	416+550	416+927	L	Rów SN 30	0.6	377	110.8	226.2	3.0m x 30m (km 416+927)	RP/RO
33	ZR-33	416+880	416+927	417+180	P	Rów SN 30	0.8	253	90.9	213.4	3.0m x 30m (km 416+927)	RP/RO
34	ZR-34	416+880	416+927	417+180	L	Rów SN 30	0.8	253	90.9	213.4	3.0m x 30m (km 416+927)	RP/RO
33a	ZR-33a	416+880	417+180	417+681	P	Rzeka Sucha Nida	1.0	501	201.6	501.0	4.0m x 80m (km 417+681)	RP/RO
34a	ZR-34a	416+880	417+180	417+681	L	Rzeka Sucha Nida	1.0	501	201.6	501.0	4.0m x 80m (km 417+681)	RP/RO
35	ZR-35	416+880	417+681	417+940	P	Rzeka Sucha Nida	0.6	259	76.0	155.4	3.0m x 30m (km 417+681)	RP/RO
36	ZR-36	416+880	417+681	417+940	L	Rzeka Sucha Nida	0.6	259	76.0	155.4	3.0m x 30m (km 417+681)	RP/RO
37	ZR-37	418+580	417+940	418+580	P	Kanał Guzowski	0.6	640	188.3	384.0	3.0m x 80m (km 418+580)	RP/RO



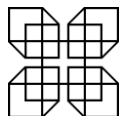
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Nr zbiornika	Lokalizacja km wg. Dec. Środ.	Lokalizacja od km wg. PB	Lokalizacja do km wg. PB	Stłona drogi A2	Odbiornik	Średnia szerokość dna zbiornika B	Długość odcinka retencyjnego Lc	Całkowita Pojemność zbiornika Vpc	Całkowita Powierzchnia zbiornika Spc	Dodatkowe Poszerzenia zbiorników	Typ zbiornika*
[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m ³]	[m ²]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11
38	ZR-38	418+580	417+940	418+580	L	Kanał Guzowski	0.6	640	188.3	384.0	3.0m x 80m (km 418+580)	RP/RO
39	ZR-39	418+580	418+580	418+743	P	Kanał Guzowski	0.6	163	48.0	97.8	3.0m x 20m (km 418+580)	RP/RO
40	ZR-40	418+580	418+580	418+743	L	Kanał Guzowski	0.6	163	48.0	97.8	3.0m x 20m (km 418+580)	RP/RO
41	ZR-41	419+055	418+743	419+050	P	PG56/2/10	0.6	307	90.2	184.2	3.0m x 30m (km 419+050)	RP/RO
42	ZR-42	419+055	418+743	419+050	L	PG56/2/10	0.6	307	90.2	184.2	3.0m x 30m (km 419+050)	RP/RO
43	ZR-43	419+055	419+050	419+300	P	PG56/2/10	0.6	250	73.4	150.0	3.0m x 30m (km 419+050)	RP/RO
44	ZR-44	419+055	419+050	419+340	L	PG56/2/10	0.6	290	85.5	174.0	3.0m x 30m (km 419+050)	RP/RO
45	ZR-45	419+635	419+300	419+640	P	PG56/2	0.6	340	100.2	204.0	3.0m x 30m (km 419+640)	RP/RO
46	ZR-46	419+635	419+340	419+420	L	PG56/2	0.6	80	23.6	48.0	brak	RP
46a	ZR-46a	419+635	419+420	419+600	L	PG56/2	0.6	180	53.0	108.0	3.0m x 20m (km 419+600)	RP/RO
47	ZR-47	419+635	419+640	419+960	P	PG56/2	0.6	260	76.6	156.0	3.0m x 30m (km 419+640)	RP/RO
48	ZR-48	419+635	419+640	419+960	L	PG56/2	0.6	260	76.6	156.0	3.0m x 30m (km 419+640)	RP/RO



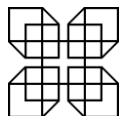
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Nr zbiornika	Lokalizacja km wg. Dec. Środ.	Lokalizacja od km wg. PB	Lokalizacja do km wg. PB	Stłona drogi A2	Odbiornik	Średnia szerokość dna zbiornika B	Długość odcinka retencyjnego Lc	Całkowita Pojemność zbiornika Vpc	Całkowita Powierzchnia zbiornika Spc	Dodatkowe Poszerzenia zbiorników	Typ zbiornika*
[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m ³]	[m ²]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11
49	ZR-49	420+270	419+900	420+746	P	PG56/2/8	0.9	846	319.5	766.0	10m x 20m ZR-49-2 (km 420+746) 3m x 60m ZR-49-1 (km 420+200)	RP/RO
50	ZR-50	420+270	419+900	420+746	L	PG56/2/8	0.9	846	319.5	766.0	4.0m x 80m ZR-50-2 (km 420+746) 3m x 60m ZR-50-1 (km 420+200)	RP/RO
51	ZR-51	420+735	420+746	421+750	P	PG56/2/8	1.0	1004	401.7	1004.0	4.0m x 100m ZR-51-1 (km 420+746) 3m x 60m ZR-51-2 (km 421+300)	RP/RO
52	ZR-52	420+270 420+735	420+746	421+750	L	PG56/2/8	1.0	1004	401.7	1004.0	4.0m x 100m ZR-52-1 (km 420+746) 3m x 60m ZR-52-2 (km 421+300)	RP/RO
53	ZR-53	421+900	421+750	421+982	P	Rzeka Pisia Gągolina	0.6	232	68.4	139.2	3.0m x 30m (km 421+982)	RP/RO



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

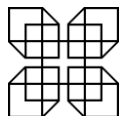
Nr zlewni	Nr zbiornika	Lokalizacja km wg. Dec. Środ.	Lokalizacja od km wg. PB	Lokalizacja do km wg. PB	Stłona drogi A2	Odbiornik	Średnia szerokość dna zbiornika B	Długość odcinka retencyjnego Lc	Całkowita Pojemność zbiornika Vpc	Całkowita Powierzchnia zbiornika Spc	Dodatkowe Poszerzenia zbiorników	Typ zbiornika*
[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m ³]	[m ²]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11
54	ZR-54	421+900	421+750	421+982	L	Rzeka Pisia Gągolina	0.6	232	68.1	139.2	3.0m x 30m (km 421+982)	RP/RO
55	ZR-55	422+000	421+982	423+210	P	Rzeka Pisia Gągolina	1.0	1228	493.6	1228.0	4.0m x 160m (km ZR-55-1 421+982) 4m x 40m (km ZR-55-2 422+950)	RP/RO
56	ZR-56	422+000	421+982	423+210	L	Rzeka Pisia Gągolina	1.0	1228	493.6	1228.0	4.0m x 160m (km ZR-56-1 421+982) 4m x 40m (km ZR-56-2 422+950)	RP/RO
57	ZR-57	423+624 424+100	423+210	424+096	P	W-14	1.0	886	356.5	886.0	4.0m x 80m (km ZR-57-1 423+500) 3m x 60m (km ZR-57-2 424+096)	RP/RO
58	ZR-58	423+624 424+100	423+210	424+096	L	W-14	1.0	886	356.5	886.0	4.0m x 80m (km ZR-58-1 423+500) 3m x 60m (km ZR-58-2 424+096)	RP/RO
59	ZR-59	424+690	424+096	424+588	P	W-14/1	0.6	492	144.4	295.2	4.0m x 80m (km 424+588)	RP/RO



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Nr zbiornika	Lokalizacja km wg. Dec. Środ.	Lokalizacja od km wg. PB	Lokalizacja do km wg. PB	Stłona drogi A2	Odbiornik	Średnia szerokość dna zbiornika B	Długość odcinka retencyjnego Lc	Całkowita Pojemność zbiornika Vpc	Całkowita Powierzchnia zbiornika Spc	Dodatkowe Poszerzenia zbiorników	Typ zbiornika*
[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m ³]	[m ²]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11
60	ZR-60	424+690	424+096	424+588	L	W-14/1	0.6	492	144.4	295.2	4.0m x 80m (km 424+588)	RP/RO
61	ZR-61	424+690	424+588	424+850	P	W-14/1	0.6	262	77.2	157.2	3.0m x 30m (km 424+588)	RP/RO
62	ZR-62	424+690	424+588	424+850	L	W-14/1	0.6	262	77.2	157.2	3.0m x 30m (km 424+588)	RP/RO
63	ZR-63	425+555	424+850	425+555	P	Rzeka Wierzbianka	1.0	705	282.3	705.0	4.0m x 60m (km 425+555)	RP/RO
64	ZR-64	425+555	424+850	425+555	L	Rzeka Wierzbianka	1.0	705	282.3	705.0	4.0m x 60m (km 425+555)	RP/RO
65	ZR-65	425+555	425+555	425+680	P	Rzeka Wierzbianka	0.6	125	36.8	75.0	brak	RP
66	ZR-66	425+555	425+555	425+680	L	Rzeka Wierzbianka	0.6	125	36.8	75.0	brak	RP

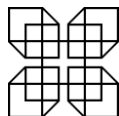
* RP – zbiornik retencyjno-przepływowy, RP/RO – zbiornik w części retencyjno-przepływowy, na poszerzeniu retencyjno-odparowujący



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

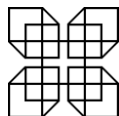
Powiat Grodziski

Nr zlewni	Nr zbiornika	Lokalizacja km wg. Dec. Środ.	Lokalizacja od km wg. PB	Lokalizacja do km wg. PB	Stłona drogi A2	Odbiornik	Srednia szerokość dna zbiornika B	Długość odcinka retencyjnego Lc	Całkowita Pojemność zbiornika Vpc	Całkowita Powierzchnia zbiornika SpC	Dodatkowe poszerzenia zbiorników	Typ zbiornika
[-]	[-]	[km]	[km]	[km]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m³]	[m²]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11
67	ZR-67	425+850	425+680	425+851	P	W-11	0.6	171	50.4	102.6	3.0m x 20m (km 425+850)	RP/RO
68	ZR-68	425+850	425+680	425+851	L	W-11	0.6	171	50.4	102.6	3.0m x 20m (km 425+850)	RP/RO
69	ZR-69	425+850	425+851	426+120	P	W-11	0.6	269	79.0	161.4	3.0m x 30m (km 425+850)	RP/RO
70	ZR-70	425+850	425+851	426+120	L	W-11	0.6	269	79.0	161.4	3.0m x 30m (km 425+850)	RP/RO
71	ZR-71	426+450	426+120	426+448	P	W-6/3	0.6	328	96.4	196.8	3.0m x 40m (km 426+448)	RP/RO
72	ZR-72	426+450	426+120	426+448	L	W-6/3	0.6	328	96.4	196.8	3.0m x 40m (km 426+448)	RP/RO
73	ZR-73	426+450	426+448	426+600	P	W-6/3	0.6	152	44.8	91.2	3.0m x 20m (km 426+448)	RP/RO
74	ZR-74	426+450	426+448	426+600	L	W-6/3	0.6	152	44.8	91.2	3.0m x 20m (km 426+448)	RP/RO
75	ZR-75	426+930	426+600	426+935	P	W-6	0.6	335	98.1	201.0	3.0m x 40m (km 426+935)	RP/RO
76	ZR-76	426+930	426+600	426+935	L	W-6	0.6	335	98.1	201.0	3.0m x 40m (km 426+935)	RP/RO
77	ZR-77	426+930	426+935	427+300	P	W-6	0.6	365	107.0	219.0	3.0m x 40m (km 426+935)	RP/RO
78	ZR-78	426+930	426+935	427+300	L	W-6	0.6	365	107.0	219.0	3.0m x 40m (km 426+935)	RP/RO



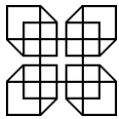
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Nr zbiornika	Lokalizacja km wg. Dec. Środ.	Lokalizacja od km wg. PB	Lokalizacja do km wg. PB	Stłona drogi A2	Odbiornik	Średnia szerokość dna zbiornika B	Długość odcinka retencyjnego Lc	Całkowita Pojemność zbiornika Vpc	Całkowita Powierzchnia zbiornika Spc	Dodatkowe poszerzenia zbiorników	Typ zbiornika
[-]	[-]	[km]	[km]	[km]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m ³]	[m ²]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11
79	ZR-79	427+690	427+300	427+691	P	Rzeka Głęboka Struga	0.6	391	114.9	234.6	3.0m x 50m (km 427+691)	RP/RO
80	ZR-80	427+690	427+300	427+691	L	Rzeka Głęboka Struga	0.6	391	114.9	234.6	3.0m x 50m (km 427+691)	RP/RO
81	ZR-81	427+690	427+691	428+120	P	Rzeka Głęboka Struga	0.6	429	126.1	257.4	3.0m x 60m (km 427+691)	RP/RO
82	ZR-82	427+690	427+691	428+120	L	Rzeka Głęboka Struga	0.6	429	126.1	257.4	3.0m x 60m (km 427+691)	RP/RO
83	ZR-83	428+477	428+120	428+477	P	T-22	0.6	357	104.9	214.2	3.0m x 40m (km 428+477)	RP/RO
84	ZR-84	428+477	428+120	428+477	L	T-22	0.6	357	104.9	214.2	3.0m x 40m (km 428+477)	RP/RO
85	ZR-85	428+477	428+477	428+648	P	T-22	0.6	171	50.4	102.6	3.0m x 20m (km 428+477)	RP/RO
86	ZR-86	428+477	428+477	428+648	L	T-22	0.6	171	50.4	102.6	3.0m x 20m (km 428+477)	RP/RO
87	ZR-87	429+170	428+648	429+169	P	T-22/1	0.8	521	186.5	435.4	4.0m x 80m (km 429+169)	RP/RO
88	ZR-88	429+170	428+648	429+169	L	T-22/1	0.8	521	186.5	435.4	4.0m x 80m (km 429+169)	RP/RO
89	ZR-89	429+170	429+169	429+300	P	T-22/1	0.6	131	38.0	78.6	brak	RP
90	ZR-90	429+170	429+169	429+300	L	T-22/1	0.6	131	38.0	78.6	brak	RP
91	ZR-91		429+300	429+682	P	Rów A	0.6	382	112.3	229.2	3.0m x 50m (km 429+682)	RP/RO



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

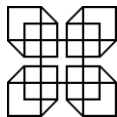
Nr zlewni	Nr zbiornika	Lokalizacja km wg. Dec. Środ.	Lokalizacja od km wg. PB	Lokalizacja do km wg. PB	Stłona drogi A2	Odbiornik	Średnia szerokość dna zbiornika B	Długość odcinka retencyjnego Lc	Całkowita Pojemność zbiornika Vpc	Całkowita Powierzchnia zbiornika Spc	Dodatkowe poszerzenia zbiorników	Typ zbiornika
[-]	[-]	[km]	[km]	[km]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m ³]	[m ²]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11
92	ZR-92		429+300	429+682	L	Rów A	0.6	382	112.3	229.2	3.0m x 50m (km 429+682)	RP/RO
93	ZR-93		429+682	429+828	P	Rów A	0.6	30	8.8	18.0	brak	RP
94	ZR-94		429+682	429+828	L	Rów A	0.6	30	8.8	18.0	brak	RP
95	ZR-95	430+450	429+828	430+454	P	Pisia Tuczna	0.6	614	180.4	368.4	4.0m x 80m (km 430+454)	RP/RO
96	ZR-96	430+450	429+828	430+454	L	Pisia Tuczna	0.6	614	180.4	368.4	4.0m x 80m (km 430+454)	RP/RO
97	ZR-97	430+450	430+454	430+664	P	Pisia Tuczna	0.6	210	61.9	126.0	3.0m x 30m (km 430+454)	RP/RO
98	ZR-98	430+450	430+454	430+664	L	Pisia Tuczna	0.6	210	61.9	126.0	3.0m x 30m (km 430+454)	RP/RO
97a	ZR-97a		430+664	430+886	P	T23/2	0.6	222	65.4	133.2	3.0m x 30m (km 430+886)	RP/RO
98a	ZR-98a		430+664	430+886	L	T23/2	0.6	222	65.4	133.2	3.0m x 30m (km 430+886)	RP/RO
99	ZR-99		430+886	431+000	P	T23/2	0.6	114	33.6	68.4	brak	RP
100	ZR-100		430+886	431+000	L	T23/2	0.6	114	33.6	68.4	brak	RP
101	ZR-101		431+000	431+344	P	T23/3	0.6	344	101.4	206.4	3.0m x 50m (km 431+344)	RP/RO
102	ZR-102		431+000	431+344	L	T23/3	0.6	344	101.4	206.4	3.0m x 50m (km 431+344)	RP/RO
103	ZR-103		431+344	431+500	P	T23/3	0.6	156	46.0	93.6	3.0m x 20m (km 431+344)	RP/RO



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Nr zbiornika	Lokalizacja km wg. Dec. Środ.	Lokalizacja od km wg. PB	Lokalizacja do km wg. PB	Stłona drogi A2	Odbiornik	Średnia szerokość dna zbiornika B	Długość odcinka retencyjnego Lc	Całkowita Pojemność zbiornika Vpc	Całkowita Powierzchnia zbiornika Spc	Dodatkowe poszerzenia zbiorników	Typ zbiornika
[-]	[-]	[km]	[km]	[km]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m ³]	[m ²]	[-]	[-]
1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11
104	ZR-104		431+344	431+500	L	T23/3	0.6	156	46.0	93.6	3.0m x 20m (km 431+344)	RP/RO

* RP – zbiornik retencyjno-przepływowy, RP/RO – zbiornik w części retencyjno-przepływowy, na poszerzeniu retencyjno-odparowujący



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

W następującym kilometrażu rowy autostradowe ze względu na położenie w terenie wrażliwym na zanieczyszczenia lub w sytuacji gdy dno rowu znajduje się poniżej poziomu wody gruntowej będą uszczelnione geomembraną :

- od km 418+700 do km 418+900 – przebieg w odległości kilkudziesięciu metrów od ujęcia wody,
- od km 424+100 do km 425+650 – rejon ujęć w Feliksowie i Kozłowicach Nowych,
- od km 426+550 do km 428+450 – zasobna w wody słabo izolowana część Rynny Kozłowskiej

2.4.8.3 Obszary kontrolowanego zalania

W przypadku zlewni bezodpływowych zaprojektowano obszary kontrolowanego zalania na wypadek gdy rowy drogowe nie zapewnią wymaganej pojemności dla zmagazynowania wód deszczowych i roztopowych z odwodnienia drogi. Obszary te powstaną poprzez splantowanie terenu do poziom ok. 0.3m poniżej rzędnej terenu przyległego. Zapewni to swobodny rozlew wód które nie zmieszczą się w rowach drogowych. Obszary te będą ograniczone wyniesionymi ponad teren drogami poprzecznymi i serwisowymi oraz groblami ziemnymi usypanymi do poziomu 20-30cm ponad rzędną otaczającego terenu. Planowana szerokość grobli to 1m. Projektowane nachylenie skarp 1:2.

Przeprowadzono obliczenia wymaganej powierzchni odparowania uwzględniając lokalne uwarunkowania klimatyczne. Przyjęte powierzchnie obszarów zachowują bardzo dużą rezerwę w stosunku do obliczeń i zapewnią zatrzymanie wód deszczowych przy opadach dużo większych niż te przyjęte w obliczeniach.

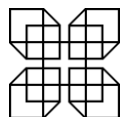
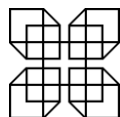


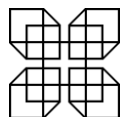
Tabela 16 Zestawienie obliczeń dla obszarów kontrolowanego zalania.

Nr zlewni	Powierzchnia zlewni		Obliczenia odparowania dla zlewni bezodpływowych. Określenie powierzchni obszarów zalewowych												
	Całkowita F	Zredukowana F _{zr}	Obliczenia dla średniego rocznego opadu H<600mm, o prawdopodobieństwie wystąpienia 2% i czasie trwania 20min							szerokość rowu w dnie	nachylenie skarp rowu 1:n	długość rowu	obliczona powierzchnia rowu dla H	Wymagana dodatkowa powierzchnia retencyjna	Założona dodatkowa powierzchnia obszaru zalewowego
			średni dobowy opad h	retencja szaty roślinnej z	średni okres bezdeszczowy t	wielkość odparowującej wody na dobę U _c	filtracje w ciągu doby wzrost	wzrost w rowie nad dnem H	powierzchnia minimalna rowu odparowującego						
[-]	[ha]	[ha]	[mm]	[mm]	[doba]	[mm]	[%]	[m]	[m ²]	[m]	[-]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
DD1-1	0.533	0.124	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	299	0.4	1.5	222.0	355	Nie	OZ-1 1800m²
DD1-2	0.533	0.124	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	299	0.4	1.5	222.0	355	Nie	
DD1-3	0.405	0.144	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	345	0.4	1.5	327.0	523	Nie	OZ-2 750m²
DD1-4	0.276	0.028	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	66	0.4	1.5	327.0	523	Nie	
DD2-1	0.878	0.246	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	591	0.4	1.5	340.0	544	47	OZ-3 718m²



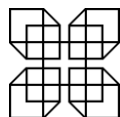
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Powierzchnia zlewni		Obliczenia odprowadzenia dla zlewni bezodpływowych. Określenie powierzchni obszarów zalewowych												
	Całkowita F	Zredukowana F _{zr}	Obliczenia dla średniego rocznego opadu H<600mm, o prawdopodobieństwie wystąpienia 2% i czasie trwania 20min							szerokość rowu w dnie	nachylenie skarp rowu 1:n	długość rowu	obliczona powierzchnia rowu dla H	Wymagana dodatkowa powierzchnia retencyjna	Założona dodatkowa powierzchnia obszaru zalewowego
			średni dobowy opad h	retencja szaty roślinnej z	średni okres bezdeszczowy t	wielkość odprowadzanej wody na dobę U _c	filtracja w ciągu doby doby	wzniesienie zw. wody w rowie nad dnem H	powierzchnia minimalna rowu odprowadzającego						
[-]	[ha]	[ha]	[mm]	[mm]	[doba]	[mm]	[%]	[m]	[m ²]	[m]	[-]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
DD2-2	0.842	0.214	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	513	0.4	1.5	340.0	544	Nie	
DL2-7	0.358	0.110	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	264	0.4	1.5	265.0	424	Nie	
DD2-3	0.715	0.220	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	528	0.4	1.5	265.0	424	104	OZ-4 726m²
DD2-4	0.682	0.189	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	455	0.4	1.5	265.0	424	31	
DD3-1	0.998	0.259	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	621	1.0	1.5	400.0	880	Nie	Brak
DD3-2	1.043	0.298	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	716	1.0	1.5	400.0	880	Nie	Brak



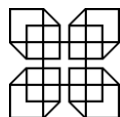
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Powierzchnia zlewni		Obliczenia odprowadzenia dla zlewni bezodpływowych. Określenie powierzchni obszarów zalewowych												
	Całkowita F	Zredukowana F _{zr}	Obliczenia dla średniego rocznego opadu H<600mm, o prawdopodobieństwie wystąpienia 2% i czasie trwania 20min							szerokość rowu w dnie	nachylenie skarp rowu 1:n	długość rowu	obliczona powierzchnia rowu dla H	Wymagana dodatkowa powierzchnia retencyjna	Założona dodatkowa powierzchnia obszaru zalewowego
			średni dobowy opad h	retencja szaty roślinnej z	średni okres bezdeszczowy t	wielkość odprowadzającej wody na dobę U _c	filtracja w ciągu doby wzrost zw.	wzrost zw. w rowie nad dnem H	powierzchnia minimalna rowu odprowadzającego						
[-]	[ha]	[ha]	[mm]	[mm]	[doba]	[mm]	[%]	[m]	[m ²]	[m]	[-]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
DD3-3	0.855	0.223	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	535	0.4	1.5	342.0	547	Nie	OZ-5 795m²
DD3-4	0.894	0.257	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	617	0.4	1.5	342.0	547	70	
DD4-1	0.809	0.221	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	531	0.4	1.5	317.0	507	23	OZ-6 918m²
DD4-2	0.774	0.189	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	455	0.4	1.5	317.0	507	Nie	
DL5-5	0.268	0.103	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	247	0.4	1.5	173.0	277	Nie	



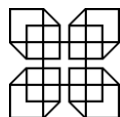
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Powierzchnia zlewni		Obliczenia odprowadzenia dla zlewni bezodpływowych. Określenie powierzchni obszarów zalewowych												
	Całkowita F	Zredukowana F _{zr}	Obliczenia dla średniego rocznego opadu H<600mm, o prawdopodobieństwie wystąpienia 2% i czasie trwania 20min							szerokość rowu w dnie	nachylenie skarp rowu 1:n	długość rowu	obliczona powierzchnia rowu dla H	Wymagana dodatkowa powierzchnia retencyjna	Założona dodatkowa powierzchnia obszaru zalewowego
			średni dobowy opad h	referencja szaty roślinnej z	średni okres bezdeszczowy t	wielkość odprowadzającej wody na dobę U _c	filtracje w ciągu doby d	wzniesienie zw. wody w rowie nad dnem H	powierzchnia minimalna rowu odprowadzającego						
[-]	[ha]	[ha]	[mm]	[mm]	[doba]	[mm]	[%]	[m]	[m ²]	[m]	[-]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
DD4-3	1.100	0.296	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	710	0.4	1.5	434.0	694	16	OZ-7 537m²
DD4-4	1.054	0.254	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	610	0.4	1.5	434.0	694	Nie	
DD5-1	0.632	0.184	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	443	0.4	1.5	240.0	384	59	OZ-8 651m²
DD5-2	0.601	0.157	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	377	0.4	1.5	240.0	384	Nie	
DD5-3	0.738	0.201	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	484	0.4	1.5	289.0	462	21	OZ-9 1162m²
DD5-4	0.706	0.173	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	415	0.4	1.5	289.0	462	Nie	



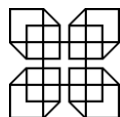
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Powierzchnia zlewni		Obliczenia odprowadzenia dla zlewni bezodpływowych. Określenie powierzchni obszarów zalewowych												
	Całkowita F	Zredukowana F _{zr}	Obliczenia dla średniego rocznego opadu H<600mm, o prawdopodobieństwie wystąpienia 2% i czasie trwania 20min							szerokość rowu w dnie	nachylenie skarp rowu 1:n	długość rowu	obliczona powierzchnia rowu dla H	Wymagana dodatkowa powierzchnia retencyjna	Założona dodatkowa powierzchnia obszaru zalewowego
			średni dobowy opad h	retencja szaty roślinnej z	średni okres bezdeszczowy t	wielkość odprowadzającej wody na dobę U _c	filtracja w ciągu doby wzrost zw.	wzrost zw. w rowie nad dnem H	powierzchnia minimalna rowu odprowadzającego						
[-]	[ha]	[ha]	[mm]	[mm]	[doba]	[mm]	[%]	[m]	[m ²]	[m]	[-]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
DD5a-3	0.443	0.136	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	327	0.4	1.5	287.0	459	Nie	OZ-10 577m ²
DD5a-4	0.472	0.162	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	389	0.4	1.5	287.0	459	Nie	
DD6-1	0.932	0.197	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	474	0.4	1.5	448.0	717	Nie	OZ-11 1362m ²
DD6-2	1.103	0.351	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	844	0.4	1.5	448.0	717	127	
DL12-3	0.666	0.205	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	491	0.4	1.5	493.0	789	Nie	



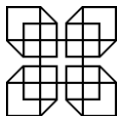
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Powierzchnia zlewni		Obliczenia odprowadzenia dla zlewni bezodpływowych. Określenie powierzchni obszarów zalewowych												
	Całkowita F	Zredukowana F _{zr}	Obliczenia dla średniego rocznego opadu H<600mm, o prawdopodobieństwie wystąpienia 2% i czasie trwania 20min							szerokość rowu w dnie	nachylenie skarp rowu 1:n	długość rowu	obliczona powierzchnia rowu dla H	Wymagana dodatkowa powierzchnia retencyjna	Założona dodatkowa powierzchnia obszaru zalewowego
			średni dobowy opad h	retencja szaty roślinnej z	średni okres bezdeszczowy t	wielkość odprowadzającej wody na dobę U _c	filtracja w ciągu doby wzrost zw.	wzrost zw. w rowie nad dnem H	powierzchnia minimalna rowu odprowadzającego						
[-]	[ha]	[ha]	[mm]	[mm]	[doba]	[mm]	[%]	[m]	[m ²]	[m]	[-]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
DD6-3	0.749	0.205	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	493	0.4	1.5	293.0	469	24	OZ-12 618`m2
DD6-4	0.716	0.176	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	423	0.4	1.5	293.0	469	Nie	
DD7-5	0.392	0.049	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	117	0.4	1.5	406.0	650	Nie	OZ-13 1658m2
DD7-6	0.565	0.205	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	492	0.4	1.5	406.0	650	Nie	
DP26-2	0.217	0.083	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	200	0.4	1.5	140.0	224	Nie	
DP27-1	0.262	0.081	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	193	0.4	1.5	194.0	310	Nie	



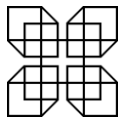
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Powierzchnia zlewni		Obliczenia odprowadzenia dla zlewni bezodpływowych. Określenie powierzchni obszarów zalewowych												
	Całkowita F	Zredukowana F _{zr}	Obliczenia dla średniego rocznego opadu H<600mm, o prawdopodobieństwie wystąpienia 2% i czasie trwania 20min							szerokość rowu w dnie	nachylenie skarp rowu 1:n	długość rowu	obliczona powierzchnia rowu dla H	Wymagana dodatkowa powierzchnia retencyjna	Założona dodatkowa powierzchnia obszaru zalewowego
			średni dobowy opad h	retencja szaty roślinnej z	średni okres bezdeszczowy t	wielkość odprowadzającej wody na dobę U _c	filtracja w ciągu doby wzrost zw.	wzrost zw. w rowie nad dnem H	powierzchnia minimalna rowu odprowadzającego						
[-]	[ha]	[ha]	[mm]	[mm]	[doba]	[mm]	[%]	[m]	[m ²]	[m]	[-]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
DD8-7	0.769	0.233	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	560	0.4	1.5	286.0	458	102	OZ-14 1766m²
DD8-8	0.796	0.240	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	576	0.4	1.5	286.0	458	118	
DD9-5	0.551	0.154	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	369	0.4	1.5	214.0	342	27	OZ-15 534m²
DD9-6	0.579	0.154	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	369	0.4	1.5	214.0	342	27	
DD10-5	0.461	0.123	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	296	0.4	1.5	243.0	389	Nie	



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr zlewni	Powierzchnia zlewni		Obliczenia odprowadzenia dla zlewni bezodpływowych. Określenie powierzchni obszarów zalewowych												
	Całkowita F	Zredukowana F _{zr}	Obliczenia dla średniego rocznego opadu H<600mm, o prawdopodobieństwie wystąpienia 2% i czasie trwania 20min							szerokość rowu w dnie	nachylenie skarp rowu 1:n	długość rowu	obliczona powierzchnia rowu dla H	Wymagana dodatkowa powierzchnia retencyjna	Założona dodatkowa powierzchnia obszaru zalewowego
			średni dobowy opad h	retencja szaty roślinnej z	średni okres bezdeszczowy t	wielkość odprowadzającej wody na dobę U _c	filtracja w ciągu doby wzrost zw.	wzrost zw. w rowie nad dnem H	powierzchnia minimalna rowu odprowadzającego						
[-]	[ha]	[ha]	[mm]	[mm]	[doba]	[mm]	[%]	[m]	[m ²]	[m]	[-]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15
DD10-6	0.464	0.126	61.3	0	243	1.05	0.02	0.4	302	0.4	1.5	243.0	389	Nie	



Przegrody z odpływem

Przegroda szczelna zostanie wykonana z kamienia łamanego lub bruku o grubości 0.15-0.25m posadowionego na ławie betonowej z betonu hydrotechnicznego C-25/30 W-4, F-100. Ława powinna zostać zaizolowana wg poniższych wytycznych:

w gruntach suchych – izolacja zewnętrzna 2 x masa gruntująca asfaltowo-kauczukowa oraz 1 x masa bitumiczna do izolacji powłokowych;

w gruntach nawodnionych – izolacja zewnętrzna 2 x masa gruntująca asfaltowo-kauczukowa oraz 2 x masa bitumiczna do izolacji powłokowych.

Ławę należy posadowić na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 o grubości 15cm.

Dla wzmocnienia konstrukcji będzie wykonane zbrojenie z prętów zbrojeniowych o średnicy $\varnothing 12\text{mm}$ zakotwione w ławie betonowej w rozstawie co 30cm. Przestrzeń między kamieniami lub brukiem należy zaspoinować. Skarpy i dno rowu umocnić narzutem kamiennym lub brukiem o grubości 15-25cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 o grubości 15cm.

Palisady drewniane

Palisady drewniane pełnią funkcję retencyjną spiętrzając wodę w rowach przez określony czas. Palisada będzie wykonana z kołków melioracyjnych o średnicy DN=9cm i długości pojedynczego palika minimum L=120cm. Paliki będą wbite w jednym rzędzie w poprzek rowu z zachowaniem prześwitu 1cm między palikami. Część piętrząca nad dnem rowu będzie miała wysokość 40cm. Paliki powinny być poddane fabrycznej impregnacji ciśnieniowej. Na terenach gdzie zastosowano rowy filtracyjne w zasięgu spiętrzenia wody należy wykonać filtr piaskowy o grubości 15cm wyłożony od spodu geowłókniną. Palisada powinna być obsypana z obydwu stron narzutem kamiennym z otoczków lub kamienia łamanego o średnicy 6-15cm.

2.4.8.4 Urządzenia podczyszczające

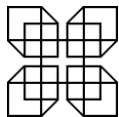
Urządzenia podczyszczające wody opadowe z autostrady

W przypadku odwodnienia autostrady zastosowano 2 rodzaje zestawów podczyszczających w zależności od wrażliwości ekologicznej terenów przez które przebiega projektowana autostrada.

Na terenach na których występuje słaba izolacja użytkowego poziomu wodonośnego zastosowano zestaw podczyszczający składający się z betonowego osadnika pionowego oraz separatora substancji ropopochodnych (obszary te wskazano na podstawie wykonanych na etapie Projektu Budowlanego badań geologicznych, dokumentacji geologiczno inżynierskiej wykonanej przez Jaccobs Gibb w 2004 oraz wskazań Decyzji środowiskowej). Za tymi urządzeniami przed wylotem zostanie umieszczona osadnikowa studnia kontrolna do pomiaru próbek do badań jakości ścieków. W studni tej będzie zamontowana zasuwa umożliwiająca odcięcie odpływu w przypadku wystąpienia katastrofy drogowej lub przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń podczas rutynowych badań.

Na terenach nie wymagających szczególnej ochrony zamiast zestawu osadnik – separator przewidziano zastosowanie studni osadnikowej. Głębokość osadnika 1m. Studnia będzie pełniła funkcję studni kontrolnej do pomiaru próbek do badań jakości ścieków. W studni tej będzie zamontowana zasuwa umożliwiająca odcięcie odpływu w przypadku wystąpienia katastrofy drogowej lub przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń podczas rutynowych badań.

Zarówno przed pierwszym jak i drugim typem zestawu podczyszczającego przed wlotem z przegrody w rowie do zestawu podczyszczającego zostanie wykonany piaskownik w rowie. Piaskownik będzie miał 2.0 m długości oraz 0.3 m głębokości. Zostanie wykonany dla usprawnienia procesu usuwania zawiesiny mineralnej.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

W przypadku piaskowników, osadników i studni osadnikowych w procesie oddzielenia zawiesiny z wód opadowych wykorzystane jest zjawisko grawitacyjnego rozdziału substancji mineralnych podczas przepływu ścieków. W studniach osadnikowych przewidziano deflektory na wlotach, które wspomagać będą proces oddzielania piasku. Drugą funkcją osadników jest zapewnienie prawidłowego działania separatorów substancji ropopochodnych. Urządzenia zostaną wykonane jako prefabrykowane i dostarczone na teren budowy w kompletach do montażu.

W zestawach podczyszczających z separatorem zastosowano separatory koalescencyjne. W separatorze koalescencyjnym oddzielenie zanieczyszczeń następuje dzięki zjawiskom adsorpcji i koalescencji – drobiny oleju nawarstwiają się na powierzchni komórkowych struktur wkładu koalescencyjnego gdzie łączą się w coraz większe aglomeraty (koalescencja) i migrują na powierzchnię, tworząc film olejowy, który następnie jest usuwany. Separatory zostaną wyposażone w pływakowe urządzenie odcinające dopływ ścieków do separatora w przypadku przekroczenia dopuszczalnej warstwy zanieczyszczeń. Urządzenia zostaną wykonane jako prefabrykowane i dostarczone na teren budowy w kompletach do montażu.

Urządzenia podczyszczające wody opadowe z dróg poprzecznych

W przypadku dróg poprzecznych o klasie drogi powiatowej na końcu rowów przed odbiornikami – rowami i ciekami zastosowano podczyszczenie przy pomocy studni osadnikowej z osadnikiem o głębokości 0.5m oraz prefabrykowanym piaskownikiem w rowie przed wlotem do studni osadnikowej. W przypadku piaskowników i studni osadnikowych w procesie oddzielenia zawiesiny z wód opadowych wykorzystane jest zjawisko grawitacyjnego rozdziału substancji mineralnych podczas przepływu ścieków. W studniach osadnikowych przewidziano deflektory na wlotach, które wspomagać będą proces oddzielania piasku. Na terenach wrażliwych ekologicznie dodatkowo zastosowano poduszki sorbentowe w studniach osadnikowych. Nie przewidziano zastosowania zasuw odcinających. Odcięcie w przypadku katastrofy drogowej wykonają służby ratownicze zamykając rowy przegrodami a studnie przy pomocy korków balonowych.

Urządzenia podczyszczające wody opadowe z dróg serwisowych i dojazdów do pól

W przypadku dróg serwisowych i dojazdów do pól zrezygnowano z zestawów podczyszczających. Założono, że samooczyszczanie w rowie będzie wystarczające z uwagi na niewielki ruch i bardzo małe zagrożenie wystąpienia katastrofy drogowej. Jeżeli zagrożenie wystąpi, odcięcie odpływu wykonają służby ratownicze.

Studzienki ściekowe i wpusty drogowe

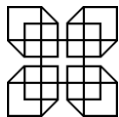
Studzienki wpustowe należy wykonać jako prefabrykowane z typowych elementów betonowych DN500 i skrzynki wpustowej żeliwnej wg PN-H-74080/04. Przy budowie studzienek należy zastosować pierścienie odcciążające. Studzienki wpustowe zaprojektowano z osadnikami o głębokości 1,0m.

Izolacja studzienek wpustowych:

- w gruntach suchych – izolacja zewnętrzna 2 x masa gruntująca asfaltowo-kauczukowa oraz 1 x masa bitumiczna do izolacji powłokowych;
- w gruntach nawodnionych – izolacja zewnętrzna 2 x masa gruntująca asfaltowo-kauczukowa oraz 2 x masa bitumiczna do izolacji powłokowych.

2.4.8.5 System kanalizacji sanitarnej MOP i SPO

Kanalizacja sanitarna została zaprojektowana tylko na MOP „Baranów” ze względu na budowę budynku toalet w pierwszym etapie budowy zgodnym z zapisami PFU. Miejsca Obsługi Podróżnych „Baranów Północ” i „Baranów Południe” w pierwszym etapie będą zrealizowane jako MOP-y kategorii I. System kanalizacji sanitarnej też będzie taki sam w obu MOP-ach.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

SPO ŻYRARDÓW obejmuje w I etapie budowy tylko zaprojektowanie platformy SPO oraz bramek bez budynku technicznego. Kanalizacja sanitarna będzie wybudowana II etapie obejmującym budowę budynku technicznego.

Sieć kanalizacji sanitarnej

Rury przewodowe sieci kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z rur litych PVC-U SDR 34 SN 8 kN/m² o średnicy Dz 200x5,9 mm łączonych kielichowo na uszczelkę gumową.

Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych

Na kanałach z PVC-U projektuje się studzienki kanalizacyjne o średnicy Dn 1200 mm z prefabrykowanych kręgów betonowych, z zastosowaniem jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż B-45 – wg PN-EN-1917), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (nw do 5%) i mrozoodpornego (F-150). Elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczelek. Części denne studni należy wykonać jako monolityczne. Studnie przykryć płytą żelbetową pokrywową oraz zabudować właz kanałowy $\phi 600$ klasy B 125 kN w chodnikach i zieleńcach oraz właz klasy D 400 kN dla studni zlokalizowanych w drogach, poboczach i parkingach wg PN-EN-124:2000, zabezpieczając go przed kradzieżą poprzez zaryglowanie. Włazy kanalizacyjne posadzić zlicowane z poziomem projektowanego terenu.

Powierzchnie ścian studzienki stykające się z gruntem należy zaizolować materiałem bitumicznym posiadającym aprobatę techniczną np. Bitizol 2R+P, w gruntach nawodnionych gliną plastyczną.

Średnice studni dobrano w oparciu o normę PN-B-10729. Stopnie żeliwne wykonać zgodnie z PN-EN-13101:2005.

Biologiczna oczyszczalnia ścieków

MOP „Baranów Północ” i „Baranów Południe” na obecnym etapie inwestycji rozbudowany jest do kategorii I tzn. przewiduje się budowę toalet oraz parkingów z miejscem zrzutu ścieków z autokarów. Dla tych warunków dobrano biologiczną oczyszczalnię ścieków. Przyszła rozbudowa terenu MOP-ów o punkty gastronomiczne, stacje paliw i obsługi pojazdów oraz motel wymaga zaprojektowania osobnej oczyszczalni ścieków o przepustowości dobranej do przyszłych wymagań. W projekcie przewidziano rezerwę terenu pod dużą oczyszczalnię ścieków oraz rozprowadzono przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej.

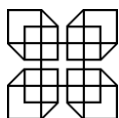
Poniżej przedstawiono dobór biologicznej oczyszczalni ścieków dla MOP-ów kategorii I. Dopuszcza się zastosowanie biologicznych oczyszczalni ścieków różnych producentów spełniających te same lub wyższe wymagania co do stopnia oczyszczania ścieków bytowych oraz posiadających aprobaty i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

Biologiczna oczyszczalnia ścieków – dobór

Wybrana technologia oczyszczania ścieków pozwala na realizację całej oczyszczalni w formie zespołu studni i zbiorników całkowicie zagłębionych w gruncie.

Projektowany obiekt jest w pełni zautomatyzowany i nie wymaga stałej obsługi, stąd na terenie oczyszczalni nie przewiduje się żadnych naziemnych budowli kubaturowych.

Wszystkie projektowane obiekty będą schowane w ziemi. Pojemność osadników wstępnych zapewnia fermentację osadów.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Wentylacja systemu odbywa się naturalnie poprzez wywiewki umieszczone w pokrywie bioreaktora oraz komorach osadnika wstępnego. Komora instalacyjna wentylowana jest w sposób naturalny lub mechaniczny przy pomocy wentylatora.

Przy ustalaniu lokalizacji oczyszczalni ścieków należy spełnić warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002 r., z późniejszymi zmianami). Jednocześnie powinna być zlokalizowana tak aby:

- nie doszło do zagrożenia ludzi i zwierząt,
- zapewnić odpowiedni dostęp dla wozu asenizacyjnego i serwisu.

Oddziaływanie oczyszczalni na przylegający teren będzie utrzymane w granicach działki.

Dobór oczyszczalni, parametry ścieków surowych

Oczyszczalnia będzie zasilana ściekami sanitarnymi z sanitariatów na terenie MOP „Baranów” zlokalizowanego przy autostradzie A2.

Tabela 17 Dane wyjściowe i założenia

Lp.	Wyszczególnienie	jm	ilość	Normatyw [m ³ /Mxd]	Nh	Nd	Qdb.śr [m ³ /d]	Qdb max. [m ³ /d]	Qh.max [m ³ /h]
1	Sanitariaty	osoba	300	0,010	3	1,4	3,00	4,20	0,53
2	Stanowisko zrzutu zawartości toalet z autokarów	pojazd	3	0,200	3	1,4	0,60	0,84	0,11
Razem							3,60	5,04	0,64

Tabela 18 Obliczenie ładunków i stężeń ścieków surowych

Lp.	Parametr	Jed. ładunek [g/MR'd]	Śr. ład. dobowy [kg/d]	Śr. stężenie [g/m ³]
1	Zawiesina	70	2,37	659
2	BZT ₅	60	2,03	565
3	N _{og}	12	0,41	113
4	N _{NH4}	9	0,31	85
5	Pog	2,5	0,08	24
6	ChZT	120	4,07	1130

Tabela 19 Obliczenie Równoważnej Liczby Mieszkańców

Lp.	Wyszczególnienie	jm	ilość	Założenie	RLM
1	Sanitariaty	osoba	300	0,083	24,9
2	Stanowisko zrzutu zawartości toalet z autokarów	pojazd	3	3	9
RAZEM					33,90

Przebieg procesu oczyszczania

Dopływające do oczyszczalni ścieki w pierwszej kolejności wpływają do osadnika wstępnego (I stopień oczyszczania mechanicznego), gdzie następuje oddzielenie zawieszin łatwo opadających w procesie sedymentacji. Gromadzone na dnie zbiornika osady ulegają mineralizacji w wyniku zachodzących procesów fermentacji. Podczyszczone wstępnie ścieki wpływają do reaktora biologicznego z utwardzoną biomasą, gdzie zachodzą procesy tlenowego rozkładu biochemicznego zanieczyszczeń organicznych przy udziale



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

mikroorganizmów zasiedlających zatopione złoża. Konieczny do prowadzenia tych procesów tlen, dostarczany jest za pośrednictwem dyfuzorów umieszczonych na dnie bioreaktora.

W celu wyrównania nierównomierności w ilości dopływających ścieków, jak również w celu zmniejszenia stężenia ścieków dopływających do reaktora, w określonych odstępach czasu załącza się recyrkulacja ścieków, która za pośrednictwem podnośnika powietrznego zawraca część ścieków z reaktora biologicznego do osadnika wstępnego.

Wyływające z bioreaktora ścieki zawierają kawałki nadmiernej biomasy oderwanej od złóż biologicznych. Ostateczne oddzielenie następuje w komorze klarowania. Oddzielone od osadu wtórnego ścieki oczyszczone wypływają z oczyszczalni, natomiast osad zawracany jest do osadnika wstępnego.

Przewidywany przebieg procesu oczyszczania – dla bilansu wyjściowego						
Parametr / Etap oczyszczania	Qd _{sr} [m ³ /d]	Zog [g/m ³]	BZT ₅ [g O ₂ /m ³]	ChZT [g O ₂ /m ³]	Nog [g N/m ³]	Pog [g P/m ³]
Ścieki surowe	3,60	659	565	1130	113	24
Ścieki recyrkulowane	7,53	30	25	80	28	2
Mieszanina ścieków surowych i recyrklatu	11,13	237	200	420	55	11
Zakładana efektywność oczyszczania mechanicznego	-	60%	30%	30%	20%	10%
Odływ z osadnika wstępnego	11,13	95	140	294	44	9
Zakładana efektywność oczyszczania Biologicznego	-	85%	90%	80%	60%	50%
Odływ z oczyszczalni	3,60	19	14	59	18	4
Wymagania MŚ z 24.07.2006	-	50	40	150	30**	5**
Efekt całkowity	-	96%	95%	90%	75%	68%

1. MOP „Baranów – Północ”

Ścieki po podczyszczeniu, kanalizacją sanitarną odprowadzone będą do kanalizacji deszczowej, której zrzut odbywać się będzie do rzeki Głęboka Struga która przepływa w rejonie inwestycji. W ramach projektu branży melioracyjnej zostanie wykonane umocnienie skarp i dna w zakresie linii rozgraniczających.

2. MOP „Baranów – Południe”

Ścieki po podczyszczeniu, kanalizacją sanitarną odprowadzone będą do studni na zarurowanym odcinku rowu melioracyjnego W-6 który przebiega w rejonie inwestycji. W ramach projektu branży melioracyjnej zostanie on przebudowany i zarurowany w rejonie MOP i przejścia pod autostradą.

2.5 KOLIZJE Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Linie napowietrzne niskiego napięcia

W stanie istniejącym w pasie drogowym przeznaczonym do budowy autostrady A2 występują sieci niskiego napięcia zabudowane na słupach betonowych typu ŻN oraz E, a także na słupach drewnianych. Kilka linii przecinających prostopadle autostradę jest nieczynnych. Linie wykonane są w większości przewodami



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

gołymi a także czasami przewodami izolowanymi. Występują także linie kablowe ułożone w rejonie przewidzianej trasy A2. Wykaz kolizji z ww. liniami przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 20 Wykaz kolizji z liniami napowietrznymi niskiego napięcia

SIECI NISKIEGO NAPIĘCIA 0,4 KV			
Lp.	Kilometraż	Rodzaj	Zakres prac
Właściciel: PGE Dystrybucja Łódź – Teren S.A. ul. Piotrkowska 58, 90-105 Łódź. Rejon Energetyczny Żyrardów, ul. Mazowiecka 1-5, 96-300 Żyrardów.			
01nN	411+687	Linia napowietrzna 4xAL częściowo kablowa	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.100m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy kablowy – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 34m, Osłony rurowe – 120m,
02nN	412+392	Linia napowietrzna 4xAL częściowo kablowa	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.410m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy kablowy – 2kpl., Słup narożny – 1kpl., Słup odporowo – narożny – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 96m, Przewody nowe izolowane – ok. 152m Kable nN 0,6/1kV – ok. 220m, Osłony rurowe – 190m,
03nN	412+971	Linia napowietrzna 4xAL częściowo kablowa	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.122m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Kable nN 0,6/1kV – ok. 196m, Osłony rurowe – 164m, Złącze kablowe ZK3a
04nN	414+432	Linia napowietrzna 4xAL częściowo kablowa	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.410m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy – 2kpl., Słup odporowo – narożny – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 99m, Przewody nowe izolowane – ok. 105m Osłony rurowe – 146m,
05nN	415+288	Linia napowietrzna 4xAL	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.110m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 31m,
06nN	415+822	Linia napowietrzna 4xAL częściowo kablowa	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.160m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy kablowy – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 28m, Kable nN 0,6/1kV – ok. 210m, Osłony rurowe – 168m,
07nN	416+900	Linia napowietrzna 5xAL rozdzielczo - oświetleniowa	Istniejąca linia nie koliduje z projektowaną autostradą. Z uwagi na wyburzenia przewiduje się demontaż przyłącza do budynku.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

SIECI NISKIEGO NAPIĘCIA 0,4 KV			
Lp.	Kilometraż	Rodzaj	Zakres prac
08nN	418+828	Linia napowietrzna 5xAL rozdzielczo - oświetleniowa	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.200m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy – 2kpl., Słup przelotowy – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 135m,
09nN	422+712	Linia napowietrzna 5xAL rozdzielczo - oświetleniowa	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.410m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup narożny – 1kpl., Słup odporowo – narożny – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 58m, Przewody nowe izolowane – ok. 53m Kable nN 0,6/1kV – ok. 260m, Osłony rurowe – 255m,
10nN	424+656-424+723	Linia napowietrzna 4xAL	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.370m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy kablowy – 3kpl., Przewody istniejące – ok. 143m, Kable nN 0,6/1kV – ok. 353m, Osłony rurowe – 368m,
11nN	426+833	Linia napowietrzna 4xAL	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.610m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy kablowy – 3kpl., Słup odporowy – 1kpl., Słup RPK – 1 kpl., Przewody istniejące – ok. 143m, Przewody nowe – ok. 71m, Kable nN 0,6/1kV – ok. 355m, Osłony rurowe – 336m,
12nN	426+833	Brak przewodów	Linia zdemontowana w terenie. Ostatecznemu demontażowi podlegają słupy nN 4 kpl..
13nN	427+500	Linia napowietrzna 4xAL	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.450m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy – 2kpl., Przewody istniejące – ok. 99m, Kable nN 0,6/1kV – ok. 330m, Osłony rurowe – 78m,
14nN	428+779	Linia napowietrzna 4xAL	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.205m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy – 2kpl., Przewody istniejące – ok. 64m, Kable nN 0,6/1kV – ok. 238m, Osłony rurowe – 189m,
15nN	429+537	Linia napowietrzna 4xAL	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.50m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 43m,



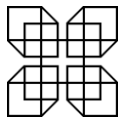
SIECI NISKIEGO NAPIĘCIA 0,4 KV			
Lp.	Kilometraż	Rodzaj	Zakres prac
16nN	430+049	Linia napowietrzna 4xAL	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.145m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 42m, Kable nN 0,6/1kV – ok. 142m, Osłony rurowe – 192m,

Linie napowietrzne średniego napięcia

W stanie istniejącym w pasie drogowym przeznaczonym do budowy autostrady A2 występują sieci średniego napięcia zabudowane na słupach betonowych typu ŻN oraz BSW. Linie wykonane są przewodami gołymi typu AFL-6 o przekrojach: 25, 35 i 70. Wykaz kolizji z ww. liniami przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 21 Wykaz kolizji z liniami napowietrznymi średniego napięcia

SIECI ŚREDNIEGO NAPIĘCIA 15KV			
Lp.	Kilometraż	Rodzaj	Zakres prac
Właściciel: PGE Dystrybucja Łódź – Teren S.A. ul. Piotrkowska 58, 90-105 Łódź. Rejon Energetyczny Żyrardów, ul. Mazowiecka 1-5, 96-300 Żyrardów.			
01SN	413+968	Linia napowietrzna SN 15kV 3xAFL-6 35	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.265m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słupy krańcowe kablowe – 2kpl., Przewody istniejące – ok. 145m, Kable SN 12/20kV – ok. 170m, Osłony rurowe – 226m,
02SN	414+773	Linia napowietrzna SN 15kV 3xAFL-6 35	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.286m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słupy krańcowe kablowe – 2kpl., Przewody istniejące – ok. 206m, Kable SN 12/20kV – ok. 132m, Osłony rurowe – 178m,
03SN	415+998	Linia napowietrzna SN 15kV 3xAFL-6 25	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.312m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słupy krańcowe kablowe – 2kpl., Przewody istniejące – ok. 206m, Kable SN 12/20kV – ok. 187m, Osłony rurowe – 164m,
04SN	418+088	Linia napowietrzna SN 15kV 3xAFL-6 35	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.180m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słupy krańcowe kablowe – 2kpl., Przewody istniejące – ok. 105m, Kable SN 12/20kV – ok. 130m, Osłony rurowe – 160m,

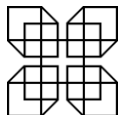


SIECI ŚREDNIEGO NAPIĘCIA 15KV			
Lp.	Kilometraż	Rodzaj	Zakres prac
05SN	420+163	Linia napowietrzna SN 15kV 3xAFL-6 70	Kolizja przebudowana w ramach budowy obwodnicy Żyrardowa.
06SN	422+046	Linia napowietrzna SN 15kV 3xAFL-6 70	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.338m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy kablowy – 1kpl., Słup krańcowo - krańcowy – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 266m, Kable SN 12/20kV – ok. 124m, Osłony rurowe – 156m,
07SN	422+920	Linia napowietrzna SN 15kV 3xAFL-6 70 oraz 3xAFL-6 35	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.463m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy kablowy – 2kpl., Słup odporowo – narożny – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 313m, Przewody nowe – ok. 61m, Kable SN 12/20kV – ok. 152m, Osłony rurowe – 170m,
08SN	426+235	Linia napowietrzna SN 15kV 3xAFL-6 25	Przebudowy wymaga odcinek linii o dł. ok.422m. Do przebudowy zastosowano (wyszczególniono materiały podstawowe): Słup krańcowy kablowy – 1kpl., Słup krańcowo - krańcowy kablowy – 1kpl., Przewody istniejące – ok. 247m, Kable SN 12/20kV – ok. 206m, Osłony rurowe – 210m,
09SN	429+893	Linia napowietrzna SN 15kV 3xAFL-6 70	Nie wymaga przebudowy. Przęsło skrzyżowaniowe jest ograniczone mocnymi słupami stalowymi, kratowymi. Występuje obostrzenie 3°. Odległości pionowe i poziome są zachowane zgodnie z normą PN-E-05100-1 oraz wymaganiami właściciela.

Linie napowietrzne wysokiego napięcia

Tabela 22 Wykaz kolizji z liniami napowietrznymi wysokiego napięcia

SIECI WYSOKIEGO NAPIĘCIA 2x110 KV	
Rodzaj	Zakres prac
Właściciel: PGE Dystrybucja Łódź – Teren S.A. ul. Piotrkowska 58, 90-105 Łódź.	
Linia napowietrzna 110kV 2-torowa	Nie wymaga przebudowy. Przęsło skrzyżowaniowe jest ograniczone mocnymi słupami stalowymi, rurowymi nowego typu. Występuje obostrzenie 3°. Odległości pionowe i poziome są zachowane zgodnie z normą PN-E-05100-1 oraz wymaganiami właściciela.



Linie teletechniczne

W stanie istniejącym występują w kolizji z projektowanym zamierzeniem drogowym kable ziemne rozdzielcze, kable ziemne przyłączeniowe, rurociąg kablowy oraz trasa ZUD 96/08 (skrzyżowanie drogi krajowej nr 50 i autostrady A2). Wykaz kolizji z ww. liniami przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 23 Wykaz kolizji z sieciami telekomunikacyjnymi

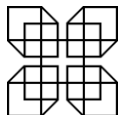
SIECI TELEKOMUNIKACYJNE			
Lp.	Kilometraż	Rodzaj	Zakres
1	413+678; 413+683	2 linie kablowe ziemne	do przebudowy 139,0m + 141,0m
2	414+292	5 linii kablowych ziemnych	do przebudowy 605,0m + 86,0m + 82,0m + 62,0m + 40,0m
3	415+198	linia kablowa ziemna	do przebudowy 125,0m
4	415+877	linia kablowa ziemna	do przebudowy 215,0m
5	416+223	linia kablowa napowietrzna	do przebudowy słup wraz z linią 105,0m
6	418+824	linia kablowa ziemna	do przebudowy 139,0m
7	420+219; 420+246; 420+250	3 linie kablowe ziemne	do przebudowy 626,0m + 518,0m + 510,0m
8	420+693	2 linie kablowe ziemne	do przebudowy 356,0m + 164,0m
9	422+384	linia kablowa ziemna	do przebudowy 201,0m
10	422+670	linia kablowa ziemna	do przebudowy 431,0m
11	424+713	linia kablowa ziemna	Likwidacja 180,0m
12	426+649	linia kablowa ziemna	do przebudowy 650,0m
13	427+304 do 427+482 (teren MOP)	linia kablowa ziemna	do przebudowy 181,0m
14	428+754; 428+775; 428+786	3 linie kablowe ziemne	do przebudowy 134,0m + 137,0m + 143,0m
15	429+975	linia kablowa ziemna	do przebudowy 69,0m

Wodociągi

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenach słabo zurbanizowanych i rolniczych. Projektowana trasa autostrady koliduje z siecią wodociągów zasilających miejscowości na terenie gmin Wiskitki oraz Baranów. Wykaz kolizji przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 24 Wykaz kolizji z wodociągami

Lp.	Kilometraż	Rodzaj
2W	412+417	Wodociąg Ø110
3W	413+700	Wodociąg Ø 110 Przyłącza Ø 40
4W	414+326	Wodociąg Ø 110 Przyłącze Ø 40



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Lp.	Kilometraż	Rodzaj
5W	415+207	Wodociąg Ø 110 Przyłącze Ø 40
6W	415+815	Wodociąg Ø 110 Przyłącze Ø 40
7W	416+909	Wodociąg Ø 110 Przyłącze Ø 40
8W	418+811 420+340	Wodociąg Ø 160 proj. KS Dz125PE
9W	422+717	Wodociąg Ø 160 Przyłącza Ø 40
10W	424+709 424+670	Wodociąg Ø 225 Wodociąg Ø 110

Urządzenia melioracyjne

Poszczególne odcinki rowów i kanału przeznaczone do przebudowy i konserwacji zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 25 Wykaz kolizji z urządzeniami melioracyjnymi

Lp.	Nazwa rowu/kanału	Przebudowa		Konserwacja	
		odcinek [km]	długość [m]	odcinek [km]	długość [m]
1	Rów SN-6/3	0+655,2 – 0+871,5	216,3	0+436,8 – 0+655,2 0+871,5 – 0+899,5	246,4
2	Rów SN-6	5+625,3 – 5+779,7	154,4	5+395,3 – 5+625,3 5+779,7 – 5+908,8	359,1
3	Rów SN-18	4+144,8 – 4+280,2	135,4	-	-
4	Rów SL-7	zasypanie L=63,0m			
5	Rów SL-8	zasypanie L=153,0m			
6	Rów bez nazwy 1	0+000 – 0+108,7	108,7	-	-
7	Rów bez nazwy 1.4	0+000,0 – 0+053,9	53,9	-	-
8	Rów bez nazwy 1.1	zasypanie L=31,0m			
9	Rów SL-4/3	0+350,3 – 0+461,0	110,70	0+320,0 – 0+330,0 0+461,0 – 0+492,8	41,8
10	Rów SL-4	0+854,3 – 0+986,0	131,7	0+704,5 – 0+854,3 0+986,0 – 1+129,9	293,7
11	Rów SN-29/3	0+005,7 – 0+241,2	235,5	0+000,0 – 0+005,7	5,7
12	Rów SN-29/2	2+162,3 – 2+323,7	161,4	2+073,7 – 2+162,3 2+323,7 – 2+347,2	112,7
13	Rów SN-30	2+003,2 – 2+676,6	673,5	1+954,2 – 2+003,2	49,0
14	Rów bez nazwy 1.2	zasypanie L=27,0m			



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Lp.	Nazwa rowu/kanału	Przebudowa		Konservacja	
		odcinek [km]	długość [m]	odcinek [km]	długość [m]
15	Rów bez nazwy 1.3	zasypanie L=19,0m			
16	Rów SN-35/1	0+000,0 - 0+442,9	442,9	0+442,9 - 0+476,2	33,3
17	Rów SN-35	0+000,0 - 0+031,8	31,8	-	-
18	Rów SN-36	0+000,0 - 0+517,6	517,6	0+517,6 - 0+551,8	34,2
19	Kanał Guzowski	3+083,8 - 3+231,4	147,6	2+934,2 - 3+083,8	149,6
20	Rów bez nazwy 2	zasypanie L=270,0m			
21	Rów PG-56/2/10	0+000,0 - 0+268,2 oraz 0+700,8 - 0+807,3	374,7	0+268,2 - 0+700,8 0+807,3 - 0+812,6	437,9
22	Rów PG-56/2	2+414,8 - 3+452,5	1037,7	2+293,9 - 2+414,8 3+452,5 - 3+470,9	139,3
23	Rów PG-56/2/8	0+364,0 - 0+484,5	120,5	0+267,6 - 0+364,0	96,4
24	Rów PG-56/2/11	zasypanie L=22,0m			
25	Rów PG-66	zasypanie L=182,0m			
26	Rów bez nazwy 3	0+000,0 - 0+793,1	793,1	-	-
27	Rów W-14	0+910,0 - 0+990,0 oraz 1+455,9 - 1+758,7	382,8	0+809,8 - 0+910,0 0+990,0 - 1+087,4 1+404,6 - 1+455,9	248,9
28	Rów W-14/1	0+000,0 - 0+257,5	257,5	-	-
29	Rów W-14/2	0+000,0 - 0+044,6	44,6	-	-
30	Rów W-11	0+964,3 - 1+085,5	121,2	0+798,6 - 0+964,3 1+085,5 - 1+112,7	192,9
31	Rów W-6/3	0+000,0 - 0+554,5	554,5	0+554,5 - 0+559,5	5,0
32	Rów W-6	2+153,5 - 2+623,0	469,5	1+998,3 - 2+153,5	155,2
33	Rów bez nazwy 3.1	0+000,0 - 0+059,5	59,5	0+059,5 - 0+116,8	57,3
34	Rów bez nazwy 3.2	zasypanie L=130,0m			
35	Rów bez nazwy 3.3	zasypanie L=40,0m			
36	Rów bez nazwy 3.4	zasypanie L=223,0m			
37	Rów bez nazwy 4	0+000,0 - 0+041,5	41,5	-	-
38	Rów bez nazwy 4.1	zasypanie L=67,0m			
39	Rów GS-4/30	zasypanie L=160,0m			
40	Rów T-22	1+814,8 - 1+858,6 oraz 2+071,5 - 2+213,3	185,6	1+735,5 - 1+814,8	79,3
41	Rów T-22/1	0+356,2 - 0+486,7	130,5	0+221,0 - 0+356,2	135,2
42	Rów A	0+642,8 - 0+777,4	134,6	0+453,5 - 0+642,8 0+777,4 - 0+797,4	209,3
43	Rów bez nazwy 5	0+000,0 - 0+288,6	288,6	-	-
44	Rów bez nazwy 5.1	zasypanie L=280,0m			
45	Rów bez nazwy 5.2	zasypanie L=40,0m			
46	Rów T-23/2	0+250,2 - 0+345,2	95,0	0+117,2 - 0+250,2 0+345,2 - 0+412,3	200,1



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Lp.	Nazwa rowu/kanalu	Przebudowa		Konservacja	
		odcinek [km]	długość [m]	odcinek [km]	długość [m]
47	Rów T-23/3	0+201,1 – 0+303,2	102,1	0+000,0 – 0+201,1 0+303,2 – 0+369,2	267,1
48	Rów bez nazwy 6	0+000,0 – 0+327,6	327,6	-	-
49	Rów T-23/1	zasypanie L=90,0m			
50	Rów bez nazwy 7	zasypanie L=75,0m			
51	Rów bez nazwy 8	0+000,0 – 0+015,1	15,1	-	-
52	Rów bez nazwy 9	Budowa 0+000 – 0+226,2	226,2		

Projekt budowlany rozwiązuje wszystkie w/w kolizje poprzez dostosowanie elementów infrastrukturalnych do rozwiązań drogowych przedsięwzięcia.

2.6 WARUNKI WYKORZYSTYWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI

Autostrada A-2 ma stanowić najkrótsze i najprostsze połączenie drogowe centralnej Polski (Łodzi i Warszawy) z Niemcami i ich stolicą – Berlinem. Jest to zatem bardzo ważne połączenie zarówno dla Polski i Niemiec, jak i dla pozostałych członków Unii oraz naszych sąsiadów na wschodzie: Białorusi i Federacji Rosyjskiej. Obecnie użytkowany jest odcinek tej autostrady od rejonu Nowego Tomyśla (około 90–100 km na zachód od Poznania) do Strykowa (woj. łódzkie). Odcinek „Stryków” – „Konotopa” ma bardzo istotne znaczenie nie tylko dla sieci autostradowej w Polsce, lecz także dla uporządkowania sieci drogowej, zwłaszcza na południowy–zachód od Warszawy.

Bezpośredni wpływ budowy planowanego odcinka drogi na środowisko wystąpi w postaci zajęcia terenu, które spowoduje:

- zmianę przeznaczenia istniejących gruntów rolnych i leśnych na cele komunikacyjne,
- usunięcie zieleni kolidującej z drogą,
- lokalne zmiany w rzeźbie terenu,
- zmiany krajobrazowe związane z budową węzłów, wiaduktów i mostów.

W wyniku realizacji autostrady przewiduje się wystąpienie:

- pozytywnych skutków w postaci znacznego odciążenia niektórych istniejących dróg,
- negatywnych skutków związanych z oddziaływaniem fazy budowy i ruchu drogowego w fazie eksploatacji na bezpośrednie otoczenie zajętych gruntów, w tym hałas, emisja pyłów i gazów,
- zabudowy terenów położonych w sąsiedztwie węzłów autostradowych i miejsc obsługi podróżnych oraz ewentualnymi emisjami do środowiska z obiektów tej zabudowy.

2.6.1 Faza realizacji

W fazie realizacji, której czas szacuje się na ok. 2 lata będą podejmowane zorganizowane działania logistyczno-techniczne Wykonawcy robót.

Po przekazaniu placu budowy przez Inwestora wystąpi konieczność wykonania prac geodezyjnych, zorganizowania i przygotowania placu budowy, usunięcia kolidujących obiektów i urządzeń, zapewnienia dostaw materiałów do wybudowania drogi, magazynowania sprzętu, urządzenia socjalnego i administracyjnego zaplecza budowy.

Konieczne będzie ustanowienie dróg dojazdowych i objazdowych na niektórych odcinkach kolidujących z placem budowy.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Już została zrealizowana wycinka drzew i krzewów w pasie drogowym i wyburzenia. Do wykonania pozostało: przebudowa lub przesunięcie z pasa drogowego urządzeń podziemnych i naziemnych infrastrukturalnych – przebudowa istniejących urządzeń i sieci podziemnych i naziemnych, wyznaczenie i urządzenie dróg dojazdowych. Pierwsza faza budowy będzie źródłem odpadów, z których dominującą grupę stanowić będą masy ziemne (usunięta warstwa gleby) oraz odpady z rozbiórek budynków i odpadowa masa roślinna. Masy ziemne będą czasowo magazynowane do wykorzystania przy pracach wykończeniowych (kształtowanie skarp, obsiew).

W następnej kolejności zostaną podjęte roboty ziemne. Dowożone materiały (głównie kruszywo), będą rozplantowane i zagęszczane. Czynności te będą powtarzane. Następnie dowożone i układane oraz zagęszczane będą warstwy tworzące nawierzchnię.

2.6.2 Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji teren autostrady będzie wygrodzony. Wjazd na autostradę będzie ograniczony do węzłów.

Teren sąsiadujący z autostradą będzie miał zapewnioną komunikację poprzez drogi poprzeczne (bezkolizyjne przecięcia z autostradą) lub drogami do obsługi ruchu lokalnego wzdłuż autostrady znajdującymi się w pasie drogowym autostrady (w granicach linii rozgraniczających ustalonych decyzjami lokalizacyjnymi Wojewody Mazowieckiego).

Warunki wykorzystania terenu w fazie eksploatacji związane będą z utrudnieniami w komunikacji pomiędzy terenami położonymi po północnej i południowej stronie autostrady, oddziaływaniem autostrady na środowisko (głównie hałas), zwiększeniem spływu wód do rzek i małych cieków.

2.7 GOSPODARKA ISTNIEJĄCĄ ZIELENIĄ

Na analizowanym terenie w granicach linii rozgraniczających, w okresie od października 2009 do końca lutego 2010, istniejąca zieleń została usunięta. Jedynie w km 430+410 pozostawiono jedno drzewo – dąb szypułkowy. Drzewo to ze względu na dużą wartość przyrodniczo-krajobrazową pozostawiono i uwzględniono w zagospodarowaniu terenu.

3 OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZASIĘGIEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1 OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU W REJONIE AUTOSTRADY A-2

Projektowany odcinek autostrady rozpoczyna się na granicy województwa łódzkiego i województwa mazowieckiego w km 411+465,80. Początek trasy przechodzi przez tereny typowo rolnicze z dominującymi gruntami rolnymi i niewielkim udziałem użytków zielonych i niewielkich fragmentów leśnych. Trasie towarzyszy rozproszona zabudowa siedliskowa z towarzyszącą jej zielenią w formie grup zadrzewień i niewielkich upraw sadowniczych. Szczegółowy opis istniejącego zagospodarowania terenu omówiono poniżej:

- Autostrada w km 414+600 przechodzi przez rzekę Sucha Lewa., w km 417+500 do km 417+700 przecina kompleks łąk wilgotnych z zaroślami wierzbowymi w dolinie Suchej Nidy.



Fot.4 Rzeka Sucha – potencjalne stanowisko Centurii zwyczajnej – stan z marca 2010r.

- Następny odcinek do km 425+000 to pola uprawne i większe kompleksy łąk w okolicy Nowego Drzewicza.
- Od km 425 +000 autostrada przechodzi głównie przez tereny użytków zielonych w postaci kompleksów łąkowych. Położonych w dolinach Wierzbianki, Czarnej Strugi i Pisi Tucznej. Jest to jednocześnie najcenniejszy odcinek pod względem przyrodniczym.

Projektowany odcinek autostrady przecina 8 cieków powierzchniowych o niewielkich przepływach. Cieki te mają lokalne znaczenie dla odwodnienia terenu. Żaden z przecinanych cieków nie stanowi ujęcia wody dla zbiorowego zaopatrzenia ludności w wodę. Na kilku odcinkach autostrada przebiega w pobliżu niewielkich zbiorników wód stojących. Zbiorniki te pełnią na ogół funkcje rekreacyjne (łowisk wędkarskich).



Fot. 5 Zabudowa siedliskowa w rejonie Nowej Wsi – marzec 2010 r.



Fot. 6 Zabudowa siedliskowa w rejonie Nowej Wsi, po lewej stronie nieuprzątnięte jeszcze odpady po wycince drzew – marzec 2010



Fot. 7 Zabudowa siedliskowa w rejonie wsi Kamionka – marzec 2010 r.



Fot. 8 Opuszczona zabudowa zagrodowa w rejonie wsi Kopiska – marzec 2010r.



Fot.9 Wieś Kamionka – zabudowa siedliskowa w sąsiedztwie autostrady – marzec 2010 r.

Wśród form obecnego użytkowania gruntów dominuje wykorzystanie rolnicze: najwięcej terenu zajmują grunty orne (prawie 60% analizowanego obszaru), użytki zielone stanowią ponad 30% obszaru. Pozostały teren zajęty jest pod zabudowę i ciągi komunikacyjne lub stanowi nieużytki rolnicze, lasy, sady bądź zbiorniki wodne (poniżej 10% analizowanego terenu). Charakterystyczną cechą analizowanego obszaru jest stosunkowo niewielkie zróżnicowanie krajobrazowe. Dominacja gruntów orných i płaskie ukształtowanie terenu podkreślają monotonię terenów przecinanych przez autostradę. Tym bardziej przyciągają uwagę wszelkie inne formy zagospodarowania terenu.

Przyrodnicze obszary chronione, jakie znajdują się w zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji, to Bolimowski Park Krajobrazowy (granica pasa drogowego jest zarazem granicą BPK) oraz Bolimowsko - Radziejowski Obszar Chronionego Krajobrazu (autostrada przecina go na odcinku 1 kilometra). Tereny te nie zostały włączone do sieci NATURA 2000.

Na terenie planowanej lokalizacji autostrady obecnie funkcjonują drogi będące w zarządzie GDDKiA (droga krajowa Nr 50) oraz samorządów (wojewódzkie, powiatowe i gminne).

Ważniejsze ciągi drogowe na terenie planowanej lokalizacji autostrady A-2 na odcinku od granicy województwa łódzkiego/mazowieckiego do węzła „Konopa” to:

- drogi krajowe
 - Nr 50 Sochaczew – Mińsk Mazowiecki,
- drogi wojewódzkie:
 - Nr 579 Leszno – Błonie – Grodzisk Maz. – Radziejowice,
 - Nr 701 Józefów – Domaniew – Żbików – Duchnice – Ożarów – Strzykały,
 - Nr 718 Borzęcin – Ołtarzew – Pruszków,
 - Nr 720 Błonie – Brwinów – Otrębusy – Nadarzyn,
- drogi powiatowe,
- drogi gminne.



3.2 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE I KLIMAT

Analizowany odcinek autostrady będzie realizowany w regionie klimatycznym – Region Środkowomazowiecki.

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 (na większości terenu poniżej 550 mm) i jest niższa od krajowej o ok. 50 mm. Długość okresu wegetacyjnego trwa przeciętnie 200 – 220 dni

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.

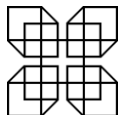
Na przeważającym obszarze średnia temperatura roczna wynosi ok. 7,5°C. Przeciętne opady wahają się w przedziale 450 – 600 mm.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej autostrady uwarunkowania klimatyczne różnicowane są przez ukształtowanie terenu, jego zagospodarowanie, ekspozycję i położenie w stosunku do większych fragmentów lasów oraz układ dolin rzecznych. Wszystkie te czynniki mają wpływ na klimat lokalny (topoklimat) oraz mikroklimat na tym obszarze. Na całym przebiegu A-2 nie występują znaczące deniwelacje terenu. Tak więc zróżnicowanie topoklimatyczne poszczególnych odcinków rejonu A-2 zależy bardziej od sposobu zagospodarowania terenów sąsiednich. Z tego względu można wydzielić odcinki różniące się użytkowaniem, co związane jest także z uwarunkowaniami klimatu lokalnego. Podstawowe różnice pomiędzy tymi obszarami zaznaczają się w temperaturze (ze szczególnym uwzględnieniem temperatury przy gruncie) oraz wilgotności. W okresie wiosennym szybciej nagrzewana jest powierzchnia pozbawiona roślinności (pól uprawnych) niż łąk i pastwisk lub nieużytków. Największa wilgotność natomiast zachowywana jest na obszarach leśnych.

W związku z różnymi uwarunkowaniami mikroklimatycznymi można wydzielić na analizowanym obszarze następujące tereny: pola uprawne, łąki i pastwiska, miedze, nieużytki w różnym stadium sukcesji, doliny rzeczne i ich strefy ochronne najczęściej zalesione i zakrzewione, strefy ekotonowe lasów, wnętrza lasów, kanały i rowy melioracyjne, tereny zabudowane, duże sady, stawy, gliniarki i wiele innych. W dolinach rzecznych, w pobliżu stawów i innych zbiorników wodnych oraz w sąsiedztwie i na terenie kompleksów leśnych może występować mgła. Południkowy układ głównych dolin rzecznych w stosunku do projektowanej autostrady oraz towarzyszące ich korytom zadrzewienia i zakrzaczenia może przyczyniać się także do kanalizowania lokalnych wiatrów (wpływać na ich kierunek i prędkość). W tym przypadku znaczenie ma także położenie lasów (kompleksy leśne w rejonie Holendrów Baranowskich i Baranowa – w dolinie Rokitnicy i Pisi Tuczej) oraz śródpolne zadrzewienia pełniące m.in. funkcję osłonową upraw od silnych wiatrów. Ze względu na w/w uwarunkowania klimatyczne w projekcie zieleni zwrócono szczególną uwagę na prawidłowy dobór zieleni izolacyjnej i jej ukształtowanie w stosunku do projektowanej drogi i strukturę wysokościową. Zapobieganie to tworzeniu zastoisk zanieczyszczeń i zimnego powietrza.

Jakość powietrza atmosferycznego

Ocenę jakości powietrza przeprowadza Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę powiatów, na terenie których planowana jest autostrada, ze



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

względem na jakość powietrza z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za 2009 r.” opracowanych przez WIOŚ w Warszawie.

Tabela 26 Klasyfikacja stref dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ochrony zdrowia (WIOŚ Warszawa 2009)

Nazwa powiatu	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń						Klasa ogólna strefy
	SO ₂	NO ₂	PM10	Benzen	CO	O ₃	
Warszawski Zachodni	A	A	A	A	A	A	A
Grodziski	A	A	C	A	A	A	C
Żyrardowski	A	A	C	A	A	A	C

gdzie:

SO₂ – dwutlenek siarki

NO₂ – dwutlenek azotu

PM10 – pył zawieszony

CO – tlenek węgla

O₃ – ozon

A – poziom stężeń nie przekraczający wartości dopuszczalnej

C – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji (z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów tolerancji nie jest określony powyżej wartości dopuszczalnej)

Tabela 27 Klasyfikacja stref dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ochrony roślin (WIOŚ Warszawa 2009)

Nazwa powiatu	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń			Klasa ogólna strefy
	SO ₂	NO ₂	O ₃	
Warszawski Zachodni	A	A	A	A
Grodziski	A	A	A	A
Żyrardowski	A	A	A	A

gdzie:

SO₂ – dwutlenek siarki

NO₂ – dwutlenek azotu

O₃ – ozon

A – poziom stężeń nie przekraczający wartości dopuszczalnej

Dla stref, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji określone są programy ochrony powietrza zgodnie z art. 91 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska. Strefa jest to aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy oraz obszar powiatów nie wchodzących w skład aglomeracji. Programy mają na celu osiągnięcie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. Obowiązek opracowywania programów ochrony powietrza jest jednym z elementów dostosowania prawa polskiego do uregulowań prawnych Unii Europejskiej. Podstawą określenia programu ochrony powietrza jest ocena poziomu substancji w powietrzu w danej strefie dokonywana co roku. Spośród powiatów w obrębie autostrady A-2 na terenie województwa mazowieckiego dotychczas zostały opracowane i opublikowane programy ochrony powietrza dla aglomeracji warszawskiej, powiatu pruszkowskiego oraz projekt programu dla powiatu żyrardowskiego.

W lutym 2010 Wojewódzki Inspektor Sanitarny określił stan jakości powietrza (wartości średnioroczne) dla rejonu gminy Wiskitki, gminy Baranów i gminy Jaktorów. Stan ten przedstawiony jest w poniższej tabeli:

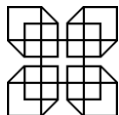


Tabela 28 Stan jakości powietrza w rejonie autostrady A-2 -luty 2010 r.

Nazwa gminy	Zanieczyszczenia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	SO ₂	NO ₂	PM10	Benzen	CO	Pb
Wiskitki	8,0	19,0	30,0	1,2	600,0	0,05
Baranów	8,0	19,0	32,0	1,2	600,0	0,05
Jaktorów	8,0	19,0	32,0	1,2	600,0	0,05
Wartości odniesienia	20,0	40,0	40,0	5,0	10000,0	0,5

gdzie:

SO₂ – dwutlenek siarki

NO₂ – dwutlenek azotu

PM10 – pył zawieszony

CO – tlenek węgla

Pb - ołów

O stanie czystości powietrza w omawianym rejonie decyduje głównie tło regionalne. Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Płocku, określił w piśmie nr PL-MO.gp.4401-14/10 z 18.02.2010 r. stan jakości powietrza jak następuje:

Tabela 29 Obecny stan czystości powietrza w powiatach wg informacji MWIOŚ

Zanieczyszczenie	Średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	w rejonie gminy Wiskitki, powiat żyrardowski	w rejonie gminy Baranów i Jaktorów, powiat grodziski	
dwutlenek azotu	19,0	19,0	40,0
dwutlenek siarki	8,0	8,0	20,0
tlenek węgla	600,0	600,0	10000,0
pył zawieszony PM10	30,0	32,0	40,0
benzen	1,2	1,2	5,0
ołów	0,05	0,05	0,5

Źródło: Pismo Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie, 18.02.2010 r.

3.3 POŁOŻENIE GEOMORFOLOGICZNE I RZEŻBA TERENU

Pod względem geomorfologicznym analizowany odcinek projektowanej autostrady A-2 na obszarze woj. mazowieckiego przechodzi przez Równinę Łowicko-Błońską, jej poziom denudacyjny. Poziom denudacyjny równiny polodowcowej charakteryzuje się mało zróżnicowanym ukształtowaniem powierzchni. Lokalnie w rejonie Stanisławowa i Baranowa urozmaicają teren niecki wytopiskowe, ciągnące się od Grabnika po Baranów. Strefa Feliksów – Wiskitki – Miedniewice – Wola Szydłowiecka związana jest z brzezną, peryferyjną strefą występowania stożków napływowych, przykrywających osady wysoczyzny morenowej. Projektowana autostrada przecina kilka dolin rzecznych. Są to doliny rzek: Sucha, Sucha Nida, Pisia Gągolina, Wierzbowianka, Pisia Tucza. Rzeźba powierzchni terenu jest mało urozmaicona. Powierzchnia terenu położona jest na wysokości od ok. 102 m n.p.m. przy granicy województwa mazowieckiego, następnie ulega obniżeniu do ok. 92,5 m n.p.m. w rejonie Baranowa. Maksymalne różnice wysokości na całym omawianym odcinku nie przekraczają 10 m.



3.4 GLEBY

Projektowana 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 wschodniej części analizowanej autostrady występują duże zasięgi gleb bonitacyjnych klas I–III.

Na analizowanym terenie w rejonie planowanej autostrady największy udział mają grunty orne (prawie 60% analizowanego obszaru). Użytki zielone zajmują ponad 30% obszaru. Pozostałe tereny zajęte są pod zabudowę i ciągi komunikacyjne, a także nieużytki rolnicze, zespoły zadrzewień, sady i zbiorniki wodne.

3.5 BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna terenu lokalizacji autostrady wynika z położenia w obrębie podstawowej jednostki tektonicznej – Synklinorium Brzeżnego, w obrębie Niecki Warszawskiej. Najmłodszymi osadami mezozoicznymi zlokalizowanymi w badanym obszarze są drobnoziarniste piaskowce kredy nawiercone na głębokości 237 m p.p.t. w Grodzisku Mazowieckim. W pakiecie osadów paleogenu – neogenu (trzeciorzędu) wydzielono utwory oligocenu, miocenu i pliocenu. Strop osadów oligocenu (paleogen) występuje na głębokościach 174 – 190 m (rzędne terenu od – 61 do – 94,5 m n.p.m.) przy wykształceniu litologicznym jako żwiry i piaski, ku stropowi przechodzące w frakcje drobniejsze. Miocen (neogen) reprezentowany jest przez piaski, muły, iły i węgiel brunatny. Strop osadów miocenu leży na głębokości 135 – 173 m (– 39 do – 61 m n.p.m.). Najmłodszy okres neogenu – pliocen wykazuje deniwelacje sięgające 170 m. Wynika to z nałożenia się na siebie procesów tektonicznych, glacitektonicznych i erozyjnych. Charakterystyczne jest występowanie zespołu synklin i antyklin o przebiegu SE–NW. Litologicznie osady pliocenu w niecce mazowieckiej wykształcone są jako iły, mułki i piaski, o stropie występującym pomiędzy rzędnymi – 32 do 140 m n.p.m. W badanym rejonie najwyższe położenie stropu osadów neogeńskich nieznacznie przekracza 80 m n.p.m.

Zasadniczy wpływ na geomorfologię oraz geologię utworów przypowierzchniowych wywarły zlodowacenia środkowopolskie, zwłaszcza zlodowacenie Warty.

W rozpatrywanym obszarze na powierzchni terenu oraz do głębokości kilkunastu metrów można wyróżnić dwa dominujące typy budowy geologicznej. Rejon wschodni – rejon Feliksowa i Baranowa (dominacja występowania osadów zlodowaceń środkowopolskich) oraz rejon zachodni – od granic woj. łódzkiego do Feliksowa, gdzie osady stadiału Warty występują pod cienką pokrywą osadów z okresu zlodowacenia północnopolskiego.

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 wyznaczonego korytarza autostrady leżą one pod warstwą glin zwałowych stadiału Warty. W okolicach Natolina iły i mułki warwowe są punktowo eksploatowane w cegielniach, a obserwowana tam miąższość tych osadów sięga 15 m. Punktowo, wychodnie można zaobserwować w Wiskitkach, Stanisławowie i Feliksowie. W tym rejonie ich maksymalna miąższość sięga



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

9 m (Feliksów 2 m miąższości, strop na rzędnej 84,0 m n.p.m.). W Starowiskitkach, Wiskitkach i Drzewiczu występują one również pod cienką warstwą glin lub pokrywą stożków napływowych.

Nad serią zastoiskową wydzielono piaski i żwiry wodnolodowcowe dolne rozprzestrzenione w całym obszarze badań. Mają one niewielkie miąższości (1,0 – 4,7 m), przy stropie oscylującym wokół rzędnych 81 m n.p.m. (Feliksów) do 94,7 m n.p.m. (Kozłowiec).

W/w utwory przykryte są cienką warstwą glin zwałowych. Ich miąższość nie przekracza kilku metrów, występują na dolnych osadach zastoiskowych stadiału Warty (Natolin, Izdebnio, Wiskitki). W okolicy Wiskitek gliny rozdzielone są nieciągłym przewarstwieniem piaszczystym występującym na głębokości 1,5 – 2,0 m.

W okolicach Baranowa występują moreny martwego lodu w obrębie niecek wytopiskowych, jak również lodowcowe piaski z domieszką żwirów, miejscami zaglinione. Piaski te, o miąższości dochodzącej do 3 m budują niewielkie, płaskie wyniesienia w obrębie wysoczyzny polodowcowej.

Jednorodna seria piasków średnioziarnistych z domieszką piasków różnoziarnistych, będąca efektem intensywnej akumulacji materiału wód lodowcowych o miąższości nieprzekraczającej 1,5 – 2,5 m występuje najczęściej na glinach zwałowych stadiału Warty w postaci płatów.

Osady interglacjału emskiego występują w rejonie Kraśnicznej Woli jako płyty 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. Tak wykształcone są doliny rzeczne Pisi Tucznej, Pisi Gągolino oraz Suchej (Nidy) – maksymalna miąższość do 4 m.

Odcinek pomiędzy granicą woj. łódzkiego i Feliksowem przebiega przez północną granicę występowania piasków stożków napływowych, tworząc stosunkowo płaską powierzchnię, nachyloną w kierunku północnym. Miąższość jest zmienna i waha się od 1 do 10 m, przeważnie 3 – 5 m. Dominują tu piaski drobno- i średnioziarniste, często z domieszką żwirów. Często na głębokości 1,5 – 2,5 m może występować przewarstwienie piasków drobnoziarnistych, mułów i ilów ze zwiększoną zawartością substancji organicznej.

W końcu plejstocenu i w holocenie rozwinęły się szeroko procesy eoliczne doprowadzając punktowo, na obszarach piasków wodnolodowcowych, do powstania wydym i pól piasków eolicznych. Równocześnie rozwój sieci rzecznej doprowadził do powstania akumulacyjnych tarasów zalewowych, przy jednoczesnym rozwoju namułów, 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),
- stadiału Warty o zmiennej miąższości do kilku metrów (lokalnie ich brak).

Pakiety glin mogą być rozdzielone osadami zastoiskowymi (15 m w rejonie Natolina, 2 m w Feliksowie) i 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 rejonie zachodnim w strefach kontaktu glin zwałowych stadiału Warty z piaskami stożków napływowych występują zmienne warunki geologiczne. Od cienkich, nieciągłych pakietów glin zwałowych przykrytych piaskami, po wyraźne 5 – 6 m warstwy piaszczyste podścielone kilku – kilkunastometrowymi pakietami glin zwałowych. 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.

Warunki geologiczno-inżynierskie występujące w rejonie pasa autostradowego są przeważnie generalnie korzystne za wyjątkiem obszarów, gdzie zalegają słabonośne grunty organiczne oraz rejonami występowania wysokiego poziomu wód gruntowych.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

W zachodniej części analizowanego odcinka autostrady, pomiędzy km 411+330 i 420+600 znajduje się wykonany w latach 70-tych nasyp drogowy wybudowany na sypkich gruntach wodnolodowcowych oraz spoistych gruntach morenowych. Poza obrysem nasypu zwierciadło wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego występuje na głębokości nie przekraczającej 1 m.

Obszary o złych warunkach geologiczno – inżynierskich 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 414+350 ÷ 414+500 – dolina rzeki Sucha – istnieje tu nasyp drogowy z lat 70-tych,
- km 417+350 ÷ 417+600 – dolina rzeki Sucha Nida – znajduje się tu nasyp drogowy,
- km 421+450 ÷ 421+850 – dolina rzeki Pisia Gogolina,
- km 430+100 ÷ 431+650 – dolina rzeki Pisia Tuczna,

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:

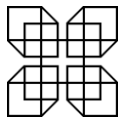
- km 414+500 ÷ 420+500,
- km 421+850 ÷ 426+300,
- km 427+100 ÷ 430+100,

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 420+500 ÷ 421+400,
- km 426+300 ÷ 427+100,

3.6 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

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. Piaski, w których występuje pierwszy poziom wodonośny charakteryzują się bardzo dużą zmiennością parametrów filtracyjnych, w granicach 1,9 – 20,0 m/24 h. Na odcinku Feliksów – Natolin, w obrębie pakietu glin zwałowych (płaska wysoczyzna morenowa) zwierciadło płytkich wód gruntowych występuje na ogół na głębokości 2 – 5 m p.p.t. Lokalnie w strefach obniżień, zagłębień i niecek wytopiskowych może występować w zakresie 0–2 m p.p.t. Dalej w kierunku zachodnim (od Feliksowa do granic z woj. łódzkim) dominują wody o zwierciadle swobodnym i głębokości położenia zwierciadła do 2 m p.p.t. W strefach występowania glin zwałowych stadiału Warty, w związku z ich bogatą morfologią (płaty piasków i żwirów lodowcowych i wodnolodowcowych, moren martwego lodu i moren czołowych) lokalne warunki hydrogeologiczne mogą być nieco inne od przewidywanych. Jednak, nawet w takich sytuacjach pierwsze zwierciadło wód podziemnych nie powinno występować głębiej niż 5 m p.p.t. Lokalnie, zwłaszcza na odcinku od granicy województwa łódzkiego do Feliksowa może być brak płytkich wód podziemnych (gruntowych), a nieliczne studnie w gospodarstwach ujmują cienkie przeławicenia piaszczyste w glinach zwałowych lub sączenia z tych glin.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

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 – mioceni (trzeciorzędowy). Poziom ten izolowany jest od powierzchni terenu pakietem plioceńskich iłów 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 o miąższości ponad 15 m (izolacja typu b, według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000), 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 (izolacja typu a lub ab). Brak izolacji powoduje znaczne zagrożenie dla jakości wód podziemnych. Tego typu warunki hydrogeologiczne występują wzdłuż projektowanego przebiegu autostrady na odcinku Feliksów – Baranów.

Wody podziemne w utworach paleogenu–neogenu (trzeciorzędowych)

W rejonie omawianego odcinka autostrady wody podziemne w utworach paleogenu–neogenu występują w osadach miocenu i oligocenu, na głębokości powyżej 150 m przy szacunkowych zasobach dyspozycyjnych zbiornika 145 tys. m³/dobę. Zaliczone są do trzeciorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 215A – Subniecka Warszawska. Wody tego zbiornika izolowane są od powierzchni terenu miąższym 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) w strefach, w których powierzchnia stropowa iłów plioceńskich jest wypiętrzona, brak jest odpowiednio zasobnych w wodę warstw wodonośnych w utworach czwartorzędu. Strefy takie występują w rejonie Miedniewic (ok. km 413 – 418). Nie przewiduje się jakiegokolwiek potencjalnego wpływu autostrady na ten poziom wodonośny.

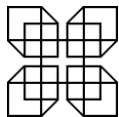
Wody podziemne w utworach czwartorzędowych

Projektowany odcinek autostrady nie przecina żadnego czwartorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (zgodnie z wcześniejszymi zapisami przecinany jest jedynie zbiornik trzeciorzędowy Nr 215 A – Subniecka Warszawska).

GPU występuje w rejonie projektowanej autostrady pod nakładem glin zwałowych i związany jest z międzymorenowymi piaszczystymi utworami wodonośnymi, w różnym stopniu izolowanymi od powierzchni terenu.

Część zachodnia projektowanego odcinka autostrady – strefa przypowierzchniowa zbudowana jest głównie z utworów słabo przepuszczalnych. W obrębie wysoczyzny morenowej warstwy wodonośne tworzone są przez piaski wodnolodowcowe górne i dolne złodowacenia Warty (lokalnie, w rynnach erozyjnych, razem ze starszymi osadami piaszczystymi) oraz piaski stożków napływowych pokrywające gliny morenowe. Z obszarami występowania glin morenowych są związane także wody gruntowe przewarstwień i soczewek piaszczystych (piaski średnie, drobne, pylaste i gliniaste). Wykazują one nieregularne rozmieszczenie, zarówno w pionie jak i poziomie oraz dużą zmienność właściwości hydraulicznych. Wody te w głównej mierze są zasilane przez infiltrację opadów atmosferycznych. Na powierzchni terenu mogą występować piaski stożków napływowych oraz grunty organiczne (zwłaszcza w dolinach rzek). Przypowierzchniowe utwory piaszczyste mają miąższość do kilku metrów.

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 studniami kopanymi lub abisynkami. 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



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

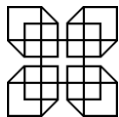
przypadkach są to warstwy o zwierciadle napiętym a wysokość hydrauliczna (ciśnienie piezometryczne) kształtuje się na głębokości mniejszej niż 2 m. Przejawem tego mogą być między innymi sączenia z gruntów słabo przepuszczalnych występujących bezpośrednio od powierzchni terenu, rejestrowane w trakcie 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 układa się w pobliżu powierzchni terenu i tworzą się podmokłości. W rejonie autostrady obszary podmokłe są na ogół zmeliorowane. Główny kierunek odpływu wód podziemnych skierowany jest ku północy.

Płytki (gruntowy) poziom wodonośny jest na większości tego odcinka autostrady dosyć dobrze izolowany od głębszego głównego poziomu użytkowego (GPU). Ten ostatni charakteryzuje się zmienną miąższością od kilkunastu do ponad 40 m (w rynn timer kozłowskiej) i wysoką wodoprzewodnością. Zasobność tego poziomu jest zmienna, zależna od miąższości, głębokości występowania i stopnia izolacji utworami słabo przepuszczalnymi. Izolacja GPU wynosi ok. 20 – 30 m, zwykle tworzą ją gliny zwałowe, częściowo piaszczyste i pylaste. Lokalnie pojawiają się ility zastoiskowe oraz pyły i mułki. Jest to izolacja dość dobra, aczkolwiek słabe rozpoznanie kontaktów hydraulicznych pomiędzy płytkim poziomem wodonośnym i GPU sprawia, że istnieje możliwość pojawienia się zagrożeń dla jakości wód GPU. Strefa, w której izolacja GPU jest słaba (ok. 10 m utworów słabo przepuszczalnych z możliwymi przewarstwieniami utworów piaszczystych) pojawia się w rejonie rynn timer kozłowskiej (km 426+520 – 428+450) – erozyjnej doliny kopalnej o znacznych zasobach wodnych. Jest to szczególnie cenna przyrodniczo i zasobowo struktura, gdyż stanowi podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę rejonu Żyrardowa i samego miasta. Jest ona średnio i słabo izolowana od powierzchni terenu. W rejonie przebiegu autostrady izolację tworzy pakiet glin zwałowych o miąższości od 8 do ponad 20 m, najprawdopodobniej ciągły, choć nie można wykluczyć istnienia stref spiaszczonych, o gorszej izolacji.

Ze względu na ograniczone zasoby wód podziemnych w omawianym rejonie, konieczne jest zwrócenie uwagi na duże ujęcia wodociągowe. Cały obszar rynn timer kozłowskiej zaliczono do obszaru zasobowego zespołu ujęć w rejonie Żyrardowa (między innymi Kozłowo, Feliksów, Holendry Baranowskie i Stanisławów – Baranów). Obszar ten w rejonie planowanej autostrady nie jest objęty żadną formalną ochroną, ale (jak wynika z dokumentacji hydrogeologicznej rejonu Żyrardowa) zwraca się uwagę na możliwość słabszej izolacji, ewentualne nieciągłości glin zwałowych itp. Dotyczy to przede wszystkim ujęcia w Feliksowie. Dla tego ujęcia nie wyznaczono strefy ochrony pośredniej, gdyż jest ono izolowane warstwą glin zwałowych i mułów o miąższości przekraczającej w sąsiedztwie studni 20 m, co zapewnia wymagany w przepisach czas 25 lat migracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu. Naturalny odpływ wód podziemnych w rynn timer skierowany jest ku północy, wobec czego ujęcie w Feliksowie (znajdujące się w nieco większej odległości od autostrady w Nowym Kozłowie) nie powinno być zagrożone. Z badań modelowych wykonanych w ramach dokumentacji zasobowej ujęcia w Feliksowie wynika jednak, że obszar oddziaływania przy maksymalnym poborze może sięgnąć autostrady. Strefa ta wymaga ochrony, w związku z czym wydzielono wysoki stopień zagrożenia dla wód podziemnych (km 424+100 – 425+660). Profile otworów w rejonie Feliksowa wskazują, iż gliny zwałowe występują bezpośrednio pod powierzchnią terenu, a głębiej pojawiają się muły, o gorszych własnościach izolacyjnych.

Cały obszar zasobowy ujęć w rynn timer kozłowskiej zaliczono do średniego stopnia zagrożenia, a w strefie gdzie izolacja jest słaba do wysokiego.

Poniżej przedstawiono dane hydrogeologiczne studni zlokalizowanych w rejonie autostrady.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Tabela 30 Zestawienie podstawowych danych hydrogeologicznych studni w rejonie autostrady A-2 na odcinku granica województwa łódzkiego – Warszawa (węzeł Konotopa)

Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Ws pól – czy nni k filtr acji	Przewo- dność poziomu wodo- nośne- go	Uwagi
Nr otworu na Załącz- niku Nr 4	Zgod- ny z ba- nkim HYDRO		Rok wyko- nia	Głębokość [m] Stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Straty- grafia	Strop – Spąg [m]	Miąższość bez przewar- stwień słabo- przepus- zczalnych [m]	Głębokość zwierciadła wody*** [m]	Średnica [mm] – przelot od – do [m]	[m/24h]	[m ² /24h]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	17
111/557	5570058	Wiskitki Wodociąg wiejski	1968	41,5 Q	100,0	Q	29,0 39,2	10,2	0,5	127 33,0–38,9	0,8	8	Nieczynna
15/557	5570095	Wiskitki Baza Zarządu Budowy Autostrad	1977	43,0 Q	100,2	Q	27,0 >43,0	>16,0	1,1	254 29,8–38,6	13,2	>211	Nieczynna
112/557	5570015	Wiskitki	1960	48,0 Q	95,0	Q	13,7 37,0	23,3	4,2	178 31,0–34,0			
17/557	5570111	Feliksów Ujęcie dla Żyrardowa	1988	75,0 Tr	100,5	Q	33,0 72,0	39,0	1,8		32,8	1280	Ujęcie st. nr 17, 114, 115 nieeksploatowane
114/557	5570112	Feliksów Ujęcie dla Żyrardowa	1988	84,0 Tr	100,8	Q	30,0 81,0	51,0	2,0		17,3	882	Ujęcie st. 17, 114, 115
115/557	5570114	Feliksów Ujęcie dla Żyrardowa	1990	85,5 Tr	100,2	Q	30,0 85,0	55,0	1,4		15,8	869	Ujęcie st. 17, 114, 115
113/557	5570115	Feliksów	1987	85,5 Q	100,6	Q	31,0 78,0	47,0	2,35				
14/557	5570113	Holandry Baran	1988	49,0 Pl	95,7	Q	18,0 47,0	29,0	1,3	245 34,0–47,0	11,7	339	



Numer otworu		Miejscowość Użytkownik	Otwór			Poziom wodonośny				Filtr	Ws pól – czy nni k filtr acji	Przewodność poziomu wodo- nośne- go	Uwagi
		owski e Anser Sp. z o.o.											
7/558	5580118	Izdebno Kościełne	1982	30,0 Q	95,0	Q	12,0 27,0	15,0	1,4	356 15,6–27,0	7,2	107	
178/558	5580075	Izdebno Kościełne	1966	29,0 Q	95,0	Q	12,0 28,0	16,0	1,6	177 19,8–25,8	4,0	73	
179/558	5580233	Izdebno Kościełne	1971	28,0 Q	94,9	Q	10,0 25,5	15,5	1,6	355 11,3–24,4	6,1	94	

Jakość wód podziemnych

W płytkich wodach podziemnych na omawianym terenie, zwłaszcza w rejonie aglomeracji warszawskiej uwidacznia się na ogół wpływ antropopresji.

Na podstawie informacji z rozpoznania prowadzonego w ramach kartowania do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 oraz na podstawie wyników monitoringu środowiska prowadzonych przez Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska można stwierdzić, że na znacznym obszarze (do rejonu Milanówka, Brwinowa, ok. km 445+000 – 447+000) wody podziemne w utworach czwartorzędu charakteryzują się średnią jakością, wymagającą prostego uzdatniania w przypadku poboru ich do celów pitnych. Często rejestruje się podwyższone zawartości żelaza i manganu (pochodzenia naturalnego) rzadziej związków azotu, siarczanów pochodzenia rolniczego i bytowego. Są to w większości wody klasy IIb – czyste i nieznacznie zanieczyszczone. Niższa klasa wynika na ogół z naturalnych, ponadnormatywnych zawartości żelaza i manganu, czasami z powodu podwyższonych stężeń związków biogennych (azot, fosfor), przez co wody te do celów pitnych muszą być uzdatniane. W głębszych poziomach wodonośnych, w rynnice koźłowskiej występują wody wysokiej jakości. Głębsze poziomy wodonośne (główny poziom użytkowy), ujęte studniami poszczególnych ujęć w rejonie omawianego odcinka autostrady nie wykazują istotnego zanieczyszczenia antropogenicznego, choć w niektórych głębszych studniach (np. w rynnice brwinowskiej) rejestruje się podwyższone zawartości takich składników jak związki azotu, siarczany, chlorki. Jakość ujmowanej wody jest na ogół dobra. W części studni, w stosunku do cytowanych powyżej standardów jakości dla wód pitnych przekroczone są stężenia żelaza i manganu pochodzenia naturalnego. Zagrożenia ze strony autostrady pojawiać się mogą w strefach, w których poziom użytkowy pozbawiony jest dostatecznej izolacji. Stopień zagrożenia poziomu użytkowego i możliwą infiltrację zanieczyszczonych wód spływających z autostrady omówiono w rozdziale 6.3 Oddziaływanie na wody podziemne.

W strefach, w których występuje wysoki stopień zagrożenia, niezbędne jest podjęcie działań, zapewniających właściwą ochronę wód podziemnych przed potencjalnie możliwą degradacją jakościową



związaną z infiltracją zanieczyszczonych wód spływających zarówno z pasa drogowego, jak i obiektów infrastruktury autostrady – punktów obsługi podróżnych, zaplecza technicznego itp.

3.7 WODY POWIERZCHNIOWE

Wody powierzchniowe w najbliższym otoczeniu planowanego odcinka autostrady A-2 reprezentowane są przede wszystkim przez gęstą sieć naturalnych cieków powierzchniowych oraz sztucznych – rowów melioracyjnych. Należą one do prawobrzeżnej części zlewni II – rzędu Bzury – dorzecza I – rzędu Wisły.

Głównym ciekiem odwadniającym otoczenie planowanej autostrady jest rzeka Bzura. Jest to rzeka II rzędu, będąca lewostronnym dopływem Wisły, uchodzącym do niej na 587,3 km. Omawiana trasa przebiega przez zlewnie prawych dopływów rzeki Bzury przecinając kilkadziesiąt cieków. Większość z nich to rowy melioracyjne. Rzeki na trasie projektowanej autostrady to: Sucha Lewa, Sucha Nida, Kanał Guzowski, Pisia Gągolina, Wierzbiana, Pisia Tucznia. Zlewnia Bzury to w skali kraju obszar o niewielkich zasobach wodnych.

Wg posiadanych danych przepływy SNQ (średniej niskiej wody) w większości przecinanych cieków kształtuje się poniżej $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Wiele mniejszych cieków obszaru to ciek epizodyczne.

Najniższe stany wód w rzekach dorzeczu Bzury notuje się w okresie letnio – jesiennym. Najwyższe stany (wezbrania i powodzie) występują w dwóch różnych sytuacjach hydrologicznych:

- zimą i wiosną jako wezbrania roztopowe i zatorowe,
- od maja do sierpnia spowodowane intensywnymi opadami.

Wezbrania zimowe i wiosenne występują często – praktycznie w każdym roku. Wezbrania opadowe nie występują w każdym roku, natomiast przybierają rozmiary podobne do wezbrań zimowych i wiosennych. W okresie powojennym największe powodzie zimowe i wiosenne wystąpiły w dorzeczu Bzury w marcu 1947 r. i w styczniu 1982 r. Największa powódź opadowa wystąpiła w dorzeczu Bzury w maju 1962 roku.

SNQ (Średni najmniejszy przepływ) dla Bzury – Sochaczew (1951 –1990) $6,55 \text{ m}^3/\text{s}$, dla Pisi Gągolina (określono empirycznie) $0,71 \text{ m}^3/\text{s}$, dla Utraty – Krupice $0,64 \text{ m}^3/\text{s}$.

Głęboka Struga - prawostronny dopływ Pisi Gągoliny. Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego wynosi $46,07 \text{ km}^2$. Rzeka wypływa w okolicy Adamowa, na wysokości około 131 m n.p.m. Cechą charakterystyczną jest niewyraźny dział wodny. Rzeka do przekroju obliczeniowego przepływa przez tereny pól i łąk oraz w niewielkiej części także leśne. Koryto Głębokiej Strugi przepływa częściowo przez tereny zabudowy – głównie mniejszych miejscowości (Nowe Budy, Budy Michałowskie). Dopływami Głębokiej Strugi są liczne mniejsze cieki. Zlewnia rzeki jest również gęsto pocięta przez system rowów melioracyjnych. Wody rzeki Głęboka Struga są przekraczane przez istniejący obiekt mostowy.

W rejonie opracowania rów jest odbiornikiem wód z systemu drenażu rolniczego.

Pisia Tucznia - prawostronny dopływ Pisi Gągoliny. Rzeka wypływa na wysokości około 195 m n.p.m. koło Natolina. Cechą charakterystyczną zlewni są mało wyraźne działy wodne. Dopływy stanowią liczne mniejsze cieki oraz rowy melioracyjne. Do przekroju obliczeniowego rzeka ma powierzchnię około $85,28 \text{ km}^2$. Rzeka przepływa przez tereny o zróżnicowanej formie krajobrazu. Powierzchnię zlewni do przekroju obliczeniowego stanowią zarówno tereny lasów, pól, łąk, jak i tereny zabudowane o mniejszej lub większej gęstości (między innymi Jaktorów, Kuklówka). Na rzece jest zlokalizowanych kilka zbiorników wodnych. W rejonie miejscowości Jaktorów na Pisi Tuczniej istnieją stawy należące do SGGW. W stanie istniejącym wody rzeki są przekraczane przez obiekt mostowy, który miał służyć przeprowadzeniu przez rzekę autostrady A2.

Sucha Lewa - lewostronny dopływ rzeki Suchoj (Nidy). Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego wynosi $26,25 \text{ km}^2$. Rzeka bierze swój początek w rejonie miejscowości Korabka, następnie



płyń w kierunku północnym. Przepływa w większości przez tereny łąk i pól, a także fragmentarycznie przez obszary leśne. Koryto rzeki zbliża się także do zabudowań miejscowości: Nowa Huta, Franciszków, Smolarnia, Popielarnia. Do Suchej (Nidy) uchodzi w rejonie miejscowości Miedniewice. Głównymi dopływami rzeki są liczne rowy melioracyjne występujące na obszarach rolnych. W stanie istniejącym wody rzeki Sucha Lewa są przekraczane przez istniejący obiekt mostowy oraz drogi gruntowe – dzięki istniejącym na rzece przepustom.

Rzeka Sucha (Nida) - prawostronny dopływ Bzury o długości około 31,0 km. Sucha bierze swój początek dwoma ramionami na północ od linii kolejowej Puszcza Mariańska - Mszczonów. Zlewnia rzeki do przekroju obliczeniowego ma powierzchnię 52,86 km² i przebiega głównie przez tereny pól uprawnych i łąk. Na krótkim odcinku rzeka przepływa przez tereny leśne. Wielokrotnie koryto rzeki zbliża się do zabudowań miejscowości, jak: Studzieniec, Waleriany, Łubno. Na odcinku do przekroju obliczeniowego sieć rzeczna zlewni Suchej (Nidy) nie jest zagęszczona. Dopływami rzeki są pojedyncze mniejsze ciek. Sieć rzeczna Suchej (Nidy) w okresach długotrwałych susz hydrologicznych i glebowych ulega zanikowi. Cechą charakterystyczną jest częste pojawianie się w tym okresie cieków okresowych (epizodycznych).

W rejonie opracowania rów jest odbiornikiem wód z systemu drenażu rolniczego.

Kanał Guzowski - prawostronny dopływ rzeki Suchej (Nidy). Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego wynosi 11,92 km². Zlewnia Kanału Guzowskiego do przekroju obliczeniowego jest mocno zróżnicowana pod względem krajobrazu. Początkowo tworzą ją lasy (rejon miejscowości Sokule). Na dalszym odcinku Kanał przepływa przez tereny rolne i łąkowe. Dopływami Kanału są głównie mniejsze ciek oraz rowy melioracyjne. Kanał przebiega zasadniczo z dala od gęstej zabudowy mieszkalnej aż do miejscowości Stare Wiskitki. Na kanale istnieją dwa przepusty Ø1300mm każdy.

Pisia Gągolina - prawostronny dopływ Bzury o długości 58,5km. Powierzchnia zlewni 501,4 km². Największa rzeka Powiatu Żyrardowskiego. Rzeka wypływa z malowniczych okolic Dwórzna na wysokości około 178,00 m n.p.m.. Największymi dopływami Pisi-Gągoliny jest rzeka Pisia Tucza (prawostronny dopływ o długości 34,8km) oraz rzeka Okrzesza (lewostronny dopływ o długości 12,8km. Pisia Gągolina w górnym biegu jest ciekim o charakterze naturalnym, miejscami meandrująca o zmiennej szerokości koryta. Na terenie powiatu Żyrardowskiego jest jednym z niewielu cieków dorzecza Bzury o wyjątkowo dobrze rozwiniętej i utrzymanej, czynnej zabudowie hydrotechnicznej. Sprzyja temu przede wszystkim fakt wysokich zasobów wodnych tego rejonu, występowanie stref źródłkowych wyraźnie odznaczających się w morfologii terenu oraz stosunkowo czystych wód powierzchniowych. Na rzece działają liczne piętrzenia i utworzone zbiorniki retencyjne tj.: „Dwórzno”, „Radziejowice”, „Hamernia”, „Korytów”, „Łąki Korytowskie”, „Ruda”, „Centarla” i „Luca”. Obiekty te są eksploatowane w ramach Systemu Wodnego Kaskady Górnej Pisi-Gągoliny, nadzorowanego przez Fundację Ochrony Środowiska Naturalnego m. Żyrardowa i Okolic. W zlewni Pisi-Gągoliny występują ponadto znaczące obiekty gospodarki rybackiej: „Grzegorzewice”, „Zbojska” i „Kamionka”. Łączna powierzchnia wszystkich obiektów wodnych w tej części zlewni przekracza 130 ha, zaś pojemność retencjonowanej w nich wody określa się na ponad 2 mln m³. W dolinie rzeki występują liczne ciek i rowy melioracyjne. Cechą charakterystyczną jest brak wyraźnego działu wodnego. Obserwuje się częściowy odpływ wody do zlewni Suchej i Głębokiej Strugi. Rzeka do przekroju obliczeniowego przepływa zarówno przez tereny leśne, polne, jak i zabudowane. W tym między innymi przez sam Żyrardów oraz liczne mniejsze miejscowości. W stanie istniejącym wody rzeki Pisia Gągolina są przekraczane przez istniejący obiekt mostowy.

Wierzbianka prawostronny dopływ Pisi Gągoliny. Powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego wynosi 18,73 km². Rzeka wypływa w rejonie miejscowości Bieganów, następnie przepływa przez tereny pól i łąk oraz tereny zabudowy mieszkaniowej. Okala Żyrardów od wschodniej strony. Zlewnia Wierzbianki jest pocięta siecią drobnych cieków oraz rowów melioracyjnych.



W rejonie opracowania rów jest odbiornikiem wód z systemu drenażu rolniczego wykonanego w ramach zadania Kozłowice II i zadania Baranów-Henryszew II.

Jakość wód powierzchniowych

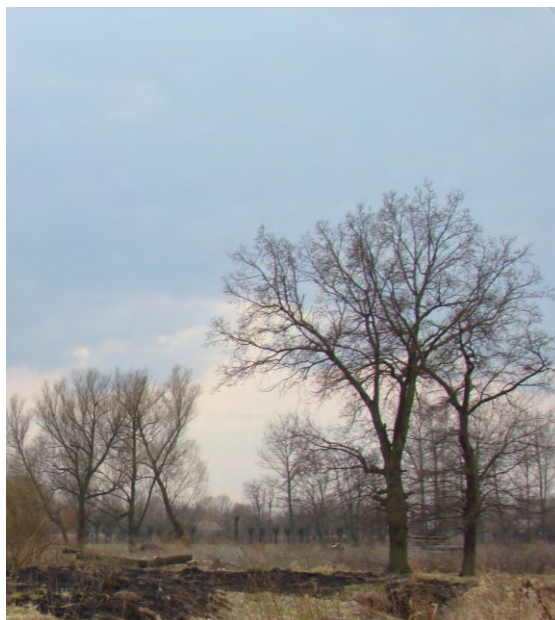
Monitoring jakości wód powierzchniowych prowadzi Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Wg danych WIOŚ, spośród rzek w województwie mazowieckim położonych w rejonie planowanej autostrady badanych w 2008 roku Bzura i Utrata należą do najbardziej zanieczyszczonych. Wskaźnikami decydującymi o niezadowalającej i złej jakości wód są głównie zanieczyszczenia mikrobiologiczne i wskaźniki biogenne.

Na jakość wód powierzchniowych wpływają głównie źródła powierzchniowe tj. spływy z terenów drenowanych. Źródłem zanieczyszczenia mogą być niekontrolowane odprowadzenia ścieków socjalno-bytowych z gospodarstw domowych. Innym zagrożeniem jakości wód mogą być ścieki opadowe z zakładów przemysłowych, znajdujących się w zlewni. Wg badań monitoringowych prowadzonych przez WIOŚ w 2008 roku Bzura prowadziła wody V klasy natomiast Sucha Nida IV i V. W 2009 roku Pisia Gągolina prowadziła wody IV i V klasy.

3.8 SZATA ROŚLINNA W REJONIE AUTOSTRADY

Charakterystykę i ocenę zieleni wykonano na podstawie przeprowadzonej wizji terenowej (listopad 2009 oraz marzec - kwiecień 2010), ortofotomapy oraz materiałów przygotowanych na etapie opracowania wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. W stosunku do etapu przygotowania wniosku o wydanie ww. decyzji nastąpiły istotne zmiany w pokryciu szatą roślinną terenu opracowania.

Z końcem lutego 2010 roku została zakończona wycinka drzew i krzewów rosnących w pasie drogowym. Wszystkie zadrzewienia i zakrzaczenia zostały usunięte poza okazem dębu szypułkowego w km 430+010. Drzewo to charakteryzuje się znacznymi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi.



Fot.10 Dąb szypułkowy pozostawiony w pasie drogowym

Szata roślinna znajdująca się poza pasem drogowym, w bezpośrednim jego sąsiedztwie oraz w potencjalnym obszarze oddziaływania autostrady, w porównaniu z rokiem 2008 generalnie nie uległa zmianie.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Wyjątek stanowią stanowiska roślin chronionych w km 411+465 – 414+000 (kocanki piaskowe) oraz w km 425+900 (goździk pyszny), których nie stwierdzono podczas wizji terenowych wykonanych na potrzeby niniejszego raportu, co opisano szczegółowo w dalszej części opracowania.

Wzdłuż całego rozpatrywanego odcinka autostrady A-2 nadal występują zespoły roślinności, zinwentaryzowane i opisane w Raporcie z 2008 r.

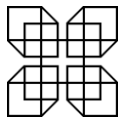
Odcinek I km 411+465.80 – km 414+000 – typowy krajobraz rolniczy z dominującymi gruntami ornymi i niewielkim udziałem użytków zielonych oraz w części południowej niewielkich fragmentów leśnych.



Fot.11 Tereny użytków zielonych w okolicy wsi Kamionka – marzec 2010

Odcinek II km 414+000 – km 418+300 – mozaika pól uprawnych, użytków zielonych i nieużytków – teren o dużych walorach krajobrazowych oraz ekologicznych.

Odcinek III km 418+300 – km 425+000 – monotony odcinek o dominującym krajobrazie z polami uprawnymi i większym kompleksem łąk w okolicy Nowego Drzewicza.



Fot.12 Pola wzdłuż pasa drogowego proj. autostrady A-2 w rejonie Nowego Drzewicza - marzec 2010

Odcinek IV km 425+000 – km 431+500 – w skali opracowania jest to odcinek najcenniejszy, wyróżniający się największą różnorodnością siedlisk i gatunków flory i fauny. W jego granicach wyróżniają się dwa obszary przyrodniczo cenne, obejmujące głównie dobrze wykształcone zbiorowiska łąkowe będące siedliskiem występowania wielu cennych a także chronionych gatunków roślin. Istotną rolę w krajobrazie tego odcinka odgrywają także zadrzewienia, w których dominują wierzby. Teren ten jest także przecinany gęstą siecią niewielkich rzek i rowów melioracyjnych.



Fot. 13- Wieś Kopiska Małe – roztopy wiosenne marzec 2010



Fot. 14 Fragment doliny Pisi Tucznej marzec 2010 r.



Fot. 15 Roztopy wiosenne w obszarze łąk w rejonie Baranowa – marzec 2010 r.

Na przeważającej części obszary sąsiadujące z pasem drogowym to tereny łąk i pól z niewielkimi powierzchniami zadrzewień o charakterze leśnym oraz tereny nieużytków z grupami naturalnych zadrzewień. Na niewielkich powierzchniach prowadzone są uprawy sadownicze, głównie jabłonie, wiśnie i porzeczki.

Istotnym elementem 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, a największe ich skupienia odnotowano w końcowej jego części. Nie kwalifikują się do zaliczenia jako siedliska chronione w ramach dyrektywy o ochronie siedlisk.

Obszary przyrodniczo cenne

W rejonie opisywanego odcinka wyróżniono trzy obszary przyrodniczo cenne położone w km 417+500 do km 417+700, 425+550 – 426+300 oraz w km 428+900 – km 429+800 biegu autostrady. Obejmują najcenniejsze w skali całego opracowania kompleksy wilgotnych łąk wyróżniające się wysoką różnorodnością biologiczną (zwłaszcza florystyczną) i nieprzeciętnymi walorami krajobrazowymi.

Stanowiska chronionych gatunków roślin

Gatunki roślin chronionych stwierdzone (w ramach przygotowania materiałów do Decyzji Środowiskowej) w 2008 roku w liniach rozgraniczających autostrady tj. w km 411+465 – km 414+000, na piaszczystych nieużytkach – stanowiska kocanek piaskowych *Helichrysum arenarium*, gatunku pod częściową ochroną oraz stanowisko goździka pysznego *Dianthus superbus* – gatunku chronionego w km 425+900 nie zostały potwierdzone w ramach prac nad niniejszym Raportem. Prowadzone inwentaryzacyjne wizje w terenie (listopad 2009 i marzec - kwiecień 2010) nie potwierdziły lokalizacji w/w siedlisk w pasie drogowym autostrady.



Drzewa kwalifikujące się do uznania za pomniki przyrody

- Km 430+450 – 240 m na północ od linii rozgraniczającej – Baranów – dąb szypułkowy *Quercus robur* o obwodzie 319 cm;
- Km 430+450 – 75 m na północ od linii rozgraniczającej – Baranów Nr 37 – dąb szypułkowy *Quercus robur* o obwodzie 317 cm.



Fot.16 Dąb szypułkowy zlokalizowany na wysokości km 430+450 autostrady, około 75 m na północ od linii rozgraniczającej – Baranów, marzec 2010 r.

3.9 FAUNA

Analizowany odcinek autostrady koliduje w rejonie km 430+160 – 431+240 z korytarzem migracyjnym fauny o znaczeniu regionalnym, który posiada aktualnie kluczowe znaczenie dla sezonowych migracji łosia z obszaru Puszczy Kampinoskiej w kierunku Lasów Pilickich, Doliny Wisły i Puszczy Kozienickiej. Korytarz regionalny posiada istotne znaczenie dla migracji innych dużych ssaków kopytnych w skali ponadregionalnej. Analizowany odcinek autostrady koliduje w kilku miejscach z korytarzami migracyjnymi o znaczeniu lokalnym, służącymi głównie sezonowym migracjom średnich kopytnych i małym ssakom środowisk podmokłych. Korytarze regionalne i lokalne związane są z dolinami rzecznyymi, stanowią naturalne osie przemieszczania się zwierząt i zapewniają utrzymanie ciągłości siedlisk i genetycznej zmienności populacji ssaków, płazów i gadów w skali lokalnej i regionalnej.

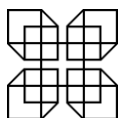


Tabela 31 Kolizje przebiegu autostrady A–2 z korytarzami migracji zwierząt

Lp.	Odcinek	Status korytarza	Gatunki migrujących zwierząt
1.	414+520 – 414+870	Lokalny	Dzik, sarna, lis, zając, dziki królik, tchórz i kuna domowa
2.	416+880 – 418+120	Lokalny	Dzik, sarna, lis, zając, dziki królik, tchórz i kuna domowa
3.	430+160 – 431+240	Regionalny	łoś, sarna, dzik, piżmak, zając, lis

Płazy

Wykonana na potrzeby niniejszego opracowania inwentaryzacja herpetologiczna (marzec – maj 2010) wykazała, iż na całym zinwentaryzowanym obszarze występuje 7 gatunków płazów. Wszystkie objęte są ścisłą ochroną gatunkową na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. Wszystkie wymagają również czynnej ochrony. Ich wykaz przedstawiono w tabeli nr 32.

Tabela 32 Wykaz gatunków płazów stwierdzonych w zbiornikach wraz z podaniem sumarycznej szacunkowej liczebnością poszczególnych gatunków.

Gatunek	Szacunkowa liczebność na inwentaryzowanym obszarze	
	zbiorniki	zbiorniki okresowe
Traszką zwyczajną (<i>Triturus vulgaris</i>)	2-20	-
Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	51-220	-
Ropucha paskówka (<i>Bufo calamita</i>)	2-20	-
Rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>)	39-210	-
Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	51-270	2-10
Żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>)	13-70	-
Żaba wodna (<i>Rana esculenta</i>)	41-230	-

W trakcie inwentaryzacji miejsc rozrodu wykazano, iż na 18 stałych i 12 okresowych zbiorników wodnych znajdujących się na badanym obszarze, płazy wykorzystują jako miejsca rozrodu 17 zbiorników stałych i 3 okresowe. Zbiorniki te zlokalizowane są w poniższych lokalizacjach:

- Km 412+000 po lewej stronie około 150 m od linii rozgraniczających
- Km 412+ 500 po prawej stronie - 300 m
- Km 414 + 400 po prawej - 50 m
- Km 426 +700 po lewej w sąsiedztwie linii rozgraniczających

Płazy zinwentaryzowano również na rozlewiskach rzeki Sucha Lewa po lewej stronie 100m od linii rozgraniczających oraz na rozlewiskach rzeki Sucha Nida w km 422+000 po prawej stronie ok. 100- 150m od linii rozgraniczających.

Żaden ze zbiorników nie zostanie zniszczony.

Spośród zbiorników wodnych o stałym charakterze tylko w jednym nie stwierdzono przystępowania płazów do godów. W pozostałych liczebność tych zwierząt była niewielka, a w składzie gatunkowym dominowały najpospolitsze i najszerzej rozprzestrzenione w kraju gatunki. Zdecydowanym dominantami były żaba trawna (*Rana temporaria*), żaba wodna (*Rana esculenta*), ropucha szara (*Bufo bufo*) i rzekotka drzewna



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

(*Hyla arborea*). Liczebność pozostałych czterech gatunków również należy uznać za niską. Zarówno niska liczebność, jak i skład gatunkowy płazów zasiedlających zbiorniki stałe wskazują, iż inwentaryzowany obszar zasiedlają bardzo nieliczne, a w przypadku trzaski zwyczajnej (*Triturus vulgaris*), paskówki (*Bufo calamita*) i żaby moczarowej (*Rana arvalis*) wręcz szczątkowe i prawdopodobnie zanikające populacje.

Ze zbiorników okresowych korzystała jedynie żaba trawna (*Rana temporaria*). Zbiorniki te miały niewielką powierzchnię, były płytkie i jako miejsce rozrodu płazów raczej zależne od ilości dopływających wód opadowych niż zasilanych przez przepływające w ich pobliżu cieki.

Migracje płazów mają ścisły związek z usytuowaniem terenów rozrodu (zbiorników wodnych) oraz zimowych schronień.

Zgromadzone dane dotyczące migracji płazów na inwentaryzowanym terenie pozwalają wyciągnąć trzy następujące wnioski:

- kierunki migracji nie mają ścisłej korelacji z kierunkami świata;
- trasy migracji przynajmniej częściowo uwzględniają obecne ukształtowanie terenu, a szczególnie przeszkody terenowe;
- odległość migracji jest niewielka, co może wskazywać na zanikający charakter inwentaryzowanych populacji płazów.

Niewielka długość tras migracji może wskazywać na brak dopływu osobników z bardziej odległych terenów, co potwierdza tezę o zagrożeniu istniejących populacji. Stwierdzone trasy migracji, w części wschodniej projektowanej trasy, uwzględniają długotrwałe istnienie bariery terenowej w postaci nasypu. Płazy na większości obszaru przedzielonego tą barierą wyraźnie unikają konieczność jej przekraczania. Usytuowanie dostępnych zbiorników (znajdują się głównie na południe od planowanej autostrady A2), a także długotrwałe istnienie bariery w postaci nasypu sprawiają, iż po północnej stronie projektowanej autostrady A2 liczebność płazów, a także ich różnorodność gatunkowa jest wyraźnie mniejsza niż po południowej stronie planowanej drogi. Badanie tras migracji płazów wyraźnie wskazuje, iż jedynymi funkcjonującymi obecnie miejscami przekraczania bariery terenowej (nasypu) są doliny cieków wodnych. Są one wykorzystywane stosunkowo rzadko i przez niewielką liczbę płazów, jednak w dalszym ciągu prac projektowych konieczne jest zadbanie, by doliny te zachowały swą funkcję. Dlatego projekt przepraw przez doliny tych rzek musi uwzględniać pozostawienie po obu stronach cieku wolnego łądu, po którym mogą migrować płazy i inne drobne zwierzęta.

Gniazda bociana białego *Ciconia ciconia*

- km 413+850 zasiedlone, usytuowane na topoli wewnątrz pasa wyznaczonego przez linie rozgraniczające autostrady - **zostało usunięte w czasie wycinki drzew**
- Km 425+750 – niezasiedlone – usytuowane na platformie na terenie posesji; 220 m na północ od linii rozgraniczającej autostradę – Holendry Baranowskie Zachodnie;
- Km 426+100 – zasiedlone – na drzewie na terenie posesji; 200 m na południe od linii rozgraniczającej autostradę – Holendry Baranowskie Zachodnie;
- Km 427+660 – zasiedlone – usytuowane na drzewie przy posesji; 340 m na południe od linii rozgraniczającej autostradę – Holendry Baranowskie Środkowe;
- Km 430+170 – zasiedlone – usytuowane na platformie na terenie posesji – 300 m na południe od linii rozgraniczającej autostradę – Kopiska Duże;
- Km 430+380 – niezasiedlone – usytuowane na olszy czarnej – wewnątrz pasa ograniczonego liniami rozgraniczającymi autostrady; - zostało usunięte w trakcie wycinki drzew .



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- Km 430+550 – zasiedlone – usytuowane na platformie na terenie posesji Nr 37 Baranów – 100 m na północ od linii rozgraniczającej autostradę.



Fot.17 Gniazdo bociana białego, usytuowane na platformie na terenie posesji, 300 m na południe od linii rozgraniczającej autostradę – Kopiska Duże marzec 2010 r.

3.10 OBSZARY CHRONIONE

Parki Krajobrazowe

W rejonie planowanej autostrady znajduje się Bolimowski Park Krajobrazowy. Autostrada przebiega wzdłuż północnej granicy Parku od początku analizowanego odcinka do km 417+850. Trasa planowanej autostrady znajdzie się w obrębie otuliny Parku.

Bolimowski Park Krajobrazowy został utworzony na mocy uchwały nr XIV/93/86 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Skierniewicach z dnia 26 września 1986 roku i powiększony Rozporządzeniem Wojewody Skierniewickiego Nr 31 z dnia 19.06.1995 r. Obecnie na terenie województwa mazowieckiego Bolimowski Park Krajobrazowy funkcjonuje w oparciu o Rozporządzenie Nr 9 Wojewody Mazowieckiego z dnia 4 kwietnia 2005 roku. Na terenie Parku przeważają różne typy borów sosnowych, głównie świeże, wilgotne, suche i mieszane. W drzewostanach dominuje sosna, a najważniejszymi gatunkami stanowiącymi domieszkę są: brzoza *Betula pendula*, topola osika *Populus tremula*, dąb *Quercus robur*, grab *Carpinus betulus*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, klon zwyczajny *Acer platanoides* i jesion *Fraxinus excelsior*. Na żyzniejszych siedliskach jak np. w rejonie doliny Rawki, występują grądy, natomiast w uroczyskach Bolimów, Sokule, Mokra i w Lesie Jeruzalemskim występują zbiorowiska dąbrowy świetlistej. W dolinie Rawki na podmokłych terenach występują łąki jesionowo-olszowe, olsy oraz zarośla wierzbowe. Cenne zbiorowiska roślinności łąkowej, torfowiskowej, bagiennej i szuwarowej zachowały w rejonie doliny oraz na licznych polanach śródleśnych w obrębie Puszczy Bolimowskiej tj. Siwica, Starożyca, Serwituty oraz we fragmentach uroczysk Nieborów, Bolimów (Halin) i Miedniewice koło Bartnik.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

W Parku występuje ponad 900 gatunków roślin naczyniowych, w tym blisko 100 gatunków rzadkich i ginących. Do cenniejszych gatunków należą m.in. widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, spłaszczony *L. complanatum* i wroniec *Huperzia selago*, paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare*, paprotnica krucha *Cystopteris fragilis*, nerecznica szerokolistna *Dryopteris austriaca*, wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*, bluszcz *Hedera helix*, lilia złotogłów *Lilium martagon*, orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*, naparstnica zwyczajna *Digitalis grandiflora*, starodub łąkowy *Ostericum palustre*, kosaciec syberyjski *Iris sibirica*, mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*. W obrębie Parku dość licznie występują storczyki: kruszczyki błotny *Epipactis palustris* i szerokolistny *E. helleborine*, podkolany biały *Platanthera bifolia* i zielonawy *Platanthera chlorantha*, listeria jajowata *Listera ovata*, gnieźnik leśny (*Neottia nidus-avis*) oraz storczyk plamisty i szerokolistny (*Dactylorhiza majalis*). Na terenie Parku występuje 110 gatunków mszaków, w tym dwa bardzo rzadkie gatunki uznane za relikty glacialne: skorpionowiec brunatny i krzywosł łśniący.

Wśród reprezentantów fauny występuje na tym terenie łódź, bóbr, wydra, ryś. Do gatunków pospolitych należą m.in. dzik, sarna, lis, zając szarak, dziki królik, wiewiórka, piżmak amerykański i jeź wschodni. Rzadszymi gatunkami są: borsuk, jenot, tchórz oraz kuny domowa i leśna. W obrębie Parku występuje ponad 130 gatunków ptaków, wśród których gatunkami rzadkimi są: bocian czarny, żuraw, bąk, bączek, gęgawa, płaskonos, kulik wielki, słonka, samotnik, derkacz, kropiatka i kraska. W Rawce występuje ok. 25 gatunków ryb w tym gatunki rzadkie tj. głowacz białopłetwy, strzebla potokowa i pstrąg potokowy. Gatunkiem chronionym występującym w Rawce jest minóg strumieniowy.

Rezerwaty Przyrody

Na trasie planowanej autostrady, jak również w bezpośrednim jej sąsiedztwie nie występują rezerwaty przyrody.

Obszar Chronionego Krajobrazu

Planowana autostrada na odcinku 417+820÷418+820 przechodzi przez Bolimowsko – Radziejowski Obszar Chronionego Krajobrazu. Obszar ten obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowy ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką oraz wypoczynkiem, jak również ze względu na funkcję korytarzy ekologicznych.

Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe

Na trasie planowanej autostrady, jak również w bezpośrednim jej sąsiedztwie nie występują zespoły przyrodniczo – krajobrazowe.

Obszary Natura 2000

Na rozpatrywanym odcinku autostrada nie przecina żadnego obszaru należącego do sieci Natura 2000 w granicach województwa mazowieckiego, zarówno istniejącego, jak i planowanego (w tym umieszczonego na tzw. Shadow List). Planowana autostrada 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. 13 km na południe od planowanej autostrady na wysokości km 430+000 trasy.



Fot.18 Dolina Pisi Tucznej - marzec 2010 r.

4 OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA AUTOSTRADY A-2 ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI WRAZ Z ANALIZĄ I OCENĄ MOŻLIWYCH SZKÓD I ZAGROŻEŃ ORAZ ZAŁOŻENIAMI DO DZIAŁAŃ RATOWNICZYCH

4.1 METODYKA

Na potrzeby niniejszego Raportu dokonano oceny oddziaływania przedsięwzięcia pod kątem wpływu na otaczające środowisko kulturowe i dobra kultury. Analizy wykonano pod kątem oddziaływania na zabytki, obiekty kulturowe oraz stanowiska archeologiczne.

Analizując oddziaływania na:

- zabytki i obiekty kulturowe wzięto pod uwagę teren o szerokości 500 m w każdą stronę od osi drogi,
- stanowiska archeologiczne, wzięto pod uwagę teren o szerokości 500 m w każdą stronę od osi drogi.

Lokalizację stanowisk archeologicznych, zabytków i obiektów kulturowych pokazano na rysunku nr 1.

Informacje na temat dziedzictwa kulturowego oraz stanowisk archeologicznych w rejonie planowanej inwestycji uzyskano z:



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- Mazowieckiego Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie (pismo z dnia 04.06.2010, pismo nr WA 4117-5/152010)
- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Warszawie
- danych znajdujących się na stronie Krajowego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków,
- danych zawartych w planach zagospodarowania przestrzennego gmin, ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

4.2 OBIEKTY ZABYTKOWE W REJONIE AUTOSTRADY A-2

W pasie terenu o szerokości 1000 m (po 500 m z każdej strony autostrady) w obrębie planowanego odcinka autostrady zinwentaryzowano 18 obiektów kulturowych.

Obiekty o największej wartości to ujęte w ewidencji zabytków dwa kopce stanowiące mogiły zbiorowe w miejscowości Miedniewice oraz znajdujące się w rejestrze zabytków trzy cmentarze w gminie Wiskitki. Wśród wskazanych obiektów znajdują się krzyże przydrożne oraz kapliczki.

Istotną wartością kulturową w obrębie analizowanego odcinka charakteryzuje się miejscowość Wiskitki, w rejonie której zlokalizowane są trzy cmentarze wpisane do rejestru zabytków (parafialny rzymsko-katolicki, żydowski oraz cmentarz wojenny żołnierzy rosyjskich z I wojny światowej). Cmentarz parafialny rzymsko-katolicki ma układ alejowy i założony został w I połowie XVIII wieku. Nagrobki znajdujące się na cmentarzu sięgają pierwszych lat XIX wieku. Istotną wartość historyczną ma kaplica grobowa Lubieńskich pochodząca z 1848 roku.

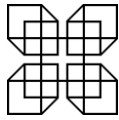
Zabytkowy cmentarz (nie ujęty w rejestrze ani w ewidencji zabytków) znajduje się również w Baranowie. Założony w 1939 roku ma układ alejowy, najstarszy nagrobek na tym cmentarzu pochodzi z 1916 roku.

W miejscowości Miedniewice znajdują się dwa kopce stanowiące mogiły zbiorowe z czasów I wojny światowej. Położone są w otwartej przestrzeni wśród łąk, nad rzeką Suchą po obu jej brzegach. Obiekty te zostały ujęte w ewidencji zabytków.

Szczegółowe zestawienie obiektów kulturowych znajduje się w poniższej tabeli:

Tabela 33 Obiekty zabytkowe w rejonie planowanej autostrady A-2

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 rejestru zabytków	Występujący w ewidencji	
1	413+250	Kamionka	Wiskitki	Krzyż przydrożny	1978 r.	–	–	tak
2	413+830	Kamionka	Wiskitki	Krzyż przydrożny	koniec XIX w.	–	–	tak
3	414+250	Kamionka	Wiskitki	Krzyż przydrożny	1980 r.	–	–	tak
4	414+800	Miedniewice	Wiskitki	Dwa kopce – wojenne mogiły zbiorowe żołnierzy niemieckich i rosyjskich z I	1915 r.	–	tak	–



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

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 rejestru zabytków	Występujący w ewidencji	
				Wojny Światowej				
5	415+500	Miedniewice	Wiskitki	Kapliczka	połowa XIX wieku	–	–	tak
6	415+750	Hipolitów	Wiskitki	Krzyż przydrożny	I połowa XX w.	–	–	tak
7	419+200	Starowiskitki	Wiskitki	Kapliczka i krzyż przydrożny	kapliczka – lata 70–te XX w., krzyż – z końca XX w.	–	–	tak
8	420+230	Wiskitki	Wiskitki	Krzyż przydrożny	połowa XIX w.	–	–	tak
9	420+250	Wiskitki ul. Spółdzielcza	Wiskitki	Cmentarz wojenny żołnierzy rosyjskich	1915 r.	nr 922	–	–
10	420+300	Wiskitki ul. Spółdzielcza	Wiskitki	Cmentarz Żydowski	połowa XIX w.	nr 878	–	–
11	420+500	Wiskitki	Wiskitki	Cmentarz parafialny rzymsko-katolicki oraz kaplica mauzoleum	cmentarz – I połowa XVIII w. kaplica – ok. 1848 r.	nr 860	–	–
12	420+500	Wiskitki	Wiskitki	Kaplica	1854 r., przebudowana w XX w.	–	–	tak
13	426+400	Holendry Baranowskie	Baranów	Kapliczka przydrożna	1962 r.	–	–	tak
14	426+800	Holendry Baranowskie	Baranów	Kapliczka przydrożna	1860 r.	–	–	tak
15	427+000	Holendry Baranowskie	Baranów	Kapliczka przydrożna	I połowa XX w.	–	–	tak
16	427+250	Holendry Baranowskie	Baranów	Krzyż przydrożny	ok. 1980 r.	–	–	tak
17	428+200	Baranów	Baranów	Cmentarz parafialny rzymsko-katolicki	1913 r.	–	–	tak
18	429+900	Baranów–Konopiska	Baranów	Krzyż przydrożny	I połowa XX w.	–	–	tak



4.3 STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

Stanowiska archeologiczne zinwentaryzowane w obrębie analizowanego odcinka autostrady A-2 występują w rozproszeniu. Najwcześniejsze ślady obecności człowieka w rejonie analizowanego odcinka autostrady A-2 pochodzą z wczesnych okresów prehistorycznych (od paleolitu po wczesne średniowiecze).

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe zestawienie stanowisk archeologicznych w rejonie autostrady:

Tabela 34 Stanowiska archeologiczne w rejonie autostrady A -2 odcinek C

Lp.	Kilometr	Województwo Gmina miejscowość	Nr stanowiska w układzie AZP	Rodzaj stanowiska	Powierzchnia stanowiska w arach	Powierzchnia objęta pasem autostrady w arach
1	411+500	Mazowieckie Wiskitki Nowa Wieś	60-59/19	rozproszone ślady osad. późnośredniow.(XIV-XV)i nowożytnego	150	60
2	412+000	Mazowieckie Wiskitki Nowa Wieś	60-59/20	rozproszone ślady osad. starożytnego średniowiecznego	400	136
3	412+350	Mazowieckie Wiskitki Nowa Wieś	60-59/22	rozproszone ślady osad. starożytnego średniowiecznego osada średniowiecze / nowożytność (XV-XII)	180	173
4	414+850	Mazowieckie Wiskitki Kamionka	60-59/3	osadnictwo okres rzymski rozproszone ślady osad. nowożytnego	220	35
5	415+600	Mazowieckie Wiskitki Kamionka	60-59/25	osada średniowiecze (XIV-XV) rozproszone ślady osad. nowożytnego	200	95
6	419+500	Mazowieckie Wiskitki Stare Wiskitki	60-60/38	rozproszone ślady osad. epoki brązu (cmentarzysko?) rozproszone ślady osad. średniowiecznego	80	30
7	419+800	Mazowieckie Wiskitki Morgi	60-60/55	rozproszone ślady osad. epoki brązu/halsztatu osadnictwo okres rzymski ślady osad. średniowiecznego	26-0	125
8	419+950	Mazowieckie Wiskitki Stare Wiskitki	60-60/54	rozproszone ślady osad. starożytnego rozproszone ślady osad. średniowiecze / nowożytność	125	125
9	420+250	Mazowieckie Wiskitki Stare Wiskitki	59-60/31	rozproszone ślady osad. neolitycznego osadnictwo okres halsztatu ?, rzymski? ślady osad. wczesnośredniowiecznego	55	55
10	423+450	Mazowieckie Wiskitki Nowy Drzewicz	59-60/7	rozproszone ślady osad. epoki brązu/halsztatu osadnictwo okres rzymski ślady osad. średniowiecznego	500	200
11	423+600	Mazowieckie Wiskitki Nowy Drzewicz	59-60/2	rozproszone ślady osad. neolitycznego osadnictwo okres brązu , rzymski ślady osad. wczesnośredniowiecznego	200	70
12	423+750	Mazowieckie Wiskitki Nowy Drzewicz	59-60/1	rozproszone ślady osad. średniowiecznego	40	22



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Lp.	Kilometr	Województwo Gmina miejscowość	Nr stanowiska w układzie AZP	Rodzaj stanowiska	Powierzchnia stanowiska w arach	Powierzchnia objęta pasem autostrady w arach
13	424+800	Mazowieckie Wiskitki Feliksów	59-61/70	rozproszone ślady osad. średniowiecznego	8	7
14	428+000	Mazowieckie Baranów Baranów	59-61/158	rozproszone ślady osad. neolitycznego wczesny okres brązu	10	3
15	428+300	Mazowieckie Baranów Holendry Baranowskie	59-61/147	rozproszone ślady osad. neolitycznego cmentarzysko okresu lateńskiego rozproszone ślady osad. średniowiecznego	120	96
16	429+300	Mazowieckie Baranów Kopiska	59-61/165	cmentarzysko halsztat/laten osada okresu rzymskiego	400	122

4.4 ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

4.4.1 Faza realizacji

Oddziaływanie na zabytki

W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego odcinka autostrady oraz w granicach pasa drogowego nie występują zabytki wpisane do rejestru Konserwatora Zabytków, które mogą być narażone na oddziaływanie autostrady w fazie budowy i w fazie eksploatacji.

Poniżej w tabeli nr 35 podano wykaz dóbr kultury, które ze względu na położenie potencjalnie mogą być narażone na oddziaływanie autostrady. Zagrożenie związane jest z ich bliską lokalizacją względem przebiegu autostrady.

Tabela 35 Wykaz dóbr kultury w rejonie oddziaływania autostrady A-2 - odcinek „C”

Nr	Kilometr	Miejscowość	Obiekt	Odległość od autostrady	Ocena potencjalnych zagrożeń i szkód dla obiektu
1	415+500	Miedniewice	Kapliczka przydrożna	410	potencjalnie zagrożona i narażona na szkody w trakcie budowy z uwagi na budowę drogi lokalnej w jej pobliżu
2	415+750	Hipolitów	krzyż przydrożny	90 m	potencjalnie zagrożony i narażony na szkody w trakcie budowy z uwagi na budowę drogi serwisowej w jego pobliżu
3	420+230	Wiskitki	krzyż przydrożny	w pasie drogowym	położony w pasie autostrady, zagrożony zniszczeniem
4	420+500	Wiskitki	cmentarz parafialny rzymsko- katolicki oraz kaplica- mauzoleum	60 m	zagrożony na etapie budowy autostrady, na etapie eksploatacji zagrożony: hałasem
5	420+500	Wiskitki	kaplica	200 m	położenie przy drodze dojazdowej, możliwe wystąpienie szkód na etapie



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Nr	Kilometr	Miejscowość	Obiekt	Odległość od autostrady	Ocena potencjalnych zagrożeń i szkód dla obiektu
					budowy (transport materiałów na teren budowy)
6	426+800	Holendry Baranowskie	Kapliczka przydrożna	w pasie drogowym	zagrożona całkowitym zniszczeniem
7	427+000	Holendry Baranowskie	Kapliczka przydrożna	w pasie drogowym	zagrożona całkowitym zniszczeniem
8	428+200	Baranów	cmentarz parafialny rzymsko-katolicki	50 m	potencjalnie zagrożony i narażony na szkody w trakcie budowy, w trakcie eksploatacji narażony na hałas

W pasie drogowym znalazły się krzyż przydrożny i dwie kapliczki (nr 3, nr 6, nr 7 tab. Nr 35) nie uwzględnione w rejestrze i ewidencji zabytków. Obiekty te będą przeniesione pod nadzorem miejscowych proboszczów w inne wskazane miejsca. Postępowania i ustalenia dotyczące przeniesienia krzyży przydrożnych zlokalizowanych w pasie drogowym są w toku. Autorzy Raportu odbyli konsultacje z Mazowieckim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków oraz przeprowadzili wstępne rozmowy z proboszczami parafii na terenie których znajdują się obiekty. Przeniesienia krzyża i kapliczek oraz znalezienia odpowiedniego miejsca podjęli się proboszczowie z parafii.

Oddziaływanie na stanowiska archeologiczne

Stanowiska archeologiczne w rejonie trasy zostały przebadane wykopaliskowo w latach 2007-2009 (załącznik nr 13 - Pismo z dnia 04.06 2010, nr WA 4171-5/15/2010 Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków). Wyniki badań przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 36 Stanowiska przebadane na A-2 odc. C (od km 411+465,80 do km 431+500)

Lp.	Nr.aut.	Nr AZP	Miejscowość	Gmina
1.	66	60-59/19	Nowa Wieś	Wiskitki
2.	67	60-59/20	Nowa Wieś	Wiskitki
3.	69	60-59/22	Nowa Wieś	Wiskitki
4.	72	60-59/49	Miedniewice-Kamionka	Wiskitki
5.	73	60-59/74	Miedniewice-Hipolitów	Wiskitki
6.	74	60-60/44	Rotów	Wiskitki
7.	75	60-60/39(d.12)	Starowiskitki	Wiskitki
8.	76	59-60/32	Wiskitki	Wiskitki
9.	77	60-60/71	Wiskitki	Wiskitki
10.	78	59-60/1,2,7	Nowy Drzewicz	Wiskitki
11.	79	59-61/72,73	Feliksów	Wiskitki
12.	82	59-61/47	Holendry-Baranów	Baranów
13.	83	59-61/126	Kopiska Duże	Baranów
14.	6(gibb)	60-60/38	Stare Wiskitki	Wiskitki
15.	7(gibb)	60-60/55	Morgi	Wiskitki
16.	8(gibb)	60-60/54	Stare Wiskitki	Wiskitki
17.	9(gibb)	59-60/31	Stare Wiskitki/Wiskitki	Wiskitki
18.	13(gibb)	59-61/70	Feliksów	Wiskitki
19.	14(gibb)	59-61/158	Baranów	Baranów
20.	17(gibb)	59-61/165	Kopiska	Baranów



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Nie przebadano terenów w granicach stanowisk do których był utrudniony dostęp (zalesienia, drogi lokalne).

Obszary nieprzebadane będą poddane badaniom wykopaliskowym na etapie działań budowlanych.

W piśmie z dnia 04.06 2010, nr WA 4171-5/15/2010 Mazowiecki Wojewódzki Urzędu Ochrony Zabytków (zał. Nr 13) wskazuje obszary stanowisk archeologicznych wymagające przeprowadzenia uzupełniających badań wykopaliskowych. Są to:

- nr AZP 60-59/19 - km ok. 411+690
- nr AZP 60-59/78 - km ok. 412+300
- nr AZP 60-60/12 - km ok. 418+600 -418+900
- nr AZP 69-61/165 w ciągu drogi 1513W

Obszary wytypowane do wzmożonego nadzoru archeologicznego w trakcie realizacji inwestycji w granicach linii rozgraniczających autostrady to:

- km 414+210÷414+500
- km 414+750÷414+950
- km 415+560÷415+720
- km 419+350÷415+550
- km 420+350÷420+500
- km 426+200÷426+410
- km 428+050÷428+150
- km 429+170÷429+240
- km 429+390÷429+450
- km 429+720÷430+150

Ponadto Konserwator Zabytków, ze względu na możliwość natrafienia na zabytkowe obiekty, wskazuje na konieczność ustanowienia stałego nadzoru archeologicznego nad drogowymi robotami ziemnymi. Nadzór ten ma polegać na obecności archeologa szczególnie przy pracach prowadzonych sprzętem mechanicznym.

4.4.2 Faza eksploatacji

Projektowana autostrada nie koliduje bezpośrednio z obiektami kulturowymi wpisanymi do Rejestru Zabytków lub znajdującymi się w ewidencji Konserwatora Zabytków. Niemniej jednak trasa przebiega w niewielkiej odległości (60m) od cmentarza parafialnego rzymsko – katolickiego oraz kaplicy – mauzoleum w Wiskitkach. W związku z czym możliwe jest negatywne oddziaływanie na obiekt w fazie eksploatacji w zakresie klimatu akustycznego. Podobne oddziaływanie wystąpi w odniesieniu do cmentarza parafialnego rzymsko – katolickiego w Baranowie. Pozostałe obiekty zabytkowe nie będą narażone na negatywne oddziaływanie związane z użytkowaniem autostrady.

W fazie eksploatacji autostrady nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na stanowiska archeologiczne.

4.5 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla omawianego odcinka projektowanej autostrady A-2 zostały zapisane wymagania konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym dotyczące ochrony zabytków oraz stanowisk archeologicznych. Są to:

„Kolidujące z inwestycją kapliczki i krzyże przydrożne, które zostałyby zniszczone w związku z realizacją inwestycji przenieść w bezpieczne miejsce”.

Na omawianym odcinku „C” zidentyfikowano trzy takie obiekty. Autorzy Raportu są po ustaleniach z miejscowymi proboszczami dotyczącymi znalezienia odpowiedniego miejsca w które zostaną przeniesione obiekty. Podczas prac budowlanych w pobliżu wszystkich krzyży i kapliczek przydrożnych, które nie będą



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

wymagały przeniesienia należy zachować szczególną ostrożność oraz zabezpieczyć je przed uszkodzeniem i zapyleniem. Dodatkowo lokalizację placów budowy należy zaplanować tak, aby obszary w pobliżu kapliczek i krzyży były w jak najmniejszym stopniu eksploatowane, co wyeliminuje zagrożenie związane z drganiem i ich uszkodzeniem.

Pozostałe obiekty tj. dwa cmentarze i kaplica mauzoleum zostaną od trasy izolowane ekranami akustycznymi. W celu dodatkowej ochrony tych obiektów zaleca się nie lokalizować w ich sąsiedztwie baz materiałowych ani dróg dojazdowych do placu budowy. Pozwoli to na uniknięcie niebezpieczeństwa uszkodzenia tych obiektów na skutek negatywnego wpływu drgań i pylenia. W trakcie zdejmowania humusu podczas budowy planowanej autostrady A-2 wymagany jest stały nadzór archeologiczny. Konserwator Zabytków wskazuje miejsca wymagające takiego nadzoru. Ponadto, w przypadku wyznaczenia przy obiekcie wpisanym do ewidencji lub rejestru zabytków dróg przeznaczonych na dowóz materiałów budowlanych na teren budowy, zaleca się wykonanie inwentaryzacji konserwatorskiej obiektu przed rozpoczęciem budowy autostrady.

W fazie eksploatacji negatywne oddziaływanie wystąpić może w odniesieniu do cmentarza z mauzoleum w Wiskach i cmentarza w Baranowie. Minimalizacja oddziaływania możliwa będzie poprzez zastosowanie ekranu akustycznego w ich sąsiedztwie.

W pasie drogowym przeznaczonym pod autostradę zostały wykonane (zakończone) wyprzedzające badania ratownicze na wytypowanych stanowiskach.

Jednakże w pasie autostrady wg danych z MWUOZ w Warszawie – zidentyfikowano stanowiska archeologiczne, dla których w czasie budowy konieczny jest stały nadzór archeologiczny.

Zagrożenie dla stanowisk archeologicznych stanowią wyłącznie prace ziemne związane z budową autostrady. Wszelkie działania inwestycyjne, ingerujące w strukturę gruntu (poniżej warstwy ornej lub współczesnej warstwy użytkowej) natrafiając na zabytkowe obiekty niszczą je bezpowrotnie. Ze względu na to niezbędny jest stały (ciągły) nadzór archeologiczny w trakcie odhumusowywania terenu oraz podczas budowy dla wskazanych przez konserwatora stanowisk.

W przypadku odkrycia obiektów lub przedmiotów mogących być zabytkami, zgodnie z art. 32 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568 z późn. zm), należy poinformować Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz wstrzymać wszystkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć zabytek, jak również zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten obiekt lub przedmiot i miejsce jego odkrycia.

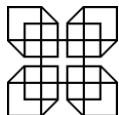
Zgodnie z art. 32 ust. 3 i 5 pkt. 3 ww. ustawy w przeciągu 5 dni od zgłoszenia konserwator jest zobowiązany do dokonania oględzin.

5 OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA

5.1 PROGNOZY NATĘŻENIA RUCHU POJAZDÓW

Podstawę do obliczeń związanych z oddziaływaniem na środowisko stanowią prognozy ruchu drogowego dla określonych horyzontów czasu: roku oddania inwestycji do użytku – przyjęto że będzie to rok 2012, i dla okresu 15 lat później czyli roku 2027. W opracowaniu wykorzystano prognozy ruchu opracowane dla I Raportu o oddziaływaniu na środowisko, który był wykonany na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przez firmę EKKOM Sp. z o.o. Prognozę ruchu wykonała firma Transport Consult.

W prognozie ruchu wyróżniono następujące kategorie pojazdów: samochody osobowe, samochody lekkie ciężarowe, samochody ciężarowe, samochody ciężarowe z przyczepą oraz autobusy. Grupuje się je jako



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

pojazdy lekkie i ciężkie. Do kategorii lekkich zalicza się samochody osobowe i lekkie ciężarowe, natomiast do pojazdów ciężkich zalicza się samochody ciężarowe, samochody ciężarowe z przyczepą oraz autobusy.

Tabela 37 Prognozowany SDR na autostradzie A-2 w roku 2012

Odcinek	Droga	Osobowe		Lekkie ciężarowe		Ciężarowe		Ciężarowe z przyczepą		Autobusy		Suma	
		SDR	%	SDR	%	SDR	%	SDR	%	SDR	%	SDR	%
Nieborów – - Żyrardów	A 2	33479	62,27	5047	9,39	4588	8,53	10598	19,71	56	0,10	53768	100,00
Żyrardów – Tłuste	A 2	48774	68,18	8072	11,28	5948	8,31	8634	12,07	104	0,15	71532	100,00

Źródło: MODELOWANIE RUCHU DLA AUTOSTRADY A1 (PYRZOWICE – STRYKÓW), AUTOSTRADY A2 (STRYKÓW – KONOTOPA), DROGI EKSPRESOWEJ S1 (LOTNISKO – PYRZOWICE) TRANSPORT CONSULT 2007

Tabela 38 Prognozowany SDR na autostradzie A-2 w roku 2027

Odcinek	Droga	Osobowe		Lekkie ciężarowe		Ciężarowe		Ciężarowe z przyczepą		Autobusy		Suma	
		SDR	%	SDR	%	SDR	%	SDR	%	SDR	%	SDR	%
Nieborów – - Żyrardów	A 2	44812	65,09	4814	6,99	4191	6,09	14977	21,75	56	0,08	68850	100,00
Żyrardów – Tłuste	A 2	77673	72,39	9113	8,49	6462	6,02	13948	13,00	104	0,10	107300	100,00

Źródło: MODELOWANIE RUCHU DLA AUTOSTRADY A1 (PYRZOWICE – STRYKÓW), AUTOSTRADY A2 (STRYKÓW – KONOTOPA), DROGI EKSPRESOWEJ S1 (LOTNISKO – PYRZOWICE) TRANSPORT CONSULT 2007

Zgodnie ze wskazaniem określonym przez GDDKiA (pismo GDDKiA-DS.-WPR/4083/086/10 z dnia 22.03.2010 r.) [Zał. 7] dokonano obliczenia średniego ruchu godzinowego (SRG).

Tabela 39. Prognozowany średni ruch godzinowy na analizowanym odcinku autostrady A2.

Odcinek nr *	Od węzła – do węzła	Rok	Dzień 6.00 – 22.00		Noc 22.00 – 6.00	
			Lekkie	Ciężkie	Lekkie	Ciężkie
18	Nieborów – - Żyrardów	2012	2034	704	775	495
		2027	2770	779	1055	547
19	Żyrardów – Tłuste	2012	2023	705	771	495
		2027	2605	889	993	625

* Numery odcinków według „Modelowania ruchu dla autostrady...”, Transport Consult, Wrocław 2007.

Na podstawie danych zawartych w „Modelowania ruchu dla autostrady...”, Transport Consult, Wrocław 2007, przyjęto także prognozowane natężenia ruchu w węźle „Żyrardów”.

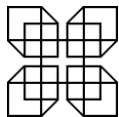
5.2 ROZPRZESTRZENIANIE SUBSTANCJI W POWIETRZU

W celu oceny oddziaływania projektowanej inwestycji w fazie eksploatacji na powietrze określono, na podstawie prognoz ruchu, emisję tlenków azotu, dwutlenku siarki, benzenu i pyłu zawieszonego oraz przeprowadzono modelowanie rozkładu ich stężeń w bezpośrednim otoczeniu projektowanej drogi.

Dla określenia wpływu analizowanej inwestycji na jakość powietrza wykonano modelowanie rozkładu poziomów stężeń średnich rocznych każdej z wyżej wymienionych substancji, w dwóch horyzontach czasowych: 2012 i 2027 r.

W modelowaniu uwzględniono kumulację oddziaływań projektowanej autostrady i DK Nr 50 w węźle „Żyrardów”.

Modelowanie przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń wykonano przy użyciu pakietu ZANAT, którego działanie zgodne jest z metodyką określania zanieczyszczeń powietrza dla źródeł projektowanych podaną w



rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.10.16.87).

5.3 ROZPRZESTRZENIANIE HAŁASU

Oddziaływanie hałasu na środowisko budowanej drogi zostało określone zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Dyrektywie 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku” oraz ustawie Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późn. zmianami).

Obliczenia akustyczne wykonano licencjonowanym programem komputerowym Traffic Noise 2008 SE dla Windows. Program Traffic Noise 2008 SE służy do prognozowania hałasu drogowego dla dróg miejskich i pozamiejskich. Opiera się o tzw. tymczasowy model obliczeniowy zgodny z francuską krajową metodą obliczeniową "NMPB-Routes-96", do której odnosi się francuska norma "XPS 31-133". Jest ona zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE tymczasową metodyką modelowania hałasu drogowego. W praktyce oznacza to, że model emisji jest oparty o wspomnianą wcześniej metodykę francuską zaś model rozprzestrzeniania się fali akustycznej opiera się zasadniczo na metodyce zawartej w normie ISO 9613-2.

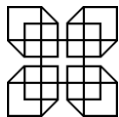
Dopuszczalne poziomy hałasu zostały przyjęte na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826). Wskaźniki równoważnego poziomu dźwięku odpowiednio dla pory dziennej i nocnej L_{AeqD} i L_{AeqN} , mające podstawę prawną w w/w rozporządzeniu zostały wyznaczone dla roku 2012 i 2027.

5.4 EMISJA ŚCIEKÓW

Oszacowanie jakości i ilości wód opadowych powstających w związku z eksploatacją projektowanej autostrady A-2 na odcinku C, przeprowadzono w oparciu o:

- prognozowany ruch na projektowanej autostradzie;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984);
- normę PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg”;
- „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” – Halina Sawicka – Siarkiewicz, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2004 r.;
- „Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” – Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o. w Krakowie, Kraków, 2007 r.
- „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” przygotowane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w zarządzeniu nr 29z 30 października 2006.

Obliczenia stężeń zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych, do celów projektowych, dokonano na podstawie Polskiej Normy PN-S-02204 „Odwodnienie dróg”. Wyznaczenie stężenia zawiesiny ogólnej dokonuje się na podstawie ilości pasów ruchu (n), prognozowanego natężenia ruchu drogowego (SDR) oraz od rodzaju terenu (zurbanizowany czy niezurbanizowany). Zastosowana metoda obliczeń uzależnia stężenie węglowodorów ropopochodnych od stężenia zawiesiny ogólnej.



5.5 INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA

Na początku prac przeanalizowano dostępną literaturę, opracowania branżowe oraz opinie. Zebrane informacje zostały przeanalizowane pod kątem kolizji, które wystąpią na skutek zaprojektowanego odcinka autostrady z istniejącymi elementami chronionej przyrody oraz obszarami cennymi przyrodniczo, siedliskami przyrodniczymi oraz gatunkami zwierząt i roślin. Wykorzystano również szereg danych zawartych w Raporcie oddziaływania na środowisko wykonanym przez firmę EKKOM Sp. z o.o. w 2008 roku.

Dla potrzeb Raportu o oddziaływaniu na środowisko dla planowanej inwestycji autostrada A-2 na odcinku od km 411+465,80 do km 431+500, przeprowadzono wiosną (marzec – maj) 2010 roku inwentaryzację herpetologiczną. Ponadto, w listopadzie 2009 oraz w okresie marzec - kwiecień 2010 odbyły się wizje terenowe ukierunkowane na rozpoznanie badanego obszaru pod kątem florystycznym i faunistycznym. Wizją objęto obszar planowanej inwestycji (pas drogowy poszerzony o pas szerokości 250 - 600 metrów w każdą stronę) oraz obszary cenne przyrodniczo.

W ramach opracowywania Raportu poddano analizie lokalizację i parametry przejść dla zwierząt i płazów wskazanych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Na potrzeby niniejszego Raportu wykonano inwentaryzację płazów występujących na obszarze sąsiadującym z planowaną budową autostrady A2 na analizowanym odcinku. Prace prowadzono w pasie szerokości ok. 1000 m (po ok. 500 m po obu stronach osi planowanej inwestycji). Ponadto określono najważniejsze miejsca rozrodu płazów na tym odcinku planowanej inwestycji oraz kierunki migracji płazów do tych miejsc. Obserwacje prowadzono między 25 marca a 20 maja 2010 r., prowadząc w trakcie wszystkich wizyt w terenie aktywne wyszukiwanie płazów. Notowano wszystkie zauważone osobniki, określając ich przynależność gatunkową, liczebność (o ile było to możliwe) oraz rodzaj aktywności. Poszukiwania prowadzono kilkoma metodami:

- a) dzienne obserwacje na transektach, którymi były wszystkie drogi (asfaltowe oraz gruntowe) na badanym terenie, pas terenu przeznaczony pod autostradę, dzienne obserwacje osobników w zbiornikach wodnych i ciekach wodnych;
- b) wieczorne nasłuchy w pobliżu zbiorników wodnych;
- c) wieczorne obserwacje brzegów wód w świetle reflektora;
- d) przeszukiwanie brzegów wód i podwodnej roślinności przybrzeżnej w poszukiwaniu jaj płazów ogoniastych i bezogonowych.

Ze względu na dużą trudność w dokładnym oszacowaniu liczebności płazów w poszczególnych zbiornikach (dość duże rozmiary zbiorników, obecności osłon oraz utrudniona dostępność do niektórych ze względu na trwałe ogrodzenie terenu), przyjęto iż liczebność poszczególnych gatunków podana zostanie w trzech przedziałach liczbowych: 1-10 osobników, 11-50 osobników oraz powyżej 50 osobników. Oddzielną – czwartą - kategorią był całkowity brak płazów w zbiorniku.

Aby ustalić kierunki i przebieg głównych tras migracji płazów, prace prowadzono między 25 marca a 20 maja w ciągu całego dnia oraz wieczorami, przechodząc (co 5-7 dni) znajdujące się na badanym terenie odcinki dróg i skraje cieków wodnych. Ponadto w ciągu dnia penetrowano również okolice zbiorników, obchodząc je w miarę możliwości w odległości 100-200 m od lustra wody. Notowano wszystkie zauważone osobniki, określając ich gatunek, kierunek przemieszczania się oraz liczbę.

5.6 POWAŻNE AWARIE

W wyniku kolizji drogowych czy wypadków może dojść do wycieku paliwa ze zbiornika samochodu do gleby. W przypadku gdy w zdarzeniu uczestniczą pojazdy przewożące substancje niebezpieczne przewidywać można wydostanie się tych substancji do środowiska.

Kwestie odpowiedzialności za szkody w środowisku oraz ich naprawy reguluje ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493 z późn.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

zmianami). Organem ochrony środowiska właściwym w sprawach zapobiegania i naprawy szkód w środowisku na analizowanym terenie jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie.

W zakresie oceny ryzyka szlaków transportowych towarów niebezpiecznych (drogowych i kolejowych) znane i stosowane jest podejście wypracowane w Szwajcarii – rozporządzenie w sprawie ochrony przed poważnymi awariami (OPAM). W ocenie oddziaływania na środowisko autostrady A-2 opracowanej przez Instytut Ochrony Środowiska w części dotyczącej awarii sporządzonej przez dr Mieczysława Borysewicza i mgr Wandę Kacprzyk zastosowano metodykę opisaną szczegółowo w pracy „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji – M. Borysewicz, S. Potemski, Instytut Energii Atomowej, 2001 r.”

Korzystając z w/w opracowań i opisanej metodyki przeprowadza się ocenę ryzyka dla środowiska i ludzi przebiegu omawianego odcinka autostrady A-2.

Zastosowana metoda sprowadza się do wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej. 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).

5.7 WSKAZANE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Podstawą oszacowania wielkości emisji i skali oddziaływania planowanej autostrady jest prognoza ruchu. Do obliczeń przyjęto prognozę ruchu opracowaną przez Transport Consult w 2007 r. dla lat 2010 i 2025, adoptując ją na lata 2012 i 2027. W prognozach tych oparto się na pomiarach ruchu z roku 2005 i wskaźnikach wzrostu PKB na przyszłe lata, opracowanych przez GDDKiA dla celów prognoz ruchu. Wskaźniki wzrostu PKB przyjęte przez GDDKiA były powiązane z ówczesną sytuacją gospodarczą kraju i były bardzo wysokie. Zakładały ponad 5% wzrost w pierwszych latach, zmniejszający się do 4,5% w roku 2015 a następnie stopniowo malejący do 3,2% w roku 2027. Tak wysokie wskaźniki wzrostu PKB przekładały się bezpośrednio na wzrost prognozowanego ruchu samochodowego. Prognozy wzrostu PKB na pierwsze lata, czyli do roku 2010 zupełnie się nie sprawdziły. Obecna sytuacja również nie potwierdza, że wzrost gospodarczy przez najbliższe lata będzie bardzo wysoki. Musi to oczywiście spowodować, że również prognozowany ruch, zarówno na rok 2012 jak 2027 będzie znacznie mniejszy. Prognoza ruchu opracowana w roku 2007, zakładała przykładowo, że na drodze nr 2 na odcinku Sochaczew – Błonie w wariantie bezinwestycyjnym będzie w roku 2010 - 24 864 pojazdy na dobę, a według pomiarów za 5 miesięcy 2010 roku jest 18 720 pojazdów, czyli o 25% mniej. Pojazdów ciężkich miało być 7614, a jest 4706, czyli o 39% mniej. Jeżeli prognoza opracowana na krótki horyzont czasowy bo na 3 lata obarczona została tak dużym błędem, to bardziej odległe horyzonty prognozy mogą mieć błąd jeszcze większy.

Na błąd prognozy oddziaływania na środowisko planowanej drogi składa się błąd prognozy ruchu, błąd określający strukturę ruchu i jego rozkład dobowy oraz błąd wynikający z horyzontu prognozy. Na wielkość ruchu ma wpływ wiele czynników gospodarczych (cena paliw, zdolność nabywcza ludności, rozwój i potencjał gospodarczy firm), politycznych (porozumienia międzynarodowe) etc.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Trudno oszacować skalę błędu prognozy ruchu, zwłaszcza na drodze planowanej, która przejmie część ruchu z istniejących dróg.

W zakresie oddziaływania akustycznego na wynik oceny ma wpływ błąd obliczeń akustycznych (modelowania). Wszystkie obliczenia prognostyczne wykonywane są przy użyciu programów komputerowych. Należy jednak zaznaczyć, że zawsze wystąpią pewne ograniczenia w odwzorowaniu rzeczywistego zagospodarowania przestrzeni, która występuje między źródłem hałasu a odbiorcą.

W zakresie oddziaływania na powietrze na wynik oceny wpływ ma również błąd prognozy wartości wskaźników emisji ze spalania paliw. Przedstawione wielkości emisji do powietrza, w tym emisji rocznej ustalono na podstawie obecnie dostępnych prognoz wskaźników emisji z silników samochodowych. Okres, którego dotyczy ocena, jest dosyć odległy (ponad 15 lat) i w tym czasie mogą zajść znaczne zmiany w motoryzacji. Wzrost cen paliw może wpłynąć na rewolucyjne zmiany w konstrukcji silników i rodzajach stosowanych paliw ukierunkowane na zastosowanie paliw alternatywnych. Już dzisiaj niektóre firmy wprowadzają na rynek samochody z silnikami z napędem hybrydowym (benzynowo - elektrycznym, charakteryzującym się niską emisją zanieczyszczeń i małym zużyciem paliwa). Z tych względów, przy założonej prognozie ruchu, i wielkość emisji i ustalenia dotyczące zasięgu oddziaływania są prognozą maksymalną.

Uwzględniając powyższe uwagi należy stwierdzić, że przy szacowaniu i prognozowaniu zarówno zasięgu hałasu jak i zanieczyszczenia powietrza, mogą wystąpić różnice pomiędzy prognozą a faktycznie pomierzonymi wartościami po oddaniu trasy do użytkowania.

Oszacowanie jakości i ilości wód opadowych powstających w związku z eksploatacją projektowanej inwestycji przeprowadzono zgodnie z zaleceniem GDDKiA w oparciu o „Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” opracowanym przez Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o. w Krakowie.

W obliczeniach posłużono się normą PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg”.

Obliczenia stężenia zanieczyszczeń w wodach spływających z drogi wyprowadza się z zależności natężenia ruchu i liczby pasów ruchu. Różnica natężenia ruchu o 1 tys. pojazdów na dobę w zakresie natężenia ruchu od 40 tys. do 80 tys. pojazdów / dobę powoduje zmianę stężenia zanieczyszczeń w wodach spływających z jezdni od 0,16% do 0,45%. Im mniejsze natężenie ruchu pojazdów, tym większa różnica w stężeniach zanieczyszczeń w wodach, w przypadku zwiększenia natężenia ruchu.

Podczas opracowywania Raportu w zakresie ochrony wód powierzchniowych nie napotkano na większe trudności.

Podczas opracowywania Raportu w zakresie oddziaływania autostrady na środowisko przyrodnicze nie napotkano na większe trudności. W raporcie wykorzystano inwentaryzację płązów wzdłuż pasa projektowanego odcinka autostrady A-2. Prace terenowe prowadzono w okresie marzec – kwiecień 2010.

6 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WARIANTU WSKAZANEGO DO REALIZACJI

Zgodnie z zapisami art. 66 ust. 1 pkt 8 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko w poniższym zestawieniu tabelarycznym przedstawiono analizowane w niniejszym rozdziale oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko z podziałem na oddziaływania wymagane ww. pkt. ustawy tzn.:

- bezpośrednie,
- pośrednie,
- wtórne,
- skumulowane,



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- krótko-, średnio-, i długookresowe,
- odwracalne,
- stałe,
- chwilowe.

Zagadnienie oddziaływania skumulowanego zostało dodatkowo szczegółowo przeanalizowane w dalszej części opracowania, w rozdziale 6.15.

Podział oddziaływań na środowisko	Oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko analizowane w niniejszym rozdziale raportu wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji
Krótkoterminowe	- planowana budowa oraz związane z tym oddziaływania: emisja hałasu, emisja zanieczyszczeń do powietrza, możliwość zanieczyszczenia wód i gruntu, powstanie odpadów;
Średnioterminowe	- przedłużająca się budowa drogi - oddziaływania związane z remontami drogi i urządzeń infrastruktury,
Długoterminowe	- oddziaływanie związane z użytkowaniem drogi; - istotne jest występowanie ryzyka wystąpienia poważnej awarii prowadzącej do zanieczyszczenia środowiska wodno – gruntowego, - planowana budowa poprawi warunki środowiskowe zwłaszcza w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych i budowy przejść dla zwierząt; Należy jednak uwzględnić w przyszłości możliwość wzrostu oddziaływań związanych ze zwiększeniem natężenia ruchu (zwiększone ryzyko wystąpienia awarii przemysłowej);
Odwracalne	- czasowa degradacja siedlisk przyrodniczych w pobliżu drogi – związana z prowadzeniem prac budowlanych: drogi dojazdowe, place składowe. - czasowe ograniczenie migracji zwierząt oraz warunków ich bytowania;
Stale	- droga jest trwałym elementem środowiska przyrodniczego; - planowana budowa wiąże się z poprawą ochrony środowiska i bezpieczeństwa ruchu pojazdów, niemniej jednak będzie miała miejsce stała emisja hałasu i zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego związana z poruszającymi się samochodami.
Chwilowe	- oddziaływania związane z bieżącymi remontami i utrzymaniem drogi; - powstanie odpadów oraz oddziaływania związane z prowadzeniem prac budowlanych; - czasowe ograniczenie migracji zwierząt oraz warunków ich bytowania;
Bezpośrednie	- emisje hałasu oraz zanieczyszczeń do środowiska w trakcie budowy i późniejszej eksploatacji drogi (powietrze, woda) - powstanie efektu barierowego w odniesieniu do migrujących zwierząt; - likwidacja powierzchni biologicznie czynnych wraz z florą i siedliskami przyrodniczymi tych obszarów oraz siedliskami zwierząt - zmiany krajobrazowe
Pośrednie	- w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej możliwość wpływu na pogorszenie warunków siedliskowych; - zmniejszenie różnorodności biologicznej na skutek zniszczenia siedlisk i lasów zajętych pod inwestycję
Wtórne	- w związku ze wzrostem natężenia ruchu nastąpi pogorszenie warunków ruchu co może skutkować zwiększeniem ryzyka poważnej awarii, zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i podziemnych; - możliwość ograniczenia migracji zwierząt związana z poprawą parametrów użytkowych drogi, wzrostem natężenia ruchu i wzrostem prędkości pojazdów;
Skumulowane	- oddziaływanie środków chemicznych konserwujących drogi; - emisja pyłu ze spalania paliw (w postaci pyłu zawieszonego), która będzie wzajemnie oddziaływać z emisją nieorganizowaną pyłu unoszonego z dróg i pasa przydrożnego oraz emisją pyłu pochodzenia antropogenicznego z kopalni kopalin pospolitych (głównie kruszywa łamanego). - zastosowanie rozwiązań w zakresie odwodnienia drogi ograniczy możliwość kumulowania się zanieczyszczeń poza terenem pasa drogowego.



W poniższych rozdziałach przedstawiono oddziaływanie i sposoby minimalizacji negatywnego wpływu przedmiotowej inwestycji na poszczególne zagadnienia środowiskowe:

- Powietrze atmosferyczne
- Powierzchnię ziemi i gleby
- Wody powierzchniowe i podziemne
- Florę
- Faunę
- Obszary chronione
- Klimat akustyczny
- Krajobraz
- Gospodarka odpadami
- Zdrowie i życie ludzi

6.1 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

6.1.1 Faza realizacji

W trakcie realizacji inwestycji emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie zachodziła zarówno ze względu na ruch pojazdów, jak również ze względu na pracę ciężkiego sprzętu. Ilość emitowanych zanieczyszczeń będzie zależała m.in. od zastosowanych technologii robót. Budowa będzie wymagała pracy , samochodów transportujących materiały budowlane, walców dynamicznych i statycznych oraz wielu innych urządzeń. W zależności od zaawansowania robót, czas pracy oraz ilość maszyn i urządzeń będzie się zmieniała, zmienne więc będzie w czasie ich oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego. Oddziaływanie polegać będzie na emisji zanieczyszczeń gazowych (głównie NO_x, SO₂), pyłu oraz metali ciężkich w pyłe. Oddziaływania te będą odwracalne i krótko lub średnioterminowe (w zależności od czasu wykonywania robót).

6.1.2 Faza eksploatacji

Zanieczyszczenia powietrza można podzielić na zanieczyszczenia pierwotne, które występują w powietrzu w takiej postaci, w jakiej zostały uwolnione do atmosfery i zanieczyszczenia wtórne, będące produktami przemian fizycznych i reakcji chemicznych, zachodzących między składnikami atmosfery i substancjami do niej wprowadzonymi. Produkty tych reakcji są niekiedy bardziej szkodliwe od zanieczyszczeń pierwotnych.

Zanieczyszczenia powietrza są bardzo mobilne, mogą rozprzestrzeniać się na dużych obszarach i przedostawać się do innych elementów środowiska naturalnego. Ulegają one rozprzestrzenianiu, którego intensywność zależy m.in. od warunków meteorologicznych i terenowych. Analizowana droga przebiega w przeważającej części przez teren równinny, poprzez obszary użytkowane rolniczo, co sprzyja dobremu przewietrzaniu terenu.

Szybkość rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń zależy również od: zagospodarowania terenu w rejonie przebiegu drogi, braku lub obecności drzew i krzewów zlokalizowanych wzdłuż drogi, ukształtowania trasy przejazdu itp. Budowana autostrada A-2 na odcinku granica województwa łódzkiego/mazowieckiego – Konotopa przebiega w większości przez tereny użytkowane rolniczo (użytki rolne stanowią około 90 – 100%). Obszary te stanowią otwartą przestrzeń, w której występują zadrzewienia śródpolne i zabudowa rozproszona. Warunki te sprzyjają bardzo dobremu przewietrzaniu analizowanego ciągu komunikacyjnego.

Metodyka prognozowania



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

W celu oceny oddziaływania projektowanej inwestycji w fazie eksploatacji na powietrze atmosferyczne określono, na podstawie prognoz ruchu, emisję tlenków azotu, dwutlenku siarki, benzenu i pyłu zawieszonego oraz przeprowadzono modelowanie rozkładu ich stężeń w bezpośrednim otoczeniu projektowanej drogi.

Dla określenia wpływu każdego z wariantów analizowanej inwestycji na jakość powietrza wykonano modelowanie rozkładu poziomów stężeń średnich rocznych każdej z wyżej wymienionych substancji, w dwóch horyzontach czasowych: 2012 i 2027 r.

W modelowaniu uwzględniono kumulację oddziaływań projektowanej autostrady i DK Nr 50 w węźle „Żyrardów”.

Modelowanie przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń wykonano przy użyciu pakietu ZANAT, którego działanie zgodne jest z metodyką określania zanieczyszczeń powietrza dla źródeł projektowanych podaną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.10.16.87).

„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” sporządzony przez BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO EKKOM Sp. z o.o. do decyzji środowiskowej obejmował swoim zakresem również ołów (Pb). W niniejszym opracowaniu pomija się tę substancję ze względu na:

- występowanie na rynku jedynie paliw bezołowiowych,
- brak wiarygodnych wskaźników emisji dla analizowanych horyzontów czasowych.

Obliczenia

Podział na odcinki

W związku ze zmianą prognoz ruchu w węźle „Żyrardów” w opracowaniu wyróżniono dwa główne odcinki obliczeniowe:

- odcinek 1: km 411+465,80 (początek opracowania) – węzeł „Żyrardów”,
- odcinek 2: węzeł „Żyrardów” – km 431+500 (koniec opracowania).

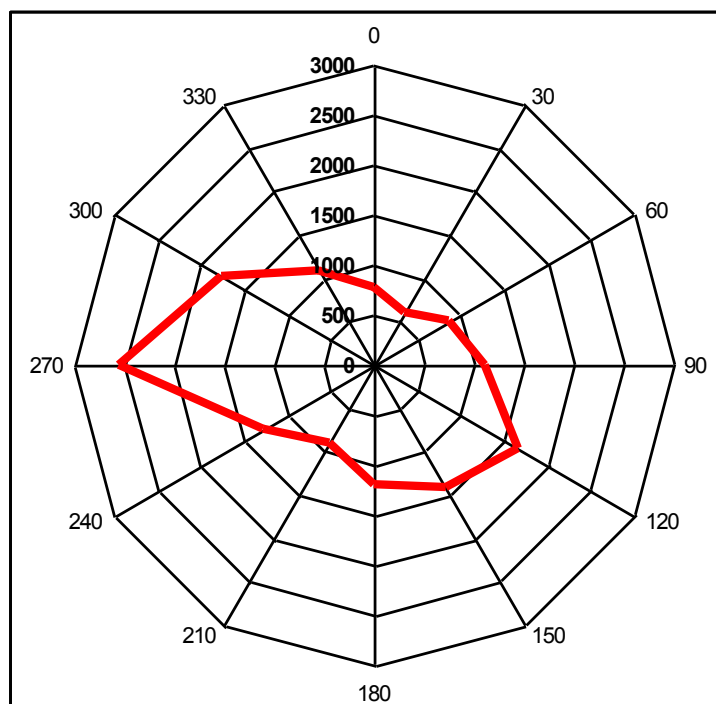
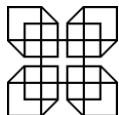
Dla celów modelowania przebieg autostrady opisano pewną liczbą odcinków prostych łączących się tam, gdzie wymagało tego oddanie kształtu osi danego wariantu. Odcinki te są w modelowaniu pojedynczymi emitorami liniowymi o jednorodnej emisji.

Podział na sezony i podokresy

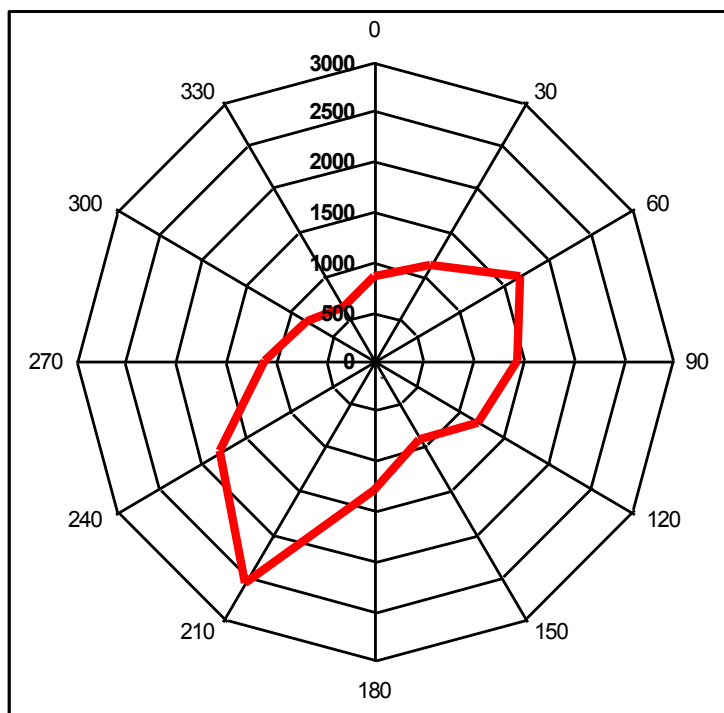
Czas emisji podzielono na dwa sezony: dzienny i nocny, dla których występują zróżnicowane warunki meteorologiczne wpływające na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

Róże wiatrów

W modelowaniu zastosowano róże wiatrów z Warszawskiej Stacji Meteorologicznej, dla wyżej wymienionych sezonów dziennego i nocnego.



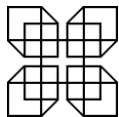
Rysunek 5 Róża wiatrów dla sezonu dziennego



Rysunek 6 Róża wiatrów dla sezonu nocnego

Obliczenie emisji

Podstawą do określenia emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych są prognozy ruchu samochodowego na lata 2012 i 2027 dla analizowanych dróg, określające liczbę pojazdów osobowych i ciężarowych na dobę.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Pełne zestawienie potoków przyjętych do modelowania dla każdego horyzontu czasowego przedstawiają poniższe tabele.

Prognozy pochodzą z opracowania „MODELOWANIE RUCHU DLA AUTOSTRADY A1 (PYRZOWICE – STRYKÓW), AUTOSTRADY A-2 (STRYKÓW – KONOTOPA), DROGI EKSPRESOWEJ S1 (LOTNISKO – PYRZOWICE)”, Transport Consult, Wrocław 2007. Dla drogi nr 50, w porozumieniu z Generalną Dyрекcją Dróg Publicznych i Autostrad zweryfikowano prognozy ruchu, uwzględniając przewidywane parametry tej trasy – droga jednojezdniowa o 2 pasach ruchu.

Tabela 40 Potoki ruchu na autostradzie A-2 przyjęte do modelowania

Rok	Odcinek	poj/d	
		ogółem	ciężki
2012	odcinek 1	53966	15230
	odcinek 2	53768	15242
2027	odcinek 1	69612	16842
	odcinek 2	68850	19224

Tabela 41 Potoki ruchu na DK Nr 50 przyjęte do modelowania

Rok	Odcinek	poj/d	
		ogółem	ciężki
2012	Na północ od węzła „Żyrardów”	16921	6189
	Na południe od węzła „Żyrardów”	16978	5475
2027	Na północ od węzła „Żyrardów”	19900	7290
	Na południe od węzła „Żyrardów”	20000	6450

Do obliczeń przyjęto wskaźniki emisji NO_x, SO₂, PM₁₀ i benzenu z pojazdów silnikowych. Zaczepnięto je z opracowania prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisława Chłopka „Opracowanie oprogramowania do wyznaczania charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów w celu oceny oddziaływania na środowisko w latach 2010, 2015, 2020, 2025, 2030 i 2035”.

Do obliczeń przyjęto średnią prędkość 130 km/h dla autostrady A-2 w przypadku pojazdów lekkich i 80 km/h dla pojazdów ciężkich.

Dla łącznic na węzłach przyjęto prędkość 40 km/h. Dla jezdni głównych drogi nr 50 na węźle w „Żyrardowie” przyjęto prędkości średnie 90 km/h w przypadku pojazdów lekkich i 70 km/h dla pojazdów ciężkich.

Ostatecznie emisje obliczono według wzoru:

$$E = \frac{R \cdot L \cdot e}{1000}$$

gdzie:

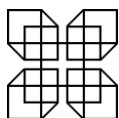
E – emisja dla danego odcinka,

R – ruch pojazdów na godzinę,

e – współczynnik emisji na jeden kilometr.

Normy zanieczyszczeń

Wartości dopuszczalne stężeń zanieczyszczeń przedstawia poniższa tabela.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Tabela 42 Wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń

Związek	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Dopuszczalne średnie roczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalne maksymalne chwilowe stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NO ₂	10102-44-0	40 (ochrona zdrowia ludzi)	200
		30 (ochrona roślin)	-
SO ₂	7446-09-5	20	350
benzen	71-43-2	5	30
PM10	-	40	280

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu

W pobliżu projektowanej inwestycji nie występują obiekty wrażliwe takie jak obszary ochrony uzdrowiskowej, dla których rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.10.16.87) podaje zaostrzone normy zanieczyszczeń powietrza.

Szorstkość terenu

Uśredniony współczynnik szorstkości terenu określono na podstawie tablicy 2.3 „Wartości współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu z0” zawartej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.10.16.87).

W otoczeniu inwestycji występują w stopniu przeważającym pola uprawne, dla który współczynnik szorstkości terenu z0 równy jest 0,035.

Wyniki modelowania

Otrzymane w wyniku obliczeń maksymalne stężenia średnioroczne dla poszczególnych substancji podano w tabeli 43 oraz na poniższych diagramach (rys. 7– 10), natomiast maksymalne zasięgi przekroczeń wartości dopuszczalnej dla dwutlenku azotu, w metrach od osi jezdni oraz od granicy pasa drogowego podano w tabeli 44.

Ponadto, na rysunku nr 2 przedstawiono przebieg izolinii stężenia dopuszczalnego dwutlenku azotu w roku 2012.

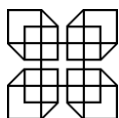
Tabela 43 Stężenia średnioroczne dla badanych substancji w pasie drogowym A–2 na analizowanych odcinkach [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Analizowane zanieczyszczenie	2012 r.		2027 r.	
	odcinek 1 411+465,80 – węzeł „Żyrardów”	odcinek 2 węzeł „Żyrardów” – km 431+500	odcinek 1 411+465,80 – węzeł „Żyrardów”	odcinek 2 węzeł „Żyrardów” – km 431+500
C ₆ H ₆	2,5421	2,5421	1,5667	1,6058
NO ₂	62,786 ^{1), 2)}	62,757 ^{1), 2)}	38,164 ²⁾	38,865 ²⁾
SO ₂	9,982	9,982	10,2	10,474
PM10	30,328	32,328	30,117	32,117

Źródło: Analizy własne

¹⁾ przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę zdrowia ludzi

²⁾ przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę roślin

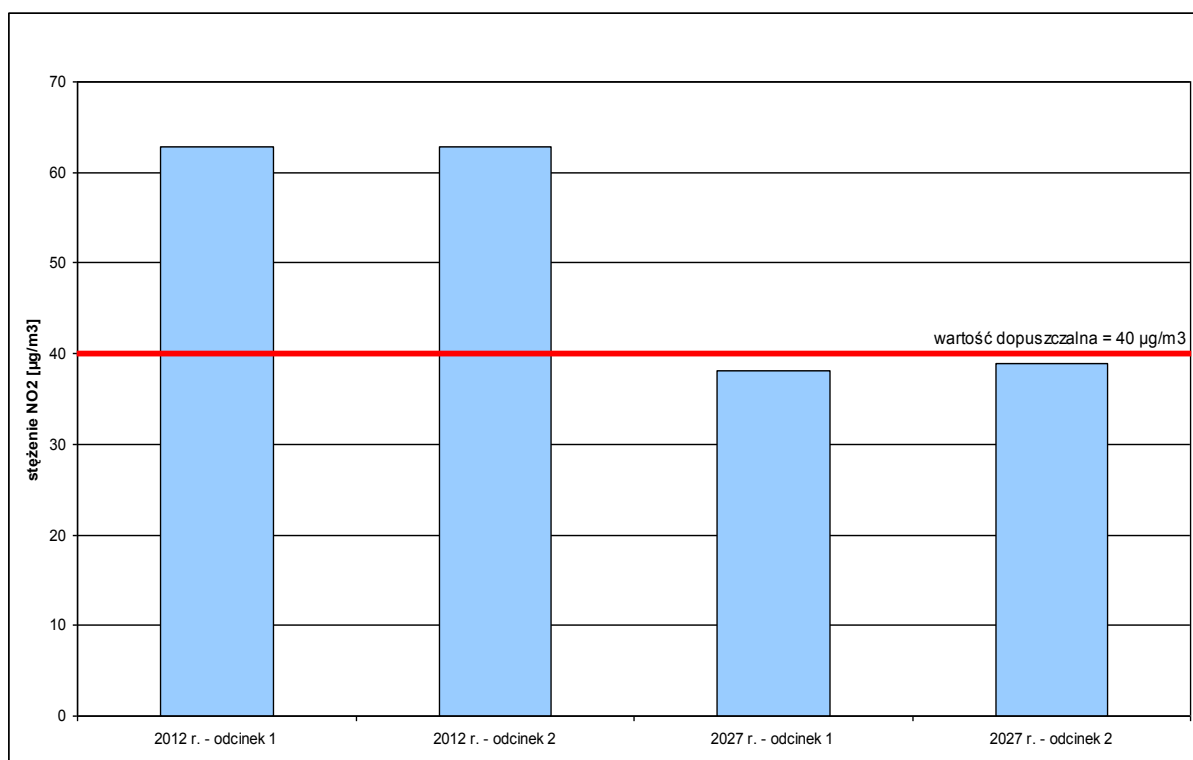


Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

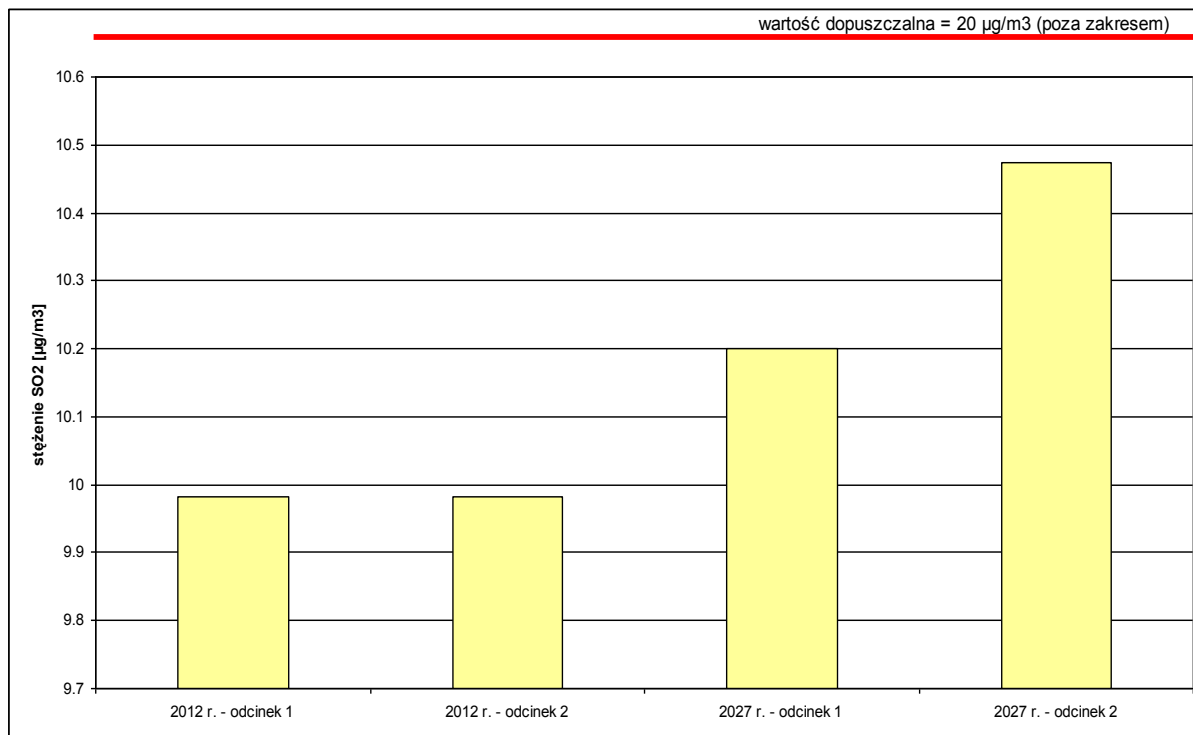
Tabela 44 Przewidywany maksymalny zasięg przekroczeń wartości dopuszczalnej dla dwutlenku azotu na A-2 w 2012 i 2027 r. [m]

Rok		2012		2027	
Odcinek		odcinek 1 411+465,80 – węzeł „Żyrardów”	odcinek 2 węzeł „Żyrardów” – km 431+500	odcinek 1 411+465,80 – węzeł „Żyrardów”	odcinek 2 węzeł „Żyrardów” – km 431+500
Odległość od osi jezdni [m]	Na północ	29,5	29,5	Brak przekroczeń	
	Na południe	21	20,5		
Odległość od granicy pasa drogowego [m]	Na północ	0	0		
	Na południe	0	0		

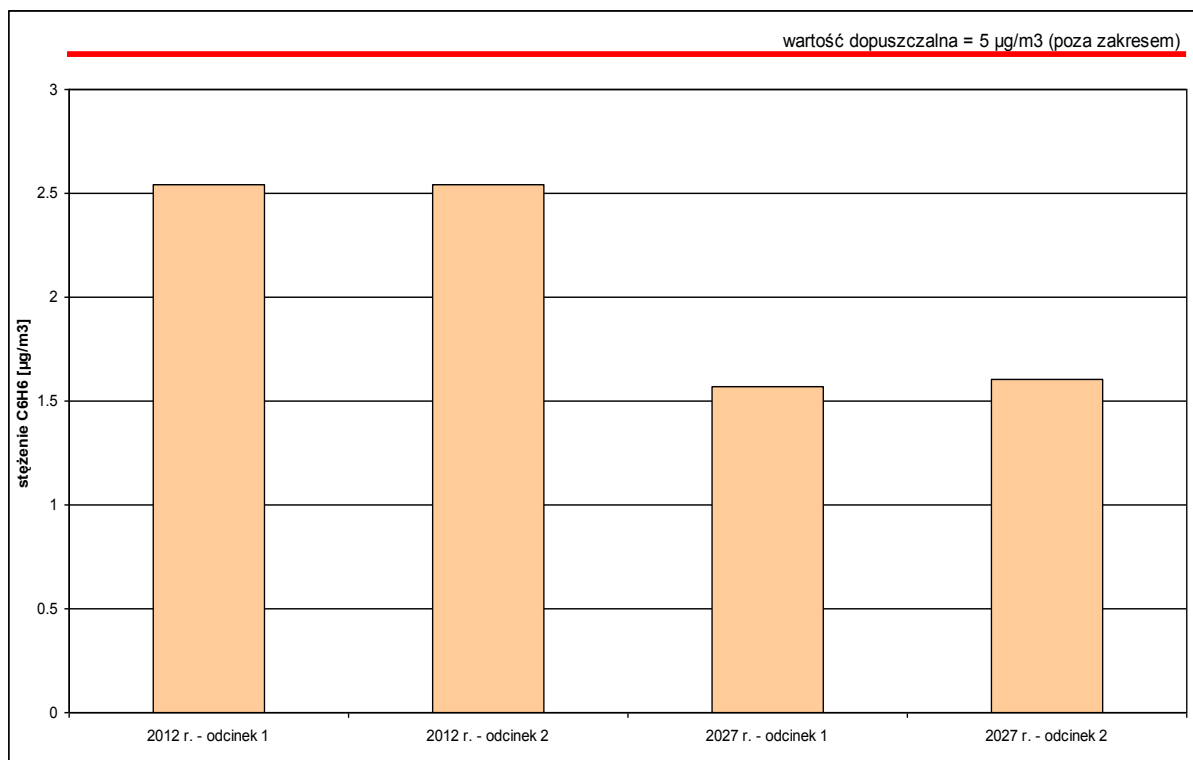
Źródło: Analizy własne



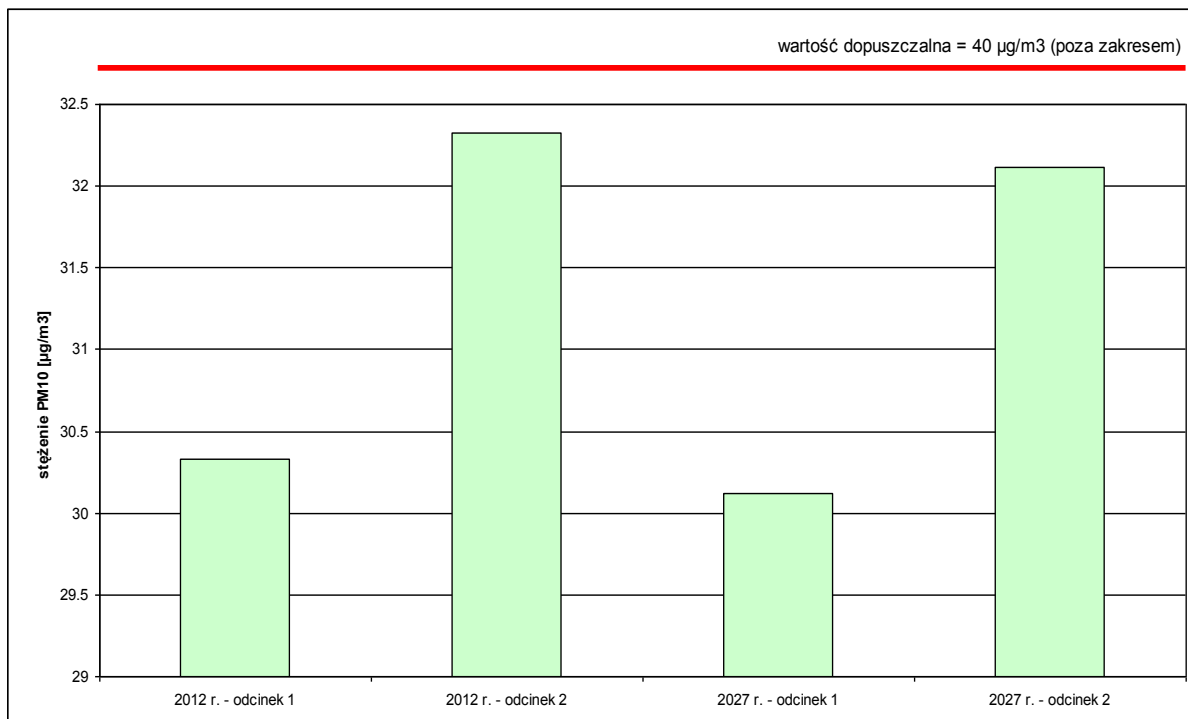
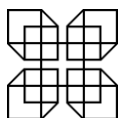
Rysunek 7 Stężenie średnioroczne NO₂ [µg/m³] dla obu odcinków autostrady A-2



Rysunek 8 Stężenie średnioroczne SO₂ [µg/m³] dla obu odcinków autostrady A-2



Rysunek 9 Stężenie średnioroczne benzenu [µg/m³] dla obu odcinków autostrady A-2



Rysunek 10 Stężenie średnioroczne PM10 [µg/m³] dla obu odcinków autostrady A-2

W wyniku analiz wykonanych dla potrzeb niniejszego opracowania stwierdzono, że w trakcie eksploatacji autostrady A-2 podstawowym problemem będzie możliwe przekroczenie poziomu odniesienia dla dwutlenku azotu. Prognoza wykazała, że poza granicami inwestycji nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych NO₂ na całym projektowanym odcinku A-2. Ponadto w roku 2027 nastąpi spadek wartości stężeń, a w związku z czym poprawa stanu powietrza atmosferycznego.

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 realizacji tej inwestycji nastąpi spadek stężeń substancji szkodliwych na wyżej wymienionych drogach krajowych.

Prognozy wykazują możliwość wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych stężenia dwutlenku azotu jednak ich zasięg pozostanie w granicach pasa drogowego.

Poza granicą pasa drogowego nie wystąpią przekroczenia stężeń dopuszczalnych żadnej z objętych analizą substancji.

6.2 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY

6.2.1 Metodyka

Analizując wpływ inwestycji na powierzchnię ziemi wykorzystano informacje eksperckie

Przy analizie oddziaływania omawianej inwestycji na gleby wykorzystano informacje zawarte w Raporcie o stanie środowiska w Województwie Mazowieckim z 2009 r. sporządzonym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

Ponadto korzystano z zaleceń znajdujących się w „Podręczniku dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” oraz z badań z istniejących dróg.



Przy ocenie oddziaływania w fazie budowy uwzględniono przewidywany zakres robót budowlanych, a w fazie eksploatacji – prognozowane rodzaje i wielkości emisji oraz dane literaturowe dotyczące wyników pomiarów zanieczyszczeń w glebach, spowodowanych źródłami komunikacyjnymi.

6.2.2 Faza realizacji

Wpływ prac budowlanych na środowisko gruntowe będzie krótkotrwały i przemijający (z wyjątkiem trwałego zajęcia pasa terenu pod autostradę i obiekty inżynierskie). Bezpośrednie oddziaływanie w czasie budowy drogi na powierzchnię ziemi i glebę będzie ograniczało się przede wszystkim do pasa drogowego oraz lokalnych zniszczeń w rejonie baz materiałowo- magazynowych, zaplecza budowy i dróg dojazdowych do placu budowy.

Całkowite zniszczenie gleb w fazie budowy wystąpi w nowo zajętych pod drogę miejscach, w szerszym zakresie w rejonie węzłów oraz powierzchniach zajętych pod urządzenia odwodnienia drogi. Na fragmencie terenu tj. w granicach korpusu drogi, proces degradacji warstwy glebowej już wystąpił na skutek przeprowadzonej wycinki drzew i krzewów. Podczas prowadzenia robót ziemnych przekształcone zostaną grunty w miejscach wykopów i odkładów, w obrębie pasa drogowego i w jego sąsiedztwie.

Przekształcona i nieodwracalnie zajęta będzie powierzchnia ok. 308 ha.

Na analizowanym odcinku z uwagi na niewielkie deniwelacje terenu i niweletę trasy (niskie nasypy- lokalnie w rejonie obiektów wyższe) nie przewiduje się konieczności znacznego przemieszczania mas ziemnych oraz wykonywania głębokich wykopów, poza odcinkami, gdzie konieczna będzie wymiana gruntów słabonośnych. Na odcinkach 414+625 – 414+800 km oraz 430+700 – 431+300 km zaleca się wzmocnienie podłoża gruntowego lub ewentualnie wybranie ze względu na występowanie miększej (ok. 5 m) warstwy gruntów zastoiskowych, w obrębie których stwierdzono 4 m gruntów organicznych, w tym torfów (grunty nienośne) i zastąpienie gruntów organicznych gruntami niespoistymi

6.2.3 Faza eksploatacji

Trasy o dużym natężeniu ruchu są znaczącym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza gazów i pyłów, w tym pyłów metali ciężkich, które pośrednio przedostają się warstwy glebowej. Stopień kumulacji zanieczyszczeń uzależniony jest między innymi od właściwości sorpcyjnej gleb. Gleby wykształcone z glin zwałowych, które dominują w przebiegu obwodnicy charakteryzują się stosunkowo większą pojemnością sorpcyjną niż wykształcone z piasków, gdzie zanieczyszczenia są wymywane i przenoszone w głąb, do podłoża.

Na podstawie wyników badań gruntu prowadzonych wzdłuż eksploatowanych tras komunikacyjnych, ponadnormatywne zanieczyszczenie gruntu stwierdza się w pasie szerokości do 50 m od pasa jezdni. Jednak przy prawidłowej eksploatacji jezdni, polegającej na jej czyszczeniu poprzez okresowe zbieranie piasku, mycie, usuwanie śniegu i innych zanieczyszczeń i odpadów, zanieczyszczenie środowiska gruntowo-roślinnego wzdłuż jezdni można skutecznie ograniczyć, oddziaływanie dróg na sąsiadujące uprawy może być znikome.

Zaprojektowane jezdnie serwisowe, które umożliwią obsługę przyległego terenu, będą również pełnić dodatkowo funkcję izolacyjną między jezdniami głównymi i otaczającymi terenami uprawnymi. W pasie terenu pomiędzy jezdniami głównymi trasy i skrajnią jezdni serwisowych (ok. 15m) nastąpi wytrącanie i sedymentacja większości zanieczyszczeń generowanych ruchem samochodowym na projektowanej autostradzie.

Wyniki badań zanieczyszczeń komunikacyjnych i ich wpływu na gleby wzdłuż szlaków komunikacyjnych wskazują, że w funkcji odległości od drogi odnotować można początkowo gwałtowny spadek zawartości metali ciężkich, aby w odległości około 50 m od drogi dojść do pewnego stanu równowagi, gdzie spadek jest niewielki.

Wobec powszechnego wprowadzenia benzyn bezołowiowych i katalizatorów spalin, zanieczyszczenia ołowiem w glebach będą marginalne.

Zagrożeniem dla gleb w rejonie dróg jest ich zasolenie w wyniku zimowego utrzymania. Duże stężenie soli w glebie notuje się na skarpach nasypów oraz na skarpach i dnie rowów odwadniających. Ogólny odpływ wód, wynoszący średnio dla terenów Polski około 20% ilości opadów atmosferycznych, powoduje



systematyczne usuwanie z gleby związków rozpuszczalnych, eliminując możliwość ich akumulacji nie tylko w glebach, lecz również w płytko zalegających wodach gruntowych.

Stopień zasolenia gleb zależy od dawek środków chemicznych i od przepuszczalności podłoża.

Prowadzone w wielu krajach badania wykazały, że spływające i rozpryskiwane z nawierzchni dróg związki chemiczne powodują najsilniejsze zasolenie gleb przydrożnych w zasięgu do 10 m od krawędzi jezdni. Wartość ta nie będzie wykraczać poza linie rozgraniczające autostrady.

Wnioski

Oddziaływanie na ten element środowiska będzie bezpośrednie i nieodwracalne (tego typu inwestycji zazwyczaj się nie likwiduje) w granicach pasa drogowego. Natomiast pośrednie i krótkotrwałe może wystąpić na terenach sąsiednich narażonych na ingerencje szczególnie na etapie realizacji autostrady.

6.3 ODDZIAŁYWANIE NA WODY PODZIEMNE

Metoda i założenia

Analizie wpływu na środowisko gruntowo – wodne poddano pas terenu wzdłuż projektowanej trasy o szerokości ok. 1 km po obu stronach trasy.

Analizę budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych wykonano w oparciu o materiały archiwalne i opracowaną dokumentację geologiczno-inżynierską dla omawianego przedsięwzięcia.

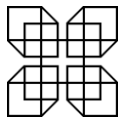
Wrażliwość wód podziemnych na zanieczyszczenia z powierzchni terenu została oceniona w oparciu o klasyfikację stosowaną dotychczas w opracowaniach dotyczących autostrad. Klasyfikacja ta wyróżnia trzy stopnie zagrożenia wód podziemnych:

- **I wysoki stopień zagrożenia** - występuje w bezpośrednim sąsiedztwie trasy, gdzie:
 - brak jest izolacji użytkowych poziomów wodonośnych,
 - główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) występują bez izolacji lub pod izolacją połowiczną,
 - projektowana trasa przecina obszary szczególnej ochrony wydzielone w ramach GZWP,
 - trasa przecina ustanowione strefy ochrony pośredniej ujęć.
- **II średni stopień zagrożenia** - występuje w bezpośrednim sąsiedztwie trasy, gdzie:
 - użytkowe poziomy wodonośne mają izolację połowiczną,
 - projektowana trasa przecina obszary szczególnej ochrony wydzielone w ramach GZWP i występujące pod pełną izolacją.
- **III niski stopień zagrożenia** (praktycznie brak konfliktów) - występuje tam, gdzie:
 - pod izolacją pełną występują główne zbiorniki wód podziemnych GZWP,
 - użytkowe poziomy wodonośne są dobrze izolowane od wpływów z powierzchni terenu,
 - trasa oddziałuje jedynie na płytkie wody gruntowe ujmowane studniami kopanymi.

Powyższa klasyfikacja była podstawą do ochrony zaplanowania działań ochronnych wód podziemnych przed zanieczyszczeniem.

6.3.1 Faza realizacji

Podstawowym zagrożeniem dla wód podziemnych ze strony autostrady, na etapie budowy, są wypadki związane z rozlaniem lub rozsypaniem substancji niebezpiecznych na powierzchni terenu, która wraz z infiltrującymi opadami przedostawać się może do wód podziemnych. Ryzyko takiego zdarzenia jest znacznie



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

większe w trakcie budowy, gdy powierzchnia terenu nie jest w żaden sposób zabezpieczona przed przenikaniem zanieczyszczeń do gruntu.

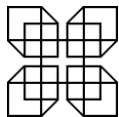
Ponadto, wody podziemne narażone są na niekorzystne oddziaływanie w trakcie wykonywania prac ziemnych (głębokich wykopów). Głębokie wykopy będą wykonywane w miejscach, gdzie konieczna będzie wymiana gruntów słabonośnych - na odcinkach 414+625 – 414+800 km oraz 430+700 – 431+300 km zaleca się wzmocnienie podłoża gruntowego lub ewentualnie wybranie gruntu. Wykopy będą prowadzone w rejonach obiektów mostowych i rejonach MOP-ów i SPO przy posadowieniu zabudowy. Ewentualne odwodnienia powinny być prowadzone sprawnie i ograniczone w czasie. Można też zastosować technologie, które ograniczają bądź eliminują potrzebę prowadzenia odwodnienia.

Potrzeba odwodnienia może wystąpić przy budowie korpusu drogi i posadowienia obiektów inżynierskich w ciągu drogowym (wiadukty). Odwodnienia te będą dotyczyły płytkich wód gruntowych i nie będą miały wpływu na użytkowe poziomy wodonośne.

W związku z położeniem trasy na podłożu o zróżnicowanych warunkach gruntowo-wodnych określonych w badaniach geologicznych na etapie Projektu Budowlanego, dokonano oceny terenu pod kątem zagrożeń dla środowiska wód podziemnych. Poniżej przedstawiono stopień zagrożenia dla poszczególnych odcinków:

Tabela 45 Stopień zagrożenia wód podziemnych oddziaływaniami ze strony autostrady

Kilometraż	Zagrożenie	Opis
411+465– 413+050	niskie	Główny użytkowy poziom wodonośny występuje na głębokości ok. 15 – 20 m pod przykryciem glinami zwałowymi o miąższości 12 – 20 m, średnia miąższość 10 – 15 m, w niektórych rejonach może spadać do 5m. Poziom przypowierzchniowy (o średniej miąższości 2 – 4 m, lokalnie go brak) raczej bez kontaktu z poziomem użytkowym, może służyć jedynie do zaopatrzenia w wodę pojedynczych gospodarstw
413+050 – 417+750	niskie	W utworach czwartorzędu brak poziomu wodonośnego o odpowiednim rozprzestrzenieniu i wydajności (odpowiadającego wymaganiom dla głównego użytkowego poziomu wodonośnego wg mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000). Podrzednie wśród glin zwałowych, głównie w strefie przypowierzchniowej, na głębokości do 15 – 20 m (izolacja średnia) mogą pojawiać się przewarstwienia piaszczyste o miąższości kilku metrów. Główny poziom użytkowy związany jest z trzeciorzędowym piętnem wodonośnym (oligocen) i występuje na głębokości ponad 180 m. Jest bardzo dobrze izolowany od powierzchni terenu
417+750 – 422+550	niskie, lokalnie średnie	Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne zbliżone jak na odcinku pierwszym. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje nieco głębiej – na głębokości ok. 15 do 30 m pod przykryciem glinami zwałowymi o miąższości 15 – 27 m, średnia miąższość 10 – 15 m. Poziom przypowierzchniowy (o średniej miąższości 2 – 4 m, lokalnie go brak) bez kontaktu z poziomem użytkowym, może służyć jedynie do zaopatrzenia w wodę pojedynczych gospodarstw. W rejonie miejscowości Wiskitki ok. 700 – 800 m na południe od planowanego przebiegu autostrady pojawia się strefa o słabszej izolacji 8 – 10 m glin zwałowych (średni stopień zagrożenia wód podziemnych). Jest to prawdopodobnie strefa marginalna rynny Kozłowieckiej
422+550 – 424+100	średnie	Rynna Kozłowiecka – strefa zasobowa ujęć wód podziemnych dla rejonu Żyrardowa – Feliksów, Nowe Kozłowice, Holendry Baranowskie i Sokołów – Baranów. Izolacja średnia – 15 – 20 m glin zwałowych. Przypowierzchniowy poziom wód gruntowych, związany z piaskami stożków napływowych, o miąższości kilku metrów służy jedynie do zaopatrzenia w wodę pojedynczych gospodarstw, nie występuje na całym obszarze
424+100 – 425+650	wysokie	Granica strefy ochrony sanitarnej ujęć w Feliksowie i Kozłowicach Nowych przebiega w odległości 300 m na południe od planowanej autostrady. Obniżenie zwierciadła wody w ujęciu Feliksów, przy maksymalnym przewidywanym poborze (300 m ³ /h, określonym dla tego ujęcia w dokumentacji z 1989 roku), może wymusić, jak to wynika z mapy hydroizohips, przepływ wody w warstwie wodonośnej z rejonu autostrady do ujęcia. Ponieważ izolacja warstwy wodonośnej jest średnia (12 – 20 m glin zwałowych i ok. 10 m mułów) i pojawiają się cienkie przewarstwienia piaszczyste w glinach



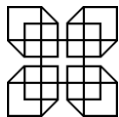
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Kilometraż	Zagrożenie	Opis
		zwałowych, strefa wysokiego zagrożenia obejmuje obszar potencjalnego spływu wód do ujęcia, wynikającego z analizy przewidywanego pola hydrodynamicznego
425+650 – 426+550	średnie	Centralna część rynny kozłowskiej – strefa zasobowa ujęć wód podziemnych dla rejonu Żyrardowa – Feliksów, Nowe Kozłowice, Holendry Baranowskie i Sokołów – Baranów. Izolacja średnia
426+550 – 428+450	wysokie	Centralna część rynny kozłowskiej, izolacja słaba lub brak (w odróżnieniu od poprzedniego odcinka), najbardziej zasobna strefa rynny, potencjalny obszar zasilania ujęć w Holendrach Baranowskich i Stanisławowie
428+450 – 430+150	średnie	Strefa brzeżna rynny kozłowskiej, izolacja średnia 15 – 20 m glin zwałowych, w których pojawiać się mogą przewarstwienia piaszczyste
430+150 – 432+200	wysokie	Izolacja głównego użytkowego poziomu wodonośnego słaba i średnia, obszar częściowo podmokły (dolina Pisi Tuczej), potencjalnie istnieje możliwość kontaktu wód gruntowych z głębszym poziomem wodonośnym występującym na głębokości ok. 15 – 20 m. Według badań z 1989 roku jest to jedna z potencjalnych stref zasilania rynny kozłowskiej

Powyższe analizy wskazują, że autostrada przebiegać będzie po terenie o wysokim stopniu zagrożenie wód podziemnych na odcinku 4,5 km, co stanowi ok. 22,5 % całej trasy.

Na oddziaływanie trasy narażone mogą być również ujęcia znajdujące się w sąsiedztwie autostrady:

- km 418+800 trasy – Starowiskitki (nr 111/557 na Załączniku Nr 4). Trasa przebiega w odległości kilkudziesięciu metrów od ujęcia. Ze względu na dobrą izolację ujętej warstwy wodonośnej – 27 m glin zwałowych zwięzłych, potencjalne zagrożenie warstwy wodonośnej jest niewielkie. Studnia posiada jedynie strefę ochrony bezpośredniej (8 m od studni). W rejonie tym zaprojektowano szczelny system odprowadzania wód deszczowych i roztopowych
- km 420+550 – ujęcie zakładowe w Wiskitkach (nr 15/557), w odległości ponad 200 m od autostrady (dawna Baza budowy autostrady) – izolacja dosyć dobra (16 m glin zwałowych). Studnia ta nie ma wyznaczonej strefy ochrony pośredniej, gdyż szacunkowy czas migracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu do warstwy wodonośnej wynosi ok. 25 lat. Kierunek migracji wód skierowany jest ku północy, a więc od studni w stronę autostrady, co powoduje, że ujęcie to raczej nie jest zagrożone. Wykonano jednak szczelny system odprowadzania wód deszczowych i roztopowych
- km ok. 425+000 trasy – Feliksów (studnie 15/557, 113/557, 114/557, 115/557) – ujęcie znajduje się w odległości ok. 900 m od trasy. Granica strefy ochrony sanitarnej ujęcia przebiega w odległości 350 m od trasy. Ujęcie to zlokalizowane jest w centralnej części rynny kozłowskiej, zaopatruje w wodę znaczny obszar w rejonie Wiskitek i Żyrardowa. Autostrada przebiega przez obszar zasobowy zespołu ujęć w rejonie Żyrardowa (między innymi Feliksów, Nowy Kozłów i Stanisławów – Baranów). Pomimo stosunkowo dobrej izolacji (ok. 20 m glin zwałowych), na podstawie badań wykonanych dla dokumentacji zasobowej nie można wykluczyć istnienia stref o słabszej izolacji w rejonie pomiędzy ujęciem i autostradą. Profile otworów w rejonie Feliksowa wskazują także, iż gliny zwałowe występują bezpośrednio pod powierzchnią terenu, a głębiej pojawiają się muły, o gorszych właściwościach izolacyjnych. Miąższość izolacji spada w kierunku wschodnim. Generalny odpływ wód podziemnych w rynnie kozłowskiej skierowany jest ku północy. Zasięg oddziaływania ujęcia przy maksymalnym projektowanym poborze (wyznaczony badaniami modelowymi w dokumentacji zasobowej rejonu Żyrardowa) może sięgnąć autostrady. Pomimo tego, iż nie wyznaczono formalnie strefy ochrony pośredniej ujęcia w Feliksowie (istniejąca izolacja zapewnia wymagany aktualnymi przepisami czas migracji zanieczyszczeń powyżej 25 lat), taki układ hydrogeologiczny (izolacja niepewna, możliwe strefy o gorszych parametrach izolacyjnych) oraz ograniczone zasoby wód podziemnych w tym rejonie wymagają wprowadzenia zabezpieczeń eliminujących możliwość infiltracji wód spływających z drogi. Dlatego też, cały obszar zasobowy ujęć w rynnie kozłowskiej zaliczono do średniego stopnia zagrożenia, a w strefie potencjalnego oddziaływania ujęcia w Feliksowie oraz tam, gdzie izolacja



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

jest słaba do wysokiego. Zaprojektowano szczelny system odprowadzania wód deszczowych i roztopowych. Nie prognozuje się infiltracji potencjalnych zanieczyszczeń do użytkowych poziomów wód podziemnych, a tym samym do warstw zasobowych ujęcia.

- km 427+200 trasy – Holendry Baranowskie (14/557) – ujęcie w dawnym OTM, słabo izolowane od powierzchni terenu. Ze względu na kierunek przepływu wód podziemnych i odległość od autostrady, jakość wody w tym ujęciu może być zagrożona poprzez infiltrację zanieczyszczeń spływających z drogi i Miejsca Obsługi Podróżnych. Wymaga to wprowadzenia dodatkowych zabezpieczeń odcinka autostrady i MOP przed potencjalną infiltracją zanieczyszczeń do wód podziemnych (jeżeli studnia będzie nadal wykorzystywana, np. na potrzeby MOP) lub likwidacji studni. Dla obu MOPów zaprojektowano szczelny system kanalizacji i oczyszczalnię ścieków.

Trasa autostrady przebiega po terenie, na którym rozciąga się trzeciorzędowy Główny Zbiornik Wód Podziemnych GZWP 215 A Subniecka Warszawska. Wody tego zbiornika izolowane są od powierzchni terenu mięszym pakietem plioceńskich iłów zapewniających bardzo dobrą ochronę tego poziomu wodonośnego. Nie przewiduje się więc negatywnego oddziaływania autostrady na GZWP. Zaprojektowany system odwodnienia autostrady i obiektów autostradowych jak wykazano w Raporcie w pełni chroni środowisko wodne przed zanieczyszczeniem, jak również nie wpłynie znacząco na bilans wodny w sposób zagrażający chronionym obszarom.

Natomiast budowa obiektów inżynierskich szczególnie przepraw mostowych będzie wiązała się z wykopami. W wielu wypadkach dna wykopów będą znajdowały się poniżej pierwszego poziomu wód gruntowych. Zastosowano technologię ścianek szczelinowych, które skutecznie odetną poziomy wodonośny od dopływu wody gruntowej do wykopu fundamentu.

W czasie trwania prac związanych z fundamentowaniem poziom wody gruntowej zostanie obniżony na terenie prowadzenia robót. Po zakończeniu budowy zwierciadło wody szybko powróci do pierwotnego poziomu.

Wpływ prac budowlanych na środowisko gruntowo-wodne będzie krótkotrwały i przemijający i nie spowoduje zmiany stosunków wodnych w rozpatrywanym rejonie.

6.3.2 Faza eksploatacji

Źródłem niekorzystnych oddziaływań na wody podziemne na etapie eksploatacji są zanieczyszczenia ze spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi oraz rzuty niebezpiecznych dla środowiska substancji w przypadku poważnej awarii.

Na analizowanym odcinku autostrady A-2 zidentyfikowano kilka fragmentów, które przebiegają przez tereny o wysokiej lub podwyższonej wrażliwości na zanieczyszczenie wód podziemnych, najczęściej spowodowane to jest obecnością w tych rejonach słabo izolowanego głównego użytkowego poziomu wodonośnego:

- od km 418+700 do km 418+900 – przebieg w odległości kilkudziesięciu metrów od ujęcia wody,
- od km 424+100 do km 425+650 – rejon ujęć w Feliksowie i Kozłowicach Nowych,
- od km 426+550 do km 428+450 – zasobna w wody słabo izolowana część Rynny Kozłowskiej, od km 430+150 do km 431 +500 – słabo izolowany poziom wodonośny.

6.4 ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE

Metodyka i założenia

Ilości wód opadowych powstających w czasie eksploatacji projektowanego odcinka autostrady oraz ich jakość oszacowano w oparciu o:

- „Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg – dział 07 – Ochrona wód w otoczeniu dróg”, opracowanym przez Instytut Ochrony Środowiska w W-wie i zatwierdzonym przez



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad w 1993 roku oraz zgodnie z Polską Normą PN-S-02204/97: Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg,

- Prognozy ruchu na projektowanej autostradzie.

Niniejsze obliczenia wykonano dla roku 2027. Dla obu Miejsc Obsługi Podróżnych wykonano obliczenia dla pierwszego etapu budowy, kiedy program MOP-ów zrealizowany będzie tak jak dla MOP typu I.

Podstawowym wskaźnikiem zanieczyszczenia wód opadowych są zawiesiny ogólne ponieważ, jak wykazują liczne badania, pozostałe zanieczyszczenia są funkcją stężenia zawiesin ogólnych. Przy wyznaczaniu ilości zawiesin ogólnych należy wziąć pod uwagę ilość pasów ruchu (n), prognozowane natężenie ruchu drogowego (SDR) oraz sposób użytkowania terenu (zurbanizowany i niezurbanizowany).

Do obliczeń przyjęto powierzchnię zlewni, z której będą odprowadzane wody opadowe. Do obliczeń przekrojów kanałów jako miarodajny przyjęto deszcz o prawdopodobieństwie występowania $p = 10\%$ (droga krajowa klasy A lub S), czasie trwania $t = 600s$ (10min) i wartości stałej A (dla rocznej sumy opadów $H \geq 800mm$) = 1013 mm.

Do obliczeń ładunku zanieczyszczeń w wodach zrzucanych do odbiornika przyjęto miarodajny średnioroczny deszcz o prawdopodobieństwie występowania $p = 100\%$, czasie trwania $t = 10800s$ (180 min) i wartości stałej A (dla rocznej sumy opadów $H \leq 800mm$) = 470 mm.

Wg badań Instytutu Ochrony Środowiska odpływy o natężeniu $q > 5 dm^3/sha$ stanowią około 10% ogólnej liczby odpływów występujących w roku, a roczna objętość ścieków z odpływów o $q \leq 5 dm^3/sha$ wynosi około 90 % całkowitej rocznej objętości spływu powierzchniowego. Dla określenia rocznego ładunku zanieczyszczeń w spływie z dróg oraz do określenia długoterminowego wpływu ścieków na odbiornik, zgodnie z powyższymi wynikami badań, przyjęto jako miarodajny deszcz o natężeniu $q = 5 dm^3/sha$.

Roczną objętość ścieków opadowych z drogi określa się wg wzoru:

$$Q_R = 0,9 * H * F * \varphi * \psi * 10 [dm^3 / s]$$

przyjmując:

0,9 – współczynnik zmniejszający wysokość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu $q > 5 dm^3/sha$;

H – roczna suma opadów, H = 550mm na podstawie atlasu klimatycznego Polski z 2005 roku, pomiar na podstawie lat 1966-2000;

Dla terenów niezurbanizowanych wzdłuż autostrady stężenie zawiesin ogólnych $S_{ZO} [g/m^3]$ jest funkcją natężenia ruchu drogowego SDR dla drogi o liczbie pasów ruchu (n) = 6. Zależność między nimi wyrażona jest wzorem::

$$S_{ZO} = 1,2 * S / n = 1,2 * 295 / 6 = 56 g / m^3$$

przyjmując:

S_{ZO} – stężenie zawiesin ogólnych dla drogi w terenie niezurbanizowanym przyjęto wg PN-S-02204/97: Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg dla SDR = 69612 pojazdów/dobę (prognoza na rok 2025) = 295 g/m³

n – proj. liczba pasów ruchu (n = 6)

Oczekiwaną redukcję ilości zawiesiny przewidziano na poziomie

- 65% dla wód opadowych odprowadzanych kanalizacją deszczową (studzienki rewizyjne i ściekowe z osadnikami)
- 70% dla wód odprowadzanych rowami trawiastymi;
- 75% dla wód odprowadzanych rowami trawiastymi z zestawem podczyszczającym (studnia osadnikowa z piaskownikiem poziomym);
- 90% dla wód opadowych odprowadzanych przez zbiornik lub separator

Na podstawie długoletnich badań Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie stwierdzono, że stężenie substancji ropopochodnych SRS w wodach opadowych odprowadzanych z dróg nie przekracza 10mg/dm³. Dopuszczalna wielkość stężenia substancji ropopochodnych w odprowadzanych wodach opadowych wg Rozporządzenia Ministra Środowiska wynosi 15mg/dm³. W związku z powyższym, stężenie



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

substancji ropopochodnych w wodach opadowych jest mniejsze od dopuszczalnego i nie wymaga redukcji. Do obliczeń stężenia ww. substancji przyjęto wzór:

$$S_{RS} = S_{z0} * 0,08$$

przyjmując:

S_{z0} - stężenie zawiesin ogólnych jak powyżej

6.4.1 Faza realizacji

Obiekty mostowe

Wody powierzchniowe w trakcie budowy autostrady mogą być narażone na negatywne oddziaływanie szczególnie na etapie budowy 8 obiektów mostowych

- MA 273+ PZs - km 414+590.00 rzeka Sucha Lewa
- MA 276 + PZd - km 417+680.00 rzeka Sucha Nida
- MA 276 A - km 418+580.00 kanał Guzowski
- MA 276B - km 418+625.00 kanał Guzowski
- MA 280+ PZs - km 421+981.00 rzeka Pisia Gągolina
- MA 283+PZs - km 425+554.00 rzeka Wierzbianka
- MA 285 427+690.00 rzeka Czarna Struga
- MA 288 +PZd - km 430+473.00 rzeka Pisia Tuczna

Szczególnie niebezpieczny może być wyciek substancji ropopochodnych w bezpośrednim sąsiedztwie cieków. W takiej sytuacji spodziewać się należy znacznego zasięgu negatywnych oddziaływań i możliwości bardzo szybkiej migracji zanieczyszczeń bezpośrednio do cieków naturalnych.

Bezpośrednie zanieczyszczenie wód powierzchniowych w związku z projektowanym przedsięwzięciem wystąpić może w czasie wykonywania prac budowlanych w sąsiedztwie koryt ww. rzek oraz rowów melioracyjnych. Podczas prac budowlanych w dolinach rzek może dojść do zniszczenia brzegów spowodowanego działaniem ciężkiego sprzętu. Prace te mogą mieć negatywny wpływ na organizmy bytujące w rzekach, w związku z możliwym wzrostem zawiesin w wodzie. Zawiesiny powstałe w wyniku prowadzenia robót, zwiększające mętność wody, utrudniają przenikanie światła, co ogranicza fotosyntezę, a także utrudnia widzenie zwierzętom, które bytują w cieku. Źródłem zanieczyszczeń mogą być niesprawne technicznie maszyny i środki transportu używane w trakcie budowy, jak również błędy i nieuwaga ekip budowlanych. Ponadto, mogą wystąpić incydentalne zdarzenia jak: wyciek paliwa, zanieczyszczenie spoiwami używanymi w procesie budowlanym np. do ulepszenia podłoża, czy awarie sprzętu budowlanego. Zanieczyszczenia wynikające z tych zdarzeń powinny być natychmiast usunięte i zdeponowane na specjalnie przygotowanym składowisku.

Zanieczyszczenie wód powierzchniowych może również nastąpić pośrednio, poprzez kontakt hydrauliczny z zanieczyszczonymi wodami podziemnymi.

Przebudowa układu hydrologicznego

Przebudowa układu hydrologicznego będzie polegała na

- przebudowie koryt 6 rzek: Sucha Lewa, Sucha Nida, Pisia Gągolina, Wierzbianka Czarna Struga, Pisia Tuczna
 - Sucha Lewa na odcinku 183,5 m – przełożenie koryta i zasypanie istniejącego odcinka
 - Sucha Nida na odcinku 246,1 m –zmiana parametrów rzeki
 - Pisia Gągolina –zmiana parametrów koryta na odcinku 136,5 m
 - Wierzbianka – zmiana parametrów koryta na odcinku 144,9 m
 - Głęboka Struga zmiana parametrów koryta na odcinku 111,6 m
 - Pisia Tuczna zmiana parametrów koryta na odcinku 135 m,9
- przebudowie 53 rowów melioracyjnych;
- budowy przepustów na rowach melioracyjnych.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Przedmiotowa inwestycja, w ramach przebudowy systemu melioracyjnego, przewiduje zasypanie 1850 m rowów. Działanie ma na celu dostosowanie sieci melioracyjnej do nowego użytkowania terenu m.in. ochrony terenu przed wylewami i podmakaniem gruntu.

Zmiana przebiegu rowów czy zasypanie odcinków melioracji przebuduje lokalną sieć hydrograficzną, jednak nie wpłynie negatywnie na funkcjonowanie sieci hydrograficznej w danym rejonie. Zarząd Melioracji oraz Gminy z rejonu Odcinka C będące organami odpowiedzialnymi za utrzymanie rowów zaakceptowały przedstawione rozwiązania techniczne. Zarząd Melioracji przedstawić ma zakres prac konserwacyjnych koniecznych do wykonania poza granicami opracowania dla zapewnienia wymaganej przepustowości odbiorników i utrzymaniu funkcjonalności.

Można więc założyć, że przebudowa układu hydrograficznego prowadzona pod nadzorem Zarządcy nie zmieni jego funkcjonalności.

Natomiast, prace związane z przebudową mogą mieć negatywny wpływ na jakość wód.

Negatywne oddziaływanie związane jest między innymi z możliwością zanieczyszczenia wód podczas prac budowlanych. Przyczynami zanieczyszczeń wód mogą być:

- spływy deszczowe i roztopowe z terenu budowy oraz zanieczyszczenia wypłukiwane z materiałów używanych do budowy drogi,
- nieodpowiednio składowane materiały budowlane,
- niewłaściwa lokalizacja zaplecza budowy oraz nieprawidłowo zorganizowane zaplecze sanitarne,
- zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii,
- bezpośrednie przedostanie się substancji niebezpiecznych do naturalnych cieków.

6.4.2 Faza eksploatacji

Źródłem niekorzystnych oddziaływań na etapie eksploatacji bezpośrednio na wody powierzchniowe są zanieczyszczenia z rozchłapywania, spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi oraz zrzuty niebezpiecznych dla środowiska substancji w przypadku poważnej awarii. Spływy opadowe mogą być silnie zanieczyszczone w szczególności po długim okresie pogody bezdeszczowej lub zalegania śniegu (kumulacja zanieczyszczeń, substancji wykorzystywanych do zimowego utrzymania dróg), a także w przypadku ewentualnych poważnych awarii związanych z wyciekami substancji toksycznych.

Odbiornikami wód opadowych z projektowanej autostrady narażonymi na negatywne oddziaływanie będą: wody powierzchniowe (rzeki i rowy melioracyjne) oraz grunt. Największe zagrożenie występuje w odniesieniu do cieków przecinanych przez trasę:

- km 414+590.00 rzeka Sucha Lewa
- km 417+680.00 rzeka Sucha Nida
- km 418+580.00 kanał Guzowski
- km 418+625.00 kanał Guzowski
- km 421+981.00 rzeka Pisia Gągolina
- km 425+554.00 rzeka Wierzbianka
- km 427+690.00 rzeka Czarna Struga
- km 430+473.00 rzeka Pisia Tuczna

W przypadku przedostania się substancji zanieczyszczających do ww. cieków nastąpi ich szybka migracja.

Prognozowane wielkości stężeń zanieczyszczeń

Obliczenia stężeń zawiesiny ogólnej (przed oczyszczeniem) dokonano na podstawie Polskiej Normy PN-S-02204 „Odwodnienie dróg”. Wyznaczenie stężenia zawiesiny ogólnej dokonuje się na podstawie ilości pasów ruchu (n), prognozowanego natężenia ruchu drogowego (SDR) oraz od rodzaju terenu (zurbanizowany czy



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

niezurbanizowany). W poniżej tabeli przedstawiono wyniki obliczonych stężeń zawiesiny i substancji ropopochodnych.

Podstawowym wskaźnikiem zanieczyszczenia wód opadowych są zawiesiny ogólne ponieważ, jak wykazują liczne badania, pozostałe zanieczyszczenia są funkcją stężenia zawiesin ogólnych. Przy wyznaczaniu ilości zawiesin ogólnych należy wziąć pod uwagę ilość pasów ruchu (n) oraz prognozowane natężenie ruchu drogowego (SDR).

Parametry obliczeniowe dla autostrady

Dla terenów niezurbanizowanych wzdłuż autostrady stężenie zawiesin ogólnych SZO [g/m³] jest funkcją natężenia ruchu drogowego SDR dla drogi o liczbie pasów ruchu (n) = 4 (I etap 2012r) oraz o liczbie pasów ruchu (n) = 6 (wariant docelowy II etap - 2027r), zależność jest następująca:

Odcinek od km 411+465.80 do węzła Wiskitki:

$$\text{I etap - 2012r: SDR} = 53768 \text{ poj/dobę: } S_{ZO} = 1,2 * S / n = 1,2 * 267 / 4 = 114 \text{ g / m}^3$$

$$\text{II etap - 2027r: SDR} = 68850 \text{ poj/dobę: } S_{ZO} = 1,2 * S / n = 1,2 * 295 / 6 = 157 \text{ g / m}^3$$

Odcinek od węzła Wiskitki do km 431+500.00:

$$\text{I etap - 2012r: SDR} = 71532 \text{ poj/dobę: } S_{ZO} = 1,2 * S / n = 1,2 * 296 / 4 = 137 \text{ g / m}^3$$

$$\text{II etap - 2027r: SDR} = 107300 \text{ poj/dobę: } S_{ZO} = 1,2 * S / n = 1,2 * 302 / 6 = 162 \text{ g / m}^3$$

przyjmując:

S_{ZO} – stężenie zawiesin ogólnych dla drogi w terenie niezurbanizowanym przyjęto wg PN-S-02204/97:
Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg dla SDR = 69612 pojazdów/dobę (prognoza na rok 2025) = 295 g/m³

n – proj. liczba pasów ruchu (n = 4 lub n = 6)

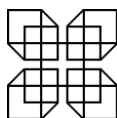
Tabela przedstawia wyniki szczegółowych obliczeń dla wariantu docelowego z uwagi na to, że odwodnienie autostrady zaprojektowano na wariant docelowy, tj. na 6 pasów ruchu. Przyjęto, że do 2027 roku zrealizowany zostanie wariant docelowy. Między pierwszym a drugim etapem inwestycji nastąpi wzrost stężenia zanieczyszczeń w zakresie od 10 % dla odcinka B do 17% dla odcinka A.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

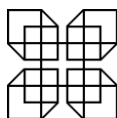
Tabela 46 Prognoza stężenia zawiesiny ogólnej i substancji ropopochodnych w roku 2027

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczyszczeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
							wymagana	prognozowana		
-	-	-	-	-	-	$[g/m^3]$	%	%	$[g/m^3]$	$[g/m^3]$
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
1	411+465	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-1	odcinek B Rów P	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
2	411+465	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-2	odcinek B Rów L	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
3	412+797	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-3	Rów SN6/3	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
4	412+797	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-4	Rów SN6/3	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
5	412+797	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-5	Rów SN6/3	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
6	412+797	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-6	Rów SN6/3	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
7	413+135	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-7	Rów SN-6	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
8	413+135	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik	Rów SN-6	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15



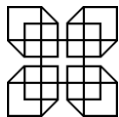
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczyszczeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
-	-	-	-	-	-	[g/ m ³]	wymagana %	prognostyczna %	[g/ m ³]	[g / m ³]
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
			Rów osadowo-retencyjny ZR-8							
9	413+135	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-9	Rów SN-6	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
10	413+135	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-10	Rów SN-6	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
11	413+742	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-11	Rów SN-18	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
12	413+742	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-12	Rów SN-18	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
13	13+742	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-13	Rów SN-18	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
14	413+742	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-14	Rów SN-18	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
15	414+500	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-15	Rzeka Sucha Lewa	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
16	414+500	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m,	Rzeka Sucha Lewa	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne	20.5	27	75	5.1	15



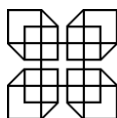
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczysz- czeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
-	-	-	-	-	-	[g/ m ³]	wymagana %	prognoszowana %	[g/ m ³]	[g / m ³]
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
			piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-16		S_{RS}					
17	414+665	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-17	Rzeka Sucha Lewa	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
18	414+665	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-18	Rzeka Sucha Lewa	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
19	415+072	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-19	Rów SL-4/3	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
20	415+072	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-20	Rów SL-4/3	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
21	415+406	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-21	Rów SL-4	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
22	415+406	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-22	Rów SL-4	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
23	415+406	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-23	Rów SL-4	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
24	415+406	wody z pasa drogowego i	Studnia osadnikowa	Rów SL-4	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje	20.5	27	75	5.1	15



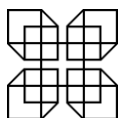
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczysz- czeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
-	-	-	-	-	-	[g/ m ³]	%	%	[g/ m ³]	[g / m ³]
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
		terenów zielonych	Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-24		ropopochodne S_{RS}					
25	415+865	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-25	Rów SN- 29/3	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
26	415+865	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-26	Rów SN- 29/3	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
27	416+413	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-27	Rów SN- 29/2	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
28	416+413	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-28	Rów SN- 29/2	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
29	416+413	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-29	Rów SN- 29/2	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
30	416+413	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-30	Rów SN- 29/2	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
31	416+927	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-31	Rów SN-30	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
32	416+927	wody z pasa	Studnia	Rów SN-30	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczysz- czeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
-	-	-	-	-	-	[g/ m ³]	%	%	[g/ m ³]	[g / m ³]
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
		drogowego i terenów zielonych	osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-32		Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
33	416+927	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-33	Rów SN-30	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
34	416+927	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-34	Rów SN-30	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
33a	417+681	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-33a	Rzeka Sucha Nida	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
34a	417+681	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-34a	Rzeka Sucha Nida	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
35	417+681	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-35	Rzeka Sucha Nida	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
36	417+681	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-36	Rzeka Sucha Nida	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
37	418+580	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-37	Kanał Guzowski	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15



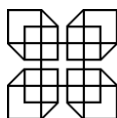
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczysz- czeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
-	-	-	-	-	-	[g/ m ³]	wymagana %	prognoszowana %		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
38	418+580	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-38	Kanał Guzowski	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
39	418+580	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-39	Kanał Guzowski	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
40	418+580	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-40	Kanał Guzowski	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
41	419+050	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-41	Rów PG- 56/2-10	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
42	419+050	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-42	Rów PG- 56/2-10	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
43	419+050	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-43	Rów PG- 56/2-10	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
44	419+050	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-44	Rów PG- 56/2-10	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
45	419+640	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-45	Rów PG- 56/2	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15



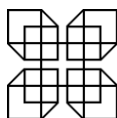
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczysz- czeń	Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06	
-	-	-	-	-	-	[g / m ³]	%	%	[g / m ³]	[g / m ³]
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
46	419+640	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-46	Rów PG-56/2	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
47	419+640	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-47	Rów PG-56/2	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
48	419+640	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-48	Rów PG-56/2	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
49	420+746	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-49	Rów PG-56/2-8	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
50	420+746	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-50	Rów PG-56/2-8	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
51	420+746	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-51	Rów PG-56/2-8	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
52	420+746	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-52	Rów PG-56/2-8	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
53	421+982	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-53	Rzeka Pisia Gągolina	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15



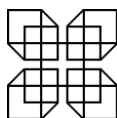
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczyszczeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
-	-	-	-	-	-	[g / m ³]	wymagana %	prognozowana %	[g / m ³]	[g / m ³]
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
54	421+982	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-54	Rzeka Pisia Gągolina	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
55	421+982	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-55	Rzeka Pisia Gągolina	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
56	421+982	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-56	Rzeka Pisia Gągolina	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
57	424+096	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-57	Rów W-14	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
58	424+096	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-58	Rów W-14	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
59	424+588	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-59	Rów W-14-1	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
60	424+588	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-60	Rów W-14-1	Zawiesina S_{Z0}	295	66	75	73.8	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	23.6	36	75	5.9	15
61	424+588	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-61	Rów W-14-1	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
62	424+588	wody z pasa drogowego i	Osadnik, separator,	Rów W-14-1	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje	20.5	27	75	5.1	15



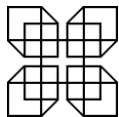
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczysz- czeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
-	-	-	-	-	-	[g/ m ³]	wymagana %	prognozowana %	[g/ m ³]	[g / m ³]
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
		terenów zielonych	piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-62		ropopochodne S_{RS}					
63	425+555	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-63	Rzeka Wierzbianka	Zawiesina S_{Z0}	295	66	75	73.8	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	23.6	36	75	5.9	15
64	425+555	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-64	Rzeka Wierzbianka	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
65	425+555	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-65	Rzeka Wierzbianka	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
66	425+555	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-66	Rzeka Wierzbianka	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
67	425+680	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-67	Rów W-11	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
68	425+680	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-68	Rów W-11	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
69	425+851	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-69	Rów W-11	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
70	425+851	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-70	Rów W-11	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15



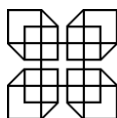
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczyszczeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
						$[g / m^3]$	wymagana %	prognozowana %		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
71	426+448	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-71	Rów W-6/3	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
72	426+448	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-72	Rów W-6/3	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
73	426+448	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-73	Rów W-6/3	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
74	426+448	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-74	Rów W-6/3	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
75	426+600	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-75	Rów W-6	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
76	426+600	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-76	Rów W-6	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
77	426+935	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-77	Rów W-6	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
78	426+935	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-78	Rów W-6	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
79	427+691	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik	Rzeka Głęboka Struga	Zawiesina S_{z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne	20.5	27	75	5.1	15



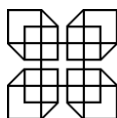
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczysz- czeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
-	-	-	-	-	-	[g/ m ³]	%	%	[g/ m ³]	[g / m ³]
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
			Rów osadowo- retencyjny ZR-79		S_{RS}					
80	427+691	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-80	Rzeka Głęboka Struga	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
81	427+691	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-81	Rzeka Głęboka Struga	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
82	427+691	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-82	Rzeka Głęboka Struga	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
83	428+477	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-83	Rów T-22	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
84	428+477	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-84	Rów T-22	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
85	428+477	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-85	Rów T-22	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
86	428+477	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-86	Rów T-22	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
87	429+169	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-87	Rów T-22-1	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczyszczeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
-	-	-	-	-	-	[g/ m ³]	wymagana %	prognozowana %	[g/ m ³]	[g / m ³]
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
88	429+169	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-88	Rów T-22-1	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
89	429+169	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-89	Rów T-22-1	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
90	429+169	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-90	Rów T-22-1	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
91	429+682	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-91	Rów A	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
92	429+682	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-92	Rów A	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
93	429+682	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-93	Rów A	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
94	429+682	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Studnia osadnikowa Dn1,5m, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-94	Rów A	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
95	430+454	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo-retencyjny ZR-95	Rzeka Pisia Tuczna	Zawiesina S_{ZO}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczysz- czeń		Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06
-	-	-	-	-	-	[g/ m ³]	wymagana %	prognozowana %		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
96	430+454	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-96	Rzeka Pisza Tuczna	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
97	430+454	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-97	Rzeka Pisza Tuczna	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
98	430+454	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-98	Rzeka Pisza Tuczna	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
97a	430+886	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-97a	Rów T-23-2	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
98a	430+886	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-98a	Rów T-23-2	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
99	430+886	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-99	Rów T-23-2	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
100	430+886	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-100	Rów T-23-2	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
101	431+344	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-101	Rów T-23-3	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
102	431+344	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-102	Rów T-23-3	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15
103	431+344	wody z pasa drogowego i	Osadnik, separator,	Rów T-23-3	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje	20.5	27	75	5.1	15



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Nr wylotu	Kilometr drogi	Rodzaj wód opadowych	Urządzenie oczyszczające	Odbiornik / Kilometr odbiornika w miejscu wylotu	Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych S_s	Redukcja zanieczysz- czeń	Stężenie ścieków oczyszcz. S_o	Stężenie dopuszczalne wg. Rozp. Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06	
-	-	-	-	-	-	$[g/m^3]$	%	%	$[g/m^3]$	$[g/m^3]$
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
		terenów zielonych	piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-103		ropopochodne S_{RS}					
104	431+344	wody z pasa drogowego i terenów zielonych	Osadnik, separator, piaskownik Rów osadowo- retencyjny ZR-104	Rów T-23-3	Zawiesina S_{Z0}	256	61	75	64.0	100
					Substancje ropopochodne S_{RS}	20.5	27	75	5.1	15

Z obliczeń prognostycznych na rok 2027 wynika, że stężenia zawiesin bez zastosowania systemów oczyszczających, poważnie przekraczają stężenie dopuszczalne. Występuje więc konieczność podczyszczania wód opadowych z autostrady przed wpuszczeniem ich do zbiornika.

Głównym zanieczyszczeniem spływającym do poszczególnych odbiorników z powierzchni drogi wraz z wodami opadowymi będą zawiesiny ogólne oraz węglowodory ropopochodne. Ich charakter może być zmienny. Spływy opadowe mogą być silnie zanieczyszczone w szczególności po długim okresie pogody bezdeszczowej lub zalegania pokrywy śnieżnej (kumulacja zanieczyszczeń, substancji wykorzystywanych do zimowego utrzymania dróg), a także w przypadku ewentualnych poważnych awarii związanych z wyciekami substancji toksycznych.

Poza oddziaływaniem związanym z zanieczyszczeniem cieków substancjami ropopochodnymi i zawiesiną ogólną należy również zwrócić uwagę na zanieczyszczenia związane z zimowym utrzymaniem dróg poprzez stosowanie soli (głównie chlorku sodu do zwalczania śliskości). Przy systemie odwodnienia drogi nie ma możliwości wyeliminowania chlorków, gdyż są związkami, które nie ulegają sorpcji, biodegradacji, czy rozpadowi i w całości przedostają się do odbiorników.

Ścieki sanitarne z MOP

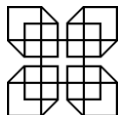
Ścieki sanitarne powstawać będą na terenach MOP-ów.

MOP Baranów na obecnym etapie inwestycji rozbudowany jest do kategorii I tzn. przewiduje się budowę toalet oraz parkingów z miejscem zrzutu ścieków z autokarów.

Szacowane wielkości ścieków przedstawia poniższa tabela.

Tabela 47 Szacowana wielkość ścieków

Parametr / Etap oczyszczania	$Q_{d_{sr}}$ [m ³ /d]	Zog [g/m ³]	BZT ₅ [g O ₂ /m ³]	ChZT [g O ₂ /m ³]	Nog [g N/m ³]	Pog [g P/m ³]
Ścieki surowe	3,60	659	565	1130	113	24
Ścieki recyrkulowane	7,53	30	25	80	28	2
Mieszanina ścieków surowych i recyrkulatu	11,13	237	200	420	55	11



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

$Q_{d_{sr}}$ – średnia dobowa ilość ścieków, Z_{og} – zawiesina ogólna, BZT_5 – pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie na tlen, $ChZT$ – chemiczne zapotrzebowanie na tlen, N_{og} – azot ogólny, P_{og} – fosfor ogólny

Tabela 48 Przewidywany przebieg procesu oczyszczania – dla bilansu wyjściowego

Przewidywany przebieg procesu oczyszczania – dla bilansu wyjściowego						
Parametr / Etap oczyszczania	$Q_{d_{sr}}$ [m ³ /d]	Z_{og} [g/m ³]	BZT_5 [g O ₂ /m ³]	$ChZT$ [g O ₂ /m ³]	N_{og} [g N/m ³]	P_{og} [g P/m ³]
Mieszanina ścieków surowych i recyrkulatu	11,13	237	200	420	55	11
Zakładana efektywność oczyszczania mechanicznego	-	60%	30%	30%	20%	10%
Odptyw z osadnika wstępnego	11,13	95	140	294	44	9
Zakładana efektywność oczyszczania Biologicznego	-	85%	90%	80%	60%	50%
Odptyw z oczyszczalni	3,60	19	14	59	18	4
Wymagania MŚ z 24.07.2006	-	50	40	150	30**	5**
Efekt całkowity	-	96%	95%	90%	75%	68%

$Q_{d_{sr}}$ – średnia dobowa ilość ścieków, Z_{og} – zawiesina ogólna, BZT_5 – pięciodobowe chemiczne zapotrzebowanie na tlen, N_{og} , $ChZT$ – chemiczne zapotrzebowanie na tlen, – azot ogólny, P_{og} – fosfor ogólny

Dla tych warunków dobrano biologiczną oczyszczalnię ścieków. Wybrana technologia oczyszczania ścieków pozwala na realizację całej oczyszczalni w formie zespołu studni i zbiorników całkowicie zagłębionych w gruncie.

Oczyszczalnia będzie zasilana ściekami sanitarnymi z sanitariatów na terenie MOP „Baranów” zlokalizowanego przy autostradzie A2.

Powyższa tabela wskazuje, że zastosowane rozwiązania dotyczące systemu odprowadzania ścieków sanitarnych będą skuteczne i nie prognozuje się zagrożenia dla wód powierzchniowych

Wody opadowe z MOP i SPO

Wody opadowe z terenu:

- MOP-u „Baranów Południe” odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej i poprzez zespół oczyszczający z separatorem lamelowym oraz zbiornik ZR-MOPII odprowadzane będą do rowu melioracyjnego W-6
- MOP-u „Baranów Północ” odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej i poprzez zespół oczyszczający z separatorem lamelowym oraz zbiornik ZR-MOPIII odprowadzane będą do rzeki Głęboka Struga.
- SPO „Żyrardów” odprowadzane będą poprzez zespoły oczyszczające tj. osadnik piaskowy z separatorem koalescencyjnym do rowu PG-56/2

Stężenie zawiesiny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z powierzchni MOP-ów i PPO oraz w wodach opadowych na wylotach różnego rodzaju systemów odwodnienia i oczyszczania przedstawia poniższa tabela.

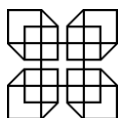


Tabela 49 Stężenie zawiesiny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z powierzchni MOP-ów i SPO oraz w wodach opadowych na wylotach różnego rodzaju systemów odwodnienia i oczyszczania

Stężenie zanieczyszczeń	Wielkość stężenia wód opadowych [mg/l]		Dopuszczalny	System odprowadzania wód i urządzenia oczyszczające
	wody spływające z powierzchni	wody odprowadzane do odbiornika		
Zawiesina ogólna	256	25,6	100	kanalizacja deszczowa + piaskownik + zbiornik ret.-inf. lub ret.
Węglowodory ropopochodne	20,5	2,0	15	kanalizacja deszczowe + piaskownik + separator + zbiornik ret.-inf. lub ret.

Jak wynika z powyższego zestawienia wody opadowe spływające z terenu MOP-ów, SPO spełniają wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zmianami) w stosunku do węglowodorów ropopochodnych.

Na MOP-ach zaprojektowano stanowiska dla samochodów przewożących materiały niebezpieczne. W miejscu tym będzie możliwy bezpieczny dla środowiska awaryjny rozładunek substancji niebezpiecznej.

6.5 ODDZIAŁYWANIE NA FLORĘ I SIEDLISKA PRZYRODNICZE

6.5.1 Faza realizacji

Zajęcie terenu pod inwestycję wiąże się z trwałym zniszczeniem szaty roślinnej na nim występującej, w tym siedlisk przyrodniczych, chronionych gatunków roślin oraz innych zbiorowisk roślinnych.

Poza pasem drogowym na oddziaływania związane z fazą budowy, narażone będą tereny zaplecza budowy i baz magazynowych (składowanie materiałów budowlanych).

Na gruntach czasowo zajętych na okres budowy, z czasem szata roślinna ulegnie odtworzeniu w wyniku sukcesji naturalnej, o ile nie nastąpi znaczące przekształcenie podłoża.

Na analizowanym terenie występują głównie gatunki krajowe. Ich ogólny stan zdrowotny określa się jako dobry. Gatunki drzew wycięte pod inwestycję to: kruszyna pospolita, olsza czarna, bez czarny, brzoza brodawkowata, sumak octowiec, świerk pospolity, róża, żywotnik zachodni, robinia biała, wiąz szypułkowy. Nowo zajęte tereny, na przedmiotowym odcinku, pod budowę autostrady, będą stanowić przeważnie obszary rolnicze, pola, łąki, obszary zadrzewień śródpolnych.

Wycinkę drzew znajdujących się w pasie projektowanej inwestycji przeprowadzono w okresie poza lęgowym ptaków tj. poza okresem od marca do sierpnia. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w decyzji środowiskowej wycinkę drzew, krzewów ograniczono do niezbędnego minimum.

Drzewa przeznaczone do zachowania, na etapie realizacji inwestycji, narażone są na:

- Uszkodzenia mechaniczne:
 - Związane z prowadzeniem robót w ich bliskim otoczeniu np. uszkodzenie kory lub bryły korzeniowej,
 - Związane z prowadzeniem innych czynności mogących doprowadzić do zapłonu, np. punkty lokalizacji ognisk technologicznych oraz socjalnych.
- Oddziaływanie chemiczne:



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- Związane z migracją substancji, których źródłem mogą być składy materiałów lokalizowane w bliskim sąsiedztwie drzew oraz uaktywnienie migracji substancji niebezpiecznych w wyniku opadów atmosferycznych,
 - Związane z zanieczyszczeniem powietrza, którego źródłem jest ruch pojazdów dostawczych, praca urządzeń mechanicznych oraz roboty ziemne.
- Przesuszenie:
 - Związane z robotami ziemnymi prowadzonymi przy odsłoniętej bryle korzeniowej,
 - Związane z koniecznością czasowego obniżenia zwierciadła wód gruntowych.

Siedliska oraz cenne gatunki roślin

W rejonie opisywanego odcinka wyróżniono następujące obszary przyrodniczo cenne:

- km 417+500 - 417+700, 425+550 – 426+300 oraz w km 428+900 – km 429+800 biegu autostrady. Obejmują najcenniejsze w skali całego opracowania kompleksy wilgotnych łąk wyróżniające się wysoką różnorodnością biologiczną (zwłaszcza florystyczną) i nieprzeciętnymi walorami krajobrazowymi.

W wyniku budowy obiektu inżynierskiego w postaci mostu autostradowego w km 417+681,35 (MA-276+PZd), na zniszczenie narażone będzie ok. 3,7 ha ww. siedlisk. Należy jednak zaznaczyć, że wskazana powierzchnia to cały obszar, nad którym będzie przechodził obiekt, a najbardziej zagrożone będą miejsca jego posadowienia na gruncie. Oznacza to, że powierzchnia, która ulegnie zniszczeniu będzie mniejsza i zależy od zachowanie środków ostrożności opisanych w dalszej części opracowania. Co więcej, przedmiotowy obiekt będzie pełnił funkcję przejścia dla zwierząt dużych, także teren w jego sąsiedztwie będzie zrekultywowany i naturalnie zagospodarowany.

Budowa podpór mostowych potencjalnie może mieć wpływ na siedliska poprzez zaburzenie warunków wodnych. Wykopy będą przekraczały pierwszy poziom wód gruntowych, który w tym przypadku zasilany jest wodami opadowymi. Woda gromadzi się w warstwie piasków drobnych i średnich pod którymi zalega glina morenowa. Przy odpowiedniej technologii prowadzenia prac wgłębnych (odcięcie wód gruntowych od wykopu) nie wystąpi zagrożenie wystąpienia leja depresyjnego, który odwadniałby teren łąk.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdza się, że realizacja inwestycji i obiektu w km ok. 417+681,35 nie wpłynie negatywnie na reprezentatywność siedliska. Niemniej jednak, w celu zminimalizowania wpływu budowy obiektu inżynierskiego należy przedsięwziąć zalecane środki minimalizujące.

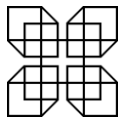
Ponadto, na zniszczenie może być narażone:

- pojedyncze stanowisko centurii pospolitej (tysiącznika pospolitego)- *Centaurium erythraea* zlokalizowane na przesuszonych łąkach ok. 10 - 30 metrów na południe od linii rozgraniczających (km 414+550).

Ww. stanowisko centurii pospolitej zlokalizowane jest poza pasem drogowym Oznacza to, że przy zachowaniu zalecanych środków minimalizujących opisanych w dalszej części opracowania będzie możliwe uniknięcie negatywnego wpływu na tę lokalizację rośliny.

6.5.2 Faza eksploatacji

Zagrożenia w fazie eksploatacji będą dotyczyć przede wszystkim bezpośredniego sąsiedztwa drogi. Wpływ związany będzie z faktem, że droga jako nowy element w krajobrazie powoduje zmiany dotychczasowych warunków fizycznych i chemicznych środowiska. Rośliny znajdujące się w odległości kilkudziesięciu i więcej metrów od skraju drogi będą narażone w niewielkim stopniu na wpływ zanieczyszczeń.



Autostrada a dokładniej ruch samochodów będzie nowym źródłem emisji zanieczyszczeń, które mogą również oddziaływać na rośliny. Jednakże emisja zanieczyszczeń do powietrza – zgodnie z wynikami obliczeń – nie będzie powodować przekroczeń wartości dopuszczalnych dla roślin.

W okresie eksploatacji negatywne oddziaływanie może być również związane z kumulacją zanieczyszczeń (w glebie i roślinach). Kumulacja zanieczyszczeń (w tym np. soli używanej do zwalczania śliskości jezdni) może wpływać na funkcje biologiczne gleby, co w konsekwencji może powodować gorszą kondycję zdrowotną roślin.

6.6 ODDZIAŁYWANIE NA FAUNĘ

6.6.1 Faza realizacji

W trakcie budowy autostrady przewiduje się występowanie negatywnego oddziaływania na gatunki zwierząt bytujące bezpośrednio w pasie drogowym przewidzianym pod budowę autostrady. Dotyczy to przede wszystkim bezkręgowców oraz drobnych kręgowców, np. drobnych gryzoni bytujących w pasie drogowym przewidzianym pod budowę autostrady, dróg dojazdowych, MOP-ów. Oddziaływania na siedliska małych zwierząt oraz bezkręgowców znajdujących się na projektowanym przebiegu autostrady będą nieodwracalne. Poniżej przedstawiono opis oddziaływań na pozostałe gromady zwierząt:

Płazy

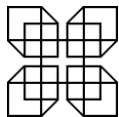
Do głównych zagrożeń płazów na etapie realizacji inwestycji należą:

- zajęcie terenu pod inwestycję,
- użytkowanie dróg dojazdowych, składowanie materiałów i maszyn w trakcie budowy,
- drgania podłoża i hałas na etapie realizacji prac budowlanych,
- przypadkowe zabijanie zwierząt,
- zanieczyszczenie biotopów substancjami chemicznymi.

W odniesieniu do przedmiotowej inwestycji, w zachodniej części inwentaryzowanego terenu od końca lat 70. XX wieku istnieje nasyp przygotowany pod jej budowę (od kilkudziesięciu lat niezrealizowaną). Nasyp stanowi przeszkodę terenową dla przemieszczających się zwierząt.

Zgromadzone dane dotyczące występowania i migracji płazów na analizowanym terenie pozwalają na stwierdzenie, że trasy migracji uwzględniają obecne ukształtowanie terenu i występujące w nim przeszkody terenowe.

Analiza rozkładu kierunków migracji płazów pokazuje, iż istniejący nasyp stanowi wyraźną barierę dla wędrujących płazów. Podczas badań terenowych prowadzonych na potrzebę niniejszego opracowania, mimo kilkukrotnego przechodzenia całej długości nasypu, ani razu nie stwierdzono płazów przemieszczających się jego koroną lub próbujących sforsować jego skarpy. Obserwacje wskazują natomiast na to, że płazy przedostają się na drugą stronę przeszkody wyłącznie dolinami cieków wodnych. Szlaki te są jednak wykorzystywane przez niewielką liczbę płazów. Obserwacje poczynione na rzece Suchej Lewej wskazują, że kierunek migracji płazów jest przeciwny do kierunku przecięcia nasypu przez ciek wodny. W innych przypadkach płazy jako kierunek wędrówki obierają linie wodące wzdłuż nasypu, co zdaje się potwierdzać tezę o tym, iż stary nasyp stanowi znaczącą barierę dla tych kręgowców. Nie można wykluczyć, że jego długoletnie istnienie było jednym z czynników wpływających na obecną niewielką liczebność i różnorodność gatunkową płazów zasiedlających badany teren. Jednak z pewnością nie było to jedynym czynnikiem, ponieważ w części wschodniej inwentaryzowanego terenu, gdzie nasyp nie istnieje lub nie ma wyraźnych barier, liczebność płazów jest jeszcze mniejsza niż w części zachodniej, co zapewne ma związek z dostępnością miejsc dogodnych do rozrodu w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego przebiegu autostrady A2. Miejsca rozrodu płazów w części zachodniej inwentaryzowanego terenu znajdują się poza zasięgiem niniejszego opracowania.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Większość stwierdzonych płazów obserwowana była w niewielkiej, najczęściej nie przekraczającej 300-400 m odległości od zbiorników wodnych, w których stwierdzono przystępowanie do rozrodu. Może to świadczyć o braku lub niewielkiej liczbie osobników migrujących na większe odległości, choć dane z innych części kraju i Europy wskazują, że występujące na inwentaryzowanym obszarze gatunki mogą migrować na odległość przekraczającą 2 tys. m. Badanie szlaków migracji płazów obejmowało pasy o szerokości 500 metrów po obu stronach planowanej autostrady, jednak nie wykazano, by płazy wędrowały do zlokalizowanych w takim obszarze zbiorników wodnych z tej odległości (szczególnie w kierunku planowanej autostrady).

Zbiorniki wykorzystywane przez płazy do rozrodu zlokalizowano w:

- Km 412+000 po lewej stronie około 150 m od linii rozgraniczających
- Km 412+ 500 po prawej stronie 300 m
- Km 414 + 400 po prawej 50 m
- Km 426 +700 po lewej w sąsiedztwie linii rozgraniczających

Płazy zinwentaryzowano również na rozlewiskach rzeki Sucha Lewa po lewej stronie 100m od linii rozgraniczających oraz na rozlewiskach rzeki Sucha Nida w km 422+000 po prawej stronie ok. 100- 150m od linii rozgraniczających.

Żaden ze zbiorników nie znajduje się więc w pasie autostrady i nie będzie zagrożony zniszczeniem. Niemniej jednak istnieje prawdopodobieństwo wtargnięcia płazów na teren budowy w trakcie realizacji inwestycji. Wówczas zagrożeniem będzie przypadkowe zabijanie płazów podczas prac czy składowania sprzętu. Efekt ten może się nasilić w okresie migracji. Wynika to z tendencji tej grupy zwierząt do łatwego kolonizowania nowych środowisk wodnych, w których przystępują do rozrodu. Jak wynika z obserwacji i doświadczenia przy innych inwestycjach drogowych, płazy bardzo chętnie zasiedlają zbiorniki ze stojącą wodą (kałuże, koleiny) czy powstałe podczas budowy okresowe oczka wodne. Ww. sytuacje wymagają podjęcia działań ratowniczych, ochrony czynnej herpetofauny, opisanych w Rozdziale 8.6.

Ptaki

Obszar, na którym planuje się budowę autostrady, ze względu na różnorodność środowisk, jest miejscem potencjalnego bytowania, żerowania lub też miejscem schronienia dla wielu gatunków ptaków (nie tylko chronionych prawem).

Na etapie realizacji inwestycji głównym zagrożeniem dla awifauny będzie hałas i niepokój wygenerowany przez pracujące maszyny i budowę. Zagrożeniem może być również wzmożona penetracja terenu przez pracowników budowy. Są to czynniki stresogenne dla ptaków mogące wpłynąć na ich naturalne zachowania np. zmiana terenów żerowiskowych czy lęgowych oraz przestrzenne wykorzystywanie biotopów. Zajęcie terenu pod inwestycję uszczupli też bazę pokarmową gatunków ptaków związanych z otwartymi terenami rolniczymi, polami i nieużytkami. Z uwagi jednak na powszechne występowanie tego typu terenów i dostępność alternatywnych miejsc żerowiskowych wpływ ten nie będzie istotny.

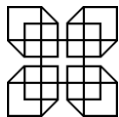
W rejonie autostrady zagrożone są gniazda bociana białego. Dwa z nich zostały usunięte z pasa drogowego. Jedno było od lat zasiedlone, natomiast drugie od kilku lat stało puste.

Ssaki

Projektowana autostrada przebiega przeważnie przez obszary pól, łąk, obszar doliny rzeki oraz w niewielkiej części przez tereny zadrzewione, które stanowią miejsce bytowania oraz żerowania niektórych gatunków ssaków.

W analizowanym terenie nie stwierdzono ssaków wymienionych w załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. W strefie oddziaływania planowanej inwestycji nie stwierdzono również miejsc występowania nietoperzy.

Według danych z nadleśnictw (Wiskitki i Grodzisk Mazowiecki) w rejonie autostrady występują takie gatunki zwierząt jak: łось, sarna, zając szarak, jeź, dzik, kuna leśna, bażant, daniel, królik, kuropatwa, jenot,



borsuk, tchórz, lis, kret. Zadrzewiania i zakrzewienia śródpolne są schronieniem dla drobnych ssaków. Przewiduje się, iż projektowana inwestycja, w fazie budowy, może przyczynić się do zmniejszenia atrakcyjności terenu pod względem bytowania i miejsc zdobywania pokarmu.

Plac budowy będzie generował hałas, wibracje oraz wzmożone pylenie. Zwiększona obecność ludzi często dodatkowe oświetlenie itp., będzie również czynnikiem powodującym, iż zwierzęta będą unikały sąsiedztwa placu budowy. Wzrost hałasu w pobliżu miejsca budowy będzie powodował płoszenie zwierząt, które na ten okres prawdopodobnie przeniosą się na dalsze tereny. Hałas powodowany przez pracujące maszyny i środki transportu nie powinien być istotnym czynnikiem wpływającym negatywnie na zwierzęta, gdyż większość gatunków szybko przyzwyczaja się do hałasu i nie reaguje na ten czynnik. Działania związane z realizacją inwestycji są krótko trwające i przemijające.

Sam teren przewidziany pod inwestycję, zostanie jednak bezpowrotnie zniszczony, w wyniku czego zmniejszy się ilość terenu biologicznie czynnego. Będzie to negatywnie oddziaływało na miejsca bytowania drobnych zwierząt (gryzoni) obecnie bytujących w pasie drogowym projektowanego odcinka autostrady.

Szczególnie ważnym elementem wpływającym na zwierzęta już w fazie budowy jest fragmentacja terenu oraz częściowa utrata bazy pokarmowej, której skutki będą bardziej nasilone w fazie eksploatacji.

6.6.2 Faza eksploatacji

Oddziaływanie na zwierzęta w okresie eksploatacji będzie stałe i długotrwałe, a jego nasilenie będzie różne dla poszczególnych gatunków i zależne od wielu czynników, zarówno technicznego wyposażenia trasy w urządzenia chroniące środowisko, jak i przebiegu pewnych zjawisk przyrodniczych, np. okresu rozrodu (np. płazów - od marca do maja, ptaków – od marca do sierpnia), wędrówki ptaków, itp.

Negatywne oddziaływanie w fazie eksploatacji projektowanych dróg na dziko żyjące zwierzęta można podzielić na:

1. bezpośrednie (oddziaływanie na osobniki i ich populacje):
 - całkowite zahamowanie lub utrudnianie przemieszczania się zwierząt w poprzek drogi;
 - śmiertelność zwierząt w wyniku kolizji z pojazdami;
2. pośrednie (oddziaływanie na warunki siedliskowe):
 - przerywanie ciągłości korytarzy migracyjnych (ekologicznych);
 - zniszczenie siedlisk i pogorszenie ich warunków w zasięgu istniejącej infrastruktury oraz w strefie podwyższonego stężenia emisji związanych z ruchem pojazdów.

Najważniejsze to zahamowanie i ograniczanie swobodnego przemieszczania się zwierząt, czyli powstanie bariery ekologicznej. Oddziaływanie tej bariery szczególnie istotne będzie w przypadku płazów, ptaków i ssaków. Negatywny wpływ na te gromady zwierząt został omówiony poniżej.

Płazy

Najistotniejszym oddziaływaniem na tę grupę zwierząt na etapie eksploatacji inwestycji jest efekt bariery. Droga stanowi dla płazów istotną barierę w szczególności, gdy jest położona na nasypach o wysokości powyżej 2 m. Barirowe oddziaływanie zwiększa śmiertelność i powoduje fragmentację i izolację populacji i uniemożliwia lub utrudnia migrację osobników. Dla płazów istnienie bariery ekologicznej może także spowodować odcięcie od siebie terenów bytowania, miejsc zimowania i miejsc reprodukcyjnych, co może skutkować zmniejszeniem, a nawet wyginięciem populacji w danym rejonie. Płazy w okresie rozrodczym migrują z miejsc bytowania (teren suchy) do miejsc rozrodu (teren podmokły), w których przyszły na świat. Drgania podłoża i wibracje generowane przez ruch na drodze mogą zaburzyć migracje. Zahamowanie migracji może z kolei powodować masową śmiertelność migrujących osobników w wyniku wydłużonej ekspozycji na



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

środki chemiczne stosowane do utrzymania drogi lub w wyniku przedłużenia przebywania w strefie nasłonecznionej.

Ponadto, zagrożeniem jest również śmiertelność osobników w wyniku kolizji z pojazdami. Jak już wcześniej wspomniano niebezpieczeństwo jest szczególnie wysokie w okresie sezonowych migracji płazów (wiosna i jesień).

Płazy są gatunkami o wrażliwej skórze, przez co są bardziej narażone na negatywne oddziaływania np. zanieczyszczeń. Wpływ zanieczyszczeń powstających na etapie eksploatacji na gatunki płazów i ich siedliska związany jest ze spływem zanieczyszczonych wód opadowych z powierzchni jezdni. W przypadku wód zawierających dużą koncentrację zawiesin, metali ciężkich i produktów ropopochodnych, a także spływ zasolonych wód roztopowych istnieje ryzyko pogorszenia siedlisk płazów. Największe ryzyko związane jest jednak z potencjalnymi awariami lub wypadkami. Zanieczyszczenie siedlisk płazów (substancje ropopochodne, chemikalia, itp.) w sytuacji awaryjnej może być znaczne. Istnieje możliwość przeniesienia substancji chemicznych ciekami na większe odległości. Prawdopodobieństwo takiego zdarzenia jest trudne do oszacowania, ale jego realność musi być brana pod uwagę.

Ptaki

Głównym czynnikiem oddziałującym na ptaki na etapie eksploatacji drogi jest ruch pojazdów, który objawia się opuszczeniem stanowisk, bądź spadkiem zagęszczenia populacji w strefie oddziaływania drogi. Oddziaływanie to jest związane z nadmiernym natężeniem hałasu. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na populację ptaków może być ich śmiertelność w wyniku kolizji z pojazdami. Potencjalne znaczenie i wpływ na siedliska ptaków mogą mieć również awarie powstałe w wyniku kolizji drogowych (np. skażenie siedliska substancjami chemicznymi).

Niekorzystny wpływ dróg jest obserwowany u większości gatunków europejskich. Badania przeprowadzone w Holandii na drogach z dużym natężeniem ruchu pojazdów (Reijnen, 1995,1996; Reijnen i Foppen 1995) wykazały, iż spadek zagęszczenia populacji jest obserwowany u 33 spośród 45 badanych leśnych gatunków ptaków i 7 spośród 12 gatunków ptaków krajobrazu rolniczego. Odległość, na jaką oddziałują drogi, jak i sam stopień spadku zagęszczenia populacji są różne u poszczególnych gatunków, silnie zależą również od natężenia ruchu pojazdów. U dwóch gatunków z rodziny siewek w krajobrazie otwartym spadek zagęszczenia był obserwowany w strefie 625 m w przypadku drogi drugiej kategorii i 2000 m w przypadku drogi ekspresowej. Z kolei u kuraków leśnych strefa oddziaływania wynosiła 500 m w przypadku relatywnie mało uczęszczanej drogi. W obu w/w przykładach spadek zagęszczenia populacji sięgał 50% i więcej.

Zależność pomiędzy stopniem spadku zagęszczenia populacji (zasięgiem oddziaływania), a odległością od drogi lub natężenia hałasu można wyrazić w postaci równania regresji. Im większe natężenie hałasu, a tym samym im bliżej drogi tym spadek zagęszczenia populacji jest większy. Zasięg niekorzystnego oddziaływania zależy również od środowiska, w jakim gniazdują poszczególne grupy ptaków. Z badań przeprowadzonych w Holandii wiemy, iż spadek zagęszczenia populacji poszczególnych gatunków ptaków lęgowych wyliczony za pomocą równania regresji ma miejsce w odległości od 30 do 2180 m w przypadku drogi o natężeniu ruchu 10 tys. pojazdów na dobę oraz od 75 m do 3530 m przy natężeniu 50 tys. pojazdów na dobę dla ptaków krajobrazu otwartego. Z kolei u ptaków leśnych niekorzystne oddziaływanie było obserwowane od 30 do 1500 m przy natężeniu 10 tys. pojazdów oraz od 60 do 2800 m przy 50 tys. pojazdów na dobę (Reijnen i inni, 1996). W miejscu tym trzeba dodać, iż tak skrajne wartości są mało realne gdyż w równaniu regresji brak jest wartości progowej lub trudno ją wyznaczyć (natężenie hałasu równe zero lub największa odległość od drogi). W celu wyliczenia rzeczywistego zasięgu oddziaływania trzeba pominąć równanie regresji. Wtedy maksymalny zasięg oddziaływania dla ptaków leśnych wyniesie 305 m, a w przypadku ptaków krajobrazu otwartego wyniesie 365 m przy drodze o natężeniu ruchu 10 tys. pojazdów na dobę. W przypadku drogi o natężeniu ruchu 50 tys. pojazdów na dobę zasięg oddziaływania wyniesie odpowiednio 810 m i 930 m (R. Reijnen, R. Foppen i G. Veenbaas 1997). Stopień spadku zagęszczenia populacji jest różny u poszczególnych gatunków ptaków, nigdy jednak nie jest on mniejszy niż 30%. W przypadku niektórych gatunków wynosi nawet 100 %, co prowadzi do znaczących strat w awifaunie. Generalnie można przyjąć, iż najwrażliwsze są ptaki z rodziny siewek oraz ptaki

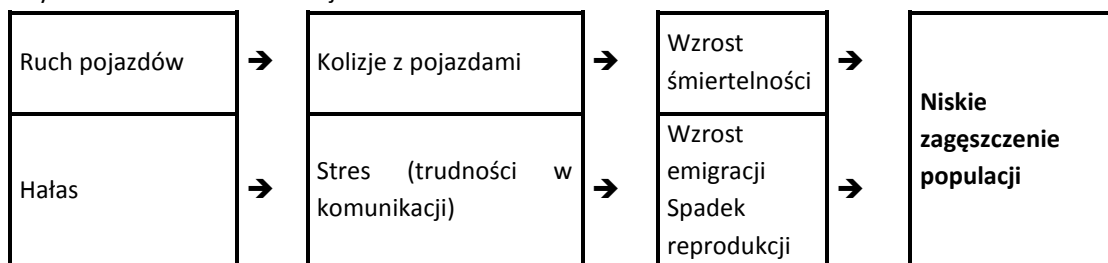


szponiaste i nocne, a najmniej ptaki wróblowate. Wielkość strat w populacji zależy również od ogólnej kondycji i trendu gatunku (Reijnen, 1997). Straty są najmniejsze u prężnych i silnych populacji, gdzie pojedyncze osobniki są zmuszone do gniazdowania w skrajnie niekorzystnych warunkach. Największe straty są obserwowane u gatunków o trendzie spadkowym i zagrożonych wyginięciem.

Prawdopodobnie główną przyczyną spadku zagęszczenia ptaków lęgowych wzdłuż szlaków komunikacyjnych jest hałas, który utrudnia komunikację głosową (przywabienie samicy), a w konsekwencji prowadzi do emigracji osobników ze strefy oddziaływania i spadku reprodukcji. Potwierdza to brak negatywnego oddziaływania na zagęszczenie ptaków, dróg stosunkowo mało użytkowanych, przez co cichych (Reijnen i inni 2006). Śmiertelność w wyniku kolizji z pojazdami prawdopodobnie ma mały wpływ na zagęszczenie, chociaż w przypadku niektórych gatunków ilość kolizji może być wysoka. W przypadku większości gatunków ptaków nie stwierdzono różnicy w przeżywalności pomiędzy dorosłymi osobnikami gniazdującymi w pobliżu jak i z dala od drogi (np. piecuszek, Reijnen i inni, 1996). Wyjątkiem są tu sowy, szczególnie płomykówka gdzie kolizje z pojazdami mogą znacząco wpływać na stan populacji. Wyższą śmiertelność odnotowuje się również wśród młodych niedoświadczonych osobników. Kolejnym znaczącym czynnikiem zniechęcającym ptaki do gniazdowania w pobliżu drogi jest emisja zanieczyszczeń, która prowadzi do zmian w siedliskach oraz bodziec wizualny (ruch pojazdów). Chociaż w badaniach, w których wyeliminowano bodziec wizualny poprzez obsadzenie skraju drogi krzewami i drzewami lub poprzez budowę ekranów, spadek zagęszczenia nadal był obserwowany (kuropatwa; Illner 1992). Świadczy to o nadzrędnym znaczeniu hałasu jako czynnika limitującego możliwość gniazdowania. Jest to szczególnie widoczne u gatunków o nocnej aktywności głosowej np. bąk, lelek.

Poniżej zamieszczono schemat oddziaływania poszczególnych czynników oraz ich wpływ na populacje ptaków w strefie oddziaływania szlaków komunikacji.

Ryc. 9. Schemat oddziaływania poszczególnych czynników oraz ich wpływ na populacje ptaków w strefie oddziaływania szlaków komunikacji.



Ssaki

Autostrada A-2 na odcinku C, objętym obecnym opracowaniem przecina w większości tereny o umiarkowanych, raczej niskich walorach przyrodniczych. Projektowana inwestycja wyznaczona została głównie na gruntach rolniczych, polach łąkach. Jedynie fragment wschodni autostrady w km 430+160 do km 431+240 znajduje się w obrębie terenów korytarza migracyjnego ssaków o znaczeniu regionalnym, który posiada aktualnie kluczowe znaczenie dla sezonowych migracji łosia z obszaru Puszczy Kampinoskiej w kierunku Lasów Pillickich, Doliny Wisły i Puszczy Kozienickiej. Ponadto, korytarz posiada istotne znaczenie dla migracji innych dużych ssaków kopytnych w skali ponadregionalnej.

Analizowany odcinek autostrady koliduje w kilku miejscach z korytarzami migracyjnymi o znaczeniu lokalnym, służącymi głównie sezonowym migracjom średnich kopytnych i małym ssakom środowisk podmokłych. Korytarze regionalne i lokalne związane są z dolinami rzecznyymi, stanowią naturalne osie przemieszczania się zwierząt i zapewniają utrzymanie ciągłości siedlisk i genetycznej zmienności populacji ssaków, płazów i gadów w skali lokalnej i regionalnej.

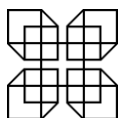


Tabela 50 Koliduje przebiegu autostrady A–2 z korytarzami migracji zwierząt

Lp.	Odcinek	Status korytarza	Gatunki migrujących zwierząt
1.	414+520 – 414+870	Lokalny	Dzik, sarna, lis, zając, dziki królik, tchórz i kuna domowa
2.	416+880 – 418+120	Lokalny	Dzik, sarna, lis, zając, dziki królik, tchórz i kuna domowa
3.	430+160 – 431+240	Regionalny	łoś, sarna, dzik, piżmak, zając, lis

6.7 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE

Spośród obszarów chronionych na oddziaływanie autostrady narażone są następujące obszary zlokalizowane na przebiegu projektowanej inwestycji:

- Bolimowski Park Krajobrazowy
- Bolimowsko-Radziejowski Obszar Chronionego Krajobrazu

Bolimowski Park Krajobrazowy położony jest na terenie województwa mazowieckiego, w km ok 411+465,80 – km 417 + 650 autostrady, na południe od linii rozgraniczającej analizowanej trasy, na długości ok. 6,2 km.

Bolimowsko-Radziejowski Obszar Chronionego Krajobrazu

Autostrada A-2 w km 417+820 do km 418+820 na długości około 1 km przechodzi przez Bolimowsko-Radziejowski Obszar Chronionego Krajobrazu.

Za wyjątkiem ww. form ochrony przyrody rozumianych w myśl Art. 6, ust. 1 Ustawy o ochronie przyrody, projektowany odcinek autostrady nie koliduje z innymi obszarami i obiektami chronionymi, w tym: z obszarami Natura 2000 (uwzględniając ewentualne obszary występujące w dalszej odległości powiązane przestrzennie i funkcjonalnie z terenem, przez który przebiega analizowany odcinek), z rezerwatami przyrody oraz zespołami przyrodniczo – krajobrazowymi.

6.8 KLIMAT AKUSTYCZNY

6.8.1 Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Hałas

Autostrada jak każde przedsięwzięcie, które zmienia przeznaczenie terenu na inne niż przyrodnicze jest przedsięwzięciem, które oddziałuje na środowisko w fazie budowy i w fazie eksploatacji. O ile w fazie budowy inwestycji oddziaływanie są podobne, bo związane z poruszaniem się sprzętu budowlanego i tu stopień jest zależny od wielkości budowy to w fazie eksploatacji uciążliwość zależna jest od rodzaju przeznaczenia budowanego obiektu. W przypadku autostrad fazie eksploatacji dominującym oddziaływaniem jest hałas.

Aktem prawnym chroniącym środowisko przed nadmierną emisją hałasu tj. normującym wartości dopuszczalne, które mogą być emitowane przez poszczególne źródła jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku (Dz. U. Nr 120, poz. 826). Na jego podstawie dla omawianego przedsięwzięcia wartości dopuszczalne przyjęto na poziomie 60dB w porze dziennej i 50 dB w porze nocnej (patrz rozdz. 1.2.1.2).

Jednym ze sposobów przeciwdziałania hałasowi i najczęściej stosowanym w polskiej praktyce budowy dróg jest budowa ekranów akustycznych. Jednak poza wysokimi nakładami na realizację zabezpieczeń w postaci ekranów stosowanie tego rodzaju zabezpieczeń nie zawsze jest możliwe technicznie (brak miejsca, zbyt



duża liczba zjazdów i skrzyżowań), a coraz częściej pojawianie się ekranów również bywa społecznie i środowiskowo nieakceptowalne (izolacja przestrzenna terenów mieszkaniowych, zaburzenie warunków krajobrazowych, estetyki miejsca itp.). Dlatego tak ważnym elementem w przeprowadzonej poniżej analizie była kontrola zaprojektowanej inwestycji w sposób możliwie jak najlepiej zabezpieczający przed uciążliwością akustyczną obiektów podlegających ochronie zgodnie z ww rozporządzeniem jak również zachowania warunków które zaakceptowane zostały w czasie prowadzenia postępowania do uzyskania decyzji środowiskowej.

6.8.1.1 Oddziaływanie na etapie realizacji

Podczas prowadzonych robót wystąpią niekorzystne zjawiska hałasowe związane z pracą ciężkich maszyn oraz przemieszczaniem się samochodów o dużym tonażu, przewożących ładunki. Ciężki sprzęt budowlany może być w bezpośrednim jego pobliżu źródłem dźwięku o poziomie przekraczającym 90 dB. Ze względu na fakt, iż na obecnym etapie brak jest możliwości oceny ile i jaki sprzęt realizowały będą prace budowlane stworzenie jakiegokolwiek modelu dla przeprowadzenia analizy akustycznej jest bezpodstawne.

W związku z tym, iż hałas emitowany podczas prac budowlanych jest hałasem okresowym ograniczonym do czasu prowadzenia budowy i jego emisja zakończy się bezpośrednio po zakończeniu robót dla zminimalizowania wpływu tych prac na ludzi przyjęto, iż prowadzenie prac w pobliżu zabudowy mieszkalnej powinno być jak najkrótsze.

6.8.1.2 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Trasa komunikacyjna stanowiąc liniowe źródło emisji hałasu – składające się z wielu źródeł cząstkowych, emituje hałas ciągły o zmiennych wartościach poziomu dźwięku. Poziom natężenia hałasu emitowanego z tego źródła jest zależny przede wszystkim od wartości poziomu natężenia hałasu pochodzącego od poszczególnych pojazdów – źródeł punktowych, parametrów ruchu – źródeł pośrednich oraz cech otoczenia – wpływających na rozchodzenie się fali dźwiękowej.

Wielkość emisji hałasu, emitowanego przez pojazdy samochodowe, poruszające się po drodze zależy od szeregu czynników, w tym od:

- wielkości natężenia ruchu,
- parametrów technicznych drogi, w tym od ilości i szerokości pasów ruchu, pochylenia podłużnego trasy drogi (niwelety),
- sposobu zagospodarowania otoczenia drogi, w tym lokalizacji elementów ekranujących hałas drogowy,
- udziału w potoku ruchu pojazdów ciężkich,
- średniej prędkości pojazdów,
- płynności jazdy na analizowanym odcinku drogowym, w tym gęstości skrzyżowań, zjazdów itp.

W zakresie oddziaływań akustycznych można stwierdzić, że mają one duży wpływ na zdrowie mieszkańców terenów położonych w pobliżu drogi. Dotyczy to przede wszystkim dróg o dużym natężeniu ruchu, gdzie hałas samochodowy przenika do mieszkań i pogarsza parametry klimatu akustycznego, wpływając negatywnie na samopoczucie i zdrowie mieszkańców.

W chwili obecnej prowadzone są badania, jak również są wprowadzane do użytku nowe technologie mające na celu redukcję hałasu pochodzącego od źródła emisji, jakim jest ruch samochodowy.

Do działań tych między innymi należą:

- Prace nad konstrukcją silników i układów wydechowych pojazdów tak, aby hałas pochodzący od pojazdów zarówno lekkich, jak i ciężkich był jak najmniejszy.
- Prace nad składem mieszanek oraz bieżnika opon samochodowych tak, aby hałas powstający na styku opona – nawierzchnia był jak najmniejszy.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- Prace nad nowymi technologiami w zakresie składu betonów asfaltowych tak, aby zminimalizować hałas poprzez częściowe jego pochłanianie przez nawierzchnię.

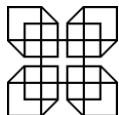
Wszystkie te zabiegi zarówno osobno, jak i w połączeniu, mają na celu obniżenie hałasu u źródła. Na część z nich zarządca drogi nie ma wpływu (prace nad konstrukcją silników lub technologią wykonywania opon), jednak niektóre są możliwe do zastosowania. Należą do nich sposoby ograniczenia hałasu poprzez zastosowanie specjalnych rodzajów betonów asfaltowych do warstwy ściernej. Badania wykazały, że w przypadku zastosowania „cichych” nawierzchni można uzyskać redukcję hałasu dochodzącą do 3 dB, jest to jednak efekt zmniejszający się w czasie.

Głównymi możliwościami eliminowania, bądź łagodzenia wpływu drogi na środowisko w zakresie hałasu są działania ochrony biernej, zmierzające do osłony narażonych odbiorców. Jak wspomniano we wstępie w przypadku budowy autostrad działania te na chwilę obecną realizowane są przede wszystkim, jako zabezpieczenia w formie ekranów akustycznych. Dla oceny konieczności stosowania ww zabezpieczeń w pierwszej kolejności przeprowadzono obliczenia kształtowania się klimatu akustycznego wzdłuż analizowanej autostrady bez zastosowania ekranowania przyjmując jako dane wyjściowe parametry przedstawione w pkt. 6.8.6 niniejszego raportu.

Wyniki obliczeń zasięgi prognozowanego maksymalnego oddziaływania inwestycji bez ekranowania przedstawia poniższa tabela.

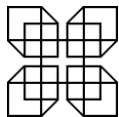
Tabela 51 Poziomy hałas w punktach obserwacji dla analizowanego odcinka autostrady A–2 prognozowane na rok 2012 i 2027

Symbol	2012		2027	
	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]
P1	62,8	60,2	63,7	61
P2	54,8	52,3	55,7	53
P3	55,2	52,7	56,1	53,4
P4	54,1	51,5	54,9	52,2
P5	53,4	50,9	54,3	51,6
P6	51,9	49,3	52,7	50
P7	50,6	48	51,4	48,7
P8	52,2	49,6	53	50,3
P9	52,1	49,6	52,9	50,2
P10	52,2	49,6	53	50,3
P11	53	50,4	53,8	51,1
P12	51,1	48,6	52	49,3
P13	54,9	52,3	55,7	53
L1	53,6	51,1	54,5	51,8
L2	53,9	51,3	54,7	52
L3	49,6	47	50,3	47,6
L4	49,1	46,6	49,9	47,2
L5	50,6	48,1	51,4	48,7
L6	47,9	45,4	48,6	45,9
L7	49,9	47,3	50,6	47,9
L8	49,5	47	50,3	47,6
L9	49,3	46,7	50	47,3
L10	48,5	45,9	49,2	46,5
P15	50,5	48	51,3	48,6
P16	52,1	49,5	52,9	50,2
P17	49,7	47,2	50,5	47,8
P18	49,4	46,9	50,2	47,5
P19	51,9	49,3	52,7	50
P20	48,7	46,2	49,5	46,8



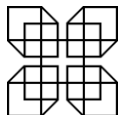
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Symbol	2012		2027	
	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]
P21	49,6	47	50,3	47,6
P22	52,3	49,8	53,1	50,4
L11	64,8	62,2	65,6	62,9
L12	57,5	55	58,4	55,7
L13	56,6	54,1	57,5	54,8
L14	56,7	54,1	57,5	54,8
L15	58,2	55,6	59	56,3
L16	55,7	53,2	56,6	53,9
L17	54,9	52,4	55,8	53,1
L18	55,2	52,7	56,1	53,4
L19	55,5	53	56,4	53,7
L20	54,5	51,9	55,3	52,6
L21	56,9	54,3	57,7	55
L22	56,3	53,8	57,2	54,5
L23	57,4	54,8	58,2	55,5
L24	57,6	55,1	58,5	55,8
L25	46,5	44	47,2	44,5
L26	53,3	50,8	54,2	51,5
L27	54,6	52,1	55,5	52,8
L28	61,7	59,1	62,5	59,8
P23	64,5	61,9	65,3	62,6
P24	60,4	57,8	61,3	58,6
P25	63,3	60,8	64,2	61,5
P26	58,7	56,2	59,6	56,9
P27	55,3	52,7	56,1	53,4
P28	55,2	52,7	56,1	53,4
P29	55	52,5	55,9	53,2
P30	54,5	52	55,3	52,6
L29	64,7	62,1	65,6	62,9
L30	64,5	61,9	65,4	62,7
L31	55,5	52,9	56,3	53,6
L32	59,6	57,1	60,5	57,8
L33	56,9	54,4	57,8	55,1
L34	57,9	55,3	58,7	56
L35	58,1	55,5	58,9	56,2
L36	55,7	53,2	56,6	53,9
L37	55,5	52,9	56,3	53,6
L38	55,7	53,2	56,6	53,9
P31	63,7	61,2	64,6	61,9
P32	61,3	58,7	62,2	59,5
P33	55,8	53,3	56,7	54
P34	54,7	52,1	55,5	52,8
P35	55,7	53,2	56,6	53,9
P36	50,5	47,9	51,3	48,6
P40	54	51,5	54,9	52,2
P41	51,3	48,7	52,1	49,4
P42	53,8	51,2	54,6	51,9
P43	55,8	53,2	56,6	53,9
L39	55,3	52,8	56,2	53,5
L40	55,7	53,1	56,5	53,8



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Symbol	2012		2027	
	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]
L41	56,7	54,2	57,6	54,9
L42	64,2	61,6	65,1	62,4
L43	60,7	58,2	61,6	58,9
L44	56	53,5	56,9	54,2
L45	56,5	54	57,4	54,8
L46	59,4	56,9	60,3	57,7
L47	54,3	51,8	55,3	52,6
L48	54,2	51,6	55,1	52,5
L49	53,8	51,2	54,7	52,1
L50	53,4	50,8	54,3	51,7
P44	54,4	51,8	55,3	52,6
P45	60,5	58	61,8	59,2
P46	56,5	53,9	57,9	55,4
P47	56,1	53,5	57,5	54,9
P48	55	52,5	56,5	53,9
P49	54,1	51,6	55,5	53
P50	53,1	50,5	54,3	51,8
P55	52,8	50,3	54,2	51,6
P56	54,9	52,4	55,9	53,4
P57	57,8	55,3	58,9	56,3
P58	61	58,4	62	59,4
P59	60,1	57,6	61,2	58,6
P60	63,3	60,8	64,3	61,8
P61	59	56,4	60	57,5
L53	59,9	57,4	60,9	58,4
L54	52,7	50,1	53,6	51,1
L55	63,1	60,6	64,1	61,6
L56	61,2	58,7	62,3	59,7
L57	60,2	57,6	61,2	58,7
L58	58,1	55,6	59,1	56,6
L59	56,2	53,6	57,2	54,6
L60	55,3	52,8	56,3	53,8
L61	55	52,5	56	53,5
L62	54,5	52	55,5	53
L63	55	52,5	56	53,5
L64	54,4	51,8	55,4	52,8
P62	55,3	52,7	56,3	53,7
P63	54,4	51,8	55,4	52,8
P64	54,6	52	55,6	53
P65	58,6	56	59,6	57,1
P67	58,2	55,7	59,2	56,7
P68	65,7	63,2	66,7	64,2
P69	60,9	58,3	61,9	59,4
P70	54,9	52,4	55,9	53,4
P71	58,7	56,2	59,8	57,2
P72	51,2	48,6	52,2	49,6
P73	53,1	50,5	54,1	51,5
P74	44,5	42	45,3	42,8
L65	66,4	63,8	67,4	64,9
L51	56,4	53,8	57,3	54,7



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Symbol	2012		2027	
	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]
L52	52,9	50,4	53,8	51,2
P51	55,1	52,6	56,5	53,9
P52	54,6	52,1	56	53,4
P53	54,3	51,8	55,7	53,1
P54	49,7	47,1	51,8	49,2
L66	53,5	51	54,5	52
P75	55,9	53,4	57	54,4
P76	55	52,5	56	53,5
P77	57,6	55	58,6	56
P79	60,9	58,3	61,9	59,4
P80	57,7	55,1	58,7	56,1
P81	57	54,5	58	55,5
P82	57	54,5	58,1	55,5
P83	54,8	52,3	55,8	53,3
P84	55,1	52,6	56,1	53,5
P85	52,5	50	53,5	50,9
P86	53,6	51	54,5	52
P87	53,2	50,7	54,2	51,6
P88	54,9	52,4	55,9	53,4
P89	52,4	49,9	53,3	50,8
P90	53,4	50,9	54,4	51,8
P91	55,8	53,2	56,7	54,1
P92	53,5	51	54,5	51,9
P93	56,9	54,4	57,9	55,4
P94	55,6	53,1	56,6	54,1
P95	54,8	52,2	55,7	53,2
L67	57,4	54,8	58,4	55,9
L68	55,7	53,2	56,7	54,2
L69	55,4	52,9	56,4	53,9
L70	56,1	53,6	57,2	54,6
L71	57,7	55,2	58,8	56,2
L72	57,8	55,2	58,8	56,3
L73	55,1	52,6	56,1	53,6
L74	60,1	57,5	61,1	58,5
L75	61,6	59	62,6	60
L76	64,5	61,9	65,5	63
L77	53,8	51,3	54,8	52,2
L78	53,1	50,6	54	51,5
L79	53,8	51,2	54,8	52,2
L80	57,5	55	58,5	55,9
L81	54,4	51,9	55,4	52,8
L82	57,7	55,2	58,7	56,2
L83	65,3	62,7	65,1	62,5
L84	52,7	50,2	53,8	51,2
L85	55	52,5	56	53,4
L86	56,1	53,6	57,2	54,6
L87	57,6	55	58,5	56
L88	64,9	62,3	65	62,4
L89	54,2	51,7	55,3	52,7
L91	56	53,4	56,8	54,3



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Symbol	2012		2027	
	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]
L92	59,8	57,2	60,8	58,3
L93	67	64,5	68,1	65,5
L94	55,2	52,6	56,2	53,6
L95	58,5	55,9	59,5	56,9
L96	64,8	62,3	65,9	63,3
L97	58,7	56,1	59,7	57,1
L98	54,4	51,8	55,3	52,8
L99	57,6	55	58,6	56
L100	59,2	56,6	60,2	57,6
L101	63	60,5	64,1	61,5
P96	58,1	55,6	59,1	56,6
P97	58,4	55,8	59,4	56,8
P98	55	52,5	56	53,5
P99	56,7	54,1	57,7	55,1
P100	54,4	51,8	55,3	52,8
P101	54,1	51,5	55,1	52,5
P102	56,8	54,2	57,8	55,3
P103	56,8	54,3	57,9	55,3
P104	53,9	51,4	54,9	52,3
P105	53,1	50,6	54,1	51,6
P106	54,1	51,6	55,1	52,6
P107	57,5	55	58,5	56
P108	54,5	52	55,5	53
P109	53,2	50,7	54,2	51,6
P110	61,6	59,1	62,7	60,1
P111	59,5	57	60,5	58
P112	55,8	53,3	56,8	54,3
P113	60,7	58,2	61,8	59,2
P114	61	58,4	62	59,5
P115	59,1	56,5	60,1	57,6
P116	55,6	53,1	56,6	54,1
P117	56,4	53,8	57,4	54,8
P118	55,6	53	56,6	54
P119	55,2	52,6	56,2	53,6

Jak wynika z obliczeń, przy braku ekranów, w roku 2012 tylko w 28 budynkach nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocnej, natomiast w roku 2027 tylko w 21 budynkach.

Dla możliwości oceny zasięgu oddziaływania poniżej w tabeli podano zgeneralizowane wielkości potencjalnego maksymalnego negatywnego oddziaływania.

Tabela 52 Zasięg potencjalnego maksymalnego negatywnego oddziaływania (w metrach) dla analizowanego odcinka autostrady A-2 w przypadku braku ekranowania

Horyzont	Pora dnia izofona 60 dB(*)	Pora nocy izofona 50 dB (*)
2012 - po zakończeniu realizacji inwestycji (A-2 oddana do użytku)	150 m	400 m
2027 – w chwili funkcjonowania autostrady A-2	250 m	600 m

(*) wartość dopuszczalna



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Jak wykazano w tabelach powyżej realizacja autostrady bez żadnych zabezpieczeń powodowałaby pogorszenie się klimatu akustycznego w porze dziennej w odległości do 150 m w roku 2012 do 250 m w 2027r oraz w porze nocnej od 400 m w roku 2012 do 600 m w 2027r.

Zasięg oddziaływania spowoduje zatem , przy braku ekranów, w roku 2012, że wystąpi przekroczenie wartości dopuszczalnych w porze dziennej w 33 budynkach oraz w porze nocnej w 182 budynkach.

W roku 2027 wystąpi przekroczenie wartości dopuszczalnych w porze dziennej w 40 budynkach oraz w porze nocnej w 190 budynkach (przy założeniu że w zasięgu stref określonych w tabeli 53 nie powstaną nowe obiekty mieszkalne.

Wobec powyższego realizację ekranów, jako elementów chroniących środowisko uznano za konieczne.

6.8.2 Stan istniejący zagospodarowania terenu w otoczeniu autostrady

W Polsce o charakterze ochrony akustycznej terenu decyduje sposób jego zagospodarowania. Chronione są głównie tereny zabudowy mieszkalnej. Dlatego na potrzeby niniejszego raportu uzyskano ortofotomapy wykonane we wrześniu 2009 r. W październiku 2009 r. oraz w okresie marzec-czerwiec 2010 r. dokonano kilkakrotnego przeglądu terenu i na tej podstawie stwierdzono, że treść ortofotomapy odpowiada stanowi faktycznemu w terenie w zakresie zagospodarowania terenu oraz lokalizacji obiektów wymagających ochrony akustycznej.

Niewielkie różnice pomiędzy stanem zarejestrowanym na ortofotomapie a stanem faktycznym w terenie występują wyłącznie na tam, gdzie w ostatnim czasie prowadzone były prace przygotowawcze do budowy autostrady (m.in. wycinka drzew, rozbiórka budynków) oraz gdzie prowadzone są prace związane z budową obwodnicy Wiskitek w ciągu drogi nr 50 (m.in. formowanie nasypów).

Do określenia lokalizacji i funkcji zabudowy wykorzystano dane z topograficznej bazy danych (TBD).

Na podstawie w. wym. materiałów oraz w wyniku dokonywanych przeglądów terenu stwierdzono, że w otoczeniu projektowanej autostrady, w zasięgu jej potencjalnego oddziaływania akustycznego dominują tereny rolne z zabudową zagrodową rozproszoną lub skoncentrowaną wzdłuż dróg.

Nieliczne budynki mogą być kwalifikowane, jako budynki mieszkaniowe jednorodzinne w ogrodach lub mieszkaniowo-usługowe. Nie tworzą one jednak wyodrębniających się terenów z koncentracją tego typu zabudowy.

W celu szczegółowej, indywidualnej oceny sytuacji akustycznej poszczególnych budynków określono 220 punktów obliczeniowych. Ich reprezentatywność weryfikowano w trakcie analiz, gdyż w okresie opracowywania raportu, to jest od października 2009 r. do czerwca 2010 r. nastąpiło kilka zmian w stanie zabudowy. Z pierwotnej listy 220 punktów wyeliminowano ostatecznie 7, w tym:

P14, P37, P38, P39 – budynki rozebrano (stan – czerwiec 2010),

P66 – punkt był mylnie oznaczony,

P78 – budynek w pasie autostrady, rozebrano (stan – czerwiec 2010),

L90 – zabudowa zagrodowa – nieużytkowana, częściowo rozebrana (stan – czerwiec 2010r).

Punkty te uwzględniono w tabeli nr 52 (obliczenia bez ekranowania) ale ze względu na powyższe dalsze obliczenia w tych punktach uznano za bezprzedmiotowe dlatego punkty te zostały pominięte w dalszej części analizy przy zachowaniu numeracji pozostałych .



6.8.3 Planowane zagospodarowanie terenu w otoczeniu autostrady

W gminie Wiskitki w rejonie autostrady obowiązującymi dokumentami planistycznymi są:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wiskitki, uchwalone dnia 30 grudnia 1999 roku, obecnie w trakcie zmiany,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Wiskitki dotyczący obszaru wsi Miedniewice, uchwalony dnia 27 kwietnia 2006 roku,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Wiskitki dotyczący obszaru miejscowości Wiskitki, uchwalony 4 lipca 2008 roku.

Według informacji Gminy Wiskitki (pismo 7323/111/2010 z dnia 15 kwietnia 2010 r.- Zał. Nr 9) w zasięgu potencjalnego oddziaływania autostrady znajdują się w zdecydowanej większości tereny o funkcjach niechronionych akustycznie. Jedynie w Miedniewicach w zasięgu mniejszym niż 500 m od pasa autostrady znajdują się tereny 11 RM/MN/U i 15 RM/MN/U.(zabudowa zagrodowa z dopuszczeniem zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług).

W gminie Baranów obowiązuje Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Baranów uchwalone 22 czerwca 2006 r. W sąsiedztwie pasa autostrady część terenów znajduje się w strefach funkcjonalnych dopuszczających możliwość zabudowy mieszkaniowej. Jednak zamierzenia te nie zostały potwierdzone poprzez uchwalenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. (pismo GP.7324/49/10 – Zał. Nr 10). Gmina rozpoczęła procedurę zmiany Studium.

W gminie Jaktorów obowiązuje Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Jaktorów zatwierdzone uchwałą nr XXX/153/2001 Rady Gminy Jaktorów z dnia 8 czerwca 2001r. W otoczeniu autostrady - według Studium -planowane są wyłącznie tereny rolne. Nie ma na tym terenie obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z przepisami Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, opracowywane plany zagospodarowania przestrzennego muszą być zgodne z uchwalonymi studiami uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. W związku z tym, przyjęto iż jeżeli będą podjęte prace nad planami miejscowymi, to na obszarach otaczających autostradę będą mogły być wyznaczane wyłącznie tereny przeznaczone na funkcje nie chronione akustycznie np. rolne.

6.8.4 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów

Warunki akustyczne

6.8.4.1 Faza realizacji

Podczas wykonywania prac budowlanych wystąpią niekorzystne zjawiska akustyczne w strefie prowadzenia robót oraz w jej pobliżu. Oddziaływania te spowodować mogą pogorszenie stanu klimatu akustycznego, ponieważ ciężkie maszyny wykonujące prace związane z budową będą źródłem emisji dźwięków o wysokich poziomach. Prowadzenie prac oznacza koncentrację wielu takich źródeł hałasu na stosunkowo niewielkim odcinku. Przemieszczanie się samochodów o dużym tonażu przewożących ładunki i materiały będzie wpływało niekorzystnie na klimat akustyczny wokół budowy. Ciężki sprzęt budowlany może być źródłem dźwięku o poziomie około 90 dB. Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie zjawiskiem okresowym i odwracalnym. W strefie oddziaływania chwilowych wartości poziomu dźwięku znajdują się wszystkie budynki zlokalizowane wzdłuż planowanych inwestycji, będące w niewielkich odległościach od krawędzi budowanej jezdni.

Przewiduje się, że największe negatywne oddziaływanie na ludzi w zakresie hałasu na etapie realizacji związane będzie z budową autostrady oraz infrastruktury towarzyszącej (wiadukty, przełożenia dróg, węzły i łącznice).



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

W ramach realizacji planowanej inwestycji konieczne będzie zapewnienie komunikacji pomiędzy zabudową znajdującą się po obu stronach autostrady oraz terenami użytkowanymi rolniczo. Planowana jest budowa kilku wiaduktów i węzła komunikacyjnego. Oddziaływanie w zakresie hałasu z pewnością będzie odczuwalne przez mieszkańców zabudowań położonych blisko terenów, na których będą prowadzone prace. Istotne jest, żeby prace te odbywały się tylko w porze dnia i w możliwie krótkim czasie.

6.8.4.2 Faza eksploatacji

Zasięg uciążliwości akustycznej obiektu emitującego hałas do środowiska obejmuje obszar ograniczony liniami równego poziomu dźwięku o wartościach dopuszczalnych dla danego typu terenu w porze dziennej i nocnej. Zakres uciążliwości akustycznej określa się dla istniejących terenów chronionych lub dla przewidywanych w planie zagospodarowania przestrzennego przyszłych terenów chronionych.

Dopuszczalne wartości poziomu hałasu dla terenów określonych sposobem zagospodarowania przestrzennego regulowane są Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku (Dz. U. Nr 120, poz. 826). Dotyczą one wartości równoważnego poziomu dźwięku występującego w ciągu 16 godzin pory dziennej i 8 godz. w pory nocnej. Rozporządzenie nie określa wartości dopuszczalnej maksymalnego krótkotrwałego poziomu dźwięku. Wyciąg z w/w rozporządzenia przedstawiający wartości określone dla terenów wyodrębnionych w analizie zagospodarowania przedstawia poniższa tabela.



Tabela 53 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.

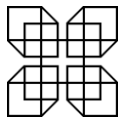
Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe (1)		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom dziennym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom nocnym	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (2) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3*	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców (3)	65	55	55	45

*) Wartości dopuszczalnego poziomu dźwięku A w porze dnia i nocy przyjęte dla terenów sąsiadujących z projektowaną autostradą A-2 (hałas pochodzący od dróg lub linii kolejowych)

Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.



6.8.5 Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę, „przyjętych założeń oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Obliczenia propagacji hałasu wykonano specjalistycznym programem komputerowym „TRAFIC NOICE” służącym do wyznaczania rozkładu poziomu emisji hałasu do środowiska zewnętrznego. Program ten realizuje obliczenia w oparciu o metodę opracowaną w oparciu o tzw. tymczasowy model obliczeniowy zgodny z francuską krajową metodą obliczeniową "NMPB-Routes-96", do której odnosi się francuska norma "XPS 31-133". Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE tymczasową metodyką modelowania hałasu drogowego. W praktyce oznacza to, że model emisji jest oparty o wspomnianą wcześniej metodykę francuską zaś model rozprzestrzeniania się fali akustycznej opiera się zasadniczo na metodyce zawartej w normie ISO 9613-2.

W oparciu o przedstawioną powyżej metodę opracowany został program komputerowy, który posłużył do wyznaczania rozkładu poziomu emisji hałasu do środowiska zewnętrznego. W programie tym liniowe źródła hałasu modelowane są dużą liczbą źródeł punktowych. Każde źródło punktowe emituje hałas o takim samym poziomie jednakowo w każdym kierunku. Poziom hałasu, emitowanego przez poszczególne źródła, wyznacza się w ten sposób, aby obliczony poziom dźwięku od wszystkich źródeł w pewnym punkcie kontrolnym był równy wielkości zmierzonej (kalibracja i weryfikacja modelu). Sposób modelowania źródeł hałasu realizowany przez program pozwala odwzorować jednocześnie kilka źródeł liniowych.

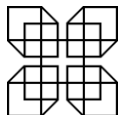
Rozmieszczenie punktów obserwacji może być dowolne. Mogą się one znajdować na różnych wysokościach. W wyniku działania programu otrzymujemy przewidywane poziomy ciśnienia akustycznego w punktach obserwacji. Dobierając odpowiednio rozmieszczenie punktów obserwacji możemy otrzymać przewidywany rozkład ciśnienia akustycznego np. na nieregularnej powierzchni terenu, lub na powierzchni elewacji budynków. Program obliczeniowy realizuje w każdym punkcie określonym współrzędnymi x, y, z obliczenia poziomu równoważnego lub maksymalnego.

Danymi wejściowymi do programu są:

- liczba, rodzaj, rozmieszczenie i poziomy mocy akustycznej źródeł dźwięku,
- konfiguracja terenu,
- ilość, rozmieszczenie i wysokości ekranów akustycznych, budynków, skarp itp.
- liczba i rozmieszczenie punktów obserwacji,
- dane akustyczne tłumiących pasów zieleni.

Źródłem informacji o prognozowanym ruchu na autostradzie był – zgodnie ze wskazaniem zamawiającego:

- „Modelowanie ruchu dla autostrady A1 (Pyrzowice – Stryków), autostrady A2 (Stryków – Konotopa), drogi ekspresowej S1 (Lotnisko – Pyrzowice) - (modelowanie uwzględniające dynamiczny wzrost ruchu). Część pierwsza – założenia do modelu oraz rozkład ruchu w węzłach dla pojazdów lekkich.” Opracowanie Transport Consult, Wrocław 2007.
- „Modelowanie ruchu dla autostrady A1 (Pyrzowice – Stryków), autostrady A2 (Stryków – Konotopa), drogi ekspresowej S1 (Lotnisko – Pyrzowice) - (modelowanie uwzględniające



dynamiczny wzrost ruchu). Część druga – rozkład ruchu w węzłach dla pojazdów ciężkich.”
Opracowanie Transport Consult, Wrocław 2007.

6.8.6 Adaptacja prognoz ruchu na potrzeby analizy akustycznej

Obliczenia średniego ruchu godzinowego (SRG) który był podstawą do przeprowadzenia dalszej analizy dokonano zgodnie ze wskazaniem określonymi przez GDDKiA (pismo GDDKiA-DS.-WPR/4083/086/10 z dnia 22.03.2010 r.) [Załącznik 7]. Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli poniżej

Tabela 54. Prognozowany średni ruch godzinowy na analizowanym odcinku autostrady A2.

Odcinek nr *	Od węzła – do węzła	Rok	Dzień 6.00 – 22.00		Noc 22.00 – 6.00	
			Lekkie	Ciężkie	Lekkie	Ciężkie
18	Nieborów - Żyrardów	2012	2034	704	775	495
		2027	2770	779	1055	547
19	Żyrardów – Tłuste	2012	2023	705	771	495
		2027	2605	889	993	625

* Numery odcinków według „Modelowania ruchu dla autostrady...”, Transport Consult, Wrocław 2007.

Prognozowane natężenia ruchu w węźle „Żyrardów” przyjęto na podstawie danych zawartych w „Modelowania ruchu dla autostrady...”, Transport Consult, Wrocław 2007,

6.8.6.1 Prędkości pojazdów

Do obliczeń przyjęto następujące średnie prędkości pojazdów:

Na autostradzie:

- Pojazdy lekkie – 130 km/h
- Pojazdy ciężkie – 80 km/h
- Łącznice na węźle – 40 km/h.

Jezdnie główne drogi nr 50 na węźle Żyrardów:

- Pojazdy lekkie – 90 km/h
- Pojazdy ciężkie – 70 km/h
- Parametry drogi

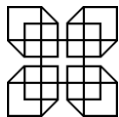
6.8.6.2 Dane techniczne

Do analiz akustycznych przyjęto następujące parametry autostrady:

- Ilość pasów ruchu: po 2 w każdą stronę,
- Szerokość pasa ruchu: 3,75 m,
- Szerokość pasa dzielącego: 11 m

Symulację wykonywano na wysokości 4 m nad poziomem terenu.

Jak wykazała analiza w odniesieniu do założeń na etapie decyzji środowiskowej zmianie uległ jedynie prognozowany średni ruch godzinowy.



6.8.6.3 Rozprzestrzenianie hałasu

Uwzględniając fakt iż projektowana autostrada bez ekranowania nie będzie spełniała wymagań środowiskowych dla oceny oddziaływania na środowisko projektowanych rozwiązań przy zmienionym natężeniu ruchu w pierwszej kolejności przeprowadzono analizę akustyczną z uwzględnieniem zabezpieczeń wynikających z decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych dla projektowanego przedsięwzięcia (SR.VII-G/6617-2/d/762/2008). W wyniku przeprowadzonych obliczeń akustycznych otrzymano rozkłady poziomów dźwięku A na wysokości 4 m nad poziomem terenu w porze dziennej oraz nocnej dla otrzymanej prognozy natężenia ruchu w latach 2012 i 2027. W ramach prac nad raportem do projektu budowlanego sporządzono nowy projekt akustyczny inwestycji. Powodem tego były różnice w prognozach ruchu pomiędzy przyjętymi do akustycznego modelu obliczeniowego sporządzonego na potrzeby raportu do decyzji środowiskowej a przyjętymi do akustycznego modelu obliczeniowego sporządzonego na potrzeby raportu do projektu budowlanego. Zmiany prognoz ruchu wpłynęły na zasięg uciążliwości akustycznej trasy spowodowały zmiany lokalizacji i zmiany parametrów ekranów akustycznych zaproponowanych w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko na etapie uzyskania decyzji środowiskowej.

Na podstawie obliczeń w punktach dla prognozy ruchu na rok 2012 oraz 2027 okazało się, że po zastosowaniu ekranów akustycznych wynikających z zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wystąpią przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu.

W związku z tym zaprojektowano dodatkowe ekrany akustyczne, których zadaniem była ochrona obiektów położonych wzdłuż projektowanej autostrady a na których otrzymano przekroczenia dopuszczalnych wartości i ponownie przeprowadzono analizę akustyczną. Wyniki obliczeń w punktach obserwacji z uwzględnieniem nowego układu przedstawiono w poniższej tabeli.

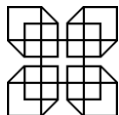
Tabela 55 Poziomy hałas w punktach obserwacji dla analizowanego odcinka autostrady A-2 prognozowane na rok 2012 i 2027 (z zastosowaniem nowego układu ekranów)

Numer ekranu	Punkt obserwacji	wysokość Z [m]	2012		2027	
			L[dB(A)]	Ln[dB(A)]	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]
EP1	P1	4	51,7	49,2	52,6	49,9
	P2	4	47,9	45,3	48,6	45,9
	P3	4	48,1	45,5	48,8	46,1
	P4	4	46,5	44	47,3	44,6
	P5	4	46,1	43,6	46,8	44,1
	P6	4	45,2	42,7	45,9	43,2
	P7	4	50,1	47,5	50,9	48,2
	P8	4	48,9	46,4	49,7	47
	P9	4	48,2	45,7	49	46,3
EP2	P10	4	48,9	46,3	49,6	46,9
	P11	4	49,1	46,6	49,9	47,2
	P12	4	47,3	44,7	47,9	45,2
	P13	4	50,2	47,7	51	48,3
EL1,EL2	L1	4	53,2	50,7	54,1	51,4
	L2	4	53,8	51,2	54,6	51,9
	L3	4	48,7	46,1	49,4	46,7
	L4	4	48	45,5	48,7	46
	L5	4	49,9	47,4	50,7	48
	L6	4	46	43,5	46,6	43,9
	L7	4	48,9	46,4	49,7	47
	L8	4	48,5	46	49,2	46,5



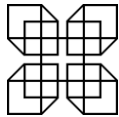
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Numer ekranu	Punkt obserwacji	wysokość Z [m]	2012		2027	
			L[dB(A)]	Ln[dB(A)]	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]
	L9	4	48,2	45,7	48,9	46,2
	L10	4	47,4	44,9	48,1	45,4
	P15	4	50,6	48,1	51,4	48,7
	P16	4	51,7	49,1	52,5	49,8
	P17	4	48,7	46,2	49,5	46,8
	P18	4	48,8	46,2	49,5	46,8
	P19	4	51	48,4	51,8	49,1
	P20	4	48,5	46	49,3	46,6
	P21	4	48,4	45,8	49,1	46,4
	P22	4	50,4	47,9	51,2	48,5
EL3 EL4	L11	4	55,6	53,1	56,5	53,8
	L12	4	51,3	48,8	52,1	49,4
	L13	4	50,1	47,6	50,9	48,2
	L14	4	49,9	47,4	50,7	48
	L15	4	50,8	48,3	51,6	48,9
	L16	4	48,1	45,6	48,8	46,1
	L17	4	47,6	45	48,3	45,6
	L18	4	48,1	45,5	48,8	46,1
	L19	4	48,2	45,6	48,9	46,2
	L20	4	47,4	44,9	48,1	45,4
	L21	4	49,3	46,8	50	47,3
	L22	4	48,8	46,3	49,6	46,9
P3 EP4 EP5	L23	4	48,3	45,7	49	46,3
	L24	4	48,4	45,8	49,1	46,4
	L25	4	44,4	41,9	45	42,3
	L26	4	46,2	43,7	46,9	44,2
	L27	4	46,9	44,3	47,6	44,9
	L28	4	51,6	49,1	52,4	49,7
	P23	4	54,9	52,3	55,7	53
	P24	4	51,5	48,9	52,3	49,6
	P25	4	53,6	51,1	54,5	51,8
	P26	4	49,7	47,1	50,4	47,7
	P27	4	47,3	44,8	48	45,3
	P28	4	47,5	44,9	48,2	45,5
	P29	4	47,6	45	48,3	45,6
	P30	4	48,1	45,5	48,8	46,1
EL6 EL7	L29	4	53,4	50,8	54,2	51,5
	L30	4	53,1	50,6	54	51,3
	L31	4	49,4	46,8	50,1	47,4
	L32	4	50,2	47,6	51	48,3
	L33	4	48,3	45,8	49,1	46,4
	L34	4	48,1	45,6	48,9	46,2
	L35	4	47,9	45,3	48,6	45,9
	L36	4	46,8	44,2	47,5	44,8
	L37	4	46,2	43,7	46,9	44,2
	L38	4	46,1	43,5	46,7	44



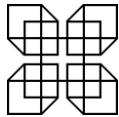
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Numer ekranu	Punkt obserwacji	wysokość Z [m]	2012		2027	
			L[dB(A)]	Ln[dB(A)]	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]
EP6	P31	4	54	51,5	54,9	52,2
	P32	4	51,8	49,3	52,7	50
	P33	4	46,1	43,6	46,8	44,1
	P34	4	46,1	43,6	46,8	44,1
	P35	4	45,8	43,2	46,5	43,8
	P36	4	44,7	42,2	45,3	42,6
EP7	P40	4	48,1	45,6	48,9	46,2
	P41	4	46,9	44,4	47,6	44,9
	P42	4	46,3	43,8	47	44,3
	P43	4	46	43,4	46,6	43,9
EL8	L39	4	49,9	47,3	50,6	47,9
EL9	L40	4	50,6	48	51,4	48,7
EL10	L41	4	51,6	49,1	52,4	49,7
EL11	L42	4	53,8	51,3	54,7	52
EL12	L43	4	53,3	50,8	54,2	51,6
EL13	L44	4	52,1	49,5	52,9	50,3
EL14	L45	4	49,5	47	50,4	47,9
	L46	4	52,6	50	53,5	50,9
	L47	4	49,9	47,4	50,8	48,2
	L48	4	49,9	47,4	50,8	48,2
	L49	4	49,7	47,1	50,6	47,9
	L50	4	49,6	47,1	50,6	48
	L51	4	51	48,4	51,9	49,3
	L52	4	49,1	46,6	50	47,4
EP9	P44	4	54,3	51,8	54,8	52,1
	P45	4	54,4	51,8	56,3	53,7
EP10	P46	4	53	50,4	54,8	52,2
	P47	4	52	49,5	53,5	50,9
EP11	P48	4	51,2	48,7	52,7	50,1
EP12	P49	4	50,8	48,3	51,9	49,3
	P50	4	50,7	48,2	51,2	48,6
	P51	4	51,4	48,8	52,7	50,2
	P52	4	51,4	48,9	52,4	49,8
	P53	4	51,5	49	52,3	49,7
	P54	4	47	44,4	49,7	47,2
EP13	P55	4	48,7	46,1	50,3	47,7
EP14	P56	4	51	48,5	52	49,4
EP15	P57	4	54,1	51,6	55,1	52,6
	P58	4	53,7	51,1	54,7	52,1
EP16	P59	4	52,3	49,8	53,3	50,7
	P60	4	54,2	51,7	55,2	52,7
	P61	4	50,3	47,8	51,3	48,7
EL15	L53	4	55,1	52,6	56,1	53,6
	L54	4	51,9	49,3	52,8	50,3
EL16	L55	4	56,2	53,7	57,3	54,7
	L56	4	54,1	51,5	55,1	52,5



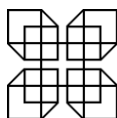
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Numer ekranu	Punkt obserwacji	wysokość Z [m]	2012		2027	
			L[dB(A)]	Ln[dB(A)]	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]
	L57	4	52,7	50,1	53,6	51,1
	L58	4	51	48,4	51,9	49,4
	L59	4	49,8	47,2	50,7	48,1
	L60	4	49,3	46,8	50,2	47,6
	L61	4	47,9	45,4	48,8	46,2
	L62	4	49,6	47	50,5	47,9
	L63	4	49,8	47,3	50,7	48,2
	L64	4	49,9	47,3	50,8	48,2
EP17	P62	4	48,8	46,2	49,7	47,1
	P63	4	46,9	44,4	47,8	45,2
	P64	4	49,5	46,9	50,4	47,8
	P65	4	49,4	46,9	50,3	47,8
EP18	P67	4	50,7	48,2	51,7	49,1
EP19	P68	4	56,7	53,8	57,8	54,9
	P69	4	50,8	48,3	51,8	49,2
	P70	4	53	50,5	54	51,4
	P71	4	51,8	49,3	52,8	50,2
	P72	4	47,1	44,6	48	45,4
	P73	4	46,5	44	47,4	44,9
	P74	4	42,6	40,1	43,3	40,8
	P75	4	49,5	46,9	50,4	47,9
EL17	L65	4	57	54,4	58	55,5
EL18	L66	4	48,8	46,2	49,7	47,1
EP20	P76	4	46,7	44,1	47,5	44,9
	P77	4	48,1	45,5	48,9	46,4
	P79	4	51,7	49,2	52,7	50,1
	P80	4	49,5	47	50,5	47,9
	P81	4	48,8	46,3	49,7	47,2
	P82	4	49	46,4	49,9	47,3
	P83	4	48,1	45,5	48,9	46,3
EP22	P84	4	49,5	46,9	50,4	47,8
EP23	P85	4	48	45,5	48,8	46,3
	P86	4	47,8	45,2	48,6	46
	P87	4	47,9	45,4	48,7	46,2
EP24	P88	4	48,8	46,2	49,6	47,1
	P89	4	46,6	44	47,3	44,7
	P90	4	47,2	44,6	47,9	45,4
	P91	4	48,3	45,8	49,2	46,6
	P92	4	46,6	44	47,3	44,8
EP25	P93	4	49,8	47,2	50,6	48,1
	P94	4	48,5	45,9	49,3	46,8
EL19	L67	4	48,8	46,3	49,7	47,2
EL20	L68	4	48	45,5	48,9	46,4
EL21	L69	4	47,3	44,8	48,2	45,6
	L70	4	48,6	46	49,5	46,9
	L71	4	50,1	47,5	51	48,5



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Numer ekranu	Punkt obserwacji	wysokość Z [m]	2012		2027	
			L[dB(A)]	Ln[dB(A)]	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]
	L72	4	50,4	47,9	51,4	48,8
	L73	4	49,9	47,3	50,8	48,3
	L74	4	51,4	48,9	52,4	49,8
	L75	4	52,6	50	53,5	51
	L76	4	54,3	51,8	55,3	52,8
EL22	L77	4	49	46,5	49,9	47,3
	L78	4	47,9	45,4	48,7	46,2
EL23	L79	4	48	45,4	48,8	46,2
EL24	L80	4	50,2	47,7	51,1	48,5
EL25	L81	4	48,5	45,9	49,3	46,8
	L82	4	50,3	47,8	51,2	48,7
	L83	4	54	51,5	55	52,5
	L84	4	47,5	45	48,4	45,8
	L85	4	47,9	45,4	48,8	46,2
	L86	4	48	45,5	48,9	46,3
	L87	4	48,9	46,4	49,8	47,2
	L88	4	55	52,4	56	53,4
	L89	4	46,7	44,1	47,5	44,9
	L90	4	46,4	43,8	47	44,5
EL26,EL27 EL28,EL29	L91	4	46,4	43,8	47	44,5
	L92	4	49,9	47,3	50,7	48,2
	L93	4	54,9	52,4	55,9	53,4
EL30 EL31 EL32 EL33 EL34	L94	4	46,5	43,9	47,1	44,6
	L95	4	47,6	45,1	48,4	45,8
	L96	4	52,2	49,7	53,2	50,6
	L97	4	47,9	45,4	48,7	46,2
	L98	4	47,4	44,8	48,1	45,5
	L99	4	49,1	46,5	49,9	47,3
	L100	4	50,5	47,9	51,4	48,8
	L101	4	52,6	50	53,5	51
EP26	P95	4	47,5	44,9	48,3	45,7
	P96	4	51,3	48,8	52,3	49,7
	P97	4	51,5	49	52,5	49,9
	P98	4	48	45,5	48,8	46,3
	P99	4	49,6	47	50,5	47,9
	P100	4	47,7	45,2	48,5	46
	P101	4	47,2	44,7	48,1	45,5
	P102	4	49,7	47,1	50,6	48
	P103	4	49,1	46,6	50	47,5
	P104	4	46,8	44,3	47,6	45
	P105	4	46	43,4	46,7	44,1
	P106	4	49,5	47	50,4	47,8
	P107	4	49,4	46,9	50,3	47,7
	P108	4	47,5	44,9	48,3	45,7
	P109	4	46,5	44	47,3	44,7
EP28	P110	4	52,4	49,8	53,3	50,8
EP29	P111	4	50,8	48,3	51,7	49,2



Numer ekranu	Punkt obserwacji	wysokość Z [m]	2012		2027	
			L[dB(A)]	Ln[dB(A)]	L[dB(A)]	Ln[dB(A)]
	P112	4	50,9	48,4	51,8	49,3
	P113	4	52,4	49,8	53,3	50,8
	P114	4	52,2	49,6	53,1	50,6
	P115	4	51,1	48,6	52	49,5
	P116	4	49,6	47	50,4	47,9
	P117	4	47,4	44,9	48,2	45,6
	P118	4	49,9	47,4	50,8	48,2
	P119	4	50,1	47,5	51	48,4

W poniższej tabeli zestawiono liczby punktów, dla których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku bez zastosowania zaprojektowanych ekranów i po zastosowaniu nowo zaprojektowanych ekranów w projekcie budowlanym.

Tabela 56 Liczba punktów z obliczonymi przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu dla pory dziennej (>60dB) oraz dla pory nocnej (>50dB)

Pora	rok 2012		rok 2027	
	Bez ekranów	Z ekranami	Bez ekranów	Z ekranami
Dzień	31	0	40	0
Noc	190	27	197	41

Z powyższego zestawienia wynika, że w roku 2012 pomimo zastosowania ekranów akustycznych przedstawionych w projekcie budowlanym w niektórych miejscach w porze nocnej w 27 punktach obliczane wartości nie utrzymują się poniżej 50 dB, natomiast w porze dziennej zostaną zachowane dopuszczalne normy poziomów hałasu we wszystkich punktach obserwacji. W przypadku nie zastosowania ekranów akustycznych przekroczenia norm hałasu w dzień obecne będą w 31 punktach, przekroczenia w nocy obecne będą w 197 punktach.

W roku 2027 w porze nocnej z zaprojektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi wartości obliczonego poziomu dźwięku powyżej dopuszczalnych 50 dB obecne będą w 41 punktach, dla pory dziennej hałas powyżej 60 dB nie będzie przekroczony. W przypadku nie zastosowania ekranów akustycznych przekroczenia norm hałasu w dzień obecne będą w 40 punktach, przekroczenia w nocy obecne będą w 197 punktach.

Ekranery akustyczne przedstawione w projekcie budowlanym zaprojektowano dla wartości dopuszczalnych hałasu 50 dBw porze nocnej oraz 60 dB w porze dziennej. Ze względu na szkodliwy wpływ hałasu na zdrowie ludzi, przeanalizowano dodatkowo punkty obliczeniowe na wartości 65dB w dzień oraz 55 dB w nocy. W tabeli poniżej można zauważyć jak ekrany akustyczne wpływają na obniżenie hałasu.

W tabeli tej zestawiono liczby punktów, dla których obliczono przekroczenia o wartości powyżej 5 dB od dopuszczalnego poziomu dźwięku bez zastosowania zaprojektowanych ekranów i po zastosowaniu ekranów. Poziomy hałas powyżej 65 dB powodują statystycznie zauważalne zakłócenia czynności dnia codziennego oraz zwiększenie częstości występowania objawów (szybkiego męczenia się, bólów mięśni i stawów, kołatania serca, duszności i zawrotów głowy, „uderzeń” krwi do głowy, bólów i łzawienia oczu, marznięcia kończyn, niskiej samooceny zdrowia).

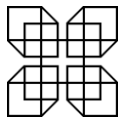


Tabela 57 Liczba punktów z obliczonymi wielkościami równoważnego poziomu dźwięku powyżej 65 dB w porze dziennej i powyżej 55 dB w porze nocnej

Pora	rok 2012		rok 2027	
	Bez ekranów	Z ekranami	Bez ekranów	Z ekranami
Dzień	5	0	6	0
Noc	44	0	69	0

Dla roku 2012, po wybudowaniu ekranów akustycznych zaprojektowanych w PB, w żadnym punkcie nie prognozuje się przekroczeń większych od 65 dB w dzień, oraz 55 dB w porze nocnej. W przypadku nie zastosowania ekranów akustycznych przekroczenia norm hałasu powyżej 65 dB w dzień wystąpią w 5 punktach, przekroczenia w nocy powyżej 55 dB obecne będą w 44 punktach.

Dla roku 2027, po wybudowaniu ekranów akustycznych zaprojektowanych w PB, nie przewiduje się przekroczeń powyżej poziomu 55 dB w porze nocnej. W porze dziennej w żadnym punkcie obserwacji nie przewiduje się poziomów powyżej 65 dB – co ilustruje powyższa tabela. W przypadku nie zastosowania ekranów akustycznych przekroczenia norm hałasu powyżej 65 dB w dzień wystąpią w 6 punktach, natomiast przekroczenia w nocy powyżej 55 dB obecne będą w 69 punktach.

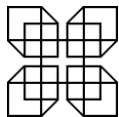
Poniżej w tabelach przedstawiono zestawienie dodatkowych ekranów, których zastosowanie w projekcie jest konieczne do realizacji ze względu na wzrost prognoz natężenia ruchu

Ekran akustyczny zostały w przeważającej większości podwyższone i wydłużone. Sumaryczna długość ekranów akustycznych została zwiększona. Powodem tego jest dodanie ekranów akustycznych ponad wymogi zawarte w zapisie w decyzji środowiskowej. Ekran te pozwolą znacznie poprawić klimat akustyczny w rejonie autostrady A2.

Tabela 58 Ekran akustyczny dla autostrady A-2 prognozowane na rok 2027

strona lewa

Lp.	Początek w km A2	Koniec w km A2	Długość [m]	Wysokość [m]	Powierzchnia [m ²]	Rodzaj ekranu	Uwagi
1	412+140	412+315	175	4.5	787.5	nieprzezroczysty	
2	412+330	412+710	380	4.5	1710	nieprzezroczysty	
3	414+330	414+570	240	6	1440	nieprzezroczysty	
4	414+570	415+060	490	5	2450	nieprzezroczysty do wysokości 2,5 m, wyżej przezroczysty	Ekran na moście autostradowym, do wysokości 2,5 m będzie pełnił równocześnie funkcję osłony przeciwoślnościowej
5	415+060	415+590	530	6	3180	nieprzezroczysty	
6	415+610	416+310	700	6	4200	nieprzezroczysty	
7	416+310	416+970	660	5	3300	nieprzezroczysty	
8	417+000	417+645	645	7	4515	nieprzezroczysty	
9	417+645	417+733	88	6	528	nieprzezroczysty do wysokości 2,5 m, wyżej przezroczysty	Ekran na moście autostradowym, do wysokości 2,5 m będzie pełnił równocześnie funkcję osłony



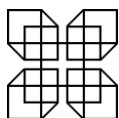
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Lp.	Początek w km A2	Koniec w km A2	Długość [m]	Wysokość [m]	Powierzchnia [m2]	Rodzaj ekranu	Uwagi
							przeciwośluszeniowej
10	417+733	418+035	302	7	2114	nieprzezroczysty	
11	418+400	418+600	200	4.5	900	nieprzezroczysty	
12	418+600	418+840	240	7	1680	nieprzezroczysty	
13	418+885	419+390	505	6	3030	nieprzezroczysty	
14	419+390	0+400*	417	4.5	1876.5	nieprzezroczysty	*pikietaż na łącznicy
15	421+830	422+570	740	6	4440	nieprzezroczysty do wysokości 2,5 m, wyżej przezroczysty	Ekran na moście autostradowym, do wysokości 2,5 m będzie pełnił równocześnie funkcję osłony przeciwośluszeniowej
16	422+642	423+710	1068	6	6408	nieprzezroczysty	
17	424+375	424+620	245	4.5	1102.5	nieprzezroczysty	
18	424+640	424+960	320	7	2240	nieprzezroczysty	
19	425+135	426+000	865	4.5	3892.5	nieprzezroczysty do wysokości 2,5 m, wyżej przezroczysty	Ekran na moście autostradowym, do wysokości 2,5 m będzie pełnił równocześnie funkcję osłony przeciwośluszeniowej
20	426+000	426+650	650	6	3900	nieprzezroczysty	
21	426+670	426+945	275	6	1650	nieprzezroczysty	
22	427+120	427+540	420	4	1680	nieprzezroczysty	
23	427+590	427+670	80	7	560	nieprzezroczysty	
24	427+670	427+715	45	6	270	nieprzezroczysty	
25	427+715	428+786	1071	7	7497	nieprzezroczysty	
26	428+803	428+830	27	4.5	121.5	nieprzezroczysty	
27	428+830	428+850	20	4	80	nieprzezroczysty	
28	428+850	429+060	210	4.5	945	nieprzezroczysty	
29	429+060	429+600	540	7	3780	nieprzezroczysty	
30	429+600	429+835	235	4.5	1057.5	nieprzezroczysty	
31	429+835	430+200	365	6.5	2372.5	nieprzezroczysty	
32	430+200	430+430	230	7	1610	nieprzezroczysty	
33	430+430	430+480	50	6	300	nieprzezroczysty do wysokości 2,5 m, wyżej przezroczysty	Ekran na moście autostradowym, do wysokości 2,5 m będzie pełnił równocześnie funkcję osłony przeciwośluszeniowej
34	430+480	430+770	290	7	2030	nieprzezroczysty	

Łączna długość ekranów na stronie lewej wyniesie 13 318 m. a powierzchnia 77648m²

strona prawa

Lp.	Początek w km A2	Koniec w km A2	Długość [m]	Wysokość [m]	Powierzchnia [m2]	Rodzaj ekranu	Uwagi
1	411+465,8	412+215	749.2	6	4495.2	nieprzezroczysty	



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Lp.	Początek w km A2	Koniec w km A2	Długość [m]	Wysokość [m]	Powierzchnia [m ²]	Rodzaj ekranu	Uwagi
2	412+850	413+600	750	5	3750	nieprzezroczysty	
3	414+625	414+900	275	6	1650	nieprzezroczysty do wysokości 2,5 m, wyżej przezroczysty	Ekran na moście autostradowym, do wysokości 2,5 m będzie pełnił równocześnie funkcję osłony przeciwoślusieniowej
4	414+900	415+400	500	7	3500	nieprzezroczysty	
5	415+400	415+590	190	6	1140	nieprzezroczysty	
6	415+640	416+300	660	7.5	4950	nieprzezroczysty	
7	416+300	416+960	660	7	4620	nieprzezroczysty	
8	417+000	417+410	410	6	2460	nieprzezroczysty	
9	0+110*	0+499*	389	4.5	1750.5	nieprzezroczysty	*pikietaż na łącznicy
10	419+900	420+010	110	6	660	nieprzezroczysty	
11	420+010	420+045	35	4	140	nieprzezroczysty	
12	420+045	420+270	225	6	1350	nieprzezroczysty	
13	420+695	421+375	680	4.5	3060	nieprzezroczysty	
14	421+825	422+300	475	5	2375	nieprzezroczysty do wysokości 2,5 m, wyżej przezroczysty	Ekran na moście autostradowym, do wysokości 2,5 m będzie pełnił równocześnie funkcję osłony przeciwoślusieniowej
15	422+300	422+550	250	7	1750	nieprzezroczysty	
16	422+580	423+160	580	7	4060	nieprzezroczysty	
17	423+485	424+630	1145	6	6870	nieprzezroczysty	
18	424+630	424+645	15	4	60	nieprzezroczysty	
19	424+645	425+260	615	6	3690	nieprzezroczysty	
20	425+570	426+625	1055	5	5275	nieprzezroczysty	
21	426+655	426+686	31	5	155	nieprzezroczysty	
22	426+699	426+867	168	5	840	nieprzezroczysty	
23	426+900	427+300	400	5	2000	nieprzezroczysty	
24	427+370	428+390	1020	4	4080	nieprzezroczysty	
25	428+408	428+840	432	4	1728	nieprzezroczysty	
26	428+855	429+070	215	6	1290	nieprzezroczysty	
27	429+070	429+820	750	4.5	3375	nieprzezroczysty	
28	429+820	430+100	280	6	1680	nieprzezroczysty	
29	430+100	430+625	525	4.5	2362.5	nieprzezroczysty do wysokości 2,5 m, wyżej przezroczysty	Ekran na moście autostradowym, do wysokości 2,5 m będzie pełnił równocześnie funkcję osłony przeciwoślusieniowej

Łączna długość ekranów po stronie prawej wyniesie 13 589 m. a powierzchnia 75 116m²

Jak wynika z powyższego zestawienia dla ochrony środowiska, przy tak znacznym natężeniu ruchu konieczne będzie zastosowanie ekranów o wysokości maksymalnej 7,5 m . Mimo to wystąpią nieznaczne przekroczenia wartości dopuszczalnych w porze nocnej. Niezależnie od ekranów zostały również zaprojektowane wały ziemne stanowiące element ochrony przeciwhałasowej.

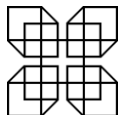


Tabela 59. Wały ziemne – strona lewa

Lp.	Początek w km A2	Koniec w km A2	długość	Wysokość [m]	Uwagi
1	413+170	414+275	1 105	4,0	

Tabela 60. Wały ziemne – strona prawa

Lp.	Początek w km A2	Koniec w km A2	długość	Wysokość [m]	Uwagi
1	412+320	412+850	530	4,0	
2	413+600	414+260	660	4,0	
3	420+320	420+695	375	4,0	

Łączna długość wałów ziemnych wynosi 2670 m i jest o 10 metrów większa niż w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, co wynika z dokładności projektu budowlanego.

Ponieważ przeważająca część budynków to budynki parterowe, przeprowadzono dodatkowe obliczenia hałasu na wysokości 2 metrów dla budynków gdzie został przekroczony poziom hałasu w porze nocnej w celu sprawdzenia czy zostaną dochowane dopuszczalne poziomy hałasu na wysokości okien. Wyniki obliczeń przedstawia poniższa tabela.

Tabela 61 Obliczenie poziomu hałasu na budynkach chronionych na wysokości 2m

Symbol	Z[m]	2012	2027
		Ln[dB(A)]	Ln[dB(A)]
L1	2	50	50,6
L2	2	50	50,7
L11	2	51,9	52,6
P23	2	51,2	51,9
P25	2	49,8	50,5
L29	2	49,5	50,1
L30	2	49,2	49,9
P31	2	50,4	51,1
L42	2	50,1	50,8
L43	2	49,8	50,6
L44	2		49,4
L46	2		48,7
P44	2	51,2	51,5
P45	2	50,7	52,7
P46	2	49,4	51,2
P47	2		50
P48	2		49,3
P57	2	51,1	52,1
P58	2	48,9	49,8
P59	2		50
P60	2	50,6	51,6
L53	2	51,9	52,9
L54	2		49,3



Symbol	Z[m]	2012	2027
		Ln[dB(A)]	Ln[dB(A)]
L55	2	52,4	53,4
L56	2	50,2	51,2
P68	2	53	54
P70	2	49,3	50,3
P71	2		48,9
L65	2	53,3	54,4
P51	2		49,3
L75	2		50
L76	2	50,8	51,7
L83	2	50,2	51,2
L88	2	51,4	52,4
L93	2	51,1	52,1
P113	2		49,4
P114	2		49,3

Wyniki obliczeń poziomu hałasu na wysokości 2 m w porze nocnej wykazują, że w 17 punktach w roku 2012 oraz 23 punktach w roku 2027 nie będą zachowane dopuszczalne poziomy hałasu, natomiast w 7 punktach w roku 2012 i 7 punktach w roku 2027 przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu będzie mniejsze od 1 dB.

Norma (ISO9613-2) zgodnie z którą przeprowadzono symulacje i obliczenia ma określoną dokładność obliczeń. Błąd szacuje się na około $\pm 1,5$ dB. Jest to związane z faktem, iż na dzień dzisiejszy nie jest możliwe zasymulowanie terenu oraz zachowania fal dźwiękowych w postaci modelu obliczeniowego w 100% zgodnego z rzeczywistością, jednak dostępne środki są wystarczająco dokładne i zgodne z obowiązującymi normami i rozporządzeniami można stwierdzić, że obliczenia dla tak zaprojektowanych ekranów wykazały pełne zabezpieczenie przed hałasem w porze dziennej oraz że w trakcie eksploatacji mogą w niektórych miejscach wystąpić przekroczenia dopuszczalnego równoważnego poziomu dźwięku jedynie w porze nocnej.

Zgodnie z powyższym wyznaczono punkty dla których poziom hałasu na wysokości 2 m jest większy od poziomu dopuszczalnego ponad 1,0 dB celem sprawdzenia czy podwyższenie ekranu pozwoli na uzyskanie dopuszczalnego poziomu hałasu. Punkty te przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 62 Wykaz punktów dla których poziom hałasu na wysokości 2 m jest większy od 1 dB.

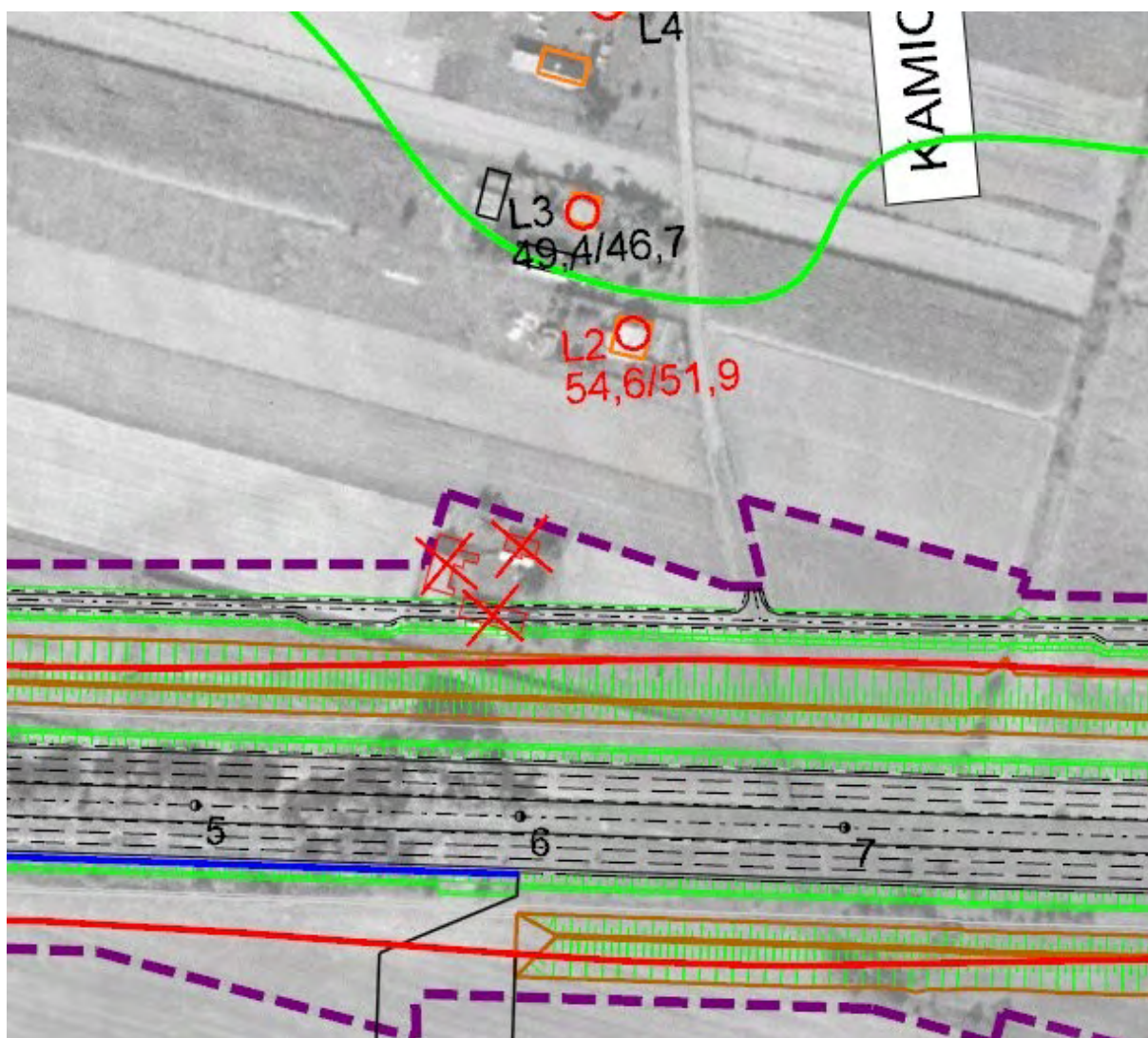
Nr ekranu	Symbol	Z[m]	2012	2027
			Ln[dB(A)]	Ln[dB(A)]
EL3,EL4	L11	2	51,9	52,6
EP4	P23	2	51,2	51,9
EP6	P31	2	50,4	51,1
EP10	P45	2	50,7	52,7
EP11	P46	2	49,4	51,2
EP12				
EP14,EP15	P57	2	51,1	52,1
EP16	P60	2	50,6	51,6
EL15	L53	2	51,9	52,9
EL16	L55	2	52,4	53,4

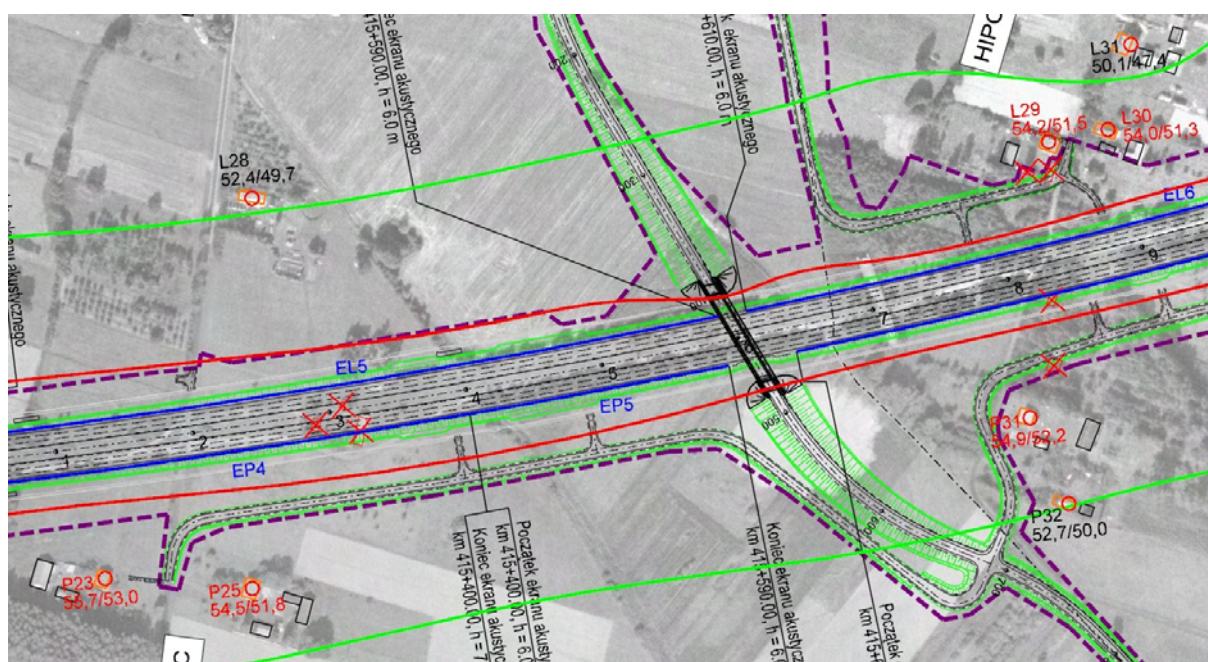
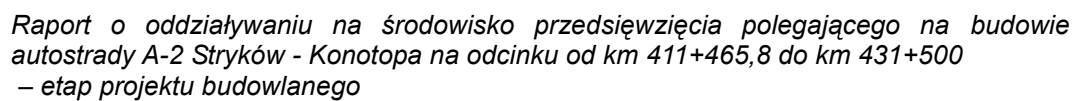


Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Nr ekranu	Symbol	Z[m]	2012	2027
			Ln[dB(A)]	Ln[dB(A)]
	L56	2	50,2	51,2
EP19	P68	2	53	54
EL17,EL18	L65	2	53,3	54,4
EL20,21	L76	2	50,8	51,7
EL25	L83	2	50,2	51,2
EL25	L88	2	51,4	52,4
EL29	L93	2	51,1	52,1

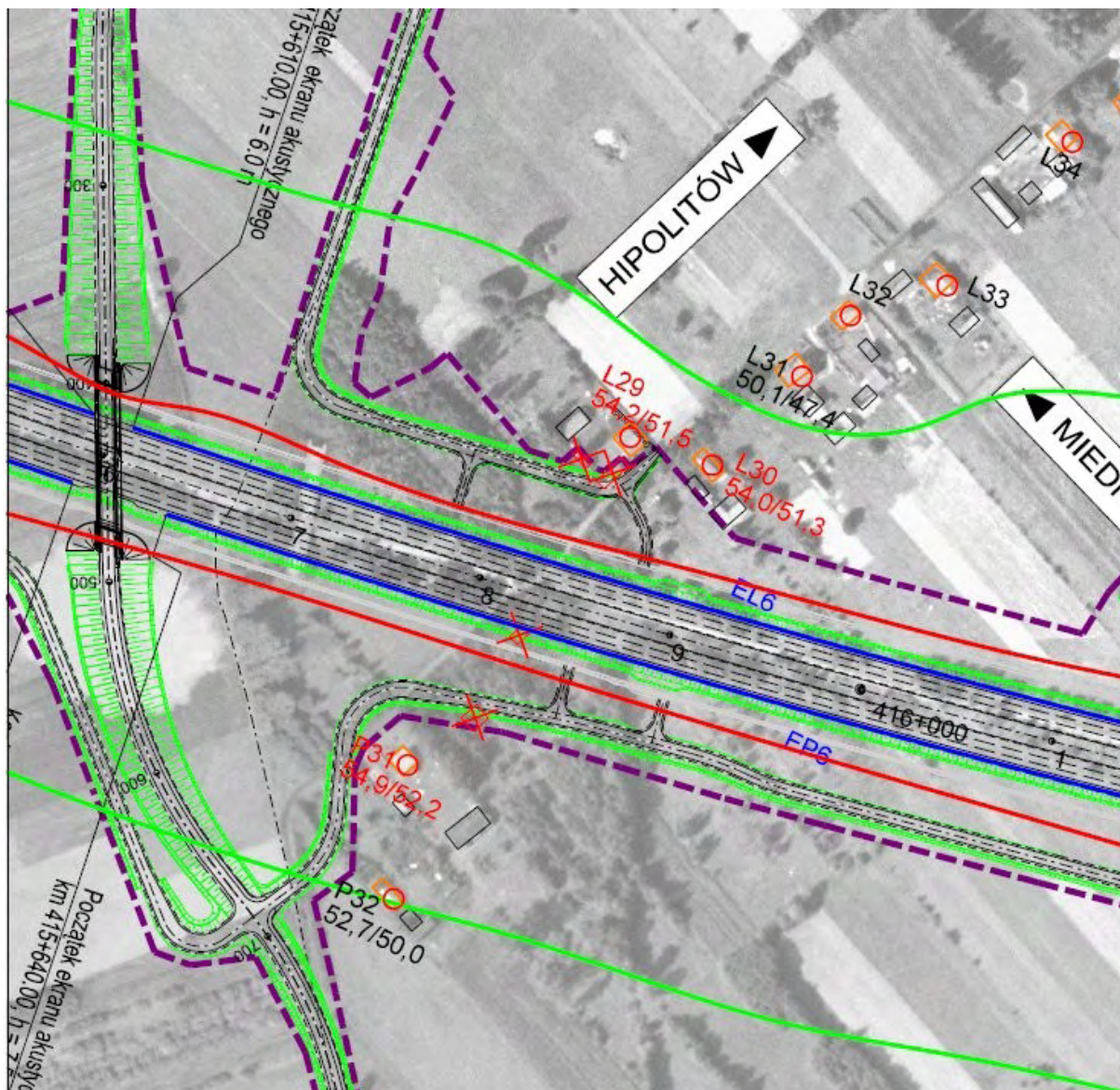
Punkty dla których zostały przekroczone normy hałasu w okresie nocnym przedstawiono na poniższych rysunkach. Adresy budynków z przekroczonym hałasem w porze nocnej przedstawiono w załączniku do Raportu.

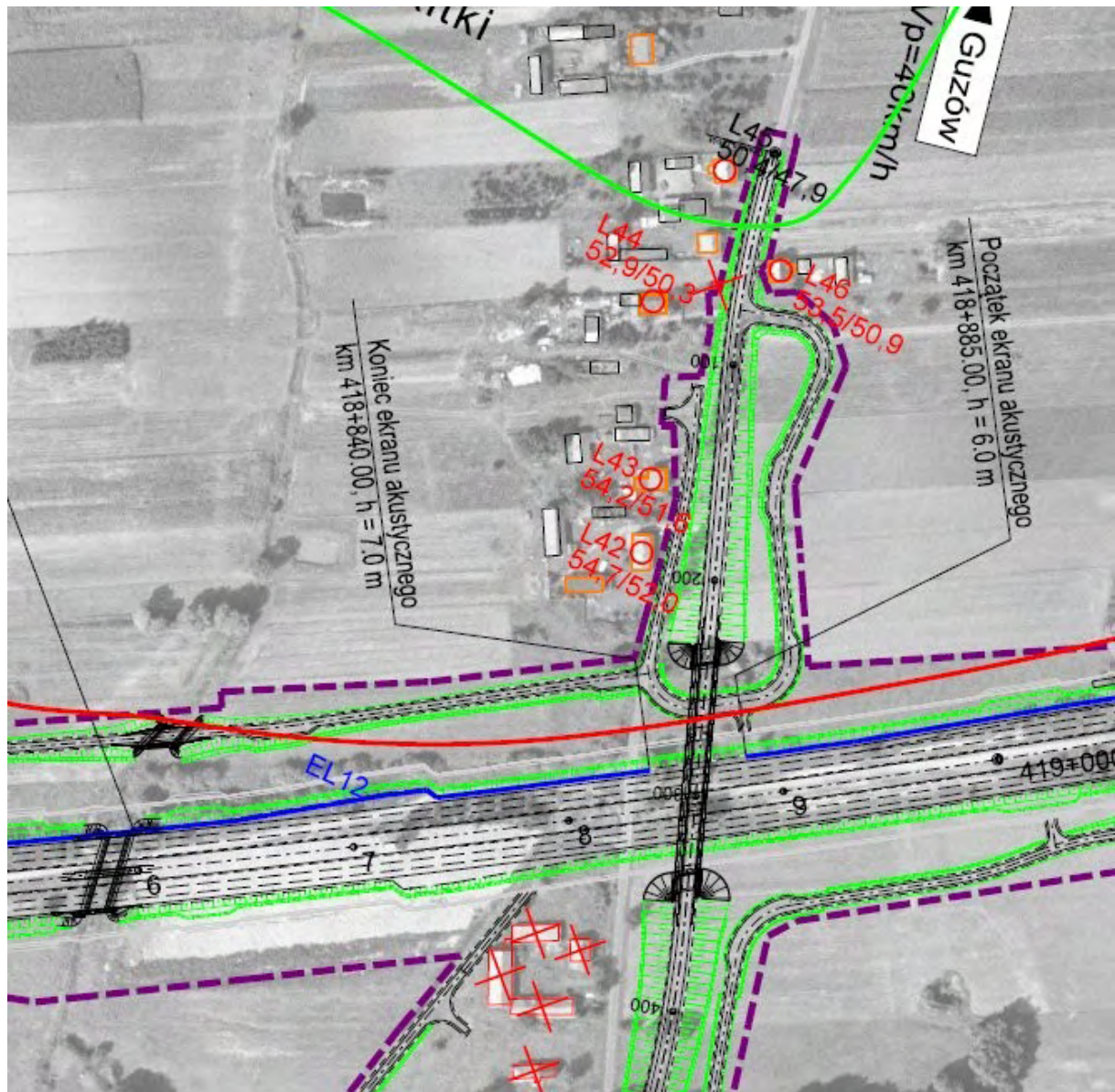
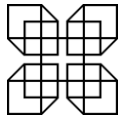






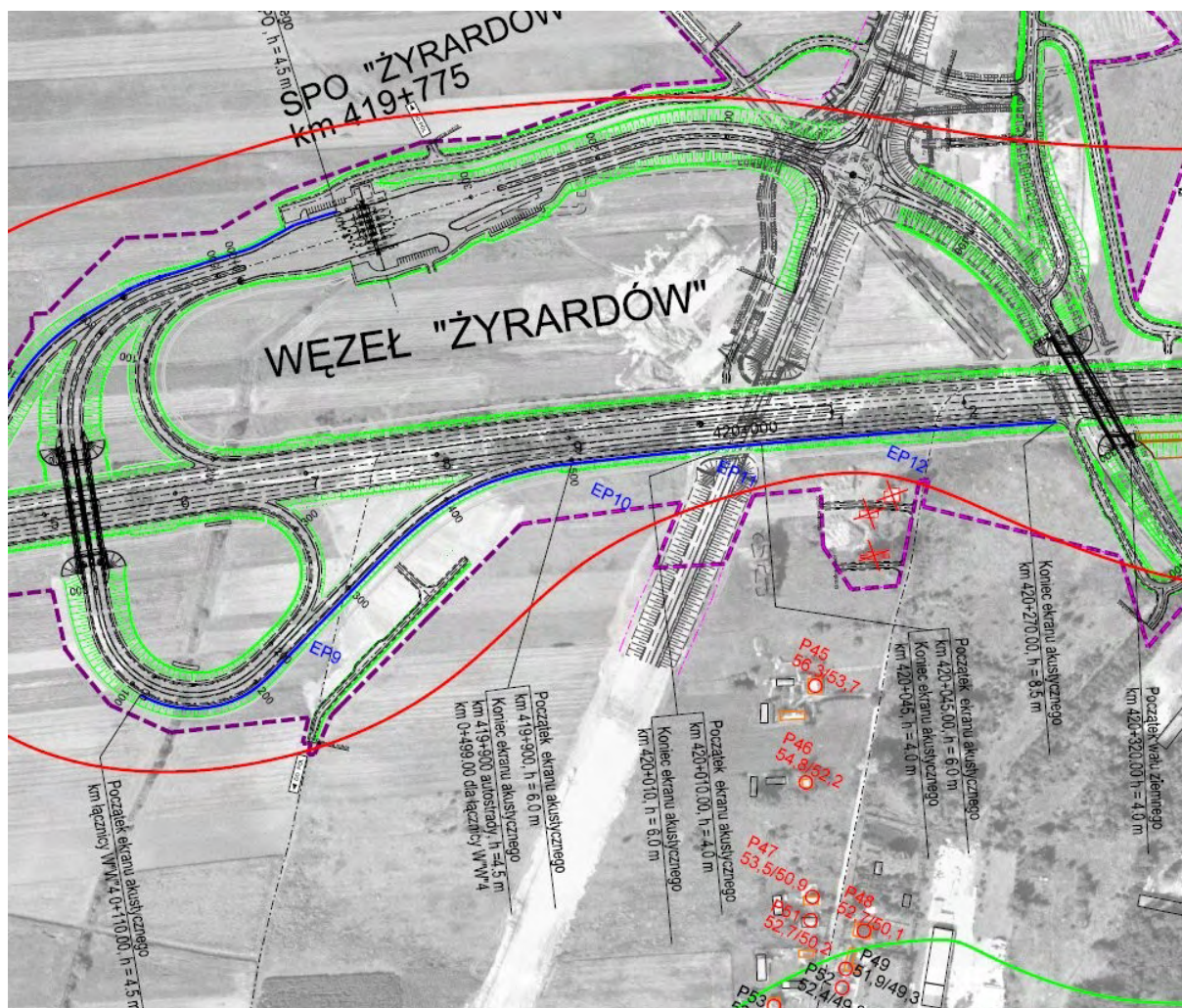
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie
autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego





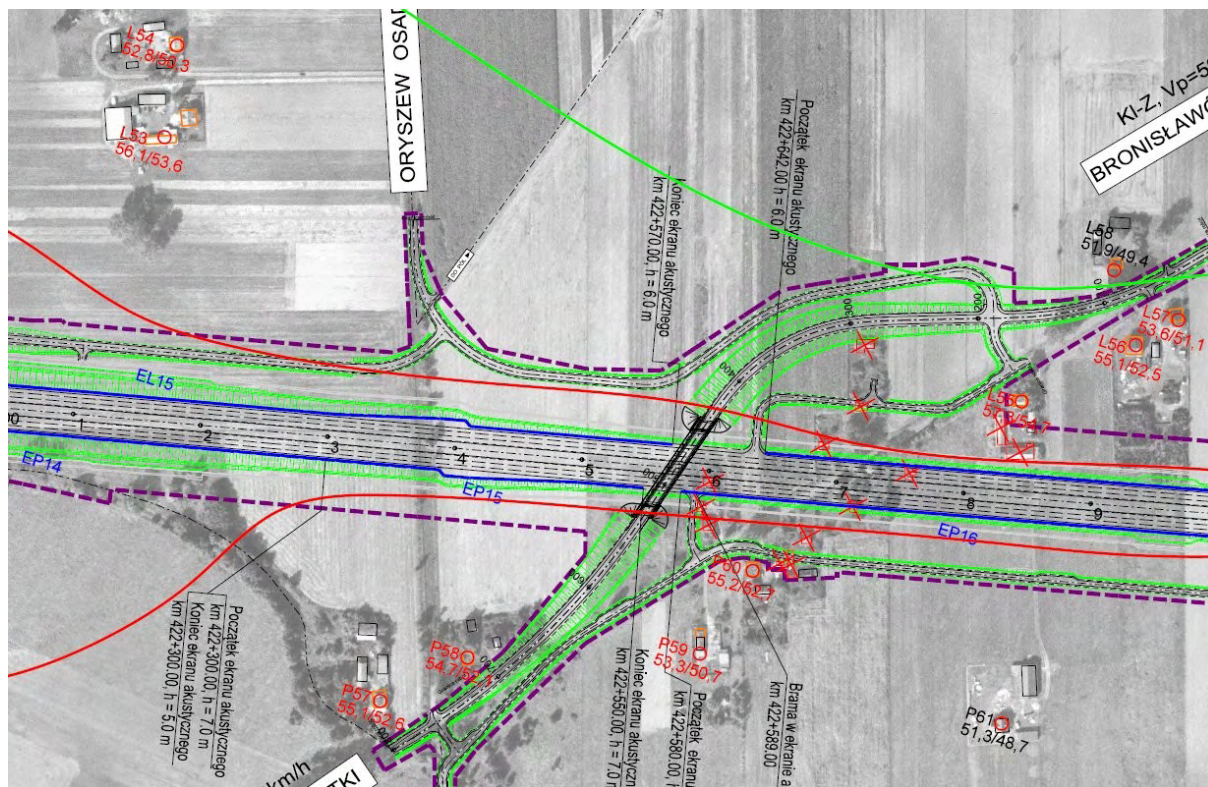


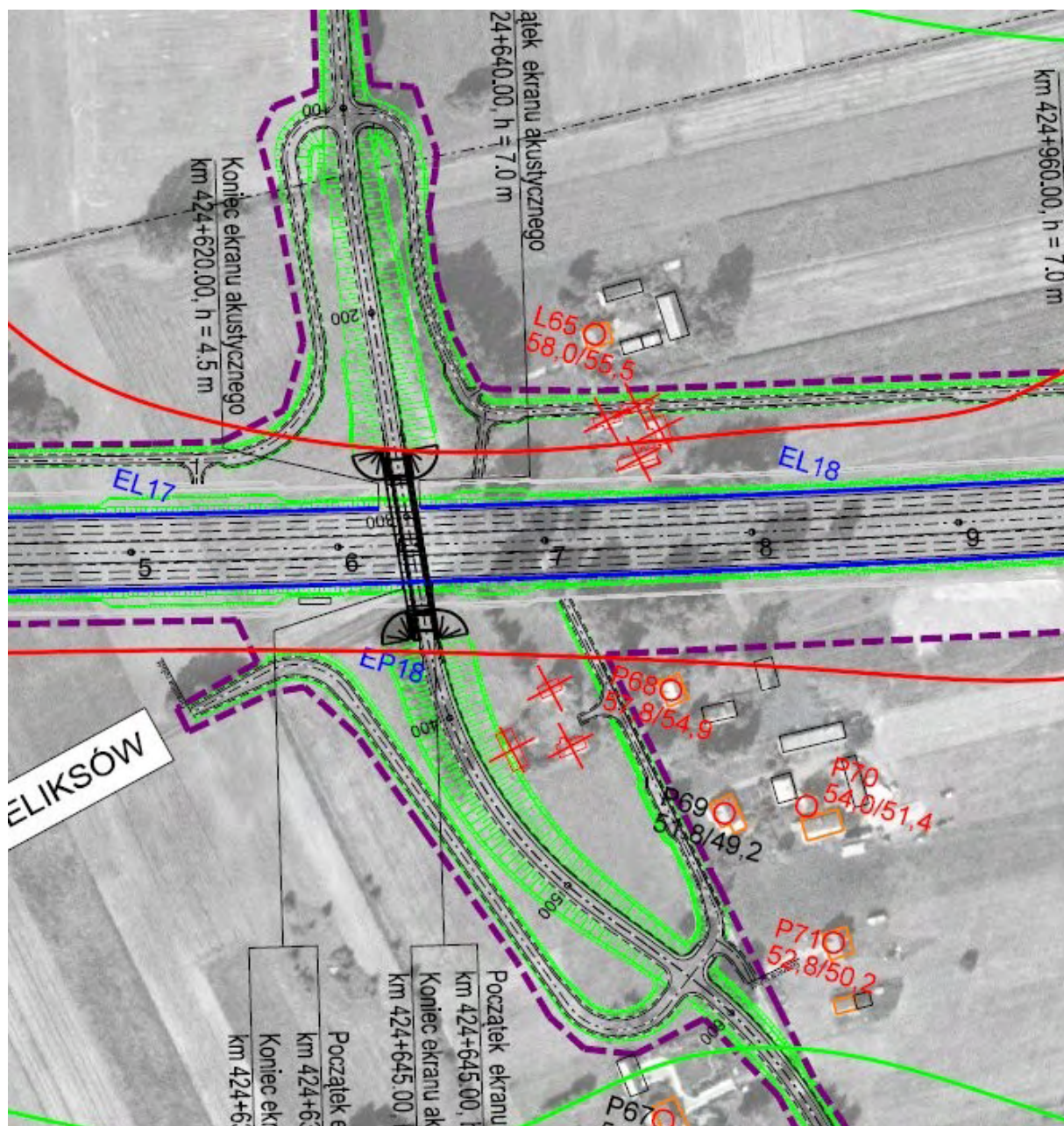
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego





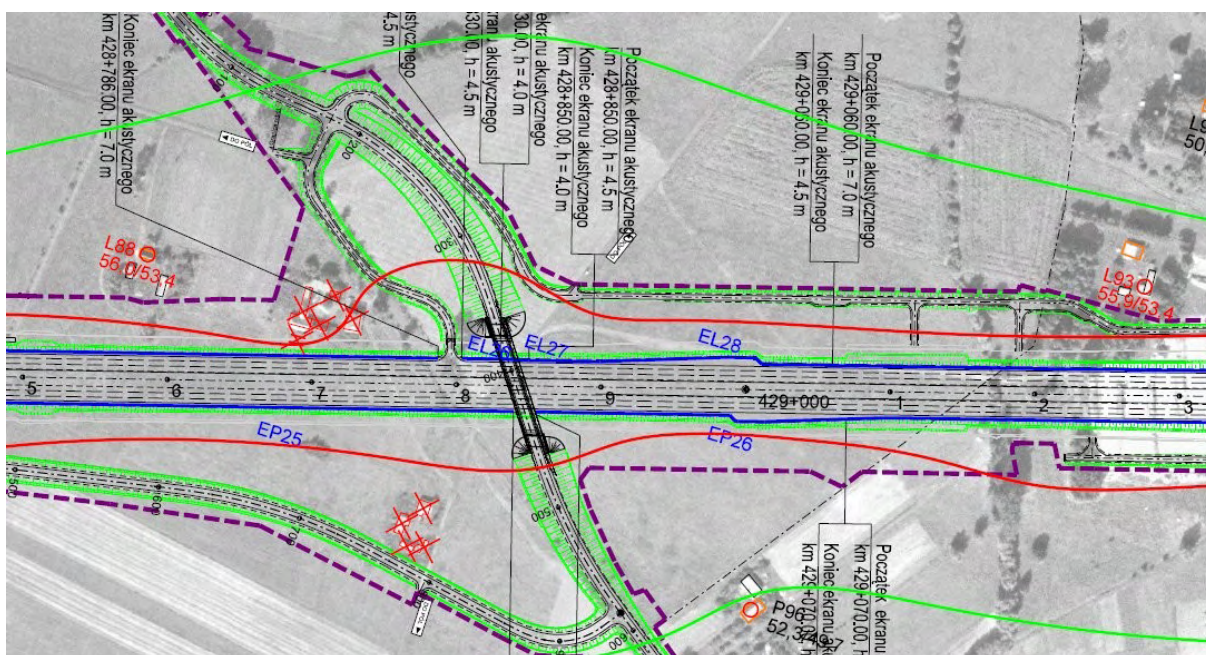
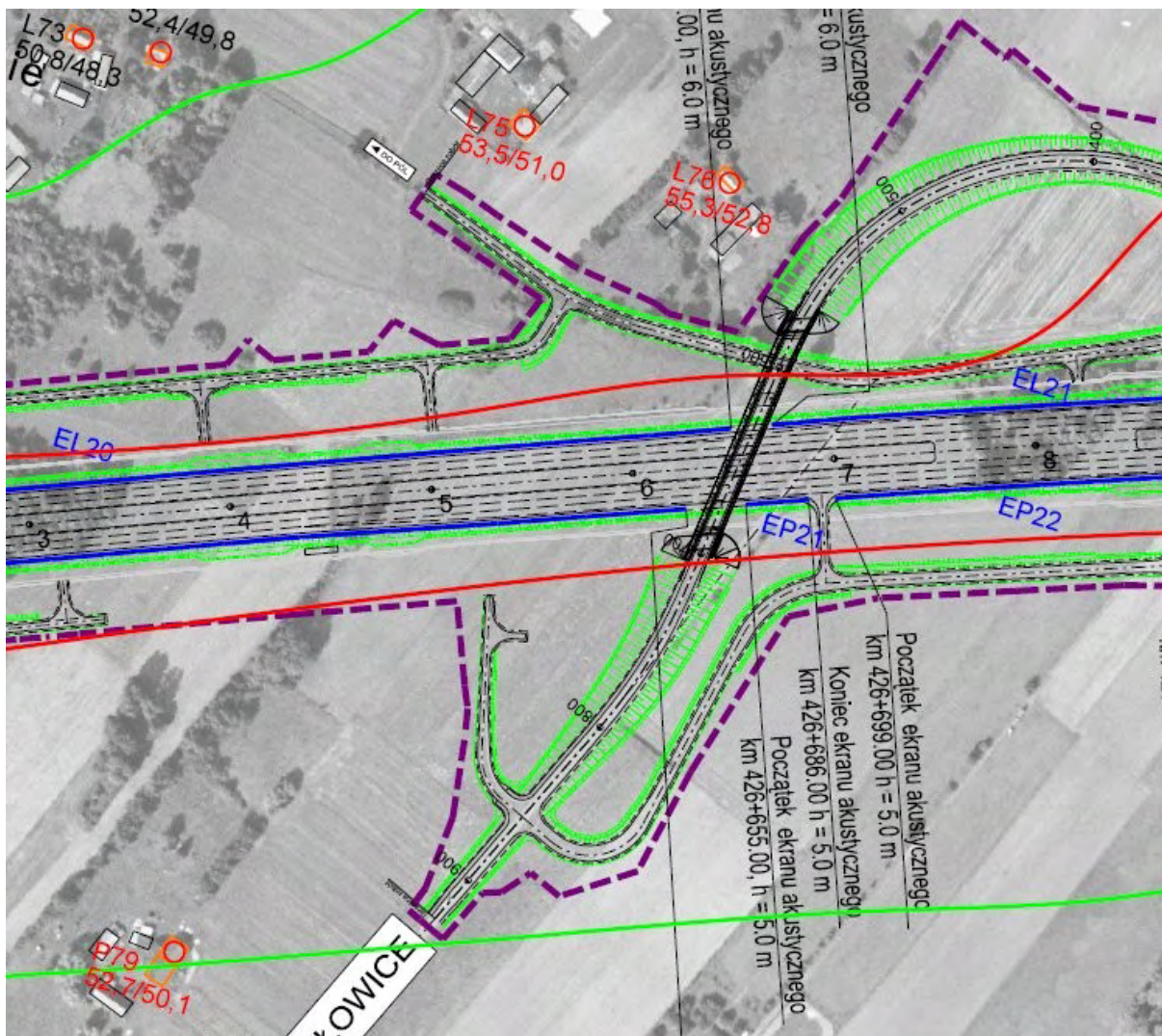
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

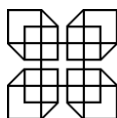




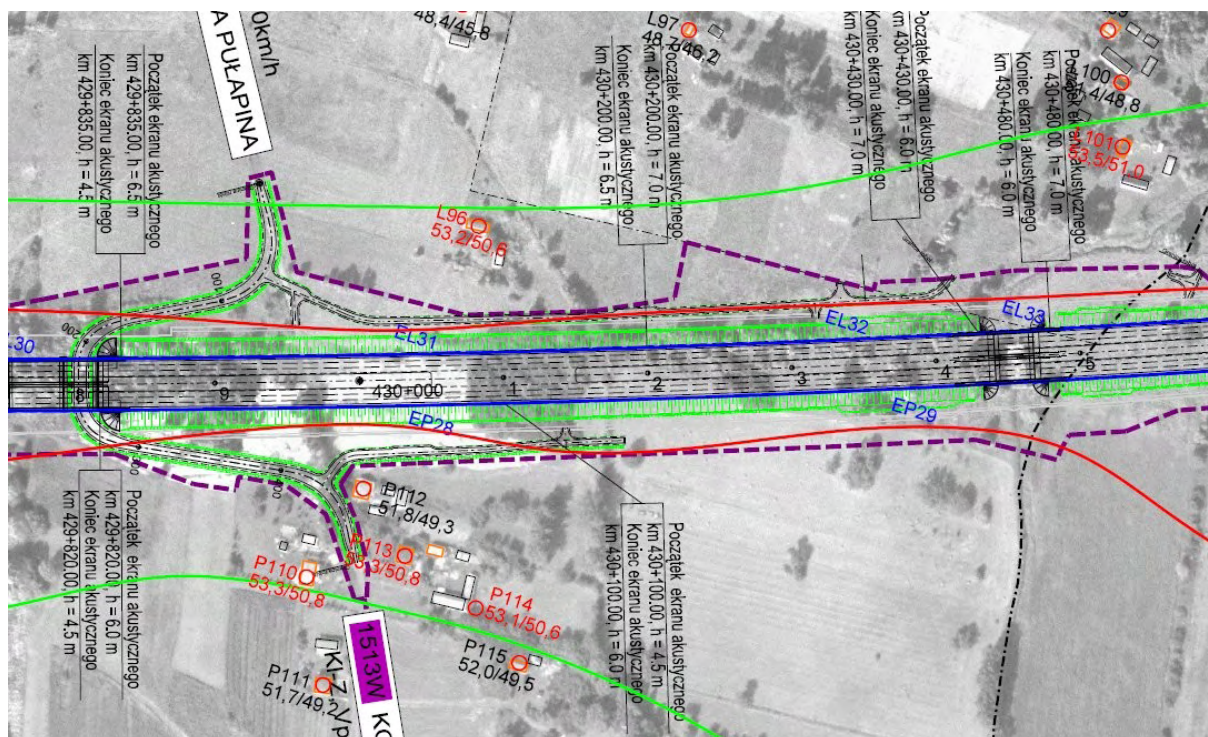


Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego





Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego



Dla punktów w których zostały przekroczone normy hałasu w porze nocnej przeprowadzono dodatkową analizę. Analiza polegała na zwiększeniu wysokości odpowiednich ekranów o 1 m i nieprzekraczaniu wysokości 8 m oraz wykonaniu dla zadanej wysokości obliczeń w programie komputerowym w celu oszacowania spadku poziomu hałasu w punkcie obserwacji w stosunku do zadanej wysokości ekranu.

W toku przeprowadzanej analizy okazało się, że podniesienie wysokości ekranów o 1 m daje rezultat w zakresie od 0 – 1,5 dB. Jednak poziomy hałasu w poszczególnych punktach obserwacji nadal przekraczają wartości dopuszczalne. W kroku tym ekrany EP4, EP15, EP16, EL18, EL25, EL29 osiągnęły wysokość 8 m. W związku z tym przyjęto wysokość ekranów o 2 m wyższą od projektowanych z pominięciem ekranów wyżej wymienionych które osiągnęły wysokość 8m i wykonano następne obliczenia. Wyniki obliczeń pokazały spadek poziomu hałasu o 0,5 – 2 dB w stosunku do wysokości projektowanych i 0,2 - 0,7 w stosunku do ekranów zwiększonych o 1m. jednak w dalszym ciągu w punktach tych występowały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. W kroku tym następne ekrany tj. EL3, EP6, EP10, EP12, EL15, EL16, EP19, EL20, EL21 osiągnęły wysokość 8m. Następnym krokiem było zwiększenie pozostałych już ekranów tj. EL4, EP14, EL17 o następny 1m co w sumie dało 3m i końcową wysokość tych ekranów 8m. Wyniki obliczeń dla tego kroku wykazały spadek poziomu hałasu w punktach obserwacji w zakresie 0,5 – 1,4 dB w stosunku do ekranów projektowanych oraz 0,1 – 0,2 w stosunku do poprzedniego kroku obliczeniowego, natomiast poziomy hałasu w punktach obserwacji nadal przekraczały poziomy dopuszczalne.

Analiza polegająca na sprawdzeniu czy zwiększenie wysokości ekranu akustycznego pozwoli na osiągnięcie poziomów dopuszczalnych dla pory nocnej wykazała, że podniesienie wysokości ekranów do poziomu 8 m nie daje zadowalających rezultatów. Poziomy hałasu w dalszym ciągu przekracza w tych punktach wielkości dopuszczalne. Większość tych budynków z przekroczonym poziomem hałasu, położona jest przy przecięciu autostrady z drogami poprzecznymi i w rejonie węzła „Żyrardów”. Budynki te położone są bardzo blisko autostrady w odległościach od 50 do 100 metrów.

Poniższa tabela przedstawia poziomy hałasu w tych punktach obserwacji obliczone na wysokości 2 m, 4 m i dla ekranów o wysokości 8m. Analizę wykonano dla roku 2027.



Tabela 63 Poziomy hałas na wysokości 2 i 4m przy ekranach o wysokości 8 m.

Nr ekranu	wysokość ekranu [m]	Punkt obserwacji	Poziomy na wys. 2 m	Poziomy na wys. 4 m	Wysokość ekranu po zwiększeniu [m]	Poziom hałas na wys. 4m po zwiększeniu
			Ln[dB(A)]	Ln[dB(A)]		Ln[dB(A)]
EL3,	6	L11	52,6	53,8	8	52,6
EL4	5					
EP4	7	P23	51,9	53	8	51,7
EP6	6	P31	51,1	52,2	8	50,9
EP10	6	P45	52,7	53,7	8	52,3
EP11	4	P46	51,2	52,8	8	50,6
EP12	6					
EP14,	5	P57	52,1	52,6	8	51,0
EP15	7					
EP16	7	P60	51,6	52,7	8	52,0
EL15	6	L53	52,9	53,6	8	52,4
EL16	6	L55	53,4	54,7	8	52,8
		L56	51,2	52,5	8	50,2
EP19	4,5	P68	54	54,9	8	52,7
EL17,	4,5	L65	54,4	55,5	8	53,3
EL18	7					
EL20,	6	L76	51,7	52,8	8	52,0
EL21	6					
EL25	7	L83	51,2	52,5	8	51,7
EL25	7	L88	52,4	53,4	8	52,0
EL29	7	L93	52,1	53,4	8	52,0

Jak wykazano powyżej podnoszenie ekranów w miejscach obliczonych dopuszczalnych wartości na wysokość powyżej 7,5 m jest nieefektywna.

Z przeprowadzonej analizy dla budynków gdzie poziom hałasu w okresie nocnym jest przekroczony wynika, że nawet najwyższe ekrany nie są w stanie zmniejszyć hałasu do dopuszczalnych wartości.

W celu weryfikacji wykonanych prognoz i weryfikacji stosowanych metod oceny, stwierdzenia trafności wyboru środków minimalizujących negatywne oddziaływania oraz określenia rzeczywistego oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia w zakresie hałasu, zaleca się wykonanie analizy porealizacyjnej.

W związku z powyższym wskazuje się punkty pomiaru hałasu (PPH), w których należy w ramach analizy porealizacyjnej dokonać weryfikacji wyników modelowania komputerowego hałasu i na tej podstawie ocenić skuteczność zrealizowanych zabezpieczeń. Punkty te zostały wskazane w poniższej tabeli oraz na rysunku nr 3 w skali 1:5000. Wykaz zaprojektowanych zabezpieczeń podano w tabelach.



Tabela 64 Zestawienie punktów pomiaru hałasu do wykonania na etapie analizy porealizacyjnej.

Nr punktu	Orientacyjny kilometraż	Strona drogi
PPH-1	411+600	prawa
PPH-2	412+300	lewa
PPH-3	412+400	prawa
PPH-4	413+600	lewa
PPH-5	414+500	lewa
PPH-6	415+100	prawa
PPH-7	415+800	lewa
PPH-8	415+800	prawa
PPH-9	418+800	lewa
PPH-10	420+000	prawa
PPH-11	422+100	lewa
PPH-12	422+600	prawa
PPH-13	424+700	prawa
PPH-14	424+700	lewa

6.8.7 Porównanie rozwiązań technicznych projektu budowlanego ze wskazaniami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Dla ochrony zabudowy chronionej akustycznie, zgodnie z wymaganiami określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w projekcie budowlanym zaprojektowano ekrany akustyczne. Łączna długość zaprojektowanych ekranów wynosi 26 907 m o wysokościach od 4,5 m do 7,5 m. Długość ekranów przewidziana w projekcie jest o 5415 m (o 25,2% więcej niż w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach) większa niż w ustaleniach decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych, co wynika ze szczegółowych obliczeń akustycznych przeprowadzonych w analizowanych punktach oraz rozwiązań techniczne projektu budowlanego. Zaprojektowane zabezpieczenia akustyczne pozwolą zmniejszyć poziom hałasu o rząd od kilku do kilkunastu decybeli. Skuteczność ta będzie zróżnicowana w zależności od ukształtowania przestrzeni i układu geometrii pomiędzy źródłem emisji, ekranem i odbiornikiem.

6.9 ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ

Projektowana inwestycja niemal na całym odcinku będzie przeprowadzona na niewielkich nasypach (ok. 1,5 – 2,0 m). Jedynie w rejonie przeprawy przez doliny i koryta rzek oraz linię kolejową wyniesienie niwelety będzie większe (do km 3-4, a nawet ok. 7 m – rzeka Sucha Nida, 9 m nad linią kolejową w km 429+773). Wykop jest planowany jedynie na odcinku długości ok. 250 m, w celu doprowadzenia niwelety na poziomie 0,5 m poniżej terenu.

W związku z tym, że pierwsze prace związane z realizacją inwestycji zostały wykonane w latach '70 i wówczas na odcinku od km 411+330 do km 420+600 wybudowano korpus drogi oraz niektóre obiekty (przepusty i mosty na ciekach wodnych, wiadukty w ciągu dróg lokalnych przecinanych przez autostradę), niniejszy odcinek nie będzie stanowił nowego elementu w krajobrazie. Także nawet w miejscach, gdzie droga przebiega przez tereny otwarte i jest dobrze widoczna z dalekiej odległości (większość przebiegu) jej powstanie nie będzie stanowić drastycznej zmiany w otoczeniu. Elementem infrastruktury drogowej, który będzie miał duży wpływ na



percepcję krajobrazu, są ekrany akustyczne. Ekrany akustyczne ze względu na swoją wysokość są widoczne z daleka zamykając perspektywę na dalszy krajobraz.

6.10 GOSPODARKA ODPADAMI

6.10.1 Faza realizacji

W fazie realizacji inwestycji powstawać będą odpady z następujących prac:

- robót ziemnych;
- ułożenia nawierzchni drogi;
- budowy obiektów mostowych;
- prac rozbiórkowych istniejących obiektów budowlanych;
- usuwania nawierzchni z istniejących jezdni, które będą wymagały przebudowy w związku z realizacją przedsięwzięcia;
- wycinki drzew i krzewów;
- funkcjonowania zaplecza budowy.

Powstające odpady zaliczane są przede wszystkim do grupy nr 17 - odpady powstające z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, zgodnie z § 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [18]. W czasie prac związanych z budową poszczególnych odcinków analizowanej trasy będą powstawały różne ilości tych samych kategorii odpadów.

W trakcie prac budowlanych, przede wszystkim prac ziemnych, przewiduje się powstanie nadmiaru humusu oraz mas ziemnych (kod 17 05 04), częściowo przewidzianych do ponownego wykorzystania przy budowie skarp i nasypów. Niewykorzystane masy ziemne zostaną wywiezione i zdeponowane w miejscach wskazanych przez służby ochrony środowiska w Urzędach Gmin, przez teren których przebiega planowana inwestycja.

Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się również do powstania dużej ilości odpadów z grupy materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (kod 17 01). Będą to przede wszystkim pozostałości materiałów budowlanych wykorzystywanych do budowy jezdni i infrastruktury towarzyszącej oraz odpady z rozbiórki fragmentów istniejących dróg (jeśli zaistnieje konieczność przebudowy). Do tej grupy zaliczamy odpady z betonu (kod 17 01 01) oraz odpady z asfaltów, smół i obiektów smołowych (kod 17 03) oraz piasek (kod 17 01 81) oraz różne odpady metalowe. W przypadku asfaltu zawierającego smołę (kod 17 03 01) należącego do odpadów niebezpiecznych, trzeba postępować zgodnie z art. 11 ustawy o odpadach [6] (odpadów tych nie można mieszać z innymi rodzajami odpadów, o ile nie służy to efektywności unieszkodliwiania, a ich transport powinien się odbywać zgodnie z zaleceniami dotyczącymi transportu materiałów niebezpiecznych).

Podczas przebudowy linii niskiego, średniego i wysokiego napięcia powstaną odpady, które zostaną przekazane ich właścicielom. Będą to przede wszystkim: linki stalowo-aluminiowe, linki aluminiowe (kod 17 04 07), słupy stalowe (kod 17 04 05), słupy żelbetonowe i fundamenty słupów (kod 17 01 01) oraz izolatory ceramiczne (kod 17 01 07).

Część odpadów związana będzie z rozbiórką zabudowań (mieszkalnych i gospodarczych). Podczas rozbiórki budynków powstaną przede wszystkim odpady z grupy 17 01, czyli odpady z betonu oraz gruz betonowy (kod 17 01 01), gruz ceglany (kod 17 01 02), odpady z innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia wykonane z ceramiki (kod 17 01 03), zmieszane odpady z betonu, gruzu i materiałów ceramicznych (kod 17 01 07), drewno (kod 17 02 01), szkło (kod 17 02 02), odpadowa papa (kod 17 03 80) oraz różne odpady metalowe.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Podczas budowy powstaną również odpady opakowaniowe. Przepisy dotyczące obchodzenia się z tego typu odpadami zostały zawarte w Ustawie z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych [14].

Wycinka drzew i krzewów została już przeprowadzona przez Zamawiającego. Według stanu z połowy kwietnia 2010 roku odpady z wycinki - odpadowa masa roślinna (kod 02 01 03) – zostały w zdecydowanej większości usunięte z terenu inwestycji.

Dokonano oszacowania ilości niektórych odpadów, które będą powstawały w związku z realizacją projektowanej inwestycji.

Humus oraz masy ziemne

- masy ziemi z wykopu (kod 17 05 04) – 42100m³
- humus z warstwy 25 cm – 321500 m³, z warstwy 50 -80cm odpowiednio 643000 i 964500m³

Masy ziemne zostaną wykorzystane do budowy nasypów, wałów ziemnych i umocnienia skarp. Warstwę gleby należy zdjąć i zdeponować w wyznaczonym miejscu na placu budowy. Po zakończeniu prac budowlanych gleba powinna być wykorzystana w miejscach nasadzeń drzew i krzewów. W przypadku niewykorzystania całego humusu należy przekazać go np. do rekultywacji lub do użyczenia gleb zdegradowanych.

Odpady z wyburzeń obiektów kubaturowych i usuwania kolizji

Wyburzenie 4 obiektów inżynierskich:

- odpady z betonu oraz gruz betonowy (kod 17 01 01) – 70 Mg

Wyburzenie 26 budynków mieszkalnych:

- zmieszane odpady z betonu, gruzu i materiałów ceramicznych (kod 17 01 07) – 1560 Mg
- drewno (kod 17 02 01) – 780 Mg
- szkło (kod 17 02 02) – 0,3 Mg
- odpadowa papa (kod 17 03 80) – 0,2 Mg

Wyburzenie 74 budynków gospodarczych:

- zmieszane odpady z betonu, gruzu i materiałów ceramicznych (kod 17 01 07) – 2220 Mg,
- drewno (kod 17 02 01) – 1110 Mg,
- odpadowa papa (kod 17 03 80) – 0,6 Mg.

Odpady z likwidacji kolizji z obiektami branży energetycznej (Odpady z przebudowy linii kablowych i napowietrznych):

- Przewody (kable) metalowe (kod 17 04 07) – 20 Mg

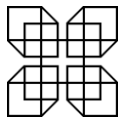
Odpady z likwidacji kolizji z obiektami branży telekomunikacyjnej (Odpady z przebudowy linii kablowych):

- Przewody (kable) metalowe (kod 17 04 07) – 0,15 Mg.

Odpady z likwidacji kolizji z urządzeniami wodociągowymi (Rury różnych średnic):

- mieszaniny metali (kod 17 04 07) – 7 Mg.

W związku z organizacją placu budowy i zaplecza socjalnego oprócz ww. odpadów powstanie jeszcze pewna ilość odpadów socjalno-bytowych (kod 20 03 04) – szlamy ze zbiorników bezodpływowych, służących do gromadzenia nieczystości, nie zaliczanych do odpadów niebezpiecznych oraz odpady komunalne (szklane i plastikowe butelki, puszki, papier oraz odpady organiczne). Zaleca się segregację odpadów komunalnych na placu budowy.



6.10.2 Faza eksploatacji

Eksploatacja autostrady przyczyni się do powstawania następujących rodzajów odpadów:

- typowe odpady komunalne (makulatura, szkło, tworzywa sztuczne, metale) powstające podczas użytkowania drogi (np. w wyniku wyrzucania śmieci z przejeżdżających pojazdów), czy w miejscach obsługi podróżnych;
- odpady związane ze ścieraniem się nawierzchni (kod 17 01 81);
- oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (kod 13 07 01 – 13 07 03);
- związane z czyszczeniem poboczy – gruz, ziemia, humus (kod 17 05 04);
- elementy gumowe np. pochodzące z kół pojazdów (kod 17 02 03);
- szkło pochodzące z szyb pojazdów (kod 17 02 02);
- tworzywa sztuczne – fragmenty zderzaków samochodowych, listew, obudowy lamp pojazdów (kod 17 02 03);
- metale różne np. ze znaków drogowych (kod 17 04 07);
- farby i lakiery pochodzące zarówno z malowania poziomego, jak i oznakowania pionowego, lakiery samochodowe (kod 08 01 11 i 08 01 12);
- drewno (kod 17 02 01);
- inne (kod 17 01 82);
- odpady związane z utrzymaniem jezdni – szczególnie w okresie zimowym.

Ponadto, eksploatacja drogi jest źródłem zużytych źródeł światła zawierających rtęć (kod 16 02 15*) oraz opraw oświetleniowych (kod 16 02 16).

6.11 ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI

6.11.1 Faza budowy

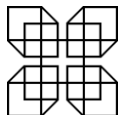
Faza budowy jest związana z wystąpieniem emisji i oddziaływań charakterystycznych dla prowadzenia budowy, tj. transportu, robót ziemnych i robót budowlanych. Oddziaływanie fazy budowy na zdrowie ludzi analizuje się z punktu widzenia mieszkańców terenów sąsiadujących z placem budowy. Analiza ta nie dotyczy pracowników zatrudnianych przy wykonywaniu robót budowlanych lub osób postronnych, które jako nieupoważnione mogą znaleźć się na placu budowy. Oddziaływanie fazy budowy wynikać będzie ze skutków zastosowania maszyn i urządzeń koniecznych do sprawnego i zgodnego z harmonogramem postępu robót budowlanych (oddziaływanie spowodowane będzie głównie przez hałas i pylenie) oraz utrudnień związanych z koniecznymi zmianami organizacji ruchu w rejonie czynnego placu budowy (objazdy, ograniczenia ruchu etc).

Wykonanie robót nawierzchniowych (układarki, walce) powodować będzie emisję hałasu o poziomie natężenia dźwięku rzędu 85 – 100 dB(A). Środki transportu (samochody ciężarowe i dostawcze) wytwarzać będą hałas rzędu 80 – 88 dB(A). W trakcie wykonania robót nawierzchniowych występują źródła hałasu zmieniające swoje położenie wraz z postępem robót. Na działanie hałasu narażeni będą mieszkańcy terenów sąsiednich. Sposób oddziaływania akustycznego w fazie budowy omówiono w rozdziale 6.8.

Zakłada się, że faza budowy będzie trwać około 2 lat. Zatem niekorzystne oddziaływanie hałasu na zdrowie ludzi będzie stosunkowo krótkie (front robót będzie prowadzony odcinkami).

W fazie budowy zachodzić będzie emisja ze spalania paliw przez maszyny budowlane oraz emisja pyłu głównie z prac wstępnych etapów budowy drogi (roboty ziemne). Oddziaływanie fazy budowy drogi może wynosić na terenach otwartych do ok. 200 – 250 m (oddziaływanie akustyczne w odniesieniu do terenów chronionych), natomiast zasięg oddziaływania na powietrze może wynosić w fazie budowy kilka – kilkanaście metrów i jej wpływ na zdrowie okolicznych mieszkańców nie będzie przekraczać dopuszczalnych norm.

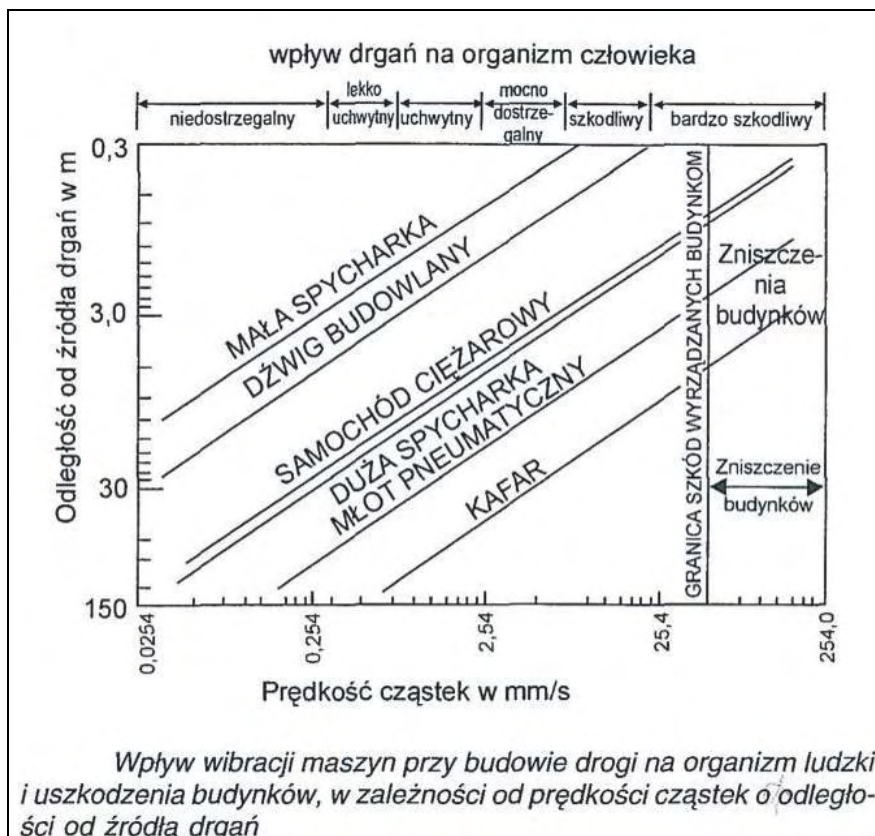
Wibracje są powodowane przez ciśnienie powietrza działającego na całą powierzchnię ciała. Rezonans części ciała może być wywołany przy pewnych częstotliwościach, gdy poziom ciśnienia dźwięku jest



wystarczająco wysoki. Odczuwanie wibracji często ma charakter subiektywny i związane jest przede wszystkim z rozpoznaniem w mózgu ludzkim składników dźwięków, z którymi kojarzą się źródła powstawania. Często dokuczliwość wibracji przypisuje się czynnikom wytwarzającym dźwięki.

Niepokojenie wibracją nie powstaje wyłącznie przez percepcję drgań budowli lecz połączone jest z wpływem hałasu o małej częstotliwości działającym na człowieka w formie słyszalnej lub odczuwalnej jako drżenie ciała.

Poniższy wykres zamieszczony w artykule pt. „Ochrona przed wibracjami drogowymi”, autorstwa M. Kossakowskiego (Drogownictwo nr 8 z 2006 r.), przedstawia wpływ wibracji na organizm ludzki w fazie realizacji inwestycji.



Badania wykazały, że wpływ wibracji przy odległościach do 10 m od jezdni drogi może przekraczać dopuszczalny dla człowieka próg percepcji. W miarę wzrostu odległości wpływ ten szybko zanika. Przy odległościach większych niż 20 m organizm ludzki w praktyce już nie odczuwa wibracji pochodzących od transportu drogowego.

6.11.2 Faza eksploatacji

Wpływ na zdrowie ludzi w fazie eksploatacji drogi można rozpatrywać w kilku aspektach:

- bezpośredniego oddziaływania na mieszkańców terenów sąsiadujących z drogą,
- pośredniego oddziaływania poprzez pola migracji: gleba – woda, rośliny.

Realizacja planowanej inwestycji przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa ruchu.

Poniżej przedstawia się informacje na temat oddziaływań negatywnych drogi na zdrowie ludzi.



Hałas

Faza eksploatacji obiektu stanowi źródło zagrożeń dla zdrowia ludzi. Dotyczy ta faza głównie mieszkańców terenów sąsiednich, przylegających bezpośrednio do drogi.

Głównym źródłem uciążliwości dla mieszkańców będzie hałas powodowany ruchem pojazdów po drodze. W celu minimalizacji niekorzystnego oddziaływania trasy, zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska, zaprojektowano ekrany akustyczne minimalizujące negatywne oddziaływanie drogi. Łączna długość ekranów na omawianym odcinku autostrady A-2 – 26 811,2 m. Przeprowadzone obliczenia zasięgu uciążliwości akustycznej od omawianej drogi z uwzględnieniem ekranów akustycznych wykazują, że zastosowane zabezpieczenia skutecznie zmniejszą poziom hałasu na terenach przyległych, chociaż nie wyeliminują go na niektórych terenach poniżej dopuszczalnych norm.

Na podstawie badań statystycznych uciążliwości hałasu przyjmuje się następującą subiektywną skalę oceny uciążliwości:

1. mała uciążliwość < 50 dB
2. średnia uciążliwość 50 - 60 dB
3. duża uciążliwość 60 - 70 dB
4. bardzo duża uciążliwość > 70 dB.

Dla zapewnienia prawidłowego snu (regeneracja organizmu i wypoczynek) poziom hałasu nie powinien przekraczać 45 dB.

Z drugiej strony poziomy hałas przekraczający 65 dB powodują statystycznie zauważalne zakłócenia czynności dnia codziennego oraz zwiększenie częstości występowania objawów (szybkiego męczenia się, bólów mięśni i stawów, kołatania serca, duszności i zawrotów głowy, „uderzeń” krwi do głowy, bólów i łzawienia oczu, marznięcia kończyn, niskiej samooceny zdrowia). Powoduje to stany dekoncentracji, małej efektywności pracy, występuje zwiększone ryzyko wypadków przy pracy oraz wypadków drogowych.

Hałas o poziomach równoważnych przekraczających 65 dB jest niedopuszczalny w środowisku - tj. na terenach chronionych akustycznie w myśl obowiązujących przepisów prawa w tym zakresie (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 z dnia 5 lipca 2007 r., poz. 826).

Przeprowadzone obliczenia wartości prognozowanego poziomu dźwięku kwalifikują analizowany obiekt jako dość uciążliwy.

Poniżej przedstawiono liczbę budynków oraz średnią liczbę osób zamieszkałych w tych budynkach narażonych na oddziaływanie drogi (w zasięgu izolinii 50 dB z zabezpieczeniami akustycznymi) dla prognozy ruchu na rok 2012 oraz 2027.

Liczbę mieszkańców narażonych na ponad normatywne oddziaływanie drogi, obliczono na podstawie danych uzyskanych ze strony internetowej Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl).

Według danych statystycznych w roku 2008 liczba osób w gospodarstwie w woj. mazowieckim wynosi średnio 2,65. Przyjmując, że wielkość ta nie ulegnie zmianie oszacowano liczbę osób narażonych na hałas od autostrady A-2 bez zabezpieczeń akustycznych i zabezpieczeniami dla roku 2012 i 2027.

Tabela 65 Liczba osób narażona na oddziaływanie drogi autostrady A 2 (bez zabezpieczeń akustycznych) w roku 2012 i 2027

Rok	Liczba budynków mieszkalnych w zasięgu izolinii 50 dB	Szacunkowa liczba mieszkańców w zasięgu izolinii 50 dB
2012	201	533
2027	207	549



Tabela 66 Liczba osób narażona na oddziaływanie drogi autostrady A 2 (z zabezpieczeniami akustycznymi) w roku 2012 i 2027

Rok	Liczba budynków mieszkalnych w zasięgu izolinii 50 dB	Szacunkowa liczba mieszkańców w zasięgu izolinii 50 dB
2012	81	215
2027	110	292

Z przeprowadzonych wyliczeń wynika, że po wybudowaniu autostrady A 2, bez realizacji zabezpieczeń akustycznych, na ponadnormatywny hałas w porze nocnej narażonych będzie 533 mieszkańców w roku 2012 i 549 w roku 2027. Po wybudowaniu ekranów akustycznych poprawę odczuje blisko 318 osób w 2012 roku, natomiast w 2027 poprawę odczuje około 334 osób.

Należy jednak stwierdzić, że przejęcie przez autostradę ruchu z istniejącej sieci drogowej poprawi znacząco bezpieczeństwo ruchu (wskaźnik wypadkowości na autostradzie jest znacznie mniejszy niż na drogach niższych klas technicznych, oraz ograniczy hałas w wielu miejscowościach leżących obok dróg krajowych nr 2, nr 8 oraz drogi wojewódzkiej nr 719.

Powietrze

Eksplatacja drogi będzie źródłem emisji substancji do powietrza, przede wszystkim produktów spalania paliw silnikowych. Pojazdy wykorzystując energię spalania paliw wydzielają do powietrza produkty tego procesu. Substancje te to przede wszystkim: tlenki azotu, węglowodory, benzen, tlenek węgla i dwutlenek węgla, tlenki siarki, pył zawieszony PM₁₀. Zanieczyszczeniem powstającym pośrednio jest ozon. Zostało to szczegółowo omówione w rozdziale 6.1. Raportu. Należy jednak stwierdzić, że oprócz powstania nowych obszarów wzdłuż autostrady gdzie pojawia się emisje substancji do powietrza to, zmniejszy się zanieczyszczenie powietrza spalinami wzdłuż istniejących dróg.

Poniżej scharakteryzowano poszczególne substancje i ich oddziaływanie na człowieka.

Tlenki azotu zaliczane są do szczególnie toksycznych substancji występujących w spalinach silnikowych. Stosunek ilościowy NO₂ i NO w gazach emitowanych z układów wydechowych samochodów wynosi od 0,05 do 0,1.

Z upływem czasu, w atmosferze NO utleniany jest do NO₂. W warunkach miejskich, stosunek stężeń NO do NO₂ zmienia się wraz z oddalaniem od źródła emisji. Badania prowadzone przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska na stacjach przeznaczonych do pomiarów zanieczyszczeń komunikacyjnych wykazują (w warunkach miejskich), że stosunek stężeń NO₂ do NO waha się od 0,18 do 0,45, a w warunkach pozamiejskich od 0,10 do 0,30. Należy przy tym zaznaczyć, że konwersja NO do NO₂ znacznie szybciej zachodzi latem, kiedy to równocześnie z reguły znacznie lepsze są warunki rozpraszania substancji niż zimą. W rezultacie, na wielu stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenach zurbanizowanych poziom stężeń NO₂ w ciągu całego roku jest podobny, podczas gdy stężenia NO i NO_x zimą są kilkukrotnie wyższe niż latem.

Tlenek azotu wchłonięty do organizmu ludzkiego szybko reaguje z hemoglobiną. Wewnątrz tkanek tlenek azotu szybko utlenia się do dwutlenku azotu, zmniejszając swoje właściwości toksyczne. Zatrucie tlenkiem azotu objawia się ogólnym osłabieniem, zawrotami głowy i odrętwieniem dolnych kończyn.

Dwutlenek azotu prawie nigdy nie występuje, jako związek odosobniony ale zawsze w mieszaninie innych tlenków azotu – nitrogenów. Jego działanie na organizm ludzki jest zależne od rodzaju i składu chemicznego związków towarzyszących. W małych stężeniach wywołuje podrażnienie dróg oddechowych i oczu, w dużych osłabienie tętna, zwyrodnienie mięśnia sercowego i działanie narkotyczne na układ nerwowy. Za niebezpieczne uważa się przebywanie w atmosferze NO₂ o stężeniu 190 – 290 mg/m³ w ciągu 0,5 do 1 godziny.



Podstawowym produktem spalania wszystkich paliw organicznych, w tym: benzyn, oleju napędowego i mieszanki gazowej propan-butan jest **dwutlenek węgla** CO_2 , który nie jest traktowany jako zanieczyszczenie ale to właśnie tej substancji przypisuje się główną odpowiedzialność za tzw. „efekt cieplarniany”. Tlenek węgla działa toksycznie na człowieka co wynika z jego wysokiego powinowactwa do hemoglobiny, z którą wiąże się od około 200 do 300-stu razy szybciej niż tlen, tworząc karboksyhemoglobinę. Krew staje się niezdolna do przenoszenia dostatecznej ilości tlenu z płuc do tkanek. Ostatecznym efektem zatrucia jest uduszenie. Przy stężeniu CO w powietrzu rzędu 1 mg/dm³ występuje już ból czoła i skroni (uczucie ściskania obręczą), szum i dzwonięcie w uszach, migotanie w oczach i zawroty głowy. Wrażliwość na działanie CO jest podwyższona w wyższej temperaturze i wilgotności oraz przy niskim ciśnieniu powietrza.

Przewlekłe zatrucia mniejszymi dawkami CO prowadzą do zmian w układzie nerwowym i czynnościach serca oraz sprzyjają zachorowaniom na chorobę wieńcową.

Węglowodory są silnie zróżnicowane pod względem chemicznym i fizycznym. Wiele z nich jest nietrwałych i łatwo ulega reakcjom fotochemicznym z innymi substancjami występującymi w spalinach. W wyniku tych procesów powstają lub są uwalniane: ozon, nadtlenki i aldehydy będące najbardziej drażniącymi składnikami smogu fotochemicznego (np. PAN: $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{NO}_2$). Część węglowodorów ma własności narkotyczne.

Węglowodory aromatyczne jednopierścieniowe: benzen C_6H_6 i jego pochodne toluen (metylobenzen) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ i ksylen (dimetylobenzen) $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$ mają silne działanie toksyczne. Benzen jest bardzo lotną, łatwopalną, bezbarwną cieczą o aromatycznym zapachu. Węglowodory aromatyczne wielopierścieniowe, o skondensowanych układach pierścieni, są uważane za rakotwórcze (benzo/ α /piren).

Benzen jest głównie wykorzystywany w produkcji innych związków organicznych. Znajduje się w benzynie, a spaliny z samochodów stanowią główne źródło benzenu w środowisku. Benzen może znaleźć się w wodzie wraz ze ściekami przemysłowymi i zanieczyszczeniami atmosferycznymi. Stężenia benzenu w wodzie do picia są zwykle mniejsze niż 5 $\mu\text{g/litr}$. Ekspozycja ludzi na wysokie stężenia benzenu wpływa głównie na centralny układ nerwowy. W niższych stężeniach benzen jest toksyczny dla systemu krwiotwórczego, powodując wiele zmian hematologicznych, łącznie z białaczką. Benzen został zakwalifikowany przez IARC do Grupy I, ponieważ jest on kancerogenny dla ludzi. Zaburzenia hematologiczne podobne do obserwowanych u ludzi występują również u zwierząt poddanych działaniu benzenu.

Na podstawie oceny ryzyka opartej na badaniach epidemiologicznych występowania białaczek w wypadku ekspozycji drogą oddechową obliczono, że stężenie w wodzie do picia wynoszące 10 $\mu\text{g/litr}$ związane było z dodatkowym ryzykiem wystąpienia nowotworu w ciągu całego życia.

Tlenki siarki SO_2 i SO_3 powstają ze spalania niewielkiej ilości siarki zawartej w oleju napędowym. Tylko znikoma część ogólnej emisji pochodzi z samochodów i maszyn roboczych. Substancją normowaną jest dwutlenek siarki SO_2 . Dwutlenek siarki to związek silnie drażniący - rozpuszcza się w wydzielinie błon śluzowych tworząc kwas siarkowy. Bardzo duże stężenia SO_2 w powietrzu powodują ostre zapalenia oskrzeli, duszność, sinicę i szybko postępujące zaburzenia świadomości.

Bezwodnik kwasu siarkowego SO_3 wykazuje drażniące i żrące działanie na wszystkie tkanki; silniejsze niż kwas siarkowy. W przypadku silnego zatrucia następuje odwodnienie tkanek, strącenie białka i odszczepienie zasad.

Przyjęto, że negatywny wpływ na zdrowie ludzi ze względu na stan zanieczyszczenia powietrza, może wystąpić w przypadku ponadnormatywnego stężenia zanieczyszczeń w powietrzu. Przeprowadzone obliczenia rozkładu stężeń zanieczyszczeń w wyniku emisji substancji do powietrza wykazały, że nie będzie występować ponadnormatywne oddziaływanie w zakresie emisji do powietrza. W związku z tym eksploatacja drogi nie spowoduje negatywnych skutków dla zdrowia ludzi w aspekcie emisji substancji do powietrza atmosferycznego.

W wyniku przeprowadzonej w Raporcie analizy stwierdzono, że w trakcie eksploatacji autostrady A-2, że poza granicami inwestycji nie wystąpią przekroczenia zanieczyszczenia powietrza na całym projektowanym odcinku A-2. Ponadto, w roku 2027 nastąpi spadek wartości stężeń zanieczyszczeń, a w związku z czym poprawa stanu powietrza atmosferycznego.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

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 realizacji tej inwestycji nastąpi spadek stężeń substancji szkodliwych na wyżej wymienionych drogach krajowych. Reasumując, należy stwierdzić, że budowa autostrady A2 będzie miała pozytywny wpływ na zdrowie ludzi.

Wody powierzchniowe

Przeprowadzone dotychczas badania stężenia zanieczyszczeń w spływach z dróg wskazują na zachowanie dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń. Ta droga migracji nie stanowi zatem poważnego zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Gospodarka ściekowa (odwodnienie drogi) nie będzie wywierać szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi. Wymagania przedstawione w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz propozycje działań do uwzględnienia na etapie realizacji inwestycji zdecydowanie powodują zmniejszenie możliwości negatywnego oddziaływania inwestycji na zdrowie ludzi. Zaprojektowano skuteczny system odwodnienia. Prognozowane spływy wód opadowych i roztopowych będą oczyszczone przed odprowadzeniem do odbiornika w stopniu poniżej dopuszczalnych norm.

Wody podziemne

Analizowany odcinek autostrady został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Wprowadzone do projektu budowlanego rozwiązania zapewnią, że projektowana autostrada A-2 nie będzie oddziaływać negatywnie na zdrowie ludzi w zakresie zanieczyszczenia wód podziemnych.

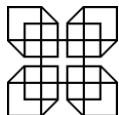
Odpady

Gospodarka odpadami nie będzie wywierać wpływu na zdrowie ludzi. Faza eksploatacji nie wiąże się z powstawaniem znacznych ilości odpadów. Winny być one zagospodarowywane w sposób zgodny z wymaganiami prawa, w tym w szczególności odpady niebezpieczne (zużyte źródła światła zawierające rtęć). Nie zachodzi konieczność planowania i podejmowania środków technicznych minimalizujących oddziaływanie gospodarki odpadami na stan środowiska i zdrowia ludzi poza realizacją obowiązujących przepisów (przekazywanie uprawnionym podmiotom).

6.12 WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA

Poszczególne elementy środowiska przyrodniczego są ze sobą powiązane, tworzą integralną całość. Dlatego też negatywny wpływ na jeden z czynników może przejawiać się pogorszeniem stanu całego ekosystemu. Ponadto wzajemne wzmacnianie występujących oddziaływań w danym środowisku powoduje, że łączny efekt jest większy od sumy efektów ich działania oddzielnego (tzw. działanie synergiczne).

Z punktu widzenia zdrowia ludzi najważniejsze są oddziaływania na powietrze atmosferyczne i klimat akustyczny. Stan zachowania naturalnych biocenoz ma w tym aspekcie charakter pośredni, związany z walorami estetycznymi otaczającego terenu. W oparciu o wyżej przedstawiony opis środowiska i analizę oddziaływań jego komponentów oraz zachodzących w nich zmian można stwierdzić, że przy przestrzeganiu wszystkich obowiązujących norm i przepisów nie nastąpi kumulacja niekorzystnych oddziaływań, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia.



Zasoby środowiska i oddziaływania bezpośrednie	Wzajemne powiązania oddziaływań i oddziaływania pośrednie w odniesieniu do innych elementów
Powietrze i klimat /emisja spalin, zapylenie i emisja zanieczyszczeń, zmiany (mikro)klimatu /	Związki zawarte w spalinach samochodowych oraz pyły zanieczyszczają gleby i wody powierzchniowe; Na mikroklimat wpływa zajęcie powierzchni ziemi i pokrycie jej nawierzchnią szczelną.
Powierzchnia ziemi i gleba /uszkodzenie gruntów, zmiany struktury gruntu, składu biologicznego i chemicznego, utrata gleb, przemieszczanie mas ziemnych /	Na zanieczyszczenia gleby wpływają zanieczyszczenia powietrza (metale ciężkie) Pokrycie powierzchni terenu i zmiany własności filtracyjnych gruntu wpływają na wody gruntowe oraz na mikroklimat Wpływ na glebę i pokrycie powierzchni ziemi ma wilgotność i poziom wód gruntowych Zmiany struktury gleby oraz jej składu chemicznego wpływają na florę i faunę Pokrycie powierzchni ziemi, przemieszczanie mas ziemnych wpływają na krajobraz
Wody powierzchniowe i podziemne /zanieczyszczenie wód, obniżenie ich poziomu /	Zmiany poziomu wód gruntowych (wykopy) i gospodarka wilgotnościowa wpływają na glebę Na wody gruntowe wpływają zmiany powierzchni ziemi, jej pokrycia i własności filtracyjnych gruntu
Klimat akustyczny /hałas, wibracje, emisja, imisja /	Hałas wpływa na zdrowie i warunki życia ludzi, a wpływ na walory rekreacyjne otoczenia

6.13 ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

W związku ze znacznym oddaleniem analizowanej inwestycji od granic państwa, nie wystąpi oddziaływanie transgraniczne.

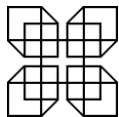
6.14 ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE

Wpływ na środowisko związany z realizacją i eksploatacją inwestycji jest efektem nie tylko jej bezpośrednich oddziaływań, ale może także być efektem kumulacji różnego typu oddziaływań na ten sam element środowiska, nakładaniem się oddziaływań odrębnych przedsięwzięć, pośrednim wpływem na elementy środowiska oddalone od źródła zanieczyszczenia, czy wzajemną interakcją emisji nasilającą ich negatywne skutki.

Zastosowana metodyka

Ocenę oddziaływań pośrednich, skumulowanych i interakcji oddziaływań planowanej inwestycji wykonano w następujących krokach:

1. Ocena stanu środowiska przyjmującego oddziaływania,
2. Identyfikacja oddziaływań mogących wystąpić w środowisku, które mogą przyczynić się do kumulacji oddziaływań:
 - a. bezpośrednie oddziaływania projektowanej drogi,
 - b. wtórne skutki dla środowiska środków minimalizujących,
 - c. oddziaływania pochodzące od innych obiektów,
3. Wyodrębnienie rodzajów kumulacji oddziaływań w środowisku (oddziaływania pośrednie, interakcje oddziaływań, oddziaływania skumulowane),



4. Zakres przestrzenny oddziaływań skumulowanych,
5. Ocena wielkości oddziaływań pośrednich, skumulowanych i interakcji oddziaływań za pomocą matryc.

Diagnoza obecnego stanu środowiska

Teren, planowany do zajęcia na cele budowy autostrady obecnie stanowią grunty rolne (prawie 60% zajmowanego terenu), użytki zielone (30%). Pozostały teren zajęty jest pod zabudowę i ciągi komunikacyjne lub stanowi nieużytki rolnicze, lasy, sady bądź zbiorniki wodne (poniżej 10% analizowanego terenu). W zachodniej części analizowanej autostrady przeważają gleby zaliczane do średnich lub słabszych klas bonitacyjnych (IV–VI). Miejscami występują gleby III klasy bonitacyjnej. W rejonie wschodniej części analizowanej autostrady występują duże zasięgi gleb bonitacyjnych I–III. Trasie towarzyszy rozproszona zabudowa siedliskowa z towarzyszącą jej zielenią w formie grup zadrzewień i niewielkich upraw sadowniczych. Charakterystyczną cechą analizowanego obszaru jest stosunkowo niewielkie zróżnicowanie krajobrazowe. Projektowany odcinek autostrady przecina 8 cieków powierzchniowych o niewielkich przepływach. Cieki te mają lokalne znaczenie dla odwodnienia terenu. Żaden z przecinanych cieków nie stanowi ujęcia wody dla zbiorowego zaopatrzenia ludności w wodę. Ogólnie stan środowiska w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia jest dobry.

Wody podziemne w utworach czwartorzędu charakteryzują się średnią jakością, wymagającą prostego uzdatniania w przypadku poboru ich do celów pitnych. Często rejestruje się podwyższone zawartości żelaza i manganu (pochodzenia naturalnego) rzadziej związków azotu, siarczanów pochodzenia rolniczego i bytowego. Są to w większości wody klasy IIb – czyste i nieznacznie zanieczyszczone. Głębsze poziomy wodonośne (główny poziom użytkowy), ujęte studniami poszczególnych ujęć w rejonie omawianego odcinka autostrady nie wykazują istotnego zanieczyszczenia antropogenicznego, choć w niektórych głębszych studniach (np. w rynn timer koźłowieckiej rejestruje się podwyższone zawartości takich składników jak związki azotu, siarczany, chlorki. Jakość ujmowanej wody jest na ogół dobra.

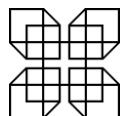
Wg badań monitoringowych prowadzonych przez WIOŚ w 2008 roku Bzura prowadziła wody V klasy natomiast Sucha Nida IV i V. W 2009 roku Pisia Gągolina prowadziła wody IV i V klasy.

Jakość powietrza w analizowanej inwestycji jest dobra o czym świadczy poziom tła zanieczyszczenia określony przez WIOŚ.

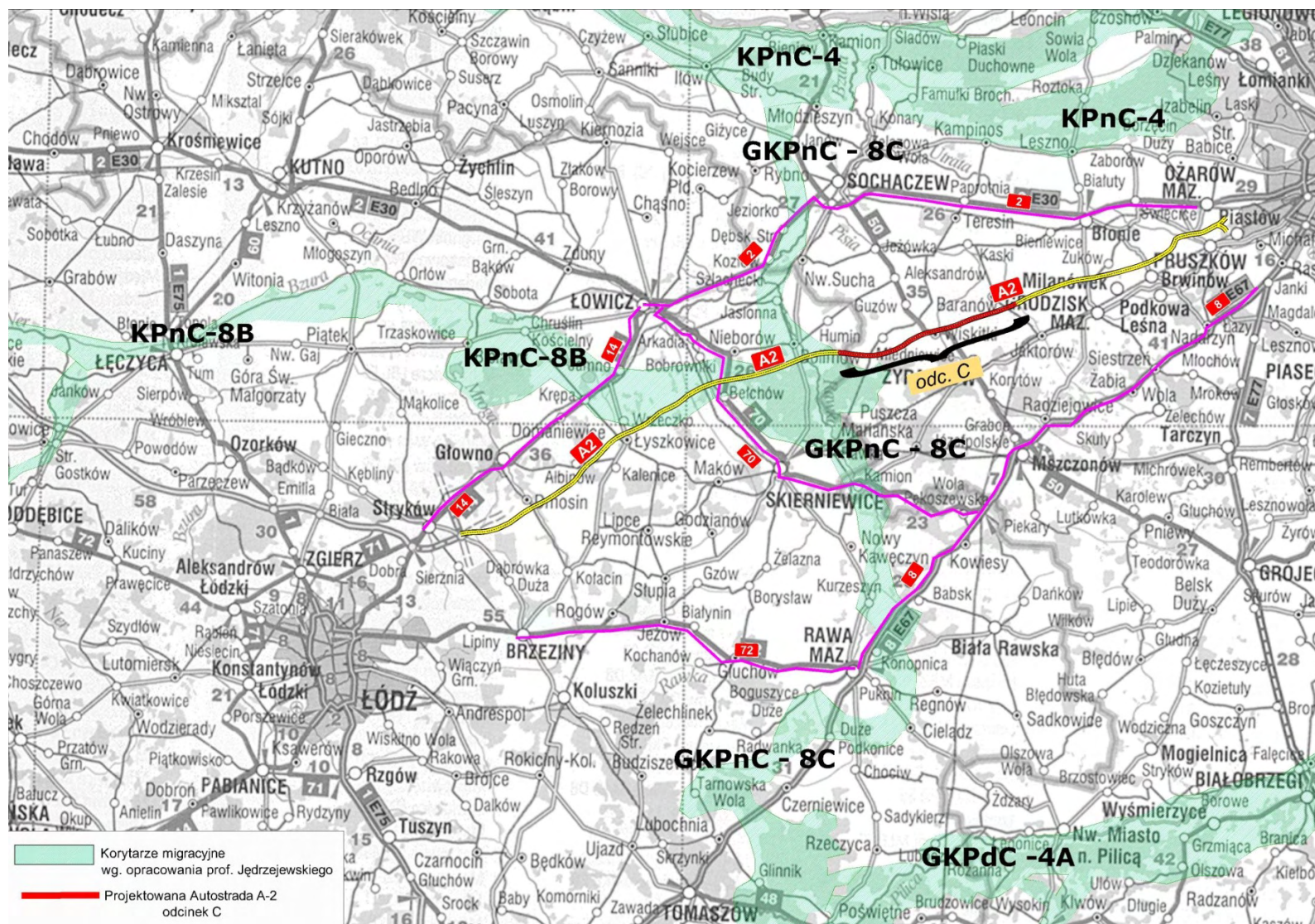
Głównym źródłem hałasu w rejonie planowanej inwestycji są istniejące drogi krajowe (nr 2, nr 8, nr 50), charakteryzujące się dużym natężeniem pojazdów. Drogi krajowe nr 2 i nr 8 znajdują się w odległości ok. 20 km od analizowanego odcinka autostrady, tak więc ich oddziaływanie nie będzie kumulować się z emisjami z autostrady (zasięg oddziaływania autostrady maks. do 1600 m). Jedynie można prognozować lokalnie oddziaływanie akustyczne DK 50 w synergii z oddziaływaniem autostrady. Efekt tego oddziaływania skumulowanego obrazuje się oddziaływaniem węzła „Żyrardów”.

W kontekście oddziaływania barierowego, autostradę należy rozpatrywać łącznie z istniejącymi i planowanymi ciągami infrastruktury liniowej (drogi, linie kolejowe). Położenie odcinka C względem korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym zilustrowano na rys 12

Omawiany odcinek autostrady jest położony poza najważniejszymi korytarzami ekologicznymi, jedynie zachodni fragment autostrady o długości ok. 2 km znajduje się w pasie terenu odległym o ok. 1 km i mniej od obrzeży korytarza GKPN-C-8C. Bezpośrednio nie występuje kolizja autostrady z korytarzem GKPN-C-8C. Dlatego nie przewiduje się istotnego oddziaływania skumulowanego autostrady oraz innych ciągów komunikacyjnych na ważne korytarze ekologiczne: drogi nr 2 i 8 prowadzące ruch w podobnym kierunku znajdują się w odległościach ok. 20 km. W odległości ok. 5 – 6 km znajduje się linia kolejowa E20. Linia kolejowa stanowi barierę nieporównywalną z drogą (ruch pociągów w ustalonych odstępach czasu), znajduje się ona poza zasięgiem występowania ważnych korytarzy migracyjnych oraz w odległości od drogi



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego



Rysunek 11 Położenie autostrady A2 (odcinek C) względem korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym



Charakterystyka oddziaływań występujących w środowisku

Na kumulację oddziaływań w środowisku składają się oddziaływania bezpośrednie pochodzące od istniejącej inwestycji, wtórne skutki podjętych środków minimalizujących oraz oddziaływania pochodzące od innych obiektów, w tym obiektów istniejących, „historycznych” (tj. eksploatowanych w przeszłości, których użytkowanie zostało zaniechane) i planowanych.

Ze względu na charakter planowanego przedsięwzięcia oraz sposób użytkowania terenu (głównie o charakterze rolniczym i leśnym) nie ma obiektów „historycznych”, które należy uwzględnić w analizie oddziaływań skumulowanych.

Oddziaływanie bezpośrednie

Oddziaływania bezpośrednie planowanej drogi zostały scharakteryzowane w poprzednich rozdziałach. Poniższa tabela zawiera ich podsumowanie.

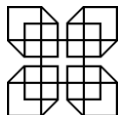
Tabela 67 Oddziaływania bezpośrednie

Element środowiska odbierający zanieczyszczenie	Charakterystyka oddziaływania
Hałas	Realizacja A2 zmieni klimat akustyczny w pasie o szerokości od 500 m do 1600 m (wartości wyższe dotyczą terenów otwartych bez zabezpieczeń akustycznych, niepodlegających ochronie akustycznej). 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.
Powietrze	Nie przewiduje się ponadnormatywnych oddziaływań poza liniami rozgraniczającymi drogi.
Wody powierzchniowe	Uszczelnienie znacznej powierzchni terenu spowoduje wzrost spływu wód opadowych do rzek i małych cieków w porównaniu ze stanem obecnym. Wody deszczowe zwłaszcza w pierwszej fazie deszczu mogą być zanieczyszczone. Dlatego zaprojektowano odpowiednie urządzenia oczyszczające. Korekta lokalnych rowów melioracyjnych przecinanych przez autostradę, i zabiegi techniczne dokonywane w ich korycie nie będą miały większego znaczenia dla układu hydrograficznego analizowanego rejonu.
Wody podziemne	Poziom użytkowy wód podziemnych jest w naturalny sposób dobrze izolowany i dodatkowo zabezpieczany przez urządzenia oczyszczające przed zanieczyszczeniami z rozchlapywania, spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi. Ewentualne zagrożenia dla wód podziemnych mogą wystąpić przy spływie z dróg substancji niebezpiecznych w przypadku poważnej awarii. W rejonach wysokiego zagrożenia wód podziemnych to jest na odcinkach autostrady w pikietażu 424+100 do 425+650, 426+550 do 428+450 i 430+150 do 431+500 zaprojektowano całkowite uszczelnienie powierzchni obiektów i wyprowadzenie ścieków poza obszar wysokiego zagrożenia.
Gleba	Nastąpi trwała utrata gleb rolniczych i leśnych pod infrastrukturę drogową o powierzchni około 308 ha. oraz Zagrożeniem dla gleb w rejonie dróg jest ich zasolenie w wyniku zimowego utrzymania. Bezpośredni zasięg tego zagrożenia jest ograniczony przestrzennie: duże stężenie soli w glebie notuje się na skarpach nasypów oraz na skarpach i dnie rowów odwadniających a więc w granicach pasa drogowego. Autostrada o dużym natężeniu ruchu będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza (głównie gazów i pyłów, w tym pyłów metali ciężkich), które pośrednio przedostają się warstwy glebowej.
Odpady	Powstające podczas budowy i eksploatacji rozpatrywanej drogi odpady nie będą wywierały negatywnego wpływu na otoczenie, o ile będą usuwane i zagospodarowywane zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Element środowiska odbierający zanieczyszczenie	Charakterystyka oddziaływania
Siedliska przyrodnicze	Planowana inwestycja spowoduje utratę siedlisk, ich fragmentyzację oraz częściowe przekształcenie dotychczasowych warunków bytowych roślin i zwierząt. Na etapie realizacji zniszczone i usunięte będą zbiorowiska roślinne oraz odsłonięta gleba w obrębie pasa budowy i na terenach przyległych stwarzają dogodne warunki dla ekspansji gatunków obcych i synantropijnych. Istnieje również możliwość zanieczyszczenia wód rzek lub zniszczenie ich brzegów w fazie budowy. Prace prowadzone na terenach terenów zabagnionych dolin rzecznych oraz niezmeliorowanych łąk zniszczą strukturę zbiorowisk, jak również znacznie ograniczą aktywność życiową fauny. Na etapie eksploatacji autostrada będzie poważną barierą ekologiczną rozdzielającą przecinane ekosystemy. Rozcięte ekosystemy będą ulegały ubożeniu pod względem zasobności w gatunki. Ze względu na podwyższony poziom zanieczyszczeń nasili się proces synantropizacji flory. Zmiany rozmieszczenia zwierząt w środowisku leśnym są obserwowane na ogół w pasie o szerokości kilkudziesięciu (przynajmniej ok. 30) metrów a w odniesieniu do ptaków – jeszcze większego. Niektóre gatunki ptaków (zwłaszcza ptaki terenów podmokłych) mogą utracić bazę żerowisk i w ten sposób wycofać się z sąsiedztwa autostrady. Możliwe są lokalnie zmiany warunków wodnych niektórych siedlisk (głównie zmiany: przemijające, krótko trwające związane z fazą budowy).
Flora	Dotychczas została usunięta zieleń wysoka znajdująca się w pasie terenu przeznaczonym pod drogę. Na najdłuższych odcinkach kolidują z drogą pospolite zbiorowiska polne, łąkowe i ruderalne. W miejscach, gdzie autostrada przebiegać będzie przez doliny rzeczne zniszczeniu ulegnie flora nadrzeczna.
Fauna	Przecięcie lokalnych szlaków migracji powoduje całkowite zahamowanie lub utrudnienie przemieszczania się zwierząt w poprzek drogi, a także wzrost śmiertelność zwierząt w wyniku kolizji z pojazdami. Z tego względu projektuje się przejścia dla zwierząt. Analizowany odcinek autostrady na odcinku o długości ok. 2 km znajduje się w odległości do ok. 1 km od korytarza migracyjnego o znaczeniu regionalnym, krajowym (kolizja bezpośrednia – poza odcinkiem C). Korytarz regionalny posiada istotne znaczenie dla migracji innych dużych ssaków kopytnych w skali ponadregionalnej. Analizowany odcinek autostrady koliduje w kilku miejscach z korytarzami migracyjnymi o znaczeniu lokalnym, służącymi głównie sezonowym migracjom średnich kopytnych i małym ssakom środowisk podmokłych. Korytarze regionalne i lokalne związane są z dolinami rzeczными, stanowią naturalne osie przemieszczania się zwierząt i zapewniają utrzymanie ciągłości siedlisk i genetycznej zmienności populacji ssaków, płazów i gadów w skali lokalnej i regionalnej. Wygrodzenie autostrady na całej długości uniemożliwi przemieszczanie się dużych oraz średnich ssaków, co przyczyni się do efektu izolacji poszczególnych populacji. O ile grodzenie może powstrzymać większe ssaki przed wtargnięciem na jezdnię zmniejszając ich śmiertelność (lecz zwiększając efekt bariery) to nie zatrzyma ono drobnych ssaków owadożernych i gryzoni. Autostrada na całej długości stworzy zagrożenia dla płazów. Szczególnie ważne są miejsca, gdzie autostrada przebiegać będzie przez doliny rzek, rowy melioracyjne i strumienie oraz miejsca podmokłe.
Krajobraz	Projektowana inwestycja przebiega w terenie charakteryzującym się niewielkimi deniwelacjami terenu. W przeważającej części inwestycja przebiegać będzie po terenie lub na niewielkim nasypie. Teren wokół jest otwarty porośnięty sporadycznie kępami drzew lub pozostałościami po kompleksach leśnych. Trwałe zmiany w krajobrazie związane będą z budową węzła i mostów oraz nową zabudową terenów położonych w sąsiedztwie węzłów autostradowych i miejsc obsługi podróżnych. Ze względu na otwarty charakter krajobrazu rolniczego autostrada zaznaczy w nim swoją obecność na odcinkach, gdzie poprowadzona będzie na nasypach. Na zmiany w krajobrazie wpłynie również budowa zbiorników retencyjnych. W celu zharmonizowania obiektu liniowego – autostrady A2 z przestrzenią, zaprojektowano układy zieleni izolacyjno – osłonowej, tak aby harmonijnie wpisała autostradę w otaczający krajobraz. Węzły i miejsca obsługi podróżnych i stacje poboru opłat wyposażono w tereny zieleni ozdobnej zwiększając ich atrakcyjność krajobrazową.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Element środowiska odbierający zanieczyszczenie	Charakterystyka oddziaływania
Rzeźba terenu	Brak wpływu na rzeźbę terenu
Człowiek	Mieszkańcy terenu sąsiedniego, odczuwać będą skutki ruchu pojazdów samochodowych. Podstawowe emisje do środowiska to: emisja hałasu, odprowadzane wody opadowe z jezdni i emisja zanieczyszczeń do powietrza. Droga spowoduje przecięcie terenu a w związku z tym i lokalnie utrudniony dostęp do terenów położonych po obu jej stronach. Spowoduje to wydłużenie dojazdu.
Obiekty zabytkowe	W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego odcinka autostrady oraz w granicach pasa drogowego nie występują zabytki wpisane do rejestru Konserwatora Zabytków, które mogą być narażone na oddziaływanie autostrady w fazie budowy i w fazie eksploatacji. W pasie drogowym znalazły się trzy krzyże przydrożne nie uwzględnione w rejestrze i ewidencji zabytków. Obiekty te będą przeniesione pod nadzorem konserwatorskim w inne wskazane miejsca.

Wtórne skutki dla środowiska środków minimalizujących

Środki podjęte w celu minimalizacji oddziaływań bezpośrednich często mogą posiadać wtórne skutki dla środowiska, zwykle o charakterze negatywnym. Zalecane środki minimalizujące wraz z ich wtórnymi skutkami dla środowiska przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 68 Wtórne skutki dla środowisk zastosowanych środków minimalizujących

Środki minimalizujące	Wtórne skutki dla środowiska środków minimalizujących
Ekrany akustyczne	Potencjalnie niekorzystne oddziaływanie na krajobraz. W celu lepszego wkomponowania w krajobraz zaleca się wykonanie ich w naturalnych barwach oraz obsadzenie roślinnością, a w szczególności pnączami.
Budowa zbiorników ekologicznych, retencyjno-oczyszczających	Nowy element krajobrazu, w zależności od sposobu realizacji mogący niekorzystnie lub korzystnie oddziaływać na krajobraz. Brzozy zbiorników będą utwardzone, lub umocnione w sposób naturalny. Projektowany są łagodne spadki skarp, dzięki czemu na terenie wokół zbiornika będzie mogła rozwijać się roślinność.
Nasadenia roślin odpornych na działanie zanieczyszczeń komunikacyjnych (mrozoodpornych, nieinwazyjnych), które będą stanowiły zieleni osłonową utrudniającą przemieszczanie się zanieczyszczeń na tereny sąsiednie.	Ograniczenie nasadzeń roślin do miejsc w których nie wpływają one negatywnie na bezpieczeństwo ruchu. Pozytywny wpływ nasadzeń na krajobraz.
Wygradzenie autostrady. Ograniczenie wjazdu na autostradę do węzłów w celu zapobieżeniu wtargnięcia zwierząt na jezdnię.	Bariera dla przemieszczających się zwierząt, ale z drugiej strony ochrona przed śmiertelnością zwierząt poprawa bezpieczeństwa ruchu na autostradzie.
Przejścia dla zwierząt dużych i średnich	Nowy element krajobrazu

Obiekty istniejące i planowane, które mogą przyczynić się do kumulacji oddziaływań

Obiekty, których działalność może powodować kumulację oddziaływań na skutek przecięcia, równoległego przebiegu czy sąsiedztwa z planowaną drogą przedstawia poniższa tabela. W przypadku planowanej autostrady są to obiekty istniejące jak i planowane.



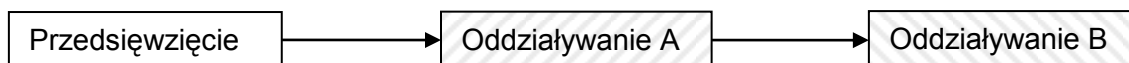
Tabela 69. Obiekty mogące przyczynić się do kumulacji oddziaływań w związku z realizacją i eksploatacją inwestycji

Obiekty istniejące	Rodzaj oddziaływania na środowisko
Drogi – przecinające autostradę A-2 to drogi powiatowe Nr 4709W, Nr 4703W, Nr 4135W, Nr 4101W, Nr 1517W, Nr 1516W, Nr 3832W, Nr 1513W	■ Przecięcie siedlisk i korytarzy ekologicznych ■ Hałas ■ Zanieczyszczenie powietrza ■ Wzmocnienie efektu bariery
Przecięcie z linią elektroenergetyczną napowietrzną wysokiego napięcia 220 kV	■ Hałas związany z emisją pola elektromagnetycznego, ■ Zakłócenia radioelektryczne ■ Niekorzystny element krajobrazu
Obiekty planowane	
przebudowa elementów systemu melioracyjnego kolidujących z planowaną autostradą	Zakłócenie szlaków migracji drobnych i małych zwierząt
budowa węzła drogowego „Żyrardów” na skrzyżowaniu autostrady A2 z drogą krajową nr 50 po nowym śladzie jako obwodnicy Żyrardowa ze stacją poboru opłat (SPO),	■ Kumulacja hałasu ■ Kumulacja zanieczyszczeń powietrza, ■ Efekt przecięcia - niedogodności dla społeczności lokalnej ■ Niekorzystne oddziaływania na krajobraz ■ Rozwój obiektów handlowych i usługowych

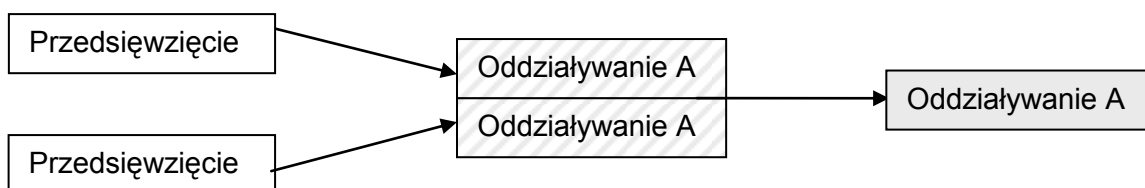
Wyodrębnione rodzaje kumulacji oddziaływań w środowisku

Według wytycznych Komisji Europejskiej „Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions” z 1999 r. można wyróżnić trzy rodzaje oddziaływań powodujących kumulację negatywnych skutków w środowisku:

- **Oddziaływanie pośrednie** – oddziaływanie na środowisko nie będące bezpośrednim rezultatem realizacji lub eksploatacji inwestycji, często występujące w znacznej odległości od źródła. Bezpośrednie oddziaływanie na jeden z elementów środowiska może mieć pośredni wpływ na jego inny element.

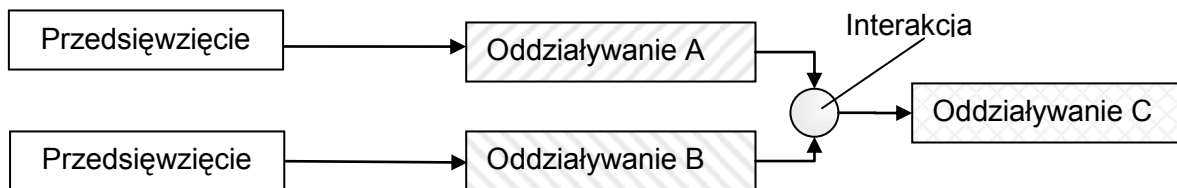


- **Oddziaływanie skumulowane** – nasilenie zmian w środowisku spowodowane poprzez nałożenie tego samego rodzaju oddziaływań planowanej inwestycji z oddziaływaniami innych przedsięwzięć, również tych działających w przeszłości jak i planowanych.





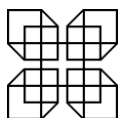
- **Interakcje oddziaływań** – reakcje pomiędzy różnymi rodzajami oddziaływań pochodzącymi z tej samej lub różnych inwestycji, prowadzące do powstania nowego rodzaju negatywnego oddziaływania na środowisko.



W związku z realizacją i eksploatacją planowanej drogi, mogą wystąpić następujące rodzaje oddziaływań powodujących kumulację negatywnych skutków w środowisku.

Tabela 70 Rodzaje kumulacji oddziaływań w środowisku w związku z realizacją i eksploatacją inwestycji

Rodzaj oddziaływania	Uwagi
Oddziaływania skumulowane	
Oddziaływanie skumulowane hałasu w punktach kolizji z drogami i liniami kolejowymi	Zwiększenie oddziaływania hałasu, ponieważ do istniejących źródeł emisji dodana zostanie emisja z nowoprojektowanej drogi. Kumulacja hałasu może się przyczynić do usunięcia się z siedlisk niektórych gatunków zwierząt występujących w pobliżu planowanej trasy, np. ptaków wolnych przestrzeni, płazów, niektórych ssaków. Efekt ten może być jedynie czasowy, gdyż jak wynika z obserwacji i danych literaturowych, zwierzęta posiadają zdolności adaptacji do nowych warunków (w tym akustycznych). Ruch na drogach powiatowych i gminnych jest ruchem lokalnym i brak jest danych o wielkościach tego ruchu. Na podstawie danych o ruchu na innych tego typu drogach, można szacować, że ruch dobowy będzie w okresie prognozy na poziomie kilkuset pojazdów. Przy takim poziomie ruchu generowany hałas powinien się mieścić w granicach pasa drogowego. W analizie akustycznej uwzględniono oddziaływania skumulowane od ruchu prognozowanego na projektowanym na autostradzie A2 węźle „Żyrardów”, z drogą krajową nr 50 po nowym śladzie jako obwodnicy Żyrardowa. Mimo zaprojektowanych w tym miejscu zabezpieczeń akustycznych, w 6 budynkach mogą wystąpić przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu w okresie nocnym. W trzech budynkach przekroczenia będą na poziomie poniżej 1,0dB, w dwóch budynkach pomiędzy 2,0 a 3,0 dB, a w jednym budynku o 3,7 dB. W miejscu tym wskazano punkty do pomiaru hałasu na etapie analizy porealizacyjnej.
Oddziaływanie skumulowane zanieczyszczeń powietrza w punktach kolizji z drogami	Zwiększenie się zanieczyszczenia powietrza, ponieważ do istniejących źródeł emisji dodana zostanie emisja z nowoprojektowanej drogi. W przeprowadzonej analizie dotyczącej zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, uwzględniono w węźle „Żyrardów” prognozowany ruch na autostradzie A-2 i drodze krajowej nr 50. Analiza nie wykazała przekroczenia dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczenia powietrza.
Oddziaływanie skumulowane zanieczyszczeń powietrza w punktach kolizji z drogami	Zwiększenie się zanieczyszczenia powietrza, ponieważ do istniejących źródeł emisji dodana zostanie emisja z nowoprojektowanej drogi
Skumulowany wpływ na krajobraz drogi i napowietrznej linii energetycznej	Nasilenie negatywnych skutków na krajobraz wynikające z obecności w krajobrazie naturalno-kulturowym dwóch elementów antropogenicznych
Oddziaływania pośrednie	
Pośredni wpływ projektowanej autostrady na poprawę klimatu akustycznego na terenach zabudowy występującej wzdłuż drogi Nr 50 i drogi	W wyniku realizacji autostrady A-2 nastąpi przejęcie części potoku pojazdów z istniejących dróg, co wpłynie na poprawę stanu klimatu akustycznego w ich sąsiedztwie.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Rodzaj oddziaływania	Uwagi
krajowej nr 2	
Pośredni wpływ realizacji autostrady na poprawę jakości powietrza na terenach zabudowy występującej wzdłuż drogi Nr 50 i drogi krajowej Nr 2	W wyniku realizacji autostrady A-2 nastąpi przejęcie części potoku pojazdów z istniejących dróg, co spowoduje poprawę stanu powietrza wzdłuż tych ciągów komunikacyjnych
Pośredni wpływ barier dźwiękowych na krajobraz i drobną faunę	Oddziaływanie negatywne na krajobraz oraz dodatkowa bariera w przemieszczaniu drobnej fauny
Pośredni wpływ zieleni wprowadzonej w celu ograniczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń powietrza na krajobraz	Oddziaływanie pozytywne zieleni ochronnej na krajobraz
Pośredni wpływ realizacji inwestycji na wzrost zanieczyszczenia przecinanych cieków wodnych	W miejscach, gdzie autostrada przebiegać będzie przez doliny rzeczne, zniszczeniu ulegnie flora nadrzeczna poprzez wycięcie drzew, krzewów oraz pozostałej roślinności występującej na brzegach rzek. Roślinność ta stabilizuje brzegi rzek pełniąc również rolę filtra biologicznego, dlatego jej zniszczenie może mieć wpływ na wzrost zanieczyszczenia.
Interakcje oddziaływań	
Interakcja oddziaływań kadmu i jonów chlorkowych prowadząca do zwiększenia mobilności Cd w środowisku w postaci $CdCl_2$. Kadm pochodzi ze ścieru opon, klocków hamulcowych i tarcz, a źródłem jonów chlorkowych jest sól służąca do zimowego utrzymania dróg.	Środkiem minimalizującym jest właściwa gospodarka wodami opadowymi.

Zakres przestrzenny oddziaływań skumulowanych

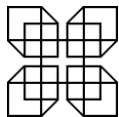
Zasięg oddziaływań skumulowanych pochodzących od dróg zależy od charakteru środowiska. Żadne z oddziaływań środowiskowych nie powinno być rozważane w odizolowaniu. Geograficzne zasięgi oddziaływań skumulowanych przyjęto w oparciu o nałożenie zasięgów poszczególnych oddziaływań. Przyjmuje się, że zasięg oddziaływań skumulowanych jest większy od oddziaływań bezpośrednich, a przy ich wytyczeniu uwzględniono naturalne granice terenu.

Zgodnie z obliczeniami wykonanymi dla skumulowanych zanieczyszczeń powietrza na przecięciu planowanej autostrady i drogi Nr 50 w węźle „Żyrardów” nie wystąpią oddziaływania ponadnormatywne. Podobne obliczenia wykonano dla skumulowanego oddziaływania akustycznego na węźle „Żyrardów”. W celu ograniczenia uciążliwości akustycznej zaprojektowano w tej lokalizacji szereg ekranów. Ze względów technicznych nie ma jednak możliwości dotrzymania wartości normatywnych. W celu monitorowania ewentualnych przekroczeń, w rejonie węzła „Żyrardów” zaproponowano punkty dla analizy porealizacyjnej.

Analiza graficzna dróg i korytarzy ekologicznych wskazuje, że zaprojektowana autostrada może długoterminowo korzystnie wpłynąć na warunki migracji zwierząt. W aktualnej sytuacji korytarze migracyjne są poprzecinane licznymi drogami krajowymi, które nie posiadają przepustów dla zwierząt. Odciążenie tych dróg związane z eksploatacją projektowanego odcinka A2 ułatwi przemieszczanie zwierząt, a jednocześnie urządzenia ochrony środowiska w które wyposażona jest A2 w zapewnią ciągłość korytarzy ekologicznych.

Wpływ oddziaływań pośrednich, skumulowanych i interakcji oddziaływań skumulowanych na parametry i zasoby środowiska

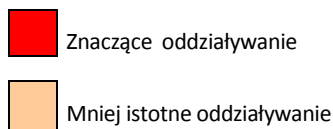
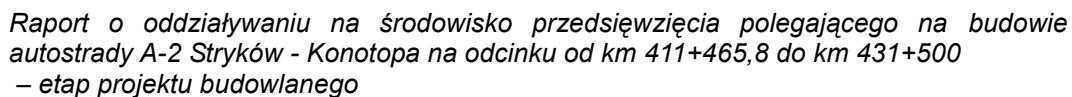
Do oceny oddziaływań skumulowanych na parametry i zasoby środowiska wykorzystano matrycę pozwalającą na ocenę wpływu wszystkich oddziaływań związanych z realizacją i eksploatacją drogi na poszczególne elementy środowiska. Zastosowano uproszczony system klasyfikacji oddziaływań, przyjmując dwie kategorie: oddziaływania znaczące i mniej istotne. Oddziaływanie skumulowane na parametry i zasoby środowiska przedstawia poniższa tabela.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Tabela 71. Ocena wpływu kumulacji oddziaływań na poszczególne parametry i zasoby środowiska

Faza budowy														
	Tereny zamieszkałe	Tereny rekreacyjne	Systemy ekologiczne	Siedliska	Tereny chronione istniejące/ planowane	Jakość wód gruntowych	Naturalna retencja wody w środowisku	Woda w krajobrazie	Wody objęte ochroną istniejące/ planowane	Jakość powietrza	Zdolność samoczyszczania się powietrza	Jakość krajobrazu	Tereny o ważnej funkcji kulturowej	Zabytki archeologiczne
Roboty ziemne														
Grunt do zagospodarowania														
Zajęcie terenu pod inwestycję														
Trwała utrata gleby														
Zakłócenia przepływu wody podziemnej														
Wpływ na wody powierzchniowe														
Fragmentacja siedlisk														
Zmiany ukształtowania powierzchni														
Oddziaływanie na walory krajobrazowe														
Faza eksploatacji														
Zanieczyszczenia														
Hałas														
Utrzymanie														
Ryzyko awarii														
Wody opadowe														
Wibracje														
Efekt barierowy														
Receptory Wrażliwe Środowiskowo														
	Tereny zamieszkałe	Tereny rekreacyjne	Systemy ekologiczne	Siedliska	Tereny chronione istniejące/ planowane	Jakość wód gruntowych	Naturalna retencja wody w środowisku	Woda w krajobrazie	Wody objęte ochroną istniejące/ planowane	Jakość powietrza	Zdolność samoczyszczania się powietrza	Jakość krajobrazu	Tereny o ważnej funkcji kulturowej	Zabytki archeologiczne
Kategorie receptorów														
Człowiek														
Zwierzęta / Rośliny														
Gleba														
Woda														
Powietrze														
Krajobraz														



Oddziaływania, które mogą wpływać niekorzystnie na największą liczbę elementów środowiska to większość prac fazy konstrukcyjnej, a w fazie eksploatacji hałas oraz efekt barierowy.

Można natomiast oczekiwać, że nastąpi kumulacja oddziaływań z planowanymi inwestycjami, przede wszystkim z projektem budowy linii kolejowej dużych prędkości, która jest planowana w korytarzu równoległym do autostrady A2. Nasilenie kumulacji niekorzystnych oddziaływań można spodziewać się po zrealizowaniu planowanych nowych inwestycji, przede wszystkim linii kolejowej dużych prędkości relacji Warszawa-Łódź-Wrocław/Poznań. Kumulacja oddziaływań w środowisku związana będzie przede wszystkim ze wzmocnieniem efektu bariery.

Elementy środowiska narażone na potencjalne oddziaływanie inwestycji	Oddziaływanie planowanej inwestycji			Oddziaływania innych inwestycji		Kumulacja oddziaływań
	Fazy budowy	Fazy eksploatacji	Środków minimalizujące negatywne oddziaływania	Współczesne	Przyszłe	
Krajobraz	***	**	**	*	***	***
Funkcje ekologiczne środowiska	**	***	+	*	***	***
Jakość wody	*	*	+	*	*	*
Wykorzystanie terenu	***	**			**	**
Dziedzictwo kulturowe	*	*	+			*

+ pozytywne oddziaływanie

* nieznaczny niekorzystny efekt oddziaływania

** średni niekorzystny efekt oddziaływania

*** bardzo niekorzystny efekt oddziaływania



Podsumowanie

Skumulowane oddziaływania planowanej autostrady nie powinny powodować znaczących niekorzystnych oddziaływań w środowisku. Główne niekorzystne oddziaływanie skumulowane będzie związane ze wzmocnieniem efektu barierowego dla przemieszczających się zwierząt. Nasilenia kumulacji niekorzystnych oddziaływań można spodziewać się po zrealizowaniu planowanych nowych inwestycji, przede wszystkim linii kolejowej dużych prędkości relacji Warszawa-Łódź-Wrocław/Poznań. Kumulacja oddziaływań w środowisku związana będzie przede wszystkim ze wzmocnieniem efektu bariery.

Obok niekorzystnych oddziaływań skumulowanych można spodziewać się również pośrednich oddziaływań korzystnych realizacji autostrady. Przejęcie części potoku pojazdów z istniejących dróg spowoduje zmniejszenie ekspozycji/zagrożenia hałasem oraz zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza na terenach zamieszkałych położonych głównie wzdłuż dróg Nr 2, Nr 8 i z drogi wojewódzkiej nr 719.

7 PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII

Wprowadzenie

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 Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.

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.

Zgodnie z literaturą tematu w analizie ryzyka dokonuje się ustalenia wskaźnika ryzyka natomiast w ocenie ryzyka porównuje się uzyskany wskaźnik z kryteriami akceptowalności ryzyka. Dopiero takie porównanie daje podstawy do stwierdzenia o stopniu zapewnienia bezpieczeństwa lub o efektywności zastosowanego systemu bezpieczeństwa i ochrony. Podkreśla to znaczenie właściwego wyboru kryteriów akceptowalności ryzyka.

W zakresie oceny ryzyka szlaków transportowych towarów niebezpiecznych (drogowych i kolejowych) znane i stosowane jest podejście wypracowane w Szwajcarii – rozporządzenie w sprawie ochrony przed poważnymi awariami (OPAM). W ocenie oddziaływania na środowisko autostrady A-2 opracowanej przez Instytut Ochrony Środowiska w części dotyczącej awarii sporządzonej przez dr Mieczysława Borysewicz i mgr Wandę Kacprzyk zastosowano metodykę opisaną szczegółowo w pracy „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji – M. Borysewicz, S. Potemski, Instytut Energii Atomowej, 2001 r.”

Korzystając z w/w opracowań i opisaney metodyki przeprowadza się ocenę ryzyka dla środowiska i ludzi przebiegu omawianego odcinka autostrady A-2.

Zastosowana metoda sprowadza się do wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej. Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenie, które może wywołać jeden z następujących skutków:

- utratę życia co najmniej 10 osób, lub



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek $> 15\text{g}/\text{cm}^2$ w przypadku ropopochodnych i $>5\text{g}/\text{cm}^2$ 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 oblicza się prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych awarii ze skutkami:

- dla ludności,
- dla środowiska – wody powierzchniowe i wody podziemne.

W celu oszacowania poziomu ryzyka dla ludzi i środowiska związanego z uwolnieniem substancji niebezpiecznych w wyniku katastrofy drogowej na analizowanym odcinku autostrady A-2 zastosowano następujące podejście:

- wyznaczono odcinki do przeprowadzenia obliczenia prawdopodobieństwa pojawienia się (uwzględniono: natężenie ruchu, sposób użytkowania terenu, gęstość zaludnienia, warunki hydrogeologiczne);
- odcinkowi przypisano parametry natężenia ruchu, udziału pojazdów ciężkich i poziomu bezpieczeństwa ruchu, z braku danych na temat stosunku ilości samochodów ciężarowych przewożących materiały niebezpieczne do ogólnej ilości samochodów ciężarowych oraz wskaźnika określającego częstotliwości wypadków w roku w przeliczeniu na 1 km na pojazd skorzystano z danych szwajcarskich;
- dla wybranego odcinka trasy A-2 rozpatrzono oddzielnie 8 wybranych, reprezentatywnych scenariuszy zagrożeń, obejmujących pożary, eksplozje i uwolnienia gazów toksycznych, węglowodorów ropopochodnych i innych substancji (tetrachloroetylen) zagrażających istotnie jakości wód, z uwzględnieniem wyników analizy map topograficznych (skala 1:10.000 i 1:25.000), map hydrogeologicznych i geologicznych, zdjęć lotniczych i wizji w terenie oraz dokumentacji hydrogeologicznych w strefie bliższej (200 m od osi drogi) i dalszej (1500 m); z uwzględnieniem:

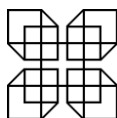
dwóch grup charakteryzujących gęstość zaludnienia (<2000 osób/ km^2 i $\Rightarrow 2000$ osób/ km^2) w strefie bliższej i dalszej;

trzech grup głębokości do głównego poziomu wodonośnego (<2 m; 2 – 10 m; >10 m);

trzech grup przepuszczalności gruntu (mała [$k < 10^{-5}$], średnia [$10^{-5} < k < 10^{-3}$], duża [$k > 10^{-3}$]),

trzech grup wód płynących w zależności od natężenia przepływu ($10 - 75$ m³/s, $75 - 125$ m³/s, >125 m³/s), na podstawie danych publikowanych i dostępnych dokumentacji;

Korzystając z algorytmu (A) obliczono prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej katastrofy transportowej dla każdego odcinka planowanej drogi korzystając z odpowiednich zestawów tabel oraz współczynników, w tym uwzględniono: udział określonej klasy materiałów niebezpiecznych, wydzielonej zgodnie z przepisami ADR, w przewozie substancji niebezpiecznych, udział procentowy rozpatrywanej substancji w danej klasie ADR, prawdopodobieństwo warunkowe uwolnienia niebezpiecznej substancji przy założeniu zajścia wypadku w przewozie substancji z określonej klasy ADR (dla scenariuszy pożaru, wybuchu i uwolnienia toksycznych substancji) oraz prawdopodobieństwo warunkowe wystąpienia poważnych skutków (opisanych powyżej) dla danego scenariusza awaryjnego według zaleceń szwajcarskich.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Dane dodatkowe										
Ilość samochodów	TJM	68 850								
udział pojazdów ciężkich	ASV	0,28								
częstość wypadków	UR	4,5E-07								
udział sam. z mat. niebezpiecznymi	AGS	0,05								
wielkość przepływu wody										
długość odcinka	km	1,9								
Scenariusze zagrożeń										
			zagrożenia dla ludzi				wody podziemne		wody powierzchniowe	
			pożar	eksplozja	toks. bliskie	toks. dalekie	węglowodory	tetrachloroet	węglowodory	tetrachloroet
klasa	ADR		3	2	2	2	3	6	3	6
udział reprezentatywnego scenariusza	ASK		0,7	0,07	0,07	0,07	0,7	0,07	0,7	0,07
udział reprezentatywnej substancji	ARS		0,4	0,25	0,15	0,15	1	0,2	1	0,2
ocena uwolnienia substancji	RFZ		0,002	0,002	0,001	0,001	0,004	0,02	0,004	0,02
udział poważnych skutków w wypadku	ASS		0,3	0,8	0,65	0,65	0,01	0,4	0,4	0,1
Prawdopodobieństwo zagrożenia			2,66E-05	4,433E-06	1,081E-06	1,08E-06	4,43E-06	1,77E-05	1,77E-04	4,43E-06
Prawdopodobieństwo sumaryczne										
prawdopodob. zagrożenia ludności		1,75E-05	II							
prawdopodob. zagrożenia wód podziem.		1,17E-05	III							
prawdopodob. zagrożenia wód płynących		9,57E-05	II							

Rysunek 12 Przykład tabeli obliczeniowej

Założony poziom 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)

Analiza wyników

Jak wynika z obliczeń zagrożenie ludności kształtuje się w obszarze II i III. W roku 2012 analizowany odcinek od granicy województwa do węzła „Pruszków” 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 dla wód powierzchniowych – 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. Dla ochrony wód powierzchniowych przed skutkami poważnych awarii proponuje się zastosowanie środków minimalizujących (zbiorniki retencyjno-infiltracyjne). Ponadto na wylotach do odbiorników (z osadników) należy zastosować zamknięcia odpływu (zasuwy), które stanowić powinny zabezpieczenie przed zrzutem substancji niebezpiecznych.

Zagrożenie wód podziemnych kształtuje się w obszarze III (akceptacja ryzyka). Na wynik kwalifikacji ma wpływ korzystny przekrój geologiczny oraz głębokość występowania wód podziemnych.



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

8.1 OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

8.1.1 Faza realizacji

Zanieczyszczenia powietrza w fazie budowy będą miały charakter krótkotrwały i nie będą stanowiły zagrożenia dla zdrowia i życia mieszkańców. Zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określone w przepisach BHP zniweluje możliwe negatywne formy narażenia zdrowia i życia ludzi (pracowników wykonujących roboty) w fazie budowy. Pracownicy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy powinni być zaopatrzeni w maski przeciwpyłowe, okulary ochronne, kombinezony ochronne przeznaczone wyłącznie do tego rodzaju prac.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza na etapie budowy należy:

- stosować do podbudowy gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy,
- masy bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające emisję oparów asfaltu,
- roboty nawierzchniowe prowadzić (możliwie) w okresie letnim, kiedy temperatura mas bitumicznych może być niższa, a przez to mniejsze będzie odparowywanie substancji odorotwórczych,
- plac budowy i drogi dojazdowe (w tym jezdnię tego pasa ruchu, po którym będzie się odbywał ruch na czas przebudowy) należy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie (pyły mineralne).

8.1.2 Faza eksploatacji

Możliwości biernego ograniczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu opisywanej drogi w ciągu najbliższych 10 – 20 lat będą znacznie ograniczone (czynne ograniczenie emisji będzie wynikało z postępu technicznego w budowie silników i technologii produkcji). Wyznaczony termin wynika z czasu, jaki potrzebny jest do rozwoju w pełni wykształconych pasów zieleni izolacyjnej. Pasy zieleni zostały zaproponowane wzdłuż całego analizowanego odcinka autostrady w miejscach, gdzie jest to technicznie możliwe.

8.2 OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEBY

8.2.1 Faza realizacji

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach znalazły się zapisy dotyczące zabezpieczenia gruntu gleb przed zanieczyszczeniami i ochrona jej powierzchni. Poniżej omówione zostały zalecenia ochronne dla fazy budowy i eksploatacji wynikające z tych zapisów oraz doświadczeń praktycznych.

Zdejmowane masy ziemne powinny być gromadzone przede wszystkim na terenie budowy i wykorzystywane na terenie prowadzonej inwestycji.

Warstwę gleby należy zdjąć i zdeponować w wyznaczonym miejscu na placu budowy. Po zakończeniu prac budowlanych gleba powinna być wykorzystana w miejscach nasadzeń drzew i krzewów. W przypadku niewykorzystania całego humusu należy przekazać go do np. do rekultywacji lub do użyczenia gleb zdegradowanych. Ponadto, zakazuje się poboru mas ziemnych i kruszyw budowlanych na potrzeby



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

przedmiotowej inwestycji z terenów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody.

Zanieczyszczony grunt powinien być natychmiast usuwany i zastąpiony gruntem czystym. Grunt zanieczyszczony powinien zostać zdeponowany na specjalnie przygotowanym placu składowym i następnie wywieziony do utylizacji przez uprawnione do tego firmy.

W celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniami emitowanymi w trakcie realizacji autostrady A-2, należy właściwie przygotować i zorganizować roboty oraz zaplecze. W związku z tym należy zobowiązać wykonawców robót do prowadzenia ich w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć zasięg ewentualnych szkód, obszarów naruszenia powierzchni ziemi oraz ilość powstających odpadów. Należy również unikać wprowadzania ciężkiego sprzętu na teren nie objęty inwestycją.

Prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem, zgodnie z dokumentacją. Do budowy drogi powinien być wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu, a ich eksploatacja powinna być zgodna z instrukcjami obsługi. 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, należy zorganizować zaplecze budowy, w tym:

- 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

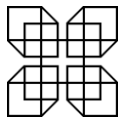
Powstałe w czasie realizacji inwestycji ścieki i odpady powinny być usuwane z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Po zakończeniu prac teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzątnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.

8.2.1.1 Faza budowy

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nałożono na wykonawcę prac szereg obowiązków, które mają m.in. przyczynić się do zachowania gruntów i gleby w jak najlepszym stanie. Są to następujące zalecenia (numeracja wg decyzji):

- II 1. Zorganizować place budowy, i ich zaplecza oraz prowadzić drogi techniczne zapewniając oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren uporządkować. Organizować roboty w taki sposób, by minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych
- II 3. Zaplecze budowy należy lokalizować poza obszarami chronionymi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 62, poz.880 ze zmianami)
- II 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 418+700 do km 418+900, od km 424+100 do km 425+650, od km 426+550 do km 428+450, od km 430+150 do km 432+200 [dalsze odcinki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu] 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.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- II 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.
- II 7. Odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez upoważnione podmioty. 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. Zaplecze budowy należy wyposażyć w sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.
- II 8. Należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów.
- II 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.
- II 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.
- II 14. Warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu. Zakazuje 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.
- II 18. Po zakończeniu prac teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzątnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.

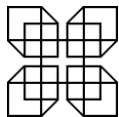
Wypełnienie wymogów określonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przyczyni się do minimalizacji strat w środowisku związanych z budową autostrady.

Poniżej przedstawiono kilka dodatkowych zaleceń, które pozwalają na minimalizację oddziaływania przedsięwzięcia w fazie budowy.

Zdejmowane masy ziemne powinny być gromadzone przede wszystkim na terenie budowy i wykorzystywane na terenie prowadzonej inwestycji. Warstwę gleby należy zdjąć i zdeponować w wyznaczonym miejscu na placu budowy. Po zakończeniu prac budowlanych gleba powinna być wykorzystana w miejscach nasadzeń drzew i krzewów. W przypadku niewykorzystania całego humusu należy przekazać go np. do rekultywacji lub do użyznienia gleb zdegradowanych. Ponadto, zakazuje 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.

Zanieczyszczony grunt powinien być natychmiast usuwany i zastąpiony gruntem czystym. Grunt zanieczyszczony powinien zostać zdeponowany na specjalnie przygotowanym placu składowym i następnie wywieziony do utylizacji przez uprawnione do tego firmy.

W celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniami emitowanymi w trakcie realizacji autostrady A-2, należy właściwie przygotować i zorganizować roboty oraz zaplecze. W związku z tym należy zobowiązać wykonawców robót do prowadzenia ich w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć zasięg ewentualnych szkód, obszarów naruszenia powierzchni ziemi oraz ilość powstających odpadów. Należy również unikać wprowadzania ciężkiego sprzętu na teren nie objęty inwestycją.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem, zgodnie z dokumentacją. Do budowy drogi powinien być wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu, a ich eksploatacja powinna być zgodna z instrukcjami obsługi. 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, należy zorganizować zaplecze budowy, w tym:

- 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 powinny być usuwane z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Po zakończeniu prac teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzątnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.

Prowadzenie prac wykonawczych zgodnie z obowiązującymi normami i przy poszanowaniu zasad ochrony środowiska (używanie sprawnego technicznie sprzętu, ograniczenie terenu placu budowy do niezbędnego minimum, właściwa organizacja prac oraz użycie odpowiednich zabezpieczeń) powinno zminimalizować negatywny wpływ inwestycji na środowisko glebowe.

8.2.2 Faza 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 ropopochodnych) zapewnią proponowane systemy odprowadzania i oczyszczania wody opadowej z powierzchni drogi. W celu ograniczenia stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych należy ściśle przestrzegać zasad utrzymania dróg (czyszczenie). Tak więc ochrona gruntu gleb polegać będzie na utrzymaniu w sprawności technicznej urządzeń do oczyszczania ścieków, usuwania odpadów, usuwania ewentualnych skutków awarii.

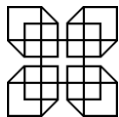
Spełniając wymóg Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji, wzdłuż trasy, zaprojektowano pasy zieleni izolacyjno – osłonowej. Zieleni wpłynie korzystnie na ochronę gleb. Zieleni zmniejsza oddziaływanie drogi na gleby poprzez ograniczenie wtórnego pylenia z podłoża, hamuje rozprzestrzeniania zanieczyszczeń oraz zapobiega procesom erozji.

8.2.3 Podsumowanie

W granicach linii rozgraniczających projektowanej drogi znajduje się ok. 308 ha terenu, z czego do 70 % w stanie istniejącym to grunty rolne. Otoczenie autostrady to również obecnie w większości tereny użytkowane jako rolne.

Prowadzenie prac wykonawczych zgodnie z obowiązującymi normami i przy poszanowaniu zasad ochrony środowiska (używanie sprawnego technicznie sprzętu, ograniczenie terenu placu budowy do niezbędnego minimum, właściwa organizacja prac oraz użycie odpowiednich zabezpieczeń) powinno zminimalizować negatywny wpływ inwestycji na środowisko glebowe.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzących z drogi - nie będzie powodować przekroczenia stężeń dopuszczalnych. Można więc przewidywać, że wpływ tych zanieczyszczeń na gleby nie będzie wpływał w sposób istotny na pogorszenie ich stanu.



8.3 OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

8.3.1 Faza realizacji

Dla omawianego odcinka autostrady A-2 Wojewoda Mazowiecki wydał decyzję z dnia 14 listopada 2008 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Decyzja zawiera wymagania dotyczące ochrony środowiska wodnego, które powinny być zastosowane na etapie budowy autostrady. Część z nich została uwzględniona w projekcie budowlanym, a pozostałe uwzględnione zostaną w projektach wykonawczych i towarzyszących im opracowaniach.

W decyzji zostały m.in. określone następujące wymagania dotyczące fazy budowy i związane ze środowiskiem gruntowo – wodnym (numery punktów zgodne z numerami w DŚ)

- II 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 418+700 do km 418+900, od km 424+100 do km 425+650, od km 426+550 do km 428+450, od km 430+150 do km 432+200 [dalsze odcinki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu] 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.
- II 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.
- II 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.
- II 7. Odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez upoważnione podmioty. 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. Zaplecze budowy należy wyposażyć w sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.
- III 6. Na terenie 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.

W/w zalecenia Decyzji Środowiskowe odnoszą się już do fazy realizacji i powinny być uwzględnione w projekcie Wykonawczym. Szczególnie dotyczy to organizacji robót budowlanych, organizowania zaplecza budowy, składowania odpadów- na etapie projektu wykonawczego musi być przygotowany projekt gospodarki odpadami. oraz prowadzenia prac w sąsiedztwie naturalnych cieków wodnych .

Poza powyżej wymienionymi zaleceniami z decyzji, celu ograniczenia wpływu budowy drogi na środowisko gruntowo-wodne na etapie realizacji inwestycji, należy:



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- ograniczyć do niezbędnego minimum zasięg ewentualnej wymiany gruntów, w uzasadnionych przypadkach stosować inne zabiegi uzdatniające podłoże,
- w maksymalny sposób ograniczyć czas prowadzonych odwodnień budowlanych i stosować metody ograniczające ilość odpompowywanej wody, co ograniczy zasięg oddziaływania
- na odcinkach, gdzie poziom wód gruntowych występuje powyżej projektowanej niwelety drogi, dla stabilizacji skarp wykopów należy stosować rozwiązania, które nie spowodują zmiany stosunków wodnych.
- stosować sprawny technicznie sprzęt.

Należy zwrócić szczególną uwagę na składowanie substancji podatnych na migrację wodną. Wszystkie miejsca wyznaczone do składowania tego typu substancji powinny być na okres budowy, aż do jej zakończenia, odpowiednio zabezpieczone (wyścielone materiałami izolacyjnymi). Podobny sposób zabezpieczenia należy zastosować w odniesieniu do stacji obsługi samochodów i maszyn roboczych na bazie. Baza zorganizowana na potrzeby budowy musi być wyposażona w sprawne urządzenia gospodarki wodno – ściekowej.

8.3.2 Faza eksploatacji

Na analizowanym odcinku autostrady A-2 zidentyfikowano kilka fragmentów, które przebiegają przez tereny o wysokiej lub podwyższonej wrażliwości na zanieczyszczenie wód podziemnych, najczęściej spowodowane to jest obecnością w tych rejonach słabo izolowanego głównego użytkowego poziomu wodonośnego:

- od km 418+700 do km 418+900 – przebieg w odległości kilkudziesięciu metrów od ujęcia wody,
- od km 424+100 do km 425+650 – rejon ujęć w Feliksowie i Kozłowicach Nowych,
- od km 426+550 do km 428+450 – zasobna w wody słabo izolowana część Rynny Kozłowickiej,
- od km 430+150 do km 431 +500 – słabo izolowany poziom wodonośny.

W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania na wody, na w/w odcinkach zaprojektowano szczelny system odprowadzania wód opadowych i roztopowych oraz zastosowano urządzenia podczyszczające.

W przypadku terenów MOP i SPO zastosowano szczelny system kanalizacji deszczowej. łączna długość kolektorów i przykanalików wynosi 4126m. W przypadku autostrady zastosowano rowy uszczelnione geomembraną zakończone kolektorami kanalizacyjnymi o średnicy 250-300 mm wyposażonymi w zestawy podczyszczające. łączna długość uszczelnionych rowów to 7.55 km x 2 (rowy obustronne) = 15.1 km

Jak wynika z analiz sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania wód podziemnych w sąsiedztwie autostrady oraz rozpoznania budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych, a przede wszystkim stopnia izolacji użytkowego poziomu wodonośnego i kierunki spływu wód podziemnych, można stwierdzić, że zaprojektowane rozwiązania techniczne odwodnienia trasy, obiektów drogowych, miejsc obsługi podróżnych są w zupełności wystarczające dla wyeliminowania negatywnego oddziaływania autostrady na środowisko wodne i spełniają wymagania prawa w tym zakresie oraz warunki zapisane w decyzji środowiskowej.

Przygotowany projekt odwodnienia drogi i podczyszczania ścieków opadowych spływających z jej powierzchni ograniczy do minimum możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych. Wody opadowe zostaną odprowadzone do rowów połączonych z odbiornikami naturalnymi. W każdym przypadku przed wprowadzeniem do istniejących odbiorników (naturalne cieki, rowy melioracyjne, grunt), wody opadowe będą podczyszczane. Zaprojektowane rowy mają właściwości zbiorników retencyjno-infiltracyjnych dla złagodzenia znacznych punktowych dopływów wód opadowych do odbiorników.

W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania na wody, na odcinkach wrażliwych zaprojektowano szczelny system odprowadzania wód opadowych i roztopowych oraz zastosowano urządzenia podczyszczające.



Podstawowym działaniem minimalizującym jest projekt odwodnienia trasy. W okresie eksploatacji wody opadowe i roztopowe z nawierzchni jezdni spływać będą do przyautostradowych rowów trawiastych i kanalizacji deszczowej i po podczyszczeniu w zespołach oczyszczających odprowadzane będą do zbiorników retencyjno-infiltracyjnych i retencyjnych, i dalej do odbiorników: gruntu, rowów oraz do rzek. Na odcinkach drogi od km 418+700 do km 418+900, od km 424+100 do km 425+650, od km 426+550 do km 428+450, od km 430+150 do km 431 +500, wymienionych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia jako tereny o wysokiej lub podwyższonej wrażliwości na zanieczyszczenie wód podziemnych wymagający szczególnej ochrony – zaprojektowano odwodnienie drogi za pomocą rowów szczelnych. Urządzenia oczyszczające wody opadowe zostały zlokalizowane poza tą strefą.

Wszystkie projektowane: zbiorniki, zespoły oczyszczające oraz kanalizacja deszczowa znajdują się w liniach rozgraniczających ustalonymi decyzjami lokalizacyjnymi.

W celu ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem zaprojektowano następujące urządzenia oczyszczające wyposażone w:

- osadniki, osadniki i separatory, połączone ze sobą w różne
- studzienki osadnikowe z zasyfonowanym odpływem

Zakłada się, że urządzenia zapewnią oczyszczenie wód opadowych i roztopowych do wartości określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 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. Nr 137, poz.984 z późn. zmianami).

Przewidziane w „Projekcie budowlanym...” rozwiązania minimalizujące negatywne oddziaływanie autostrady na środowisko gruntowo-wodne są zgodne z zaleceniami i wymaganiami określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Zbiorniki retencyjne zapisane w decyzji środowiskowej w analizowanym Projekcie Budowlanym są zrealizowane w formie poszerzenia na rowach odwodnieniowych w liczbie tyle ile zlewni autostradowych(104) + 3 zbiorniki (tereny MOP i SPO).

Odstępstwem od decyzji jest to, że wzdłuż ciągu autostradowego zbiorniki retencyjne nie stanowią samodzielnych zbiorników lecz są zintegrowane z rowem, który odbiera wody opadowe z autostrady. W tym przypadku rowy pełnią funkcje zbiorników retencyjnych. Retencja będzie uzyskana przez zastosowanie poprzecznych palisad piętrzących. Tam gdzie objętość retencionowanej wody wymagać będzie większej powierzchni, rowy są poszerzone od 2 do 4 m. Również i w tym przypadku mają zastosowanie palisady piętrzące. Decyzja środowiskowa nakazuje zbudowanie 80 zbiorników, natomiast w Projekcie Budowlanym zaprojektowano wzdłuż autostrady 104 zbiorniki. Liczba ta jest podyktowana ilością zlewni i pojemnością zbiorników i rowów retencionujących.

Takie rozwiązanie jest podyktowane warunkami terenowymi i przestrzennymi. W liniach rozgraniczających określonych decyzją lokalizacyjną jest za mało miejsca dla lokalizacji samodzielnych zbiorników. Przy wymogu Decyzji Środowiskowej odizolowania zbiorników od przejść dla zwierząt oraz zlokalizowania ich w miejscach niedostępnych dla penetracji fauny, takie rozwiązanie jest najkorzystniejsze a jak wynika z obliczeń prognozowanych spływów wód opadowych i ładunku zanieczyszczeń niesionych przez nie rozwiązanie spełnia wymogi przepisów dotyczących ochrony środowiska wodnego.

8.4 OCHRONA WÓD POWIERZCHNIOWYCH

8.4.1 Faza budowy

Dla omawianego odcinka autostrady A-2 Wojewoda Mazowiecki wydał decyzję z dnia 14 listopada 2008 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Decyzja zawiera wymagania dotyczące ochrony środowiska, które powinny być zastosowane na etapie budowy autostrady. Część z nich



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

została uwzględniona w projekcie budowlanym, a pozostałe uwzględnione zostaną w projektach wykonawczych i towarzyszących im opracowaniach

W decyzji zostały m.in. określone następujące wymagania dotyczące fazy budowy i związane ze środowiskiem gruntowo – wodnym (numeracja zgodna z DŚ):

- II 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 418+700 do km 418+900, od km 424+100 do km 425+650, od km 426+550 do km 428+450, od km 430+150 do km 432+200 [dalsze odcinki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu] 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.
- II 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.
- II 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.
- II 7. Odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez upoważnione podmioty. 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. Zaplecze budowy należy wyposażać w sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.
- III 6. Na odcinkach od km 418+700 do km 418+900, od km 424+100 do km 425+650, od km 426+550 do km 428+450, od km 430+150 do km 432+200 [dalsze odcinki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu] ze względu na przebieg autostrady A-2 przez tereny o wysokiej wrażliwości na zanieczyszczenie wód podziemnych, spowodowane obecnością w tym rejonie słabo izolowanego głównego użytkowego poziomu wodonośnego, należy wykonać szczelny system odprowadzania wód opadowych i roztopowych przy pomocy: szczelnych rowów drogowych (uszczelnione zbocza oraz dno), rowów trawiastych uszczelnionych geomembraną lub matą bentonitową lub szczelnej kanalizacji deszczowej.
- III 7. Na terenie 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.

Poza powyżej wymienionymi zaleceniami z decyzji, w celu ograniczenia wpływu budowy drogi na środowisko gruntowo-wodne na etapie realizacji inwestycji, należy:

- zadasyć i uszczelnić powierzchnie, na których składowane będą materiały budowlane i odpady niebezpieczne np.: zanieczyszczone grunty,
- ograniczyć do niezbędnego minimum zasięg ewentualnej wymiany gruntów, w uzasadnionych przypadkach stosować inne zabiegi uzdatniające podłoże,



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- w maksymalny sposób ograniczyć czas prowadzonych odwodnień budowlanych i stosować metody ograniczające ilość odpompowywanej wody, co ograniczy zasięg oddziaływania
- na odcinkach, gdzie poziom wód gruntowych występuje powyżej projektowanej niwelety drogi, dla stabilizacji skarp wykopów należy stosować rozwiązania, które nie spowodują zmiany stosunków wodnych – w Projekcie Budowlanym przy wykopach pod obiekty mostowe zastosowano ścianki szczelinowe.
- ewentualne odwodnienia wykopu skrócić w czasie do niezbędnego minimum, a w otulinie Parku starać się prowadzić prace poza okresem wegetacyjnym.
- stosować sprawny technicznie sprzęt.

Ze względu na kolizje z projektowaną autostradą w Projekcie Budowlanym przewiduje się przebudowę koryt 6 rzek: Sucha Lewa, Sucha Nida, Pisia Gągolina, Wierzbianka Czarna Struga, Pisia Tuczna.

Obiekty mostowe

Prace związane z obiektami mostowymi mogą mieć negatywny wpływ na organizmy bytujące w rzekach. Aby zminimalizować możliwość negatywnego oddziaływania do prac należy użyć sprawnego technicznie sprzętu, prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, substancji chemicznych używać zgodnie z przeznaczeniem i przechowywać je w specjalnie wydzielonych i zabezpieczonych miejscach (poza bezpośrednim sąsiedztwem koryta rzek), aby maksymalnie ograniczyć możliwość wycieków paliwa, oleju czy innych substancji bezpośrednio do gruntu i wód powierzchniowych. W miejscach gdzie realizacja inwestycji wymaga bezpośredniej ingerencji w koryto czy brzeg rzeki, fragmenty brzegowe należy wzmocnić materiałem naturalnym na czas budowy.

Ponadto, prace powinny być ograniczone w czasie do niezbędnego minimum.

Zanieczyszczoną wodę należy natychmiast oczyścić np. za pomocą lekkich sorbentów hydrofobowych (np. w postaci waty polipropylenowej unoszącej się na powierzchni wody lub płacht sorpcyjnych). Zebrany zanieczyszczony sorbent należy przekazać specjalistycznej firmie w celu unieszkodliwienia.

Zanieczyszczenie wód powierzchniowych może również nastąpić pośrednio, poprzez zanieczyszczone wód podziemnych w miejscach kontaktu hydraulicznego. W związku tym w celu zminimalizowania zagrożeń konieczne operacje techniczne i technologiczne powinny być właściwie zorganizowane. W szczególności należy wyeliminować tankowanie paliw na placu budowy.

Zaplecze socjalne budowy wyposażone będzie w przenośne toalety, które opróżniane będą przez wyspecjalizowane i uprawnione służby. W ten sposób chronione będzie środowisko przed niekorzystnym wpływem ścieków sanitarnych, w tym środowisko wód powierzchniowych.

Przebudowa układu hydrologicznego

Aby zminimalizować możliwość negatywnego oddziaływania do prac należy użyć sprawnego technicznie sprzętu, prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, maksymalnie ograniczyć możliwość wycieków paliwa, oleju czy innych substancji bezpośrednio do gruntu i wód powierzchniowych. W miejscach gdzie realizacja inwestycji wymaga bezpośredniej ingerencji w koryto czy brzeg rzeki, fragmenty brzegowe należy wzmocnić materiałem naturalnym na czas budowy.

Ponadto, prace powinny być ograniczone w czasie do niezbędnego minimum.

Zanieczyszczoną wodę należy natychmiast oczyścić np. za pomocą lekkich sorbentów hydrofobowych (np. w postaci waty polipropylenowej unoszącej się na powierzchni wody lub płacht sorpcyjnych). Zebrany zanieczyszczony sorbent należy przekazać specjalistycznej firmie w celu unieszkodliwienia.

8.4.2 Faza eksploatacji

W celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego zaprojektowano system rowów i zbiorników retencyjnych. Szczegółowe zestawienie ich lokalizacji i parametrów przedstawione jest w rozdziale 2.4.7. Zaleca



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

się, aby brzegi zbiornika pozostawić nie utwardzone lub też umocnić w sposób naturalny oraz zapewnić łagodny spadek, dzięki czemu obszar wokół zbiornika będzie mógł zostać zasiedlony przez roślinność.

Po zastosowaniu urządzeń podczyszczających, stężenia zawiesin przed odbiornikiem będą niższe od stężeń dopuszczalnych.

Skład odprowadzanych ścieków oczyszczonych odpowiada wymogom zawartym w Rozporządzeniu 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. Nr 137, poz. 984 z późn. zmianami).

Wody opadowe po oczyszczeniu mogą być odprowadzone do istniejących cieków lub do gruntu. Zaprojektowane odwodnienie autostrady, podczyszczanie i odprowadzanie oczyszczonych spływów jest prawidłowe i skuteczne.

Zastosowany w projekcie system odwodnienia i podczyszczania wód opadowych jest prawidłowy dla zabezpieczenia środowiska wód powierzchniowych.

Wody opadowe spływające z projektowanej autostrady wprowadzane do wód lub do gruntu nie mogą zawierać odpadów oraz zanieczyszczeń pływających oraz powodować w tych wodach zmian w naturalnej, charakterystycznej dla nich biocenozie, zmian naturalnej mętności, barwy, zapachu oraz nie mogą powodować formowania się osadów lub piany (art. 41 ustawy *Prawo wodne*).

Przepisy Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zmianami), określają standardy dla wód opadowych i roztopowych tylko dla:

- zawiesiny ogólnej 100 mg/dm³,
- węglowodorów ropopochodnych 15 mg/dm³.

Wymagania powyższe dotyczą wyłącznie wód ujętych w szczelne (zamknięte lub otwarte) systemy kanalizacyjne (§ 19.1 rozporządzenia). Zaprojektowane rozwiązania spełniają powyższe wymagania.

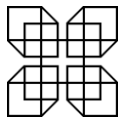
Ścieki sanitarne z MOP

Poniższa tabela przedstawia przewidywany przebieg procesu oczyszczania dla bilansu wyjściowego.

Tabela 73 Przewidywany przebieg procesu oczyszczania – dla bilansu wyjściowego

Przewidywany przebieg procesu oczyszczania – dla bilansu wyjściowego						
Parametr / Etap oczyszczania	Qd _{sr} [m ³ /d]	Zog [g/m ³]	BZT ₅ [g O ₂ /m ³]	ChZT [g O ₂ /m ³]	Nog [g N/m ³]	Pog [g P/m ³]
Mieszanka ścieków surowych i recyrkulatu	11,13	237	200	420	55	11
Zakładana efektywność oczyszczania mechanicznego	-	60%	30%	30%	20%	10%
Odptyw z osadnika wstępnego	11,13	95	140	294	44	9
Zakładana efektywność oczyszczania Biologicznego	-	85%	90%	80%	60%	50%
Odptyw z oczyszczalni	3,60	19	14	59	18	4
Wymagania MŚ z 24.07.2006	-	50	40	150	30**	5**
Efekt całkowity	-	96%	95%	90%	75%	68%

Qd_{sr} – średnia dobowa ilość ścieków, Zog – zawiesina ogólna, BZT₅ – pięciodobowe chemiczne zapotrzebowanie na tlen, Nog – azot ogólny, ChZT – chemiczne zapotrzebowanie na tlen, Pog – fosfor ogólny



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Dla tych warunków dobrano biologiczną oczyszczalnię ścieków. Wybrana technologia oczyszczania ścieków pozwala na realizację całej oczyszczalni w formie zespołu studni i zbiorników całkowicie zagłębionych w gruncie.

Oczyszczalnia będzie zasilana ściekami sanitarnymi z sanitariatów na terenie MOP „Baranów” zlokalizowanego przy autostradzie A2.

Powyższa tabela wskazuje, że zastosowane rozwiązania dotyczące systemu odprowadzania ścieków sanitarnych będą skuteczne i nie prognozuje się zagrożenia dla wód powierzchniowych.

Wody opadowe z MOP i SPO

Wody opadowe z terenu:

- MOP-u „Baranów Południe” odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej i poprzez zespół oczyszczający z separatorem lamelowym oraz zbiornik ZR-MOPII odprowadzane będą do rowu melioracyjnego W-6
- MOP-u „Baranów Północ” odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej i poprzez zespół oczyszczający z separatorem lamelowym oraz zbiornik ZR-MOPIII odprowadzane będą do rzeki Głęboka Struga.
- SPO „Żyrardów” odprowadzane będą poprzez zespoły oczyszczające tj. osadnik piaskowy z separatorem koalescencyjnym do rowu PG-56/2

Stężenie zawiesiny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z powierzchni MOP-ów i PPO oraz w wodach opadowych na wylotach różnego rodzaju systemów odwodnienia i oczyszczania przedstawia poniższa tabela.

Tabela 74 Stężenie zawiesiny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z powierzchni MOP-ów i SPO oraz w wodach opadowych na wylotach różnego rodzaju systemów odwodnienia i oczyszczania

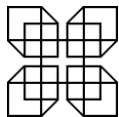
Stężenie zanieczyszczeń	Wielkość stężenia wód opadowych [mg/l]		Dopuszczalny	System odprowadzania wód i urządzenia oczyszczające
	wody spływające z powierzchni	wody odprowadzane do odbiornika		
Zawiesina ogólna	256	25,6	100	kanalizacja deszczowa + piaskownik + zbiornik ret.-inf. lub ret.
Węglowodory ropopochodne	20,5	2,0	15	kanalizacja deszczowa + piaskownik + separator + zbiornik ret.-inf. lub ret.

Jak wynika z powyższego zestawienia wody opadowe spływające z terenu MOP-ów, SPO spełniają wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zmianami) w stosunku do węglowodorów ropopochodnych.

Na MOP-ach zaprojektowano stanowiska dla samochodów przewożących materiały niebezpieczne. W miejscu tym będzie możliwy bezpieczny dla środowiska awaryjny rozładunek substancji niebezpiecznej.

Stanowisko będzie wyposażone w podziemny zbiornik awaryjny - ZA o pojemności 50 m³ wraz z utwardzonym (szczelnym) stanowiskiem spustowym oraz systemem kanalizacyjnym wyposażonym w zawory odcinające. Stanowisko będzie stanowiło zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego (w tym i wód powierzchniowych) przed niekontrolowaną emisją substancji niebezpiecznych, jakie mogą powstać podczas awarii pojazdów.

Projekt budowlany przewiduje 104 sztuki zestawów podczyszczających wody opadowe spływające z autostrady oraz 3 sztuk zestawów oczyszczających ścieki opadowe z MOP-ów i SPO. Dla ścieków sanitarnych



powstających w MOP-ach zaprojektowano system kanalizacyjny odprowadzający ścieki do biologicznej oczyszczalni (dla każdego MOP-u zaprojektowano odrębny system).

W przypadku odwodnienia autostrady zastosowano 2 rodzaje zestawów podczyszczających w zależności od wrażliwości ekologicznej terenów przez które przebiega projektowana autostrada.

Główne elementy zespołów podczyszczających to:

1. osadnik oraz separator substancji ropopochodnych z osadnikową studnią kontrolną do poboru próbek do badań jakości ścieków. W studni tej będzie zamontowana zasuwa umożliwiająca odcięcie odpływu w przypadku wystąpienia katastrofy drogowej lub przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń podczas rutynowych badań.
2. na terenach nie wymagających szczególnej ochrony zastosowano studnie osadnikowe. W studni tej będzie zamontowana zasuwa umożliwiająca odcięcie odpływu w przypadku wystąpienia katastrofy drogowej lub przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń podczas rutynowych badań.
3. piaskownik w rowie.

W przypadku piaskowników, osadników i studni osadnikowych w procesie oddzielenia zawiesiny z wód opadowych wykorzystane jest zjawisko grawitacyjnego rozdziału substancji mineralnych podczas przepływu ścieków. W studniach osadnikowych przewidziano deflektory na wlotach, które wspomagać będą proces oddzielania piasku. Drugą funkcją osadników jest zapewnienie prawidłowego działania separatorów substancji ropopochodnych.

Dodatkowo w MOP i SPO zaprojektowano separatory wyposażone we wkłady lamelowe do zatrzymywania zanieczyszczeń węglowodorów ropopochodnych.

Zaprojektowane zbiorniki retencyjno- infiltrujące oraz zbiorniki retencyjno –odparowujące będą pełniły oprócz funkcji retencyjnej funkcję oczyszczania wód.

Zaprojektowano wzdłuż trasy 104 takie zbiorniki i 3 w rejonie MOP-ów i SPO.

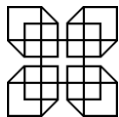
Decyzja **Wojewody Mazowieckiego** z dnia 14 listopada 2008 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (WŚR.I.BP.6613/15/08) określa lokalizację zbiorników retencyjno-infiltracyjnych oraz warunki do spełnienia w projektowanym systemie odwodnienia trasy na odcinku C.

Warunek dotyczący oczyszczenia wód opadowych został spełniony poprzez prawidłowe zaprojektowanie systemu odwodnienia trasy. Prognozowane wielkości zanieczyszczeń nie przekraczają określonych przepisami norm. Zaprojektowane rodzaje urządzeń wraz z ich lokalizacją, jak również odniesienie do obowiązujących norm znajdują się w tab. 70.

8.5 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW NA FLORĘ I SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Decyzja **Wojewody Mazowieckiego** z dnia 14 listopada 2008 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (WŚR.I.BP.6613/15/08) określa zasady i warunki do spełnienia w celu ochrony wartości przyrodniczych. Są to:

1. Czas realizacji przedsięwzięcia ograniczyć do niezbędnego minimum.
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.
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.).
4. Przy wyznaczaniu terenów pod okresową bazę materiałowo - sprzętową dla budowy projektowanej drogi należy wykluczyć jej lokalizację w miejscach występowania wód



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach tj. na następujących odcinkach: od km 418+700 do km 418+900, od km 424+100 do km 425+650, od km 426+550 do km 428+450, od km 430+150 do km 432+200 [dalsze odcinki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu] 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.

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.
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.
7. Odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez upoważnione podmioty. 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. Zaplecze budowy należy wyposażyć w sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.
8. Należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów.
9. Drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nie przeznaczone do wycinki, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi typu otarcia kory, uszkodzenie systemu korzeniowego i korony. Konieczne jest zastosowanie specjalnych osłon dla poszczególnych drzew.
10. W celu zachowania prawidłowego funkcjonowania drzew i krzewów należy pozostawić misy ziemne o wymiarach min. 2x2 m wokół drzew w przypadku zmiany nawierzchni naturalnej na sztuczną lub utwardzania gruntu w okolicy ww. roślin.
11. Wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem od marca do sierpnia włącznie).
12. Straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń roślinności wzdłuż drogi. W doborze gatunków tworzących zieleni 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.
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.
14. Prace budowlane w rejonie terenów chronionych akustycznie należy prowadzić w godzinach dziennych (600-2200).
15. Warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu. Zakazuje się poboru mas ziemnych i kruszyw



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

budowlanych na potrzeby przedmiotowej inwestycji z terenów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody.

16. Na etapie realizacji przedsięwzięcia zapewnić nadzór środowiskowo przyrodniczy w tym herpetologiczny i ornitologiczny.
17. Po zakończeniu prac teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzątnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.
18. Likwidację gniazd bociana białego przeprowadzić poza okresem lęgowym (trwającym od marca do lipca włącznie) przed rozpoczęciem prac budowlanych. Przed rozpoczęciem likwidacji gniazd zainstalować, po konsultacji z ornitologiem, zastępcze platformy gniazdowe dla bocianów w liczbie 10 sztuk.

Szczegółowe ustalenia Decyzji środowiskowej odnoszą się do wyznaczenia miejsc lokalizacji zieleni izolacyjno-osłonowej oraz doboru gatunkowej roślinności.

8.5.1 Faza realizacji

W celu zminimalizowania oddziaływania inwestycji, na etapie jej realizacji na siedliska przyrodnicze, należy przestrzegać następujących zasad:

- Organizacja placu budowy w sposób minimalizujący zniszczenie biotopu siedlisk - polega na lokalizacji zaplecza technicznego poza miejscem występowania chronionych siedlisk przyrodniczych oraz lokalizacji dróg dojazdowych w sposób uniemożliwiający zniszczenie siedlisk nie podlegających zajęciu pod inwestycję. Ponadto, obejmuje wyznaczenie i oznaczenie w terenie, w sposób dobrze widoczny, przed rozpoczęciem prac budowlanych, granicy pomiędzy zajmowanym pod inwestycję pasem terenu (przebieg autostrady) a obszarem, który ma nie zostać zajęty pod inwestycję. Ma to za zadanie zmniejszyć prawdopodobieństwo nieumyślnego zniszczenia siedlisk, w stopniu większym niż założono podczas oceny wpływu inwestycji na siedliska przyrodnicze.
- Lokalizacja placów postoju maszyn i zaplecza budowy poza siedliskami chronionymi i stanowiskami cennych gatunków roślin, w taki sposób, aby zajęły one jak najmniejszą powierzchnię terenu oraz z zapewnieniem ochrony drzew nie przeznaczonych do wycinki.
- Zabezpieczenie placu budowy przed spływem zanieczyszczeń.
- Używanie sprawnego technicznie sprzętu – w celu zminimalizowania możliwości wycieku substancji niebezpiecznych.
- Działania zapobiegające zmianie stosunków wodnych polegają na prowadzeniu prac budowlanych w sposób ograniczający wielkość prac odwodnieniowych terenu i minimalizujących zmiany stosunków wodnych. Zaprojektowanie odpowiednich odwodnień.

W odniesieniu do kompleksów wilgotnych łąk, które potencjalnie w części gdzie będą prowadzone roboty budowlane, narażone mogą być na zniszczenie. Podczas budowy obiektu inżynierskiego (ok. km 417+681), zastosowanie ww. zaleceń pozwoli zmniejszyć wpływ prac budowlanych i zachowanie jak największych fragmentów naturalnych terenów.

Ponadto należy szczególnie, przy wykonywaniu wykopów na terenach łąkowych w dolinie Suchej Nidy i Pisi Tuczej, przy wyborze technologii brać pod uwagę istniejące warunki wodne i ich ochronę. Budowa podpór mostowych będzie się wiązała z wykopami poniżej pierwszego poziomu wód gruntowych. Odcięcie wykopu od poziomu wodonośnego za pomocą np. ścianek szczelinowych nie spowoduje obniżenia poziomu wody gruntowej i a przy stosunkowo niedużej miąższości piasków w których zalega warstwa wodonośna można będzie uniknąć leja depresyjnego i trwałego odwodnienia terenu łąk.

Zastosowanie ww. wskazań pozwoli również na zachowanie stanowisk centurii pospolitej zlokalizowanej w sąsiedztwie projektowanego pasa drogowego w km ok. 414+550 odległości około 10-30 m od linii rozgraniczających



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Powyższe zalecenia tworzą razem z zapisami DŚ wytyczne do postępowania w trakcie budowy:

Reasumując ograniczenie przestrzenne zagospodarowania do niezbędnego minimum oraz nie lokalizowanie magazynów, składów itp. na obszarach chronionych i cennych przyrodniczo, przyczyni się do zmniejszenia strat w środowisku przyrodniczym. 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. 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 oraz prowadzenia prac budowlanych – wykopów przy zastosowaniu technologii minimalizujących zmiany w stosunkach wodnych.

Wpływ na ten element środowiska nie będzie znaczący.

8.5.2 Faza eksploatacji

Projekt autostrady przewiduje usuwanie wody opadowej z pasa drogowego do środowiska za pośrednictwem systemu odwodnienia składającego się z rowów trawiastych, kanalizacji deszczowej, zbiorników retencyjnych oraz tam gdzie to konieczne urządzeń oczyszczających (separatorów) do usuwania węglowodorów ropopochodnych. Ciągłość cieków naturalnych i melioracyjnych zapewnią przepusty lub mosty w ciągu autostrady. Rozwiązania te mają na celu ochronę istniejących stosunków wodnych i w ten sposób przyczynią się do ograniczenia oddziaływania na rośliny, gleby i związane z nimi siedliska przyrodnicze.

Wpływ oddziaływań eksploatacji trasy na szatę roślinną zminimalizują również planowane nasadzenia zieleni, które zaprojektowano w ramach Projektu Budowlanego (Tom 11-1).

Nasadzenia zieleni niezależnie od jego typu spełniać mają, w miarę możliwości, dodatkowe funkcje. Do funkcji związanych z szeroko pojętą ochroną środowiska należą:

- Ochrona akustyczna
- Ochrona przed zanieczyszczeniami powietrza i zapyleniem
- Ochrona wód przed zanieczyszczeniami
- Ochrona skarp i nasypów przed erozją oraz osuwiskami
- Ochrona przed zawilgoceniem i wtórnymi osuwiskami
- Ochrona fauny
- Naprowadzanie zwierząt na wyznaczone przejścia górne i dolne
- Ochrona upraw rolniczych
- Ochrona skraju lasu
- Poprawa warunków klimatycznych
- Poprawa potencjału biologicznego krajobrazu
- Funkcja fitoremediacyjna

Ponadto, zieleń zaprojektowana w sąsiedztwie autostrady będzie podnosić pośrednio i bezpośrednio bezpieczeństwo na drodze, poprzez:

- Stworzenie optycznego drogowskazu
- Sygnalizacja ważnych elementów trasy komunikacyjnej
- Ochrona wzroku użytkowników drogi oraz mieszkańców sąsiadujących terenów przed olśniewaniem
- Ochrona przed wiatrem
- Ochrona przeciwsłoneczna
- Ochrona przeciwsłoneczna
- Stworzenie naturalnych ogrodzeń i barier ochronnych



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- Ochrona przed wtargnięciem zwierząt i ludzi na jezdnię
- Ochrona przed osuwiskami i lawinami
- Ochrona przed napływaniem wód i erozją wodną
- Ochrona przed wiatrolomami na obszarach leśnych
- Zapewnianie pól widoczności
- Przeciwdziałanie monotonii jazdy

Zaprojektowana zieleni ta będzie stanowiła element zagospodarowania terenu harmonijnie wpisujący obiekt w krajobraz.

Zieleni zaprojektowano w liniach rozgraniczających przedsięwzięcia, po obu stronach autostrady, nawiązując swym układem do projektowanego układu drogowego, infrastruktury technicznej i innych urządzeń i budowli towarzyszących autostradzie.

W projekcie zieleni, ze względu na funkcjonalność nasadzeń przewidziano trzy typy zieleni:

- nasadzenia zieleni izolacyjno – osłonowej
- nasadzenie zieleni uzupełniającej
- nasadzenia zieleni estetycznej (krajobrazowej)

Należy zauważyć, że duża część nasadzeń spełnia wszystkie wyżej wymienione kryteria jednocześnie.

Nasadzenia zieleni izolacyjno – osłonowej

Zaprojektowane pasy zieleni posiadają minimalną szerokość 10 m, poszerzeniu ulegają do kilkudziesięciu metrów (do ok. 30 m) na fragmentach styku z naturalnymi ciekami wodnymi oraz w pasach zieleni naprowadzającej przy przejściach dla zwierząt. Podobne poszerzenia znajdują się również w miejscach, gdzie pozwalają na to rezerwy terenowe. W miejscu przejścia naturalnych cieków wodnych przez pasy zieleni, pasy te kończą się w odległości umożliwiającej swobodny przepływ wód podczas tzw. wysokiej wody.

Nasadzenia w pasach zieleni tworzyć mają w miarę możliwości zwartą ścianę roślinności, aby zmaksymalizować ich właściwości izolacyjne. Zagęszczenie to jest uwarunkowane również zasadami kompozycji z otaczającym krajobrazem.

Dobór i kompozycja zieleni izolacyjno-osłonowej zostały opisane poniżej.

Nasadzenia o układzie pasowym (rzędy drzew liściastych) zostały zaprojektowane na odcinkach, gdzie występują ekrany dźwiękochłonne, toteż funkcja zieleni izolacyjnej zostaje w dużej mierze ograniczona. Funkcję izolacyjną przejęły ekrany akustyczne obsadzone pnączami. Drzewa o koronach, które docelowo będą posadowione wyżej niż ekrany, dopełniać będą funkcje izolacyjne. W takich miejscach projektowanie krzewów w nie znalazło zastosowania.

Nasadzenia wielopiętrowe (układ grupowy) o zróżnicowanej strukturze zostały zastosowane przede wszystkim na fragmentach wizualnych otwarć (bez ekranów). Forma nasadzeń jest bardziej zbliżona do naturalnych form o fizjonomii zadrzewień śródpolnych. Takie zróżnicowanie struktur i form roślinnych, w skali całej drogi pozwala na lepsze wkomponowanie w krajobraz, przy jednoczesnym spełnieniu wymogów dotyczących zieleni przydrożnej.

Zmiany w strukturze nasadzeń wpływają ponadto na ograniczenie monotonii jazdy i polepszenie percepcji użytkowników autostrady.

Nasadzenia zieleni uzupełniającej

Nasadzenia uzupełniające, zgodnie ze swoją nazwą zostały wprowadzone jako środowiskowe uzupełnienie nasadzeń ochronnych. Zieleni ta jest pojemna jeśli chodzi o jej funkcje. W zależności od lokalizacji przypisywać można rolę ochronną, estetyczną czy kompensacyjną.

Nasadzenia zieleni estetycznej (krajobrazowej)

Nasadzenia zieleni estetycznej wprowadzone zostały jako element harmonizujący autostradę z otaczającym krajobrazem. Ponadto, przy węzłach drogowych, a także na obszarze MOP zaprojektowano zieleni o charakterze głównie ozdobnym. Rośliny zaprojektowano w sposób bardziej zgeometryzowany, zwiększając atrakcyjność rekreacyjną i wizualną.

Do funkcji nasadzeń zieleni estetycznej należą m.in.:

- Harmonizacja drogi z otaczającym ją krajobrazem
- Zasłanianie widoków nieestetycznych



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- Podkreślanie obszarów cennych widokowo
- Tworzenie osi widokowych
- Podnoszenie atrakcyjności obiektów
- Funkcje rekreacyjne

Zaprojektowana zieleni nawiązuje swym układem do istniejącego i projektowanego układu komunikacyjnego oraz takich elementów zagospodarowania jak: infrastruktura techniczna, obiekty, ciek. W projekcie uwzględniono takie struktury podstawowe drzew i krzewów jak: pojedyncze drzewa i ich rzędy i grupy na murawie, pojedyncze drzewa z grupami krzewów, rzędy drzew z rzędami krzewów, grupy drzew z podszyciem krzewów, grupy i rzędy krzewów oraz nasadzenia pnączy na ekranach akustycznych (od zewnętrznej strony).

Ww. struktury składają się na takie układy jak: układ grupowy, pasowy i rzędowy.

Dominującym układem jest układ grupowy. Są to skupiny drzew i krzewów różnej wielkości, oddalone od siebie w sposób zróżnicowany. Ten typ nasadzeń zastosowano w krajobrazie otwartym na pasach zarezerwowanych pod zieleni izolacyjno-osłonową. Jest to układ najbardziej zbliżony do zadrzewień naturalnych, a fizjonomicznie przypomina zadrzewienia śródpolne.

Jako alternatywę dla układu grupowego zastosowano układ pasmowy.

Pasy zieleni składają się z kilku rzędów drzew i/lub krzewów różnych gatunków oraz o różnej strukturze wielkościowej. Nasadzenia w takiej kompozycji pełnią równie dobrze rolę zieleni izolacyjno-osłonowej. Jest to dominująca forma nasadzeń na wałach ziemnych i za ekranami akustycznymi.

Jako uzupełnienie w/w układów, zastosowano rzędy drzew poza koroną drogi - układ rzędowy. Drzewa zaprojektowano w większości przypadków pomiędzy drogami serwisowymi a granicą pasa drogowego. Miejscami pełnią one również funkcję zieleni izolacyjno osłonowej. W większości przypadków są to nasadzenia o charakterze dogęszczającym i kompozycyjnym (estetycznym).

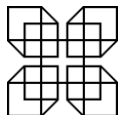
Wzdłuż dróg niższych klas przecinających podmiotowy odcinek autostrady zastosowano umieszczone prostopadle lub pod ostrym kątem w stosunku do osi drogi zasadniczej rzędy drzew w układzie ekranowym.

Decyzja o Środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji w punkcie III. 11 wskazuje lokalizację zieleni izolacyjno –osłonowej. Założenia zawarte w Decyzji zostały spełnione w projekcie budowlanym pomimo weryfikacji planu nasadzeń związanym z uwarunkowaniami przestrzennymi i technicznymi.

Układ zaprojektowanych nasadzeń przedstawiono graficznie na mapach w skali 1:2000 (rys nr 4. – urządzenia ochrony środowiska), w tabeli nr 74 przedstawiono lokalizację pasów zieleni wg Projektu Budowlanego, oraz wskazano na odstępstwa od Decyzji Środowiskowej.

Tabela 75 Projektowane nasadzenia wg Decyzji Środowiskowej (DŚ) i Projektu Budowlanego (PB)

Lp.	Kilometraż wg DŚ	Kilometraż wg PB	Uwagi
Strona lewa			
1	412+350÷413+090,	411+670÷412+300	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
2	413+180 ÷414+270,	412+350÷414+270	
3	414+350 ÷414+570,	414+350 ÷414+570	Zgodnie z DŚ
4	414+550 ÷415+370,	414+600 ÷415+470	Zieleni brakuje w miejscach przecięcia pasów zieleni przez ciek
5	415+410 ÷415+460,	415+510÷415+560	Zgodnie z DŚ z przerwami na ciek i drogę .
	415+350 ÷415+360,		
6	415+370 ÷416+000,	415+610÷416+050	
7	416+410 ÷416+500,	416+250÷416+630	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
8	417+490 ÷417+890,	417+470÷418+000	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
9	418+150 ÷418+820,	418+150÷418+820	Zgodnie z DŚ
10	419+400 ÷419+430,	419+370÷419+440	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
11	419+460 ÷420+010,	419+670÷420+000	Brak w km 419+460 ÷429+670 ze względu na lokalizację węzła Żyrardów .
12	420+870 ÷421+410,	420+760÷421+480	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
13	421+800 ÷422+570,	421+700÷421+950	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia oraz przerwa w km 421+950÷422+040 – Rzeka
14		422+040÷422+570	
15	422+660 ÷423+560,	422+650÷423+580	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia

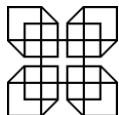


Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Lp.	Kilometraż wg DŚ	Kilometraż wg PB	Uwagi
16	424+660 ÷ 425+050,	424+660 ÷ 425+070	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
17	425+480 ÷ 425+640,	425+450 ÷ 425+660	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
18	426+020 ÷ 426+580,	426+000 ÷ 426+620,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
19	427+160 ÷ 427+670,	427+120 ÷ 427+180	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia oraz przerwa w km 427+180 ÷ 427+300 i 428+780 ÷ 428+850 ze względu na lokalizację SPO i przecięcie z drogą 3832 W
20	427+720 ÷ 429+130,	427+300 ÷ 427+450	
21		427+650 ÷ 428+780	
22		428+850 ÷ 429+600	
23	430+210 ÷ 432+760	430+210 ÷ 431+500	Zgodnie z DŚ do km 431+500 [dalsze odcinki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu].
Strona prawa			
24	411+550 ÷ 412+300,	411+465,8 ÷ 412+300,	Brakuje 180,8 m ze względu na położenie odcinka poza granicą opracowania
25	412+350 ÷ 414+250,	412+350 ÷ 414+250,	Zgodnie z DŚ
26	414+310 ÷ 415+600,	414+310 ÷ 415+600,	Zgodnie z DŚ
27	415+640 ÷ 416+950,	415+640 ÷ 416+900,	Brakuje 50 m na przecięciu z drogą Hipolitów – Miedniewice
28	417+000 ÷ 417+820,	417+000 ÷ 417+830,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
29	418+200 ÷ 418+810,	418+200 ÷ 418+810	Zgodnie z DŚ
30	418+870 ÷ 419+030,	418+870 ÷ 419+510	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
31	419+400 ÷ 419+500,		
	419+700 ÷ 420+250,	419+700 ÷ 420+270,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
32	420+340 ÷ 421+570,	420+340 ÷ 421+570,	Zgodnie z DŚ
33	421+900 ÷ 422+510,	421+880 ÷ 422+510	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
34	422+600 ÷ 423+160,	422+600 ÷ 423+180	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
35	424+660 ÷ 425+050,	424+720 ÷ 425+160,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
36	425+470 ÷ 425+630,	425+420 ÷ 425+680,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
37	425+960 ÷ 426+580,	425+950 ÷ 426+600,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
38	426+720 ÷ 427+780,	426+700 ÷ 426+800,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia Przerwy w nasadzeniach ze względu na przecięcia ciekami, drogami i lokalizacją SPO
		427+010 ÷ 427+170,	
		427+260 ÷ 427+300,	
		427+350 ÷ 427+780,	
39	428+470 ÷ 428+830,	428+120 ÷ 428+830	Zgodnie z DŚ
40	428+880 ÷ 429+160,	428+880 ÷ 429+160	Zgodnie z DŚ
		429+240 ÷ 429+610	Dodatkowe nasadzenia
	430+210 ÷ 430+460	429+900 ÷ 430+450	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
43	430+490 ÷ 460+560	430+500 ÷ 430+870	Przerwy spowodowane brakiem miejsca w liniach rozgraniczających Teren opracowania kończy się w km 431+350
44		431+100 ÷ 431+350	

Do ustalenia doboru gatunkowego roślin spełniających opisane powyżej funkcje zastosowano poniższe kryteria:

- Dostosowanie roślin do siedliska
- Odporność na suszę
- Odporność na niską i wysoką temperaturę
- Odporność na zasolenie
- Odporność na zanieczyszczenie gleb i wody, w tym na metale ciężkie
- Odporność na choroby i szkodniki
- Odporność na zanieczyszczenie powietrza
- Odporność na złe warunki glebowe
- Nie powinny wytwarzać dużych i licznych owoców i nasion chętnie spożywanych przez ptaki
- Nie powinny intensywnie się rozsiewać
- Nie powinny wykazywać cechy łamliwości i kruchości pędów
- Powinny mieć wysokie walory estetyczne



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- Powinny być dostosowane do krajobrazu – na terenach niezabudowanych głównie gatunki rodzime, w MOP szersze spektrum odmian, z dopuszczeniem zastosowania nieinwazyjnych taksonów introdukowanych
- Powinny wykazywać zdolności fitoremediacyjne

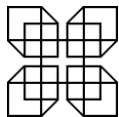
Projekt zieleni przewiduje sadzenie drzew, krzewów oraz pnączy. Projektuje się nasadzenia drzew liściastych, jak dąb szypułkowy *Quercus robur*, odporny na zasolenie, zanieczyszczenia oraz dość dobrze tolerujący suszę, lipę drobnolistną *Tilia cordata*, brzozę brodawkowatą *Betula pendula* i jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*, a w miejscach wilgotniejszych wierzbę białą *Salix alba* i olszę czarną *Alnus glutinosa*. Gatunki te są stosunkowo odporne na zanieczyszczenia, w większości mają niewielkie wymagania glebowe, są rekomendowane do nasadzeń przydrożnych i występują na badanym terenie w zbiorowiskach naturalnych. Spośród krzewów do nasadzeń zaproponowano wykorzystać: śliwę tarninę *Prunus spinosa*, głogi: jednoszyjkowy *Crataegus monogyna* i dwuszyjkowy *C. laevigata*, trzmielinę pospolitą *Euonymus europaea*, bez czarny *Sambucus nigra* oraz różę: dziką *Rosa canina*, kutnerowatą *R. tomentosa* czy rdzawą *R. rubiginosa*.

Wszystkie w/w gatunki nawiązują do siedliska występującego na analizowanym terenie. Natomiast zastrzeżenia można mieć co do doboru gatunków krzewów głóg, śliwa tarnina, które chętnie zjadane są przez ptaki, a uzbrojenie kolczaste sprawia, że ptaki czują się bezpiecznie w ich konarach. Proponuje się zrezygnować z tych gatunków lub zastrzec, aby nie były lokalizowane od strony drogi.

Poniżej, w tabeli nr 76 przedstawiono paletę doboru gatunkowego.

Tabela 76 Wykaz gatunków przeznaczonych do nasadzeń zieleni

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska
Drzewa liściaste		
1	<i>Acer campestre</i>	klon polny
2	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity
3	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Klon jawor
4	<i>Alnus incana</i>	olsza
5	<i>Alnus glutinosa</i>	olsza czarna
6	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata
7	<i>Betula pubescens</i>	betula
8	<i>Betula utilis</i>	brzoza
9	<i>Carpinus betulus</i>	Grab zwyczajny
10	<i>Crataegus spp.</i>	głóg
11	<i>Fraxinus excelsior</i>	Jesion wyniosły
12	<i>Malus spp.</i>	jabłoń
13	<i>Populus alba</i>	topola biała
14	<i>Populus nigra</i>	opola czarna
15	<i>Prunus spp.</i>	Śliwa
16	<i>Pyrus spp.</i>	grusza pospolita
17	<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy
18	<i>Salix spp.</i>	wierzba biała
19	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna
20	<i>Tilia europaea</i>	Lipa europejska
21	<i>Tilia patyphyllos</i>	Lipa
22	<i>Ulmus laevis</i>	Wiąz szypułkowy
23	<i>Ulmus gabra</i>	Wiaz górski
24	<i>Ulmus minor</i>	Wiąz polny
Drzewa iglaste		
1	<i>Larix decidua</i>	Modrzew europejski
2	<i>Pinus sylvestris</i>	Sosna zwyczajna
3	<i>Pinus nigra</i>	Sosna czarna
Krzewy liściaste		
1	<i>Acer campestre</i>	Klon polny
2	<i>Cornus alba</i>	Dereń biały
3	<i>Cornus sanguinea</i>	Dereń świdwa
4	<i>Corylus avellana</i>	Leszczyna pospolita
5	<i>Cotoneaster spp.</i>	Irga zwyczajna



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska
6	<i>Crataegus spp.</i>	Głóg
7	<i>Euonymus europaeus</i>	Trzmielina pospolita
8	<i>Euonymus alatus</i>	Trzmielina oskrzydłona
9	<i>Euonymus verrucosus</i>	Trzmielina brodawkowata
10	<i>Frangula alnus</i>	Kruszyna pospolita
11	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Rokitnik pospolity
12	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustr pospolite
13	<i>Malus spp.</i>	Jabłoń
14	<i>Physocarpus opulifolius</i>	Pęcherz nica kalinolistna
15	<i>Prunus spp.</i>	Śliwa tarnina
16	<i>Pyrus spp.</i>	Grusza
17	<i>Ribes spp.</i>	Porzeczka
18	<i>Rosa spp.</i>	Róża
19	<i>Rubus spp.</i>	Malina
20	<i>Salix spp.</i>	Wierzba
21	<i>Sambucus nigra</i>	Bez czarny
22	<i>Sambucus racemosa</i>	Bez czarny
23	<i>Spiraea spp.</i>	Tawuła
24	<i>Symphoricarpos albus</i>	Śnieguliczka biała
25	<i>Symphoricarpos chenaultii</i>	Śnieguliczka „Chenoult Hancock”
26	<i>Viburnum opulus</i>	Kalina koralowa
Pnącza		
1	<i>Aristolochia macrophylla</i>	Kokornak wielkolistny
2	<i>Celastrus orbiculatus</i>	Trzmielina
3	<i>Clematis spp.</i>	Powojnik
4	<i>Hedera helix</i>	Bluszcz pospolity
5	<i>Parthenocissus inserta</i>	Winobluszcz
6	<i>Parthenocissus quinquefolium</i>	Winobluszcz pięciolistkowy
7	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	Winobluszcz trójkłapowy
8	<i>Vitis riparia</i>	Winorośl

Projekt przewiduje zasadzenie ok. 8250 szt. drzew liściastych - drzewa większe, szkółkowane, obwód pnia zgodnie ze specyfikacją; posadzenie ok. 50 szt. drzew iglastych - drzewa większe, szkółkowane, obwód pnia zgodnie ze specyfikacją oraz obsadzenie ok. 93000m² (ok. 250 000szt.), krzewami liściastymi. Ponadto, zaprojektowano sadzenie ok. 10600 szt., pnączy. Powierzchnia pod sadzonymi drzewami, krzewami i pnączami wysypana min. 5 cm warstwą kory – pow. ok. 95 000 m².

W projekcie przewidziano nasadzenia krzewów obejmujące grupy o zmiennych kształtach. Zastosowano tylko gatunki liściaste o dużej odporności na zanieczyszczenia powietrza i gleby.

W projekcie przewidziano nasadzenia pnączy wzdłuż zewnętrznych elewacji ekranów akustycznych. Zastosowano tylko gatunki o dużej odporności na zanieczyszczenia powietrza i gleby.

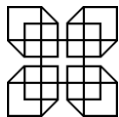
8.6 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW NA FAUNĘ

8.6.1 Faza realizacji

Płazy

Z uwagi na istniejące prawdopodobieństwo wtargnięcia herpetofauny na plac budowy i komplikacji z tego wynikających, należy być gotowym na podjęcie działań, które będą ograniczać ewentualny wpływ na płazy. Przede wszystkim, należy wykluczyć doliny rzeczne jako miejsce organizowania baz materiałowych, zaplecza maszynowego.

Ponadto, należy być przygotowanym na ochronę czynną płazów na wypadek dostania się osobników na plac budowy. W celu zminimalizowania oddziaływania w fazie budowy zaleca się stosowanie ogrodzeń ochronnych, które zostaną usunięte po zakończeniu robót budowlanych. Celem takiego ogrodzenia jest uniemożliwienie wejścia płazom na plac budowy – co ograniczy śmiertelność płazów w tej fazie. Teren zabezpieczyć można np. poprzez ogrodzenie terenu folią lub siatką o wysokości ok. 40 cm (w przypadku



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

stosowania siatki jej oczka powinny być nie większe niż 0,5 mm). Siatka powinna być częściowo wkopana pod ziemię.

Ww. zabezpieczenia należy zastosować na wysokości zinwentaryzowanych miejsc rozrodu tzn.: ok. km 412+000, 412+500, 414+400, 414+500, 422+000, 426+700 oraz w okolicy miejsca, które z uwagi na swój podmokły charakter stanowi potencjalne siedlisko dla płazów, w km ok. 430+500W celu zweryfikowania i potwierdzenia konieczności wykonania zabezpieczeń oraz ich lokalizacji konieczne jest zapewnienie nadzoru herpetologicznego. Obowiązek taki nakłada również pkt. II.17 Decyzji Środowiskowej.

Ponadto, do działań ochronnych należy zaliczyć przykrywanie wszelkich studzienek (wpustów), tak aby uniemożliwić zwierzętom wpadanie do nich. Nie należy dopuszczać do pozostawiania niezabezpieczonych otworów powstałych podczas budowy (np. studzienki kanalizacyjne).

Ptaki

W celu zminimalizowania wpływu realizacji inwestycji na awifaunę zaleca się następujące działania m.in.:

- ograniczenie zajęcia terenu stanowiącego obszar żerowisk
- etapowanie wykonywanych robót w celu zaniechania długoterminowego oddziaływania
- wycinkę drzew i krzewów prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków

Ponadto, w związku z tym że realizacja inwestycji wiąże się z likwidacją gniazd bociana białego, prace z tym związane należy wykonać poza okresem lęgowym gatunku, trwającym od marca do lipca włącznie, oraz po konsultacjach z ornitologiem. W ramach rekompensaty za usunięte dwa gniazda zostaną wykonane w promieniu do 1 kilometra od każdego gniazda, platformy, na których ptaki będą mogły założyć nowe gniazda. Na analizowanym odcinku planuje się budowę 6 platform.

Jedna z tych platform została już zainstalowana w miejscowości Nowa Wieś 55a, gmina Wiskitki (załącznik nr 14 Raport powykonawczy z realizacji zainstalowania nowych platform gniazdowych bociana białego). Obecnie w toku są postępowania i ustalenia dotyczące pozostałych platform.

Ww. zalecenia mają swoje mocowanie w Decyzji środowiskowej:

- pkt. II.17 - nakłada obowiązek zapewnienia nadzoru środowiskowo-przyrodniczego, w tym ornitologicznego, w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji,
- pkt. II.11 – nakłada obowiązek prowadzenie wycinki drzew i krzewów prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem od marca do sierpnia włącznie).

Ssaki

Jednymi z ważniejszych działań mających na celu ograniczenie wpływu inwestycji, na etapie jej realizacji, na występujące w strefie oddziaływania przedsięwzięcia stanowiska fauny jest zabezpieczenie środowiska wodnego, z którym zwierzęta są silnie związane oraz właściwa organizacja placu budowy.

Do działań tych należą:

1. Ograniczenie prowadzenia prac w rejonie cieków do jak najkrótszego okresu czasu.
2. Opracowanie harmonogramu prowadzenia prac ziemnych przy wykorzystaniu ciężkiego sprzętu w celu maksymalnego ograniczenia zajętości terenu.
3. Organizacja placu budowy i składowania materiałów oraz sprzętu, lokalizacja dróg dojazdowych w sposób zabezpieczający siedliska gatunku znajdującego się w rejonie inwestycji.
4. Wykonanie zaproponowanych w opracowaniu zabezpieczeń chroniących środowisko gruntowo-wodne (szczególnie istotne systemy podczyszczania wód na przecięciach z ciekami).
5. Zabezpieczyć sprzęt przed wyciekami substancji ropopochodnych i innych, szczególnie przy pracach w dolinach rzecznych i w obszarach hydrogenicznych o wysokim poziomie wód gruntowych (podmokłe łąki, łęgi).



6. Lokalizacja wszelkich baz maszynowych i składów materiałów powinna być bezwzględnie odsunięta poza strefę dolin rzecznych. Szczególnie jest tu istotna właściwa gospodarka ściekami bytowo-gospodarczymi i technologicznymi z baz budowy.
7. Odpady powstałe w czasie budowy należy składować w wyznaczonym miejscu poza terenami leśnym i dolinami rzek.

8.6.2 Faza eksploatacji

Płazy

W związku z tym, że największym zagrożeniem dla płazów na etapie eksploatacji inwestycji jest efekt bariery wytworzony przez drogę, sposobem jego minimalizacji jest budowa przepustów.

W celu weryfikacji przepustów wynikających z zapisów decyzji środowiskowej, na etapie projektu budowlanego autorzy Raportu wystąpili o opinię herpetologiczną dla analizowanego terenu. Zgodnie z tą opinią (załącznik nr 15) lokalizacja, parametry i ilość przepustów są prawidłowe i wystarczające, a zaprojektowanie dodatkowych przepustów nie będzie konieczne.

Ponadto, w okresie marzec – maj 2010 przeprowadzono inwentaryzację herpetologiczną wraz obserwacjami badanego obszaru. Obserwacja również potwierdziła zasadność lokalizowania przepustów w miejscach wyznaczonych na etapie wniosku o wydanie decyzji środowiskowej. W okresie marzec i połowa kwietnia 2010 roku nie zauważono kolejnych miejsc rozrodu ani szlaków migracji płazów (patrz Załącznik nr 15 „Inwentaryzacja płazów, miejsc ich rozrodu oraz tras migracji wraz z opinią dotyczącą zaproponowanych lokalizacji przejść dla płazów na odcinku od 411+465,80 km do 431+500 km projektowanej autostrady A2”).

Obserwację powtórzono w maju, na początku miesiąca i w drugiej połowie, również i w tym czasie nie stwierdzono nowych miejsc rozrodu i migracji płazów.

Zgodnie z Decyzją Środowiskową zaprojektowano 16 przejść dla płazów. Przejścia zaprojektowano w formie 5 systemów przepustów połączonych płótkami naprowadzającymi (ogrodzeniami naprowadzającymi). W obrębie systemu przepusty są położone w odległości co około 50 m. Pomiędzy przepustami oraz 50 m od osi skrajnych przepustów znajdują się szczelnie z nimi połączone metalowe płótki ochronno naprowadzające. Jest to niezbędny element do efektywnego funkcjonowania systemów przejść dla płazów. Płótki posiadają wysokość minimalną 50 cm.

Przejścia dla płazów są konstrukcjami specjalistycznymi i ze względu na swoje małe wymiary w ograniczonym stopniu wykorzystywane są przez inne grupy zwierząt. Niemniej jednak, mogą być wykorzystywane przez małe zwierzęta takie jak gryzonie czy owadożerne,

Tabela 77 Lokalizacja i parametry projektowanych przejść (przepustów) dla płazów

Lp.	Nazwa obiektu	Km drogi	Rodzaj przepustu	Wymiary b x h [m]	Długość L [m]	Spadek i [%]	Rzędna	
							wlot	wylot
1	PP1	411+665	dla płazów	1,0x1,1	38,6	0,5	101,68	101,49
2	PP2	411+705	dla płazów	1,0x1,1	38,8	0,5	101,57	101,37
3	PP3	417+910	dla płazów	1,0x1,1	45,00	0,5	101,09	100,86
4	PP4	417+960	dla płazów	1,0x1,1	43,80	0,5	100,86	100,65
5	PP5	418+010	dla płazów	1,0x1,1	42,00	0,5	100,80	100,60
6	PP6	418+060	dla płazów	1,0x1,1	40,20	0,5	100,74	100,55
7	PP7	430+275	dla płazów	1,0x1,1	51,00	0,5	95,99	95,74
8	PP8	430+325	dla płazów	1,0x1,1	50,70	0,5	95,88	95,63
9	PP9	430+620	dla płazów	1,0x1,1	45,50	0,5	95,93	95,71
10	PP10	430+670	dla płazów	1,0x1,1	45,10	0,5	96,01	95,79
11	PP11	430+720	dla płazów	1,0x1,1	45,00	0,5	95,91	95,69
12	PP12	430+770	dla płazów	1,0x1,1	41,60	0,5	95,79	95,59



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Lp.	Nazwa obiektu	Km drogi	Rodzaj przepustu	Wymiary b x h [m]	Długość L [m]	Spadek i [%]	Rzędna	
							wlot	wylot
13	PP13	431+170	dla płazów	1,0x1,1	37,50	0,5	94,04	93,86
14	PP14	431+220	dla płazów	1,0x1,1	37,50	0,5	94,11	93,93
15	PP15	431+270	dla płazów	1,0x1,1	37,50	0,5	94,18	94,00
16	PP21-2	431+343	na rowie z przejściem dla płazów	3,4x1,8	39,8	0,5	93,93	93,74

Należy zwrócić uwagę na przejście PP21-2, które jest projektowane na rowie, wraz z pasami suchego terenu, po 0,5 m po każdej stronie. Będzie więc ono chętnie wykorzystywane zarówno przez płazy jak i drobną faunę.

Dno wszystkich wymienionych wyżej przepustów suchych powinno być pokryte warstwą ziemi mineralnej, a w części przeznaczonej dla zwierząt powinno posiadać wyrównaną powierzchnię. Zalecenie jest zgodne z zapisem III.25 decyzji środowiskowej. Przeoust zespolony z ściekiem wyposażony został w półki przelazowe. Szerokość półki równa się szerokości cieku. Koryto zlokalizowane jest w centralnej części przepustu.

Tabela 78 Lokalizacja i parametry płotków naprowadzających (ogrodzeń naprowadzających) dla płazów i małych zwierząt wg Decyzji środowiskowej oraz Projektu Budowlanego

Lokalizacja wg DŚ	Typ obiektu	Wymiary	Lokalizacja wg PB	Uwagi
km 411+465–413+100	ogrodzenie naprowadzające dla płazów i małych zwierząt	h > 0,5 m	411+605 – 411+735 417+310 – 417+410 417+860 – 418+110	Lokalizacja płotków naprowadzających wynikająca z decyzji środowiskowej obejmuje obszar znacznie wykraczający poza obszar występowania płazów i lokalizacji przepustów. Wskazane w DŚ ogrodzenia naprowadzające byłyby nie skuteczne i nie wykorzystywane przez płazy z uwagi na ich lokalizację. W związku z tym w oparciu o publikację „Zwierzęta a drogi” Wł. Jędrzejewskiego zaprojektowano płotki naprowadzające do przepustów oraz w osi 50 m od skrajnego przepustu. Dzięki temu przepusty dla płazów zostaną połączone w funkcjonalne systemy przejść.
km 417+681–417+100		h > 0,5m	430+225 – 430+375 430+570 – 430+820 431+120 – 431+405	
km 430+115–431+500		h > 0,5 m		

Dodatkowo zgodnie z decyzją środowiskową (pkt. III.29, zapis dotyczący płazów) w projekcie budowlanym uwzględniono dodatkowe zabezpieczenia w postaci siatek z tworzywa sztucznego o wielkości oczek $\leq 0,5$ cm i wysokości min. 40 cm – trwale połączonych z dolną częścią ogrodzeń i zakopanych pod powierzchnię ziemi na głębokość co najmniej 10 cm. Zgodnie z ww. zapisem decyzji takie zabezpieczenie należy zastosować m.in. na odcinkach kolizji autostrady z miejscami występowania płazów oraz na odcinkach 100 m od wszystkich przejść i przepustów dla zwierząt.

Ponadto, w celu ochrony herpetofauny wszystkie zbiorniki retencyjne, które są zlokalizowane w pasie drogowym, będą ogrodzone, dzięki czemu wykluczona zostanie możliwość przedostania się płazów i gadów oraz drobnych ssaków na teren zbiornika.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

W celu zminimalizowania wpływu eksploatacji inwestycji na ssaki zaprojektowano następujące przejścia dla zwierząt:

Przejścia dla zwierząt dużych

Obiekt MA-276+Pzd

Jest to most autostradowy zlokalizowany w km 417+689,85 nad rzeką Sucha Nida, Stanowi zespolone przejście dolne dla zwierząt dużych o wysokości od 5 m do 5,9 m i świetle poziomym $d = 28,7 \times 2$ m, gdzie $d > 3x$ szerokości koryta.

Obiekt zaprojektowano jako dwu przęsłowy – rozpiętość przęseł 2×30 m, minimalna skrajnia pod obiektem wynosi 5,0 m.

Zgodnie z projektem stożki nasypów są łagodne 1:1,5 i umocnione za pomocą maty polimerowej humusem i obsiane trawą. Powierzchnie betonowe zostaną w miarę potrzeb osłonięte warstwą ziemi i roślinnością. Przewiduje się zamontowanie po lewej stronie obiektu ekranu akustycznego o wys. 6,0 m. Ekran do wysokości 2,5 będzie wykonany z materiału nieprzezroczystego i będzie pełnił równocześnie funkcje osłony przeciwoślńieniowe. Od wysokości 2,5 m. ekran będzie przezroczysty. Po stronie prawej wykonana będzie osłona przeciwoślńieniowa o wysokości 2,5 m na długości 50 m od osi przejścia w obu kierunkach.

Rowy drogowe znajdujące się przy przejściu zostaną orurowane i przykryte kruszywem naturalnym. Ogrodzenie trasy dochodzi do przyczółków mostowych. Przy przejściu zaprojektowano zwarte nasadzenia krzewów i drzew spełniających funkcje osłonowe i naprowadzające.

Współczynnik ciasnoty: $E=7,8$

Obiekt MA- 288+ PdZ

Jest to most autostradowy zlokalizowany w km 430+454 nad rzeką Pisia Tuczna, Stanowi zespolone przejście dolne dla zwierząt dużych w wysokości 4,5 m i świetle poziomym $d = 23,4$ m, gdzie $d = 3x$ szerokości koryta.

Obiekt zaprojektowano jako jednoprzęsłowy – rozpiętość przęsła 24,6 m, minimalna skrajnia pod obiektem wynosi 4,5 m.

Zgodnie z projektem stożki nasypów są łagodne 1:1,5 i umocnione za pomocą maty polimerowej humusem i obsiane trawą. Powierzchnie betonowe zostaną w miarę potrzeb osłonięte warstwą ziemi i roślinnością. Przewiduje się zamontowanie po obu stronach obiektu ekranu akustycznego: o wys. 6,0 m po lewej stronie 4,5 m po prawej. Ekran do wysokości 2,5 będą wykonane z materiału nieprzezroczystego. Ekran jednocześnie będą pełniły funkcje osłon przeciwoślńieniowych. Od wysokości 2,5 m. ekrany będą przezroczyste.

Rowy drogowe znajdujące się przy przejściu zostaną orurowane i przykryte kruszywem naturalnym. Ogrodzenie trasy dochodzi do przyczółków mostowych. Przy przejściu zaprojektowano zwarte nasadzenia krzewów i drzew spełniających funkcje osłonowe i naprowadzające.

Współczynnik ciasnoty: $E=2,8$

Przejścia dla średnich zwierząt

Obiekt MA-273+Pzs

Jest to most autostradowy zlokalizowany w km 414+590,31 nad rzeką Sucha Lewa, Stanowi zespolone przejście dolne dla zwierząt średnich o wysokości 3,5 m i świetle poziomym $d = 18,7$ m, gdzie $d = 3x$ szerokości koryta.

Obiekt zaprojektowano jako jednoprzęsłowy – rozpiętość przęsła 19,9 m, minimalna skrajnia pod obiektem wynosi 3,5 m.

Zgodnie z projektem stożki nasypów są łagodne 1:1,5 i umocnione za pomocą maty polimerowej humusem i obsiane trawą. Powierzchnie betonowe zostaną w miarę potrzeb osłonięte warstwą ziemi i roślinnością. Przewiduje się zamontowanie po lewej stronie obiektu ekranu akustycznego o wys. 5,0 m. Ekran



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

do wysokości 2,5 będzie wykonany z materiału nieprzezroczystego. Ekran jednocześnie będzie pełnił funkcję osłony przeciwośluszeniowej. Od wysokości 2,5 m. ekran będzie przezroczysty. Po stronie prawej wykonana będzie osłona przeciwośluszeniowa o wysokości 2,5 m na długości 50 m od osi przejścia w obu kierunkach. Rowy drogowe przy przejściu zostaną orurowane i przykryte kruszywem naturalnym. Ogrodzenie trasy dochodzi do przyczółków mostowych. Przy przejściu zaprojektowano zwarte nasadzenia krzewów i drzew spełniających funkcję osłonową i naprowadzającą.

Współczynnik ciasnoty: $E=1,8$

Obiekt MA-280+Pzs

Jest to most autostradowy zlokalizowany w km 421+982 nad rzeką Pisią Gągoliną. Stanowi zespolone przejście dolne dla zwierząt średnich o wysokości 3,5 m i świetle poziomym $d = 39,06$ m, gdzie $d = 3x$ szerokości koryta.

Obiekt zaprojektowano jako jednoprzęsłowy – rozpiętość przęsła 40,4 m, minimalna skrajnia pod obiektem wynosi 3,5 m.

Zgodnie z projektem, stożki nasypów są łagodne 1:1,5 i umocnione za pomocą maty polimerowej humusem i obsiane trawą. Powierzchnie betonowe zostaną w miarę potrzeb osłonięte warstwą ziemi i roślinnością. Przewiduje się zamontowanie po prawej stronie obiektu ekranu akustycznego o wys. 5,0 m. Ekran do wysokości 2,5 będzie wykonany z materiału nieprzezroczystego. Od wysokości 2,5 m. ekran będzie przezroczysty. Po stronie lewej zaprojektowano ekran o wysokości 6,0 m. Ekran jednocześnie będzie pełnił funkcję osłony przeciw ośluszeniowej. Od wysokości 2,5 m. ekran będzie przezroczysty. Po stronie lewej wykonana będzie osłona przeciwośluszeniowa o wysokości 2,5 m na długości 50 m od osi przejścia w obu kierunkach.

Rowy drogowe przy przejściu po prawej i lewej stronie autostrady zostaną orurowane i przykryte kruszywem naturalnym. Przejście to ma swoją kontynuację po północnej stronie trasy pod mostem drogowym MD 280A + PZs na drodze serwisowej.

Ogrodzenie autostrady ściśle przylega do przyczółków mostowych. Wskazane jest w projekcie zieleni uzupełnienie nasadzeń, szczególnie po północnej stronie, w celu naprowadzenia zwierząt do przejścia zaprojektowanego pod drogą serwisową.

Współczynnik ciasnoty: $E=3,8$

Obiekt MA-283+Pzs

Jest to most autostradowy zlokalizowany w km 425+553,87 nad rzeką Wierzbianką. Stanowi zespolone przejście dolne dla zwierząt średnich o wysokości 3,5 m i świetle poziomym $d = 18,7$ m, gdzie $d > 3x$ szerokości koryta.

Obiekt zaprojektowano jako jednoprzęsłowy – rozpiętość przęsła 19,9 m, minimalna skrajnia pod obiektem wynosi 3,5 m.

Zgodnie z projektem, stożki nasypów są łagodne 1:1,5 i umocnione za pomocą maty polimerowej humusem i obsiane trawą. Powierzchnie betonowe zostaną w miarę potrzeb osłonięte warstwą ziemi i roślinnością. Przewiduje się zamontowanie po lewej stronie obiektu ekranu akustycznego o wys. 4,5,0 m. Ekran do wysokości 2,5 będzie wykonany z materiału nieprzezroczystego. Ekran jednocześnie będzie pełnił funkcję osłony przeciwośluszeniowej. Od wysokości 2,5 m. ekran będzie przezroczysty. Po stronie lewej wykonana będzie osłona przeciwośluszeniowa o wysokości 2,5 m na długości 50 m od osi przejścia w obu kierunkach.

Rowy drogowe przy przejściu po prawej i lewej stronie autostrady zostaną orurowane i przykryte kruszywem naturalnym. Ogrodzenie autostrady ściśle przylega do przyczółków mostowych. Przy przejściu zaprojektowano zwarte nasadzenia krzewów i drzew spełniających funkcję osłonową i naprowadzającą.

Współczynnik ciasnoty: $E=1,7$



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Przejścia dla małych zwierząt

Zaprojektowano 18 przejść dla małych zwierząt, w tym 2 przepusty z półkami przejazdowymi

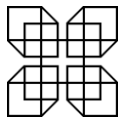
Tabela 79 Lokalizacja i parametry projektowanych przejść i przepustów dla małych zwierząt

Lp.	Nazwa obiektu	Km drogi	Rodzaj przejścia	Długość L [m]	Szerokość w świetle	Szerokość cieku	Szerokość suchego terenu	Wysokość
1	PZM1-2	412+800	przepust dla małych zwierząt zespolony z rowem oraz jego kontynuacja pod wałem ziemnym po prawej stronie autostrady	40,0	2,0x1,8	2,0	obustronne półki szerokości 0,5 m każda	0,9 m
2	PZM2-2	413+135	Przepust dla małych zwierząt zespolony z rowem	39,0	2,0x1,8	2,0	obustronne półki szerokości 0,5 m każda	0,9 m
3	PZM3-2	413+737	dla małych zwierząt zespolone z rowem	93,8	6,0	1,8	2x2,1	1,5
4	PZM4	415+071	dla małych zwierząt zespolone z rowem	42,1	6,0	1,8	2x2,1	1,5
5	PZM5-1	415+406	dla małych zwierząt zespolone z rowem	47,9	10,4	3,46	2x3,47	1,5
6	PZM6-2	415+868	dla małych zwierząt zespolone z rowem	42,8	6,0	2,0	2x2,0	1,5
7	PZM7-2	416+414	dla małych zwierząt zespolone z rowem	37,6	8,4	2,6	2x2,9	1,5
8.	MA 276A+PZM	418 +580	Przejście zespolone z ciekim (Kanał Guzowski)	36,48	9,3	6,2	1,7+1,8	1,5
9	PZM11-2	420+746	dla małych zwierząt zespolone z rowem	39,50	8,4	2,8	2x2,8	1,5
10	PZM12-4	424+096	dla małych zwierząt zespolone z rowem	36,24	12,0	4,0	2x4,0	1,5
11	PZM14-2	425+851	dla małych zwierząt zespolone z rowem	42,0	10,4	3,2	2x3,6	1,5
12	PZM15-3	426+448	dla małych zwierząt zespolone z rowem	36,49	8,4	2,6	2x2,9	1,5
13	MA 285	427 +477 W proj. 427+690,68	dla małych zwierząt zespolone z ciekim	39,4	6,25	6,2	2x6,25	1,5
14	PZM17-2	428+477	dla małych zwierząt zespolone z rowem	38,85	6,0	2,0	2x2,0	1,5
15	PZM18-2	429+169	dla małych zwierząt zespolone z rowem	36,12	8,4	2,6	2x2,9	1,5
16	PZM19-2	429+682	dla małych zwierząt zespolone z rowem	57,0	8,4	2,8	2x2,8	1,5
17	PZM 20	417+360	dla małych zwierząt	41,5	2,0x1,6	Brak	2,0	1,5
18	PZM 21	423+263	dla małych zwierząt	59,5	2,0x1,6	Brak	2,0	1,5

Przejścia dla małych zwierząt zaprojektowano głównie zespolone z rowami, poza PZM 20 i PZM 21. Te ostatnie to przejścia „suche”. W większości przejścia, usytuowane są w bezpiecznej odległości tj. ponad 50 m od obiektów infrastruktury technicznej (odwodnieniem, mediami). Rowy drogowe w sąsiedztwie przejść zostaną orurowane a powierzchnia ich utwardzona kruszywem naturalnym.

Stożki skarpowe mają łagodne nachylenie 1:1,5. Będą zabezpieczone przez umocnienie matami polimerowymi z humusowaniem i obsianiem traw.

Przy wyjściach i wejściach do przejść zaprojektowano zieleni w formie zwartych szpalerów pełniących funkcje osłonowo-naprawdzające, dodatkowo wprowadzono dla płazów płotki naprawdzające. W



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

sąsiedztwie przejść PZM 19-2 oraz PZM 17-2 należy przesunąć ogrodzenie tak aby cały zbiornik retencyjny znalazł się za ogrodzeniem (ZR- 83,85,92).

Przejście w formie przepustów wyposażone są w półki przełazowe. Przepusty dla płazów mogą być wykorzystywane przez małe zwierzęta (głównie owadożerne i gryzonie), Rozwiązania zaproponowane dla płazów w postaci systemów przejść połączonych płótkami mogą również być urządzeniem ochronnym dla małych zwierząt (zgodnie z decyzją).

W projekcie przejść dla zwierząt, w pasie dzielącym autostrady, nie zastosowano doświetleń przejść gdyż nie pozwalają na to cechy konstrukcyjne obiektu. Na krawędziach obiektu w pasie dzielącym, zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, zastosowano bariery energochłonne przeciwdziałające wyjechaniu pojazdu poza jezdnię lub obiekt bądź zabezpieczające pojazdy przed najechaniem na obiekt lub przeszkody.

Przy przyjętych w projekcie barierach możliwa do wprowadzenia szerokość szczeliny jest mniejsza niż 0,5 m. co jest niezgodne z wymaganiami Rozporządzenia które wymaga aby szczelina pomiędzy sąsiednimi obiektami wynosiła minimum 0,8 m.

Wymienione przejścia zostały zaprojektowane zgodnie z założeniami znajdującymi się w decyzji środowiskowej. Dodatkowo zgodnie z decyzją środowiskową (pkt. III.29, zapis dotyczący płazów) w projekcie budowlanym uwzględniono dodatkowe zabezpieczenia w postaci siatek z tworzywa sztucznego o wielkości oczek $\leq 0,5$ cm i wysokości min. 40 cm – trwale połączonych z dolną częścią ogrodzeń i zakopanych pod powierzchnię ziemi na głębokość co najmniej 10 cm. Zgodnie z ww. zapisem decyzji takie zabezpieczenie należy zastosować m.in. na odcinkach kolizji autostrady z miejscami występowania płazów oraz na odcinkach 100 m od wszystkich przejść i przepustów dla zwierząt.

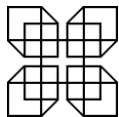
Zagospodarowanie terenu uwzględnia wskazania decyzji środowiskowej dla terenów wokół wlotów i wylotów przepraw dla zwierząt. Przejścia są odpowiednio wkomponowane w krajobraz. Na wlocie i wylocie przejść projektuje się żelbetowe skrzydła. Przed czołem wlotu i poniżej wylotu przewidziano umocnienie skarp i dna cieków brukowcem spinowanym na podsypce cementowo-piaskowej. Dla przejść ramowych przewiduje się umocnienie skarp brukowcem spoinowanym na podsypce cementowo-piaskowej. Umocnienie obejmuje dno i skarpy rowów przed i za przepustem na długości 5,0m (w każdym kierunku) zakończone palisadą z kotków drewnianych. Dodatkowo do wszystkich przepustów dla płazów doprowadzone są płótki betonowe naprowadzające płazy do przejść. Prawie wszystkie obiekty związane z siecią odwodnień i inną infrastrukturą zostały zlokalizowane w odległości nie mniejszej niż 50 m od krawędzi przejść. Drogi serwisowe prowadzone w sąsiedztwie przejść dolnych zgodnie z decyzją środowiskową, będą posiadały nawierzchnię gruntową lub utwardzoną drobnopziarnistymi kruszywami naturalnymi na odcinku co najmniej 100 m od osi obiektu, w każdym kierunku.

Przejścia dolne zespolone z ciekami wodnymi zachowały naturalny charakter poprzez pozostawienie koryta cieku w możliwie naturalnym stopniu z pozostawionym pasem suchego terenu (półki ziemne) położonego poza zasięgiem zalewów.

Ponadto projekt budowlany przewiduje na całej długości autostrady zastosowanie ogrodzeń ochronnych. Siatka stanowiąca ogrodzenie ochronne musi posiadać zmienną wielkość oczek zmniejszającą się ku dołowi:- strefa przyziemna: wysokość 30 cm, oczka o maksymalnych wymiarach 2,5 x 15cm,- strefa środkowa: wysokość 70 cm, oczka o maksymalnych wymiarach 5 x 15 cm,- strefa górna: wysokość 120-140 cm, oczka o maksymalnych wymiarach 15 x 15 cm

Ogrodzenia spełnią też dodatkową funkcję naprowadzania zwierząt do przejść.

W wybranych odcinkach autostrady tj. w miejscach przejść i przepustów dla zwierząt i płazów na długości 100 m (w każdą stronę) od osi wszystkich przejść i przepustów, ogrodzenia ochronne posiadają



dodatkowe zabezpieczenia spełniające funkcje ogrodzeń ochronno–naprowadzających dla małych zwierząt (w szczególności płazów). Jest to dodatkowa siatka z tworzywa sztucznego o wielkości oczek poniżej 0,5 cm wysokości min 40 cm, trwale połączona z dolną częścią ogrodzeń.

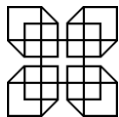
Przy wszystkich przejściach dla dużych i średnich zwierząt, tzn. powyżej wlotów przejść dolnych zaprojektowano osłony przeciwoślńieniowe lub ekrany antyhałasowe, które również poprzez odpowiedni dobór materiałów, będą pełniły dodatkową funkcję przeciwoślńieniową.

8.7 OCHRONA OBSZARÓW CHRONIONYCH

Dla omawianego odcinka autostrady A-2 Wojewoda Mazowiecki wydał decyzję z dnia 14 listopada 2008 r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Decyzja zawiera wymagania dotyczące ochrony środowiska które powinny być zastosowane na etapie budowy autostrady. Część z nich została uwzględniona w projekcie budowlanym, a pozostałe uwzględnione zostaną w projektach wykonawczych i towarzyszących im opracowaniach.

W decyzji zostały m.in. określone następujące wymagania dotyczące fazy budowy i związane ze środowiskiem przyrodniczym – obszarami chronionymi(numery punktów zgodne z numerami w DŚ)

- II 1. Czas realizacji przedsięwzięcia ograniczyć do niezbędnego minimum.
- II 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.).
- II 8. Należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów.
- II 9. Drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nie przeznaczone do wycinki, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi typu otarcia kory, uszkodzenie systemu korzeniowego i korony. Konieczne jest zastosowanie specjalnych osłon dla poszczególnych drzew.
- II 11. Wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem od marca do sierpnia włącznie).
- II 12. Straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń roślinności wzdłuż drogi. W doborze gatunków tworzących zielenie 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.
- II 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.
- II 14. Prace budowlane w rejonie terenów chronionych akustycznie należy prowadzić w godzinach dziennych (600-2200).
- II 15. Warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu. Zakazuje 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.
- II 17. Na etapie realizacji przedsięwzięcia zapewnić nadzór środowiskowo przyrodniczy w tym herpetologiczny i ornitologiczny.
- II 18. Po zakończeniu prac teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzątnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.



Postanowienia decyzji zostały już zrealizowane w postaci wycinki drzew która ograniczono do pasa drogowego. W pasie terenu przeznaczonym pod autostradę zostały wycięte drzewa które kolidowały z inwestycją. Przedsięwzięcie dotyczące wycinki drzew objęte zostało odrębnym postępowaniem. Wycinkę drzew przeprowadzono poza sezonem lęgowym ptaków. Straty w zieleni zostaną uzupełnione poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń, przy uwzględnieniu 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.

Dokładny opis projektu zieleni oraz dobór gatunków znajduje się w opracowaniu „Projekt architektoniczno – budowlany Zagospodarowanie Zieleni” – Tom X wykonany przez firmę 4Trees – Architektura Krajobrazu

Pozostałe zapisy muszą być uwzględnione na etapie budowy

Ponadto w Projekcie Budowlanym odniesiono się do zapisów Ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880) dotyczących form ochrony przyrody występujących w rejonie oddziaływania przedsięwzięcia.

W myśl Art. 17 ust. 1 pkt. 1 Ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880) „w parku krajobrazowym mogą być wprowadzone zakazy ograniczające zagospodarowanie obszaru. Ponieważ zakazy dotyczą terenu Parku, a autostrada nie wkracza na jego teren, stąd ustalenia te nie odnoszą się do rozpatrywanego obszaru.

Nie oznacza to jednak, że przy budowie nie powinno się stosować do zaleceń ochronnych dla Parku. Opracowana aktualizacja planu ochrony Parku odnosi się również do budowy autostrady A-2 i określa ograniczenia dla prac budowlanych.

Są to:

- prowadzenie robót drogowych w sposób ograniczający do niezbędnego minimum uszkodzenie i usuwanie roślinności,
- realizację urządzeń odprowadzających wody z nawierzchni autostrady A-2 oraz zapewnienie właściwego sposobu neutralizowania zanieczyszczeń, przez budowę osadników i kształtowanie roślinnych stref buforowych,
- ogrodzenie terenów leśnych siatką o wysokości nie mniejszej niż 2,5 m. Wielkość oczek siatki powinna uniemożliwiać przekraczanie ogrodzenia przez drobne zwierzęta;
- realizację przejść dla zwierząt zgodnie ze wstępnym projektem budowy autostrady. Teren przejścia należy odpowiednio wkomponować w krajobraz, ukształtować w sposób umożliwiający swobodne przemieszczanie zwierząt oraz nasadzić rośliny gatunków zgodnych z siedliskiem,
- niełączenie funkcji przejść dla zwierząt z drogami lokalnymi. W przypadku konieczności połączenia funkcji wielkość przejścia powinna być stosownie większa, tak aby zapewnić pas dla swobodnego i bezpiecznego przemieszczania zwierząt;
- monitorowanie stopnia wykorzystania przejść dla zwierząt przez okres co najmniej 3 lat po wybudowaniu autostrady. Z obserwacji należy sporządzać coroczne raporty.

Wszystkie zalecenia i nakazy z Planu Ochrony zostały uwzględnione w Projekcie Budowlanym. Zostało zaprojektowane odwodnienie, którego ocena przeprowadzona w niniejszym Raporcie (Rozdział 2.4.7) potwierdziła skuteczność rozwiązań. Ponadto, wzdłuż całego analizowanego odcinka autostrada została wygradzona. Zaprojektowano przejścia dla zwierząt zgodnie z wymaganiami Decyzji Środowiskowej. W myśl zaleceń planu ochrony Parku, żadne przejście nie jest zintegrowane z drogą lokalną. Wskazano również konieczność monitorowania przejść dla zwierząt zgodnie z zapisami ww. dokumentów.

Ponadto, nie prognozuje się na terenie Parku i w jego otulinie (prace budowlane ograniczone będą do obszaru położonego w otulinie) przekroczenia dopuszczalnych stężeń dla żadnego z rozpatrywanych zanieczyszczeń powietrza tj. benzenu, NO₂, SO₂ i pyłu zawieszonego PM₁₀.



Analogicznie do Bolimowskiego Parku Krajobrazowego zakazy wskazane w Ustawie o ochronie przyrody nie dotyczą przypadku przecięcia niniejszego obszaru przez autostradę.

Nie mniej jednak i tego obszaru zachowano szczególną ostrożność i zaprojektowano szereg rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ na wartości przyrodnicze i krajobrazowe obszaru, które wymieniono poniżej.

W celu zmniejszenia oddziaływania na walory krajobrazowe autostrady został wykonany projekt zieleni, który również poprzez odpowiednie kompozycje wpisuje autostradę w istniejący krajobraz. Projekt budowlany zapewnia odwodnienie autostrady w sposób zapewniający ochronę gleby, wód powierzchniowych i poziemych oraz utrzymanie istniejącego bilansu wodnego dla zapewnienia ochrony istniejących siedlisk przyrodniczych.

Prawie na całym odcinku przechodzącym przez Obszar Chronionego Krajobrazu zaprojektowano ekrany akustyczne, które zmniejszą uciążliwość hałasową. Również dla tego obszaru nie prognozuje się przekroczenia dopuszczalnych stężeń rozpatrywanych zanieczyszczeń.

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zawarto poniższe wymaganie, którego realizacja w znaczny sposób zmniejszy oddziaływanie na ww. obszary cenne przyrodniczo:

- zaplecza budowy należy lokalizować poza obszarami chronionymi na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody.

- Zakazuje 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.

Oznacza to, że zniszczeniu nie ulegną tereny obszarów chronionych poza liniami rozgraniczającymi autostrady, a co za tym idzie zniszczeniu nie ulegnie szata roślinna oraz zminimalizowana zostanie możliwość zanieczyszczenia środowiska poza pasem drogowym w wyniku powstałej awarii, np. wycieki z maszyn budowlanych itp.

W fazie budowy nie przewiduje zmiany stosunków wodnych w sąsiedztwie projektowanej autostrady. Prace związane z fundamentowaniem mają być prowadzone przy zastosowaniu ścianek szczelinowych, które zabezpieczą wykop przed napływem wód i przede wszystkim zminimalizują obniżenie poziomu wód gruntowych, które nawet jeśli wystąpi to będzie krótkotrwałe i odwracalne.

8.8 OCHRONA WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH I REKREACYJNYCH

8.8.1 Sposób minimalizowania oddziaływań

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację autostrady A-2 na odcinku od granicy województwa łódzkiego/mazowieckiego w km 411+465,80 do km 431+500 na terenie woj. Mazowieckiego nie ma zaleceń bezpośrednio dotyczących ochrony walorów krajobrazowych.

W decyzji znajdują się ustalenia dotyczące warunków wykorzystania terenu w fazie budowy, które mogą mieć pośredni wpływ na krajobraz w rejonie projektowanego odcinka autostrady. Są poniżej przedstawione wymagania:

- place budowy, zaplecza oraz drogi techniczne należy zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystać korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie,
- magazyny, składy i bazy transportowe należy lokalizować poza obszarami:
 - chronionymi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody,
 - w pobliżu miejsc skrzyżowań z ciekami powierzchniowymi,
 - obszarami zabudowy mieszkaniowej,
- uporządkować teren budowy po zakończeniu etapu realizacji oraz wykonać prace porządkowe,



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- powstające w trakcie przebudowy odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nie szkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją,
- należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów, natomiast drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nieprzeznaczone do wycinki zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń, przy uwzględnieniu uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa oraz warunków technicznych,
- warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu,

Ustalenia te są skierowane do wykonawców prac budowlanych. Wszystkie zalecenia możliwe do zrealizowania na etapie projektu budowlanego zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zostały uwzględnione w projekcie budowlanym.

Nie przewiduje się dodatkowych zaleceń do projektu budowlanego w zakresie ochrony krajobrazu.

Zaprojektowana autostrada A-2 przebiega w przeważającym stopniu przez tereny stanowiące typ krajobrazu zbliżonego do naturalnego i krajobrazu naturalno - kulturowego. Planowana inwestycja przebiega też w okolicy terenów zabudowy siedliskowej.

Wpływ na walory krajobrazowe w fazie realizacji będzie ograniczony do czasu budowy. Wpływ na walory krajobrazowe i rekreacyjne w fazie eksploatacji będzie długotrwały i bezpośredni. Wybudowana autostrada stworzy spowoduje fragmentację podział obszarów osadniczych.

Odbiór autostrady w krajobrazie będzie zależał od typu i rodzaju krajobrazu istniejącego oraz od rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych, a także od zagospodarowania otoczenia autostrady.

Elementem dysharmonizującym będą ekrany akustyczne, które poprzez swoją długość i wysokość będą wyraźnym i nowym akcentem w przestrzeni.

Wkomponowanie ekranów akustycznych w krajobraz będzie może być uzyskane poprzez wykonanie ich w barwach zbliżonych do kolorystyki charakterystycznej dla omawianego terenu tj. zbliżonej do barw charakterystycznych dla danego krajobrazu.

Na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji nie zaleca się innych dodatkowych wymagań, niż te, które zostały wymienione powyżej.

W Projekcie Budowlanym celu zharmonizowania obiektu liniowego – autostrady A-2 z przestrzenią, zaprojektowano układy zieleni izolacyjno – osłonowej, tak aby harmonijnie wpisała autostradę w otaczający krajobraz. Węzły i miejsca obsługi podróżnych i stacje poboru opłat wyposażono w tereny zieleni ozdobnej zwiększając ich atrakcyjność krajobrazową.

Projektowane jest posadzenie zieleni w rzędach i grupach drzew o różnej wysokości i różnym zagęszczeniu.

8.9 GOSPODARKA ODPADAMI

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach (wydana przez Wojewodę Mazowieckiego w dniu 14 listopada 2008 r. zgody na realizację przedsięwzięcia zawiera wymagania dotyczące wykorzystania terenu



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

między innymi w fazie realizacji inwestycji. W decyzji tej nie zawarto szczegółowych zaleceń dot. gospodarki odpadami do uwzględnienia w projekcie budowlanym.

Natomiast Decyzja Środowiskowa określa warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji min. nakazuje w pkt II 7. i II 15.

- powstające w trakcie budowy odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nie szkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją.
- warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu.

Warunek ten musi być spełniony na etapie realizacji planowanej inwestycji. Za realizację powyższych zaleceń odpowiedzialność ponosi wykonawca. Wykonawca na etapie budowy musi przedstawić plan gospodarki odpadami. Program gospodarki odpadami niebezpiecznymi jest zatwierdzany w drodze decyzji przez właściwy organ, którym w tym przypadku jest Wojewoda Mazowiecki

8.9.1 Faza realizacji

Wszystkie odpady powstające na etapie budowy planowanej autostrady A-2 powinny być wstępnie segregowane i gromadzone w miejscu powstawania (na placu budowy), a następnie przekazane do wtórnego wykorzystania lub specjalistycznym firmom zajmującym się unieszkodliwianiem odpadów. Odpady powinny być składowane w wyznaczonym do tego miejscu. Miejsce składowania odpadów powinno być izolowane od środowiska. Nie należy dopuszczać do wycieków powstających z miejsca składowania odpadów. Należy zachować szczególną uwagę z postępowaniem z odpadami niebezpiecznymi, a zwłaszcza z materiałem izolacyjnym zawierającym azbest. Nie należy dopuszczać do mieszania się odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne oraz z odpadami obojętnymi. Nie należy wyznaczać miejsc gromadzenia odpadów na terenie dolin rzek. W przypadku konieczności lokowania miejsc czasowego gromadzenia odpadów w obszarach narażonych na infiltrację zanieczyszczeń, tj.:

- od km 418+700 do km 418+900,
- od km 424+100 do km 425+650,
- od km 426+550 do km 428+450,
- od km 430+150 do km 431+500

miejsce do składowania powinno być przygotowane poprzez zabezpieczenie materiałem zapewniającym ochronę gruntu przez migracją zanieczyszczeń.

Usunięcie lub zagospodarowanie odpadów powstających podczas budowy przedsięwzięcia będzie należało do obowiązków firm wykonujących prace budowlane – które zgodnie z ustawą *o odpadach* będą wytwórcami odpadów.

Do obowiązków wytwórcy odpadów należy:

- zagospodarowanie wszystkich odpadów powstających w czasie budowy,
- przedstawienie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami do właściwego organu ochrony środowiska,
- usunięcie i wykarczowanie drzew,
- przeprowadzenie rozbiórek,
- gromadzenie w sposób selektywny powstających odpadów,
- zagospodarowanie wszystkich odpadów powstających w trakcie budowy,
- zapewnienie właściwego postępowania w czasie rozbiórki z odpadami niebezpiecznymi (np. eternitem zawierającym azbest) i zgromadzenie ich w sposób nie zagrażający środowisku,



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- przekazanie odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania tego typu odpadów.

Wytwórca odpadów (Wykonawca prac budowlanych) może zlecić wykonanie obowiązku zagospodarowania odpadów innemu posiadaczowi odpadów. Część odpadów, w tym np. odpady z remontów i przebudowy dróg (kod 17 01 81) mogą być zagospodarowane na miejscu – w związku z realizacją drogi.

Ponadto zgodnie z art. 17 ust. 1 Ustawy o odpadach [6] wytwórca odpadów jest zobowiązany do:

- uzyskania decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości powyżej 0.1 Mg rocznie;
- przedłożenia informacji o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania wytwarzanymi odpadami, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości do 0.1 Mg rocznie lub powyżej 5 Mg rocznie odpadów innych niż niebezpieczne.

Na podstawie art. 19 ust. 1 Ustawy o odpadach [6] na dwa miesiące przed podjęciem działalności powodującej powstawanie odpadów niebezpiecznych wytwórca odpadów powinien przedłożyć Marszałkowi Województwa Mazowieckiego wniosek o zatwierdzenie programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi. We wniosku należy określić czas prowadzenia działalności, w wyniku której wytwarzane są odpady niebezpieczne. Dla pozostałej ilości odpadów wytwórca odpadów jest zobowiązany w terminie do 30 dni przed rozpoczęciem działalności powodującej powstawanie odpadów przedłożyć Marszałkowi Województwa Mazowieckiego informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobie ich zagospodarowania.

Część materiałów uzyskanych z rozbiórki budynków może być wykorzystana w robotach prowadzonych na miejscu (np. do niwelacji terenu) lub jako surowce wtórne (np. złom metalowy). Odpady nieprzydatne do wykorzystania wymagać będą składowania, sprzedaży bądź unieszkodliwiania przez specjalistyczne firmy.

Przy obiektach przeznaczonych do wyburzenia należy zwrócić szczególną uwagę na odpady zaliczane do grupy materiałów izolacyjnych oraz materiałów konstrukcyjnych zawierających azbest (kod 17 06).

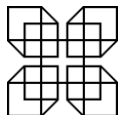
Azbest ze względu na swoje właściwości należy do substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi. Dlatego substancja ta powinna podlegać sukcesywnej eliminacji. W związku z powyższym odpady zawierające azbest należą również do odpadów niebezpiecznych, a gospodarka nimi wymaga prawidłowego prowadzenia. Obszar zastosowania azbestu oraz proces jego usuwania został szeroko uregulowany w przepisach prawnych – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach [6] i związane z nią rozporządzenia wykonawcze, ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska [1] ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania azbestu [13] oraz ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o zmianie ustawy o zakazie stosowania azbestu [12].

Jedyną metodą unieszkodliwiania odpadów azbestowych jest ich składowanie na specjalnie przygotowanych składowiskach odpadów azbestowych. Dlatego roboty budowlano-demontażowe prowadzone z udziałem wyrobów zawierających azbest powinny być wykonywane przez specjalistyczne firmy przy spełnieniu odpowiednich potrzeb z dziedziny BHP.

W związku z organizacją placu budowy i zaplecza socjalnego oprócz ww. odpadów powstanie jeszcze pewna ilość odpadów socjalno-bytowych (kod 20 03 04) – szlamy ze zbiorników bezodpływowych, służących do gromadzenia nieczystości, nie zaliczanych do odpadów niebezpiecznych oraz odpady komunalne (szklane i plastikowe butelki, puszki, papier oraz odpady organiczne). Zaleca się segregację odpadów komunalnych na placu budowy.

Odpady, których nie można wykorzystać na placu budowy, a jest możliwość wykorzystania ich na inne cele (poza unieszkodliwianiem), wytwórca odpadów może nieodpłatnie przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym. Zgodnie z rozporządzeniem [34], dopuszczalne jest przekazywanie następujących grup odpadów:

- odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (kod 17 01 01) oraz gruz ceglany (kod 17 01 02) – do utwardzania powierzchni, budowy fundamentów, wykorzystania jako podsypki lub posadzki na gruncie po rozkruszeniu;
- odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia (kod 17 01 03) – do utwardzania powierzchni itp;



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- zmieszane materiału z betonu, gruzu ceglanego i odpadowych materiałów ceramicznych (kod 17 01 07) – np. do utwardzania powierzchni;
- drewno (kod 17 02 01);
- odpadowa papa (kod 17 03 80) – do wykonywania drobnych napraw i konserwacji;
- aluminium (kod 17 04 02), żelazo i stal (kod 17 04 05), mieszaniny metali (kod 17 04 07) – do wykonywania drobnych napraw i konserwacji;
- gleba, ziemia, w tym kamienie (kod 17 05 04) – do utwardzania powierzchni po rozkruszeniu;
- odpadowa masa roślinna (kod 02 01 03) np. do wykorzystania w przydomowych kompostownikach.
- papier i tektura (kod 19 12 01) do wykorzystania jako paliwo oraz drobnych napraw i konserwacji.

Przekazanie odpadów innym posiadaczom musi być udokumentowane tzw. „Kartą przekazania odpadu”.

W trakcie realizacji robót budowlanych teren inwestycji powinien być na bieżąco porządkowany ze szczególnym uwzględnieniem materiałów mogących wpłynąć negatywnie na otaczający teren (materiały pędne, smary i opakowania po nich, produkty smołowe – jeśli będą wykorzystywane).

8.9.2 Faza eksploatacji

Odpady powstające podczas eksploatacji powinny być gromadzone i okresowo przekazywane wyspecjalizowanym firmom w celu ich utylizacji.

Odpady zaliczane do odpadów niebezpiecznych powinny być traktowane zgodnie z przepisami ustawy o odpadach [6] (podobnie jak to opisano w części dotyczącej fazy realizacji).

W przypadku pozostałości pochodzących z osadników/piaskowników zawieszin ogólnych (urządzenia do podczyszczania wód spływających z powierzchni szczelnej drogi) (kod 13 05 02*), to powinny być one usuwane, transportowane i utylizowane bądź przechowywane przez specjalistyczną firmę posiadającą pozwolenia na tego typu działalność.

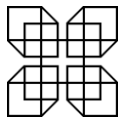
Przy pracach budowlanych oraz w trakcie eksploatacji dróg, nie powinny powstać odpady mogące wpłynąć negatywnie na środowisko, pod warunkiem przestrzegania zapisów projektu wykonawczego oraz niniejszego raportu.

9 WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Analizy wykonane w ramach niniejszego opracowania nie wykazały przekroczenia standardów środowiska poza pasem drogowym w zakresie zanieczyszczenia powietrza. Natomiast nie udało się zabezpieczyć we wszystkich punktach pomiarowych dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku.

Analiza zasięgu występujących oddziaływań akustycznych dla omawianego odcinka autostrady A 2 wykazuje, że w stanie projektowym, w przypadku gdyby nie zastosowano ekranów akustycznych, przekroczone będą dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zarówno dla pory nocnej jak i pory dziennej. Dla ochrony zabudowy chronionej akustycznie, zgodnie z wymaganiami określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w projekcie budowlanym zaprojektowano ekrany akustyczne. Zaprojektowane zabezpieczenia akustyczne pozwolą zmniejszyć poziom hałasu o rząd od kilku do kilkunastu decybeli.

Ponieważ zabezpieczenia określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach okazały się w szeregu przypadków niewystarczające, zaproponowano – w zależności od potrzeb i warunków lokalnych podwyższenie ekranów na określonych odcinkach albo nową lokalizację ekranów. Mimo zaprojektowania ekranów o łącznej długości 26 811,2 m (o 24,7% więcej niż w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach) oraz



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

o łącznej powierzchni 152 624,7 m² (o 43,1 więcej niż w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach) z przeprowadzonej analizy wynika, że w okresie nocnym mogą wystąpić w sąsiedztwie części budynków mieszkalnych poziomy hałasu powyżej 50 Db. Dodatkową analizę przeprowadzono dla poziomu hałasu powyżej 65 Db dla pory dziennej i 55 Db dla pory nocnej. Z analizy wynika, że nie wystąpią przekroczenia wartości 65 Db dla pory dziennej. Poziom 55 Db w porze nocnej może być jednak przekroczony w roku 2012 w przypadku 6 budynków, a w roku 2027 – w 15.

Dlatego też proponuje się aby podjąć ostateczną decyzję co do oceny skuteczności zaprojektowanych zabezpieczeń przeciwhałasowych w ramach analizy porealizacyjnej sporządzanej w trybie art. 135 ust. 5 ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 25 z 2008 r., poz. 150 z późn. zmian.).

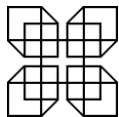
W związku z powyższym wskazuje się punkty pomiaru hałasu (PPH), w których należy w ramach analizy porealizacyjnej dokonać weryfikacji wyników modelowania komputerowego hałasu i na tej podstawie ocenić skuteczność zrealizowanych zabezpieczeń. Punkty te zostały wskazane w tabeli nr 80 oraz na rysunku nr 3.

Tabela 80 Zestawienie punktów pomiaru hałasu do wykonania na etapie analizy porealizacyjnej.

Nr punktu	Orientacyjny kilometraż	Strona drogi
PPH-1	411+600	prawa
PPH-2	412+300	lewa
PPH-3	412+400	prawa
PPH-4	413+600	lewa
PPH-5	414+500	lewa
PPH-6	415+100	prawa
PPH-7	415+800	lewa
PPH-8	415+800	prawa
PPH-9	418+800	lewa
PPH-10	420+000	prawa
PPH-11	422+100	lewa
PPH-12	422+600	prawa
PPH-13	424+700	prawa
PPH-14	424+700	lewa

Ostatecznie konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (wielkość, konieczne ograniczenia) zostaną określone na podstawie wyników analizy porealizacyjnej.

Zgodnie z zapisami Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko w raporcie o



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

oddziaływaniu na środowisko dla dróg krajowych nie przedstawia się granic obszaru ograniczonego użytkowania (art. 66 ustawy).

Zgodnie z art. 93 w/w ustawy organ wydający pozwolenie na budowę – Wojewoda Mazowiecki może nałożyć obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej oraz stwierdzić konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, jeżeli ze sporządzonej analizy porealizacyjnej wynika, że pomimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska (art. 135 ustawy Prawo Ochrony Środowiska).

Uwzględniając powyższe obecnie nie proponuje się powoływania obszaru ograniczonego użytkowania, a wnioskuje się o zawarcie zapisu w decyzji o pozwoleniu na budowę o obowiązku sporządzenia analizy porealizacyjnej i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od daty przekazania do użytkowania autostrady A2 na odcinku Stryków-Konotopa.

Wymóg wykonania analizy porealizacyjnej został zapisany w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez Wojewodę Mazowieckiego dla odcinka autostrady A-2 od granicy województwa łódzkiego i mazowieckiego do węzła Konotopa w tym odcinka „C” w niniejszym Raporcie ocenianego.

Wojewoda nakazał sporządzenie analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed hałasem oraz zanieczyszczeniami powietrza. W odniesieniu do oddziaływania przedsięwzięcia na powietrze nakazał wykonanie serii pomiarową stężeń dwutlenku azotu w powietrzu, w celu potwierdzenia dotrzymania wartości dopuszczalnych dwutlenku azotu w powietrzu uśrednionych dla okresu 1 godziny i 1 dla okresów roku kalendarzowego. Nakazał również wykonać serie pomiarowe stężeń dwutlenku siarki i benzenu wzdłuż rozpatrywanego przedsięwzięcia oraz ocenić skuteczność działania (redukcję zanieczyszczeń) zaproponowanych urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe.

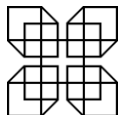
Analizę należy wykonać po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawić w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania. W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu oraz wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza należy zastosować odpowiednie środki ochrony. W sytuacji, w której standardy jakości środowiska nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

10 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PROJEKTOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Prace nad ustaleniem trasy autostrady A-2 Świecko – Terespol w tym obejmujące odcinek od granicy województwa mazowieckiego do węzła „Konotopa” były prowadzone w połowie lat siedemdziesiątych. W ciągu ponad 35 lat od rozpoczęcia prac nad ustaleniem lokalizacji autostrady uprawnienia decyzyjne organów władzy zmieniały się, a społeczeństwo zyskało większe prawa do udziału w podejmowanych decyzjach.

Wnioski z wcześniej obowiązującego i aktualnego prawa w zakresie udziału społeczeństwa dla omawianego odcinka autostrady są następujące:

- trasa autostrady A-2 została ustalona w połowie lat siedemdziesiątych a następnie wprowadzona do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
- do 24.05.2003 r. postępowanie dotyczące autostrad składało się z 3 etapów: wskazanie lokalizacyjne, decyzja lokalizacyjna, pozwolenie na budowę;
- dla omawianego odcinka autostrady zostało udzielone wskazanie lokalizacyjne (Wskazanie 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),



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- etap pn. udzielenie wskazania lokalizacyjnego – nie był objęty obowiązkiem prowadzenia konsultacji ze społeczeństwem,
- od 1.01.2001 r. – do 25.05.2003 r. – organy właściwe do wydania decyzji przeprowadzały dwukrotnie postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko z udziałem społeczeństwa (tzn. przed wydaniem decyzji lokalizacyjnej i przed wydaniem pozwolenia na budowę). W tym czasie nie były prowadzone postępowania dla omawianego odcinka autostrady,
- od 25.05.2003 r. do 28.07.2005 r. – przeprowadza się jedną procedurę zapewniając udział społeczeństwa – tzn. przed wydaniem decyzji o ustaleniu lokalizacji autostrady. W tym czasie zostały wszczęte postępowania administracyjne, których celem było ustalenie lokalizacji autostrady na omawianym odcinku.

Decyzje o ustaleniu lokalizacji autostrady A-2 w granicach województwa mazowieckiego na analizowanym odcinku zostały wydane przez Wojewodę Mazowieckiego:

- 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 „Żyrardów”.
- 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 „Żyrardów”) do m. Grodzisk Mazowiecki (węzeł „Tłuste”) – od km 420+710,00 do km 439+230,00.

Ww. decyzje zostały wydane po przeprowadzeniu postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko z udziałem społeczeństwa, w tym po przeprowadzeniu rozprawy administracyjnej.

Od 28.07.2005 r. wprowadzono nowy instrument prawny – decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, w której uwzględnia się udział społeczeństwa w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Otwartą dla społeczeństwa rozprawę administracyjną w sprawie postępowania o wydanie decyzji ustalających lokalizację autostrady A-2 przebiegającej przez woj. mazowieckie dla odcinków: I – od granicy województwa łódzkiego do węzła „Żyrardów”; II – od węzła „Żyrardów” do węzła „Tłuste” (m. Grodzisk Mazowiecki); III – od węzła „Tłuste” do węzła „Pruszków”; IV – od węzła „Pruszków” do węzła „Konotopa” (gm. Ożarów Mazowiecki) przeprowadzono w dniu 1 lipca 2005 r. w Mazowieckim Urzędzie Wojewódzkim w Warszawie. W rozprawie wzięli udział przedstawiciele wnioskodawcy, projektanta, samorządów lokalnych, organizacji ekologicznych oraz osoby fizyczne – głównie właściciele nieruchomości objętych lokalizacją autostrady.

Podczas spotkania przedstawiono:

- przebieg autostrady i etapy realizacji z wyjaśnieniem zasad budowy,
- dane techniczne autostrady,
- lokalizację węzłów i poszczególnych Miejsc Obsługi Podróżnych,
- oddziaływanie inwestycji na środowisko,
- tryby sporządzania wyceny wartości nieruchomości i zasady ich wykupu,

Pytania w trakcie rozprawy dotyczyły głównie:

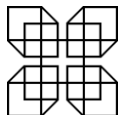
- zasięgu oddziaływania autostrady na przyległe tereny,
- wykupów nieruchomości,
- odszkodowań dla właścicieli nieruchomości przyległych do autostrady,

W trakcie spotkania zgłoszono wnioski dotyczące m.in.:

- przesunięcia linii wywłaszczenia w celu objęcia wywłaszczeniem nieruchomości znajdujących się przy granicy tej linii,
- objęcia wykupem zgłoszonych posesji.

Wojewoda Mazowiecki wydał dnia 14 listopada 2008r. decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Następnie wydano:



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 22 grudnia 2008 r. 14-WOO-6613-11/08/bp – sprostowanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia Wojewody Mazowieckiego z dnia 14 listopada 2008 r.;
- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 23 lutego 2009 r. RDOŚ-14-WOOŚ-II-BP-6613-011/08 – sprostowanie do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia Wojewody Mazowieckiego z dnia 14 listopada 2008 r.;
- Postanowienie z dn. 18 czerwca 2009 Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska DOOŚidk-452/893-2/427/09/LS-14 stwierdzające nieważność postanowienia RDOŚ-14-WOO-6613-11/08/bp;
- Postanowienie z dn. 18 czerwca 2009 Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska DOOŚidk-452/893-1/426/09/LS-15 stwierdzające nieważność postanowienia RDOŚ-14-WOOŚ-II-BP-6613-011/08;
- Decyzję Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska nr DOOŚidk- 452/167/442/09 z dnia 19.06.2009 r. zmieniającą częściowo decyzję Wojewody Mazowieckiego z dnia 14.11.2008 r. znak: WŚR.I.BP.6613/15/08 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A2 na odcinku od granicy województwa łódzkiego / mazowieckiego w km 411+465,80 do węzła Konotopa (z węzłem) w km 456+239,67.

Od jesieni 2009 r. na trasie autostrady w gminach Wiskitki, Baranów i Jaktorów prowadzone są pierwsze prace – usuwanie drzew. Trwają także prace ziemne prowadzone w ramach budowy obwodnicy Wiskitek w ciągu drogi nr 50 obejmujące część przyszłego węzła Żyrardów.

Dokonane zostały w większości wykupy gruntów.

Ze względu na obowiązujące już decyzje oraz fakty dokonane (wykupy) nie przewiduje się sytuacji, które można określić, jako konflikty społeczne.

Nieliczni właściciele gruntów (z gminy Wiskitki) zgłaszają niezadowolenie z powodu nie objęcia ich nieruchomości wykupem.



11 ANALIZA POREALIZACYJNA I MONITORING

11.1 ANALIZA POREALIZACYJNA

Powietrze

W celu potwierdzenia lub zweryfikowania określonego oddziaływania na etapie oceny oddziaływania na środowisko rzeczywistego oddziaływania proponuje się wykonać pomiary zanieczyszczenia powietrza w zakresie stężenia dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz benzenu w następujących lokalizacjach.

Tabela 81 Orientacyjna lokalizacja punktów pomiaru zanieczyszczenia powietrza w rejonie analizowanego odcinka autostrady

A-2 Numer punktu	km	Strona drogi	Uwagi
PPP-I	411+920	Lewa	-
PPP-II	414+700	Lewa	-
PPP-III	423+810	Lewa	-

Lokalizacja proponowanych punktów pomiaru zanieczyszczenia powietrza znajduje się na styku terenów zabudowanych oraz pól uprawnych w sąsiedztwie autostrady.

Pomiary należy wykonać metodami referencyjnymi, określonymi we właściwych przepisach, gwarantującymi możliwość bezpośredniego odniesienia uzyskanych wyników do obowiązujących poziomów dopuszczalnych (standardów).

Hałas

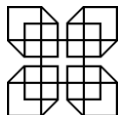
W celu weryfikacji prognoz w zakresie akustyki oraz trafności wyboru środków minimalizujących negatywne oddziaływania, zaleca się wykonanie analizy porealizacyjnej.

Na Rysunku nr 4 przedstawiono lokalizację punktów pomiaru hałasu (PPH) do wykonania na etapie analizy porealizacyjnej. Punkty te zostały zlokalizowane tylko przy niektórych budynkach mieszkalnych, jako reprezentatywnych dla danego obszaru. W tabeli nr 82 przedstawiono zestawienie punktów pomiaru hałasu do wykonania na etapie analizy porealizacyjnej.

Pomiary należy wykonać metodami referencyjnymi, określonymi we właściwych przepisach, gwarantującymi możliwość bezpośredniego odniesienia uzyskanych wyników do obowiązujących poziomów dopuszczalnych (standardów).

Tabela 82 Zestawienie punktów pomiaru hałasu do wykonania na etapie analizy porealizacyjnej.

Nr punktu	Orientacyjny kilometr	Strona drogi
PPH-1	411+600	prawa
PPH-2	412+300	lewa
PPH-3	412+400	prawa



PPH-4	413+600	lewa
PPH-5	414+500	lewa
PPH-6	415+100	prawa
PPH-7	415+800	lewa
PPH-8	415+800	prawa
PPH-9	418+800	lewa
PPH-10	420+000	prawa
PPH-11	422+100	lewa
PPH-12	422+600	prawa
PPH-13	424+700	prawa
PPH-14	424+700	lewa

Skuteczność działania urządzeń podczyszczających wody roztopowe i opadowe

Analizę należy prowadzić w następujących wylotach

Odbiornik	Przybliżona lokalizacja cieku
Sucha Lewa	Km 414+587
Rów PG 56	Km 420 + 746
Wierzbianka	Km 424+ 555
Rów W-6	Km 426+935
Pisia Tuczna	Km 430 +886

11.2 MONITORING

Celem monitoringu jest prowadzenie obserwacji stanu środowiska oraz zmian tego stanu, zachodzących pod wpływem emisji do środowiska, których źródłem będzie budowa drogi, a następnie jej eksploatacja. W wyniku analizy uzyskanych w ten sposób danych i informacji możliwe jest planowanie i podejmowanie przedsięwzięć organizacyjnych lub technicznych zmniejszających negatywne oddziaływanie.

11.2.1 Faza budowy

Budowa drogi powodować będzie powstawanie hałasu i emisji niezorganizowanej, których źródłem będą prace budowlane (praca sprzętu, maszyn budowlanych). Emitowane w ten sposób zanieczyszczenia i energie nie są objęte pozwoleniami wymaganymi przez Prawo ochrony środowiska.



Hałas

W fazie budowy nie proponuje się monitoringu hałasu w środowisku.

Powietrze

W fazie budowy drogi nie proponuje się monitoringu emisji substancji do powietrza, jak i jakości powietrza.

Odpady

Należy monitorować wszelkie wycieki zanieczyszczeń ropopochodnych, które mogą wystąpić w trakcie prowadzenia prac budowlanych jako zdarzenia awaryjne. Zanieczyszczoną w ten sposób grunt należy usuwać

Wody opadowe i roztopowe

W fazie budowy nie proponuje się monitoringu spływających wód opadowych i roztopowych z analizowanej trasy.

Wody podziemne

W fazie budowy drogi nie proponuje się monitoringu wód podziemnych.

Środowisko przyrodnicze

Prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem przyrodniczym z uwzględnieniem nadzoru ornitologicznego i herpetologicznego.

Dobra kultury, stanowiska archeologiczne

W fazie budowy roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem archeologicznym.

11.2.2 Faza eksploatacji

Propozycje monitoringu w fazie eksploatacji dla poszczególnych komponentów środowiska wynikają z zapisów zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla autostrady A2.

Hałas

Zagadnienia dotyczące szczegółowych ustaleń sposobu i częstotliwości prowadzenia monitoringu określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192, poz. 1392).

Zarządzający drogą jest obowiązany do okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku wprowadzanych w związku z eksploatacją:

- **autostrad**, dróg ekspresowych, innych dróg krajowych oraz wojewódzkich — co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu. oraz autostrad nowo oddanych do eksploatacji - dwa razy w roku kalendarzowym w okresie pierwszych 3 lat, począwszy od roku oddania do eksploatacji. Referencyjne metodyki wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku dla dróg, oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych określa załącznik nr 2 do Ministra Środowiska z 17 stycznia 2003 roku w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (dz. U. Nr 18 z 2003 roku, poz. 164).

Wyniki pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska we właściwych terminach oraz w odpowiedni sposób zaprezentowane.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

To wszystko określa rozporządzenie Ministra Środowiska z 17 stycznia 2003 roku w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (dz. U. Nr 18 z 2003 roku, poz. 164) Decyzja z dnia 14 listopada 2008 r. o środowiskowych uwarunkowaniach nie nakłada na Zarządzającego drogą obowiązku prowadzenia monitoringu hałasu.

Powietrze

Prognozowane stężenie zanieczyszczeń nie będzie przekraczać wartości dopuszczalnych i dlatego nie proponuje się pomiarów w ramach monitoringu powietrza.

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska jak i 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. z 2007 r. Nr 192, poz. 1392) na etapie realizacji przedsięwzięcia nie wprowadza obowiązku prowadzenia monitoringu stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami imisji substancji (wykonanych w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko) nie stwierdzono, aby w roku 2027 występowało ponadnormatywne oddziaływanie analizowanego układu komunikacyjnego na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Wody opadowe i roztopowe

W fazie eksploatacji nie proponuje się monitoringu spływających wód opadowych i roztopowych z analizowanej trasy Urządzenia podczyszczające będą wyposażone w elementy poziom zanieczyszczeń.

Ścieki bytowe z MOP

Wyloty z oczyszczalni ścieków proponuje się jako miejsce poboru prób ścieków do badań jakościowych.

Wartości wskaźników zanieczyszczeń określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, które określa najwyższe dopuszczalne stężenia

Wskazuje się konieczność prowadzenia badań wód powierzchniowych 2 razy w ciągu roku, przez okres 3 lat, w dwóch punktach pomiarowych na ujściu do cieku Rów W6 i ujściu do rzeki Głęboka Struga w zakresie:

- chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT, metoda dwuchromianowa),
- zawiesiny ogólne, chlorki, siarczany, jon amonowy,
- suma benzyn, suma olejów, BETX.

Wody podziemne

W fazie eksploatacji drogi nie proponuje się monitoringu wód podziemnych.

Gleby

Na odcinku autostrady A-2 objętym opracowaniem nie proponuje się monitoringu gleby.

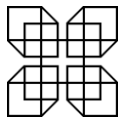
Środowisko przyrodnicze

Zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez Wojewodę Mazowieckiego w ramach badań monitoringowych należy zbadać stopień wykorzystania przejść dla zwierząt zlokalizowanych na terenie Bolimowskiego Parku Krajobrazowego.

Monitoring wykorzystania przejścia prowadzić zgodnie z zapisami w Decyzji tj.

V. Monitoring użytkowania przejść dla zwierząt powinien:

- dostarczyć informacji na temat czy i w jakim stopniu przejście jest wykorzystywane przez zwierzęta, dla których zostało ono wybudowane;
- dostarczyć informacji wskazujących, które przejścia, o jakich parametrach, jakiej konstrukcji i zagospodarowaniu są najczęściej wykorzystywane;



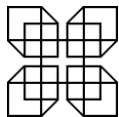
- dostarczyć danych o użytkowaniu pozwalających na wprowadzenie zmian konstrukcyjnych lub zmian zagospodarowania na istniejących przejściach oraz w ich otoczeniu.
- VI.** Monitoring powinien trwać co najmniej 3 lata od momentu oddania odcinka do eksploatacji i składać się z dwóch głównych etapów:
- etap I – kontrola wstępna – bezpośrednio po oddaniu obiektów do eksploatacji (nie później niż 6 miesięcy) – wstępne potwierdzenie trafności lokalizacji obiektów na podstawie stwierdzonych odwiedzin przejścia i jego bezpośredniego otoczenia;
 - etap II – właściwa ocena skuteczności przejścia – rozpoczęta nie wcześniej niż 1 rok po oddaniu do eksploatacji i prowadzona systematycznie do końca okresu monitoringu.

12 STOPIEŃ I SPOSÓB UWZGLĘDNIENIA WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OCHRONY ŚRODOWISKA, ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH I INNYCH DECYZJACH WYDANYCH DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA.

Wojewoda Mazowiecki wydał dnia 14 listopada 2008r. decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (WŚR.I.BP.6613/15/08).

Następnie wydano:

- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 22 grudnia 2008 r. (RDOŚ-14-WOO-6613-11/08/bp) o sprostowaniu omyłki w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 14 listopada 2008 r.; [Załącznik nr 2]. **Postanowieniem tym w punkcie II sentencji decyzji, po ustępie 20, dodano ustępy 21-25.** (W sentencji Postanowienia RDOŚ z dnia 22 grudnia 2009 r. napisano „w punkcie I”, co jest oczywistą omyłką). Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 23 lutego 2009 r. (RDOŚ-14-WOOŚ-II-BP-6613-011/08) o sprostowaniu oczywistej omyłki w decyzji Wojewody Mazowieckiego z dnia 14 listopada 2008 r. zmienionej **postanowieniem z dnia 22 grudnia 2008 r. Postanowieniem tym uzupełniono treść punktu III ust. 7 lit. a oraz zmieniono niektóre zapisy w punkcie III ust. 23 zawarte w sentencji decyzji (dotyczy 4 zapisów: tiret 11, tiret 35-37).** [Załącznik nr 3]
- Postanowienie z dn. 18 czerwca 2009 Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska DOOŚIdk-452/893-2/427/09/LS-14 stwierdzające nieważność postanowienia RDOŚ-14-WOO-6613-11/08/bp
- Postanowienie z dn. 18 czerwca 2009 Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska DOOŚIdk-452/893-1/426/09/LS-15 stwierdzające nieważność postanowienia RDOŚ-14-WOOŚ-6613-011/08/
- Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 19 czerwca 2009r. (DOOŚIdk-452/167/442/09) zmieniająca częściowo decyzję Wojewody Mazowieckiego z dnia 14 listopada 2008r. Decyzją tą nadano nowe brzmienie punktom: II.3, II.12, II.15, II.16, II.17, II.19, III.4, III.7, III.19, III.21, III.23, III.25, III.27 zawartym w sentencji decyzji [Załącznik nr 4]. W wyniku w. w. decyzji i postanowień sentencja decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla odcinka będącego przedmiotem niniejszego raportu uzyskała brzmienie, które przedstawiono poniżej. Jest to „tekst jednolity” opracowany przez autorów niniejszego Raportu w celu umożliwienia jednoznacznej oceny stopnia i sposobu uwzględnienia w projekcie budowlanym wymagań zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W tekście tym pominięto te wymagania (ustalenia), które nie dotyczą odcinka objętego niniejszym raportem.



13 OCENA WARUNKÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ZAPISÓW I WYMAGAŃ ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Ad. I. Rodzaj i miejsce realizacji przedsięwzięcia.

Przedmiotowe przedsięwzięcie polegać będzie na budowie autostrady A-2 na odcinku od granicy województwa łódzkiego/mazowieckiego w km 411+465,80 do węzła Konotopa (z węzłem) w km 456+239,67.

Charakterystyka przedsięwzięcia stanowi załącznik do niniejszej decyzji.

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.

Przewidywany termin oddania autostrady do użytku w roku 2012 oznacza bardzo krótki czas realizacji inwestycji.

Warunek do spełnienia przez Wykonawcę.

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.

Wymogi, o których mowa zostały zapisane w niniejszym Raporcie jako element ograniczający negatywny wpływ omawianej inwestycji na środowisko zarówno w fazie budowy jak i w fazie eksploatacji.

Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany zapisami w DS. oraz przepisami prawa do prowadzenia robót w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć zasięg ewentualnych szkód w środowisku min naruszenia powierzchni ziemi oraz odpadów prowadzić gospodarkę odpadami zgodnie z przygotowanym planem. Należy również unikać wprowadzania ciężkiego sprzętu na teren nie objęty inwestycją. Prace ziemne będą prowadzone pod nadzorem, archeologa i geologa zgodnie z dokumentacją.

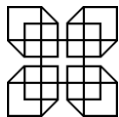
Rozmieszczenie tras dojazdowych zostanie zminimalizowane. Po zakończeniu robót budowlanych i prac wykończeniowych teren w liniach rozgraniczających i poza nimi (zaplecza budowy place składowe i magazynowe) zostanie uporządkowany.

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 zaplecze budowy zostaną zorganizowane poza obszarami chronionymi

Obowiązek spełnienia tego wymogu spoczywa na wykonawcy robót budowlanych -

Wymogi te również zostały zapisane w niniejszym Raporcie: Ograniczenie przestrzenne zagospodarowania do niezbędnego minimum oraz nie lokalizowanie magazynów, składów itp. na obszarach chronionych i cennych przyrodniczo, przyczyni się do zmniejszenia strat w środowisku przyrodniczym. Dotyczy to przede wszystkim rozmieszczenia organizowanych na czas realizacji inwestycji składowisk odpadów, miejsc stacjonowania pojazdów prowadzących prace budowlane, niezbędnej infrastruktury dla pracowników budowlanych itp.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Obowiązek spełnienia tego wymogu spoczywa na wykonawcy robót budowlanych -

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 418+700 do km 418+900, od km 424+100 do km 425+650, od km 426+550 do km 428+450, od km 430+150 do km 432+200 [dalsze odcinki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu] 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.

Wymogi te zostały wskazane w niniejszym raporcie.:

W celu ochrony środowiska gruntowo – wodnego przed zanieczyszczeniami powstającymi w trakcie realizacji autostrady, należy właściwie przygotować i zorganizować roboty oraz zaplecze. Nie należy lokalizować zaplecza budowy oraz składowisk materiałów w rejonie występowania wrażliwych na zanieczyszczenie

- od km 418+700 do km 418+900 – przebieg w odległości kilkudziesięciu metrów od ujęcia wody,
- od km 424+100 do km 425+650 – rejon ujęć w Feliksowie i Kozłowicach Nowych
- od km 426+550 do km 428+450 – zasobna w wody słabo izolowana część rynny kozłowieckiej,
- od km 430+150 do km 431+500 – słabo izolowany poziom wodonośny,

Należy zachować szczególną ostrożność w czasie prowadzenia prac w rejonie cieków i zbiorników wodnych (w szczególności w pracach na mostach nad ciekami), nie można dopuścić do przelania się asfaltu i innych substancji szkodliwych do wody).

Przy wyznaczaniu terenów pod okresową bazę materiałowo - sprzętową dla budowy projektowanej drogi należy wykluczyć jej lokalizację w miejscach występowania wód gruntowych (...) 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.

-Należy zwrócić szczególną uwagę na składowanie substancji podatnych na migrację wodną. Wszystkie miejsca wyznaczone do składowania tego typu substancji powinny być na okres budowy, aż do jej zakończenia, odpowiednio zabezpieczone (wyścielone materiałami izolacyjnymi). Podobny sposób zabezpieczenia należy zastosować w odniesieniu do stacji obsługi samochodów i maszyn roboczych na bazie. Baza zorganizowana na potrzeby budowy musi być wyposażona w sprawne urządzenia gospodarki wodno – ściekowej.

Obowiązek spełnienia tego wymogu spoczywa na Wykonawcy robót budowlanych

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.

Ze względu na kolizje z projektowaną autostradą w Projekcie Budowlanym przewiduje się przebudowę koryt 6 rzek: Sucha Lewa, Sucha Nida, Pisia Gągolina, Wierzbianka Czarna Struga, Pisia Tucza oraz przebudowę kilkudziesięciu rowów. Przebudowa układu hydrograficznego nie zmieni jego funkcjonalności. Prace prowadzone poza odcinkami przeznaczonymi do przebudowy nie będą wpływały na naturalny charakter cieków.

W Raporcie w Rozdziale 8.4. – minimalizacja wpływu na wody powierzchniowe przytoczone środki minimalizujące negatywny wpływ na ten element środowiska.

Prawidłowe wykonanie w/w prac spoczywa na Wykonawcy



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.

Wymogi niniejszego postanowienia wprowadzone zostały do rozdziału dotyczącego ochrony powierzchni ziemi i gleby:.

Do budowy drogi powinien być wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu, a ich eksploatacja powinna być zgodna z instrukcjami obsługi. 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, należy zorganizować zaplecze budowy, w tym:

- 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 powinny być usuwane z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Obowiązek spełnienia tego wymogu spoczywa na wykonawcy robót budowlanych

7. Odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez upoważnione podmioty. 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. Zaplecze budowy należy wyposażać w sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę , który zgodnie z przepisami zobowiązany jest do sporządzenia planu gospodarki odpadami. Wykonawca określa sposób gospodarki odpadami oraz składowania ewentualnie ewakuacji odpadów.

Warunek niniejszy został przytoczony w niniejszym Raporcie w Rozdziale 8.9

Są o następujące warunki:

Wszystkie odpady powstające na etapie budowy planowanej autostrady A-2 wstępnie będą segregowane i gromadzone w miejscu powstawania (na placu budowy), a następnie przekazane do wtórnego wykorzystania lub specjalistycznym firmom zajmującym się unieszkodliwianiem odpadów. Odpady powinny być składowane w wyznaczonym do tego miejscu. Miejsce składowania odpadów powinno być izolowane od środowiska.

Należy zachować szczególną uwagę z postępowaniem z odpadami niebezpiecznymi, a zwłaszcza z materiałem izolacyjnym zawierającym azbest. Nie należy dopuszczać do mieszania się odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne oraz z odpadami obojętnymi.

Usunięcie lub zagospodarowanie odpadów powstających podczas budowy przedsięwzięcia będzie należało do obowiązków firm wykonujących prace budowlane – które zgodnie z ustawą o odpadach będą wytwórcami odpadów.

Zaplecze budowy należy wyposażać w sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.



Obowiązek spełnienia tego wymogu spoczywa na wykonawcy robót budowlanych

8. Należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów.

Drzewa i krzewy z terenu inwestycji zostały usunięte na podstawie odrębnej decyzji. Wycinka została zakończona w lutym 2010 r.

9. Drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nie przeznaczone do wycinki, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi typu otarcia kory, uszkodzenie systemu korzeniowego i korony. Konieczne jest zastosowanie specjalnych osłon dla poszczególnych drzew.

Na terenie inwestycji pozostawiono jedno drzewo. Zostało ono uwzględnione w projekcie zieleni będącym elementem Projektu Budowlanego. Zgodnie z ww. projektem należy zabezpieczyć drzewo przed uszkodzeniem kory drzew poprzez owinięcie go na wysokości 1,6m -2,0 m matami ze słomy, które mocuje się drutem lub sznurkiem. Prace w obrębie jego korzeni należy prowadzić poza okresem wegetacji. Wszelkie prace ziemne w zasięgu systemu korzeniowego muszą być wykonywane ręcznie przynajmniej do głębokości 1,0-1,5 m licząc od powierzchni gruntu tj. w strefie gdzie zlokalizowane jest główna masa systemu korzeniowego drzewa.

Pozostałe drzewa i krzewy z terenu inwestycji zostały usunięte na podstawie odrębnej decyzji. Wycinka została zakończona w lutym 2010 r.

Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych.

10. W celu zachowania prawidłowego funkcjonowania drzew i krzewów należy pozostawić misy ziemne o wymiarach min. 2x2 m wokół drzew w przypadku zmiany nawierzchni naturalnej na sztuczną lub utwardzania gruntu w okolicy ww. roślin.

Drzewa i krzewy z terenu inwestycji zostały usunięte na podstawie odrębnej decyzji. Wycinka została zakończona w lutym 2010 r. W związku z tym zapisy Decyzji Środowiskowej nie mają zastosowania.

Warunek spełniony

11. Wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem od marca do sierpnia włącznie).

Drzewa i krzewy zostały z terenu inwestycji usunięte na podstawie odrębnej decyzji. Wycinka została przeprowadzona do końca lutego 2010 r poza okresem lęgowym.

Warunek został wypełniony.

12. Straty w zieleni uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń roślinności wzdłuż drogi. W doborze gatunków tworzących zieleni 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.

Wymogi postanowienia zostały wprowadzone do Projektu Budowlanego. W ramach projektu wykonano projekt zieleni. Szczegółowe informacje znajdują się w Tomie 11-01 Projektu Budowlanego oraz w niniejszym Raporcie – Rozdział 8.5: W celu minimalizacji oddziaływań trasy, również i na szatę



*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego*

roślinną w sąsiedztwie trasy zaprojektowano pasy zieleni. W projekcie zieleni, ze względu na funkcjonalność nasadzeń przewidziano trzy jej typy:

- nasadzenia zieleni izolacyjno-osłonowej,
- nasadzenia zieleni uzupełniającej,
- nasadzenia zieleni estetycznej (krajobrazowej).
- Do ustalenia doboru gatunkowego roślin spełniających opisane powyżej funkcje zastosowano poniższe kryteria:
 - Dostosowanie roślin do siedliska
 - Odporność na suszę
 - Odporność na niską i wysoką temperaturę
 - Odporność na zasolenie
 - Odporność na zanieczyszczenie gleb i wody, w tym na metale ciężkie
 - Odporność na choroby i szkodniki
 - Odporność na zanieczyszczenie powietrza
 - Odporność na złe warunki glebowe
 - Nie powinny wytwarzać dużych i licznych owoców i nasion chętnie spożywanych przez ptaki. Wykorzystanie gatunków o owocach zjadanych przez ptaki może być przyczyną zwiększonej liczby kolizji pojazdów z tą gromadą zwierząt.
 - Nie powinny intensywnie się rozsiewać
 - Nie powinny wykazywać cechy łamliwości i kruchości pędów
 - Powinny mieć wysokie walory estetyczne
 - Powinny być dostosowane do krajobrazu – na terenach niezabudowanych głównie gatunki rodzime, w MOP szersze spektrum odmian, z dopuszczeniem zastosowania nieinwazyjnych taksonów introdukowanych
 - Powinny wykazywać zdolności fitoremediacyjne

Projekt zieleni przewiduje sadzenie drzew, krzewów oraz pnączy.

Warunek uwzględniony w projekcie budowlanym poza zapisami dotyczącymi gatunków owocowych. Projekt przewiduje głóg, śliwę tarninę. Są to krzewy których owoce, chętnie spożywane są przez awifaunę. Proponuje się na etapie projektu wykonawczego zrezygnować z tego gatunku lub wskazać miejsca oddalone od pasa drogowego pod lokalizację tych gatunków.

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.

Na terenie inwestycji pozostawiono jedno drzewo. Zostało ono uwzględnione w projekcie zieleni będącym elementem Projektu Budowlanego. Prace w obrębie korzeni pozostawionego drzewa należy prowadzić poza okresem wegetacji. Wszelkie prace ziemne w zasięgu systemu korzeniowego muszą być wykonywane ręcznie przynajmniej do głębokości 1,0-1,5 m licząc od powierzchni gruntu tj. w strefie gdzie zlokalizowane jest główna masa systemu korzeniowego drzewa. W trakcie prac ziemnych w obrębie systemu korzeniowego drzewa należy chronić przed wszelkimi uszkodzeniami korzenie grubsze niż 2cm.

Materiały budowlane należy składować w odległości zapewniającej ochronę drzew.

Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych.



14. Prace budowlane w rejonie terenów chronionych akustycznie należy prowadzić w godzinach dziennych (6:00-22:00).

Warunek do uwzględnienia w harmonogramie prac budowlanych, który musi przygotować Wykonawca uwzględniając warunki zapisane w decyzji środowiskowej.

Warunek został zawarty w treści niniejszego Raportu:

Należy zoptymalizować czas pracy, aby ograniczyć liczbę przejazdów ciężkich samochodów i maszyn. Prace budowlane w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej należy prowadzić tylko w porze dnia (od godziny 6:00 do godziny 22:00).

Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych.

15. Warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu. Zakazuje 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.

Wymogi niniejszego postanowienia zostały wprowadzone do rozdziału Rozdział 8.2 i 8.7 dotyczącego minimalizacji wpływu inwestycji na powierzchnię ziemi i gleby oraz obszary chronione.

Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych.

16. Kolidujące z inwestycją kapliczki i krzyże przydrożne, które zostałyby zniszczone w związku z realizacją inwestycji przenieść w bezpieczne miejsce.

Na analizowanym odcinku w liniach rozgraniczających zostały zinwentaryzowane dwie kapliczki przydrożne oraz jeden krzyż nie uwzględnione w rejestrze i ewidencji zabytków. Krzyże zostaną przeniesione w bezpieczne miejsce poza linie rozgraniczające. Postępowania i ustalenia dotyczące przeniesienia krzyży przydrożnych są w toku. Obiekty te będą przeniesione pod nadzorem Miejsowych Proboszczów w inne wskazane miejsca.

Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych.

17. Na etapie realizacji przedsięwzięcia zapewnić nadzór środowiskowo przyrodniczy w tym herpetologiczny i ornitologiczny.

Wymogi niniejszego postanowienia zostały wprowadzone do rozdziału dotyczącego minimalizacji wpływu inwestycji na faunę – Rozdział 8.6. Prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem przyrodniczym z uwzględnieniem nadzoru ornitologicznego i herpetologicznego.

Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych

18. Po zakończeniu prac teren inwestycji nie objęty infrastrukturą drogową i obiektami towarzyszącymi należy uprzątnąć i przywrócić do stanu funkcjonalności przyrodniczej.

Wymogi niniejszego postanowienia zostały wprowadzone do rozdziału (Rozdziały 8.2 i 8.5) dotyczącego minimalizacji wpływu inwestycji na powierzchnię ziemi i gleby oraz siedliska przyrodnicze.

Wymogi te zostały zaimplementowane do niniejszego Raportu i dalszych prac projektowych:

Po zakończeniu robót budowlanych i prac wykończeniowych uporządkować teren w liniach rozgraniczających i poza nimi (zaplecza budowy place składowe i magazynowe).

Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia spoczywa na wykonawcy robót budowlanych



19. Likwidacje gniazd bociana białego przeprowadzić poza okresem lęgowym (trwającym od marca do lipca włącznie) przed rozpoczęciem prac budowlanych. Przed rozpoczęciem likwidacji gniazd zainstalować, po konsultacji z ornitologiem, zastępcze platformy gniazdowe dla bocianów w liczbie 10 sztuk.

Gniazda bocianie zostały zlikwidowane wraz z wycinką drzew tj. do końca lutego 2010 roku., na podstawie odrębnej decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. W zamian w promieniu 1000 m będą zainstalowane nowe platformy (6 sztuk).

Jedna z platform została już zainstalowana w miejscowości Nowa Wieś w gminie Wiskitki. (zał. 13). Raport powykonawczy z realizacji działań polegających na zainstalowaniu nowych platform gniazdowych dla bociana białego). Postępowanie i ustalenia dotyczące pozostałych platform są w toku.

Na dzień opracowania raportu zapis częściowi wypełniony. Pozostałe platformy – 4 sztuki zainstalowane będą na pozostałych odcinkach.

Obowiązek realizacji przedmiotowego postanowienia w pełnym zakresie spoczywa na Inwestorze

Ad. III. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym

1. Budowa ekranów akustycznych w miejscach, które podlegają ochronie na następujących odcinkach:

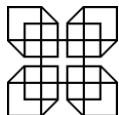
a) po lewej stronie drogi:

- - początek w km 412+140, o długości 175 m i wysokości min. 4,5 m
- - początek w km 412+330 o długości 380 m i wysokości min. 4,5 m
- - początek w km 414+320, o długości 440 m i wysokości min. 6,0 m
- - początek w km 415+060, o długości 510 m i wysokości min. 6,0 m
- - początek w km 415+610, o długości 700 m i wysokości min. 6,0 m
- - początek w km 418+540, o długości 300 m i wysokości min. 6,0 m
- - początek w km 418+885, o długości 510 m i wysokości min. 6,0 m
- - początek w km 420+035, o długości 320 m i wysokości min. 4,0 m na drodze nad A-2
- - początek w km 421+960, o długości 615 m i wysokości ok. 4,5 m
- - początek w km 422+635, o długości 710 m i wysokości ok. 6,0 m
- - początek w km 424+370, o długości 250 m i wysokości ok. 6,0 m
- - początek w km 424+640, o długości 320 m i wysokości min. 4,5 m
- - początek w km 425+700, o długości 950 m i wysokości min. 4,5 m
- - początek w km 426+670, o długości 275 m i wysokości min. 4,5 m
- - początek w km 427+590, o długości 1205 m i wysokości min. 6,0 m
- - początek w km 428+800, o długości 30 m i wysokości min. 6 m
- - początek w km 428+850, o długości 1920 m i wysokości min. 6 m

[dalsze ekrany wymienione w decyzji w pkt. III.1.a) nie dotyczą odcinka autostrady analizowanego w niniejszym Raporcie]

b) po prawej stronie drogi:

- - początek w km 411+450, o długości 530 m i wysokości min. 4,5 m
- - początek w km 414+760, o długości 830 m i wysokości min. 4,5 m
- - początek w km 414+625, o długości 530 m i wysokości min. 4,5 m
- - początek w km 416+590, o długości 375 m i wysokości min. 4,5 m
- - początek w km 417+000, o długości 195 m i wysokości min. 4,5 m
- - początek w km 420+045, o długości 225 m i wysokości min. 4,5 m



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego

- - początek w km 422+120, o długości 430 m i wysokości min. 4,5 m
 - - początek w km 422+590, o długości 570 m i wysokości min. 6,0 m
 - - początek w km 423+900, o długości 735 m i wysokości min. 4,5 m
 - - początek w km 424+645, o długości 625 m i wysokości min. 4,5 m
 - - początek w km 425+570, o długości 380 m i wysokości min. 4,5 m
 - - początek w km 425+950, o długości 445 m i wysokości min. 6,0 m
 - - początek w km 426+395, o długości 230 m i wysokości min. 4,5 m
 - - początek w km 426+655, o długości 40 m i wysokości min. 4,5 m
 - - początek w km 426+695, o długości 257 m i wysokości min. 4,5 m
 - - początek w km 426+905, o długości 220 m i wysokości min. 4,5 m
 - - początek w km 428+000, o długości 400 m i wysokości min. 4,5 m
 - - początek w km 428+405, o długości 435 m i wysokości min. 4,5 m
 - - początek w km 428+855, o długości 1770 m i wysokości min. 4,5 m
- [dalsze ekrany wymienione w decyzji w pkt. III.1.b) nie dotyczą odcinka autostrady analizowanego w niniejszym Raporcie]

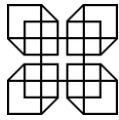
W ramach Projektu Budowlanego przeprowadzono ponowną analizę akustyczną z uwzględnieniem szczegółowych parametrów drogi, zaktualizowanych danych o jej otoczeniu oraz prognoz ruchu przyjętych zgodnie z pismem GDDKiA-DS-WPR/4083/086/10 z dnia 22-03-2010 .

W wyniku tej analizy stwierdzono, że zabezpieczenia przeciwhałasowe określone w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nie będą skuteczne. W związku z tym zaprojektowano zabezpieczenia przeciwhałasowe o podanych niżej parametrach.

Szczegółowe uzasadnienie projektowanych zabezpieczeń przedstawiono w niniejszym Raporcie:

Tabela 83. Ekrany – strona lewa

Lp.	Początek w km A2	Koniec w km A2	Długość [m]	Wysokość [m]	Powierzchnia [m ²]	Uwagi
1	412+140	412+315	175	4.5	787.5	
2	412+330	412+710	380	4.5	1710	
3	414+330	414+570	240	6	1440	
4	414+570	415+060	490	5	2450	
5	415+060	415+590	530	6	3180	
6	415+610	416+310	700	6	4200	
7	416+310	416+970	660	5	3300	
8	417+000	417+645	645	7	4515	
9	417+645	417+733	88	6	528	
10	417+733	418+035	302	7	2114	
11	418+400	418+600	200	4.5	900	
12	418+600	418+840	240	7	1680	
13	418+885	419+390	505	6	3030	
14	419+390	0+400*	417	4.5	1876.5	*pikietaż na łącznicy
15	421+830	422+570	740	6	4440	
16	422+642	423+710	1068	6	6408	
17	424+375	424+620	245	4.5	1102.5	
18	424+640	424+960	320	7	2240	

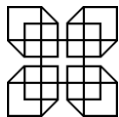


Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

19	425+135	426+000	865	4.5	3892.5	
20	426+000	426+650	650	6	3900	
21	426+670	426+945	275	6	1650	
22	427+120	427+540	420	4	1680	
23	427+590	427+670	80	7	560	
24	427+670	427+715	45	6	270	
25	427+715	428+786	1071	7	7497	
26	428+803	428+830	27	4.5	121.5	
27	428+830	428+850	20	4	80	
28	428+850	429+060	210	4.5	945	
29	429+060	429+600	540	7	3780	
30	429+600	429+835	235	4.5	1057.5	
31	429+835	430+200	365	6.5	2372.5	
32	430+200	430+430	230	7	1610	
33	430+430	430+480	50	6	300	
34	430+480	430+770	290	7	2030	

Tabela 84. Ekrany – strona prawa

Lp.	Początek w km A2	Koniec w km A2	Długość [m]	Wysokość [m]	Powierzchnia [m ²]	Uwagi
1	411+465,8	412+215	749.2	6	4495.2	
2	412+850	413+600	750	5	3750	
3	414+625	414+900	275	6	1650	
4	414+900	415+400	500	7	3500	
5	415+400	415+590	190	6	1140	
6	415+640	416+300	660	7.5	4950	
7	416+300	416+960	660	7	4620	
8	417+000	417+410	410	6	2460	
9	0+110*	0+499*	389	4.5	1750.5	*pikietaż na łącznicy
10	419+900	420+010	110	6	660	
11	420+010	420+045	35	4	140	
12	420+045	420+270	225	6	1350	
13	420+695	421+375	680	4.5	3060	
14	421+825	422+300	475	5	2375	
15	422+300	422+550	250	7	1750	
16	422+580	423+160	580	7	4060	
17	423+485	424+630	1145	6	6870	
18	424+630	424+645	15	4	60	
19	424+645	425+260	615	6	3690	
20	425+570	426+625	1055	5	5275	
21	426+655	426+686	31	5	155	
22	426+699	426+867	168	5	840	
23	426+900	427+300	400	5	2000	
24	427+370	428+390	1020	4	4080	
25	428+408	428+840	432	4	1728	



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

26	428+855	429+070	215	6	1290	
27	429+070	429+820	750	4.5	3375	
28	429+820	430+100	280	6	1680	
29	430+100	430+625	525	4.5	2362.5	

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. Jednak aby zachować ich skuteczność konieczne będzie wyposażenie ekranów w bramy wjazdowe.

W projekcie budowlanym ekranów akustycznych przewiduje się realizację bram w ekranach, tam gdzie występują na drogi serwisowe. Szczegółowa lokalizacja bram wjazdowych zostanie uszczegółowiona na etapie Projektu Wykonawczego dla omawianego obiektu.

Warunek spełniony.

3. Ekranu poza miejscami gdzie konieczne jest zachowanie widoczności (np. na węzłach) winny być nieprzezroczyste, wykonane w naturalnych barwach tj. stonowanych odcieniach zieleni, brązu, szarości, należy też obsadzić je roślinnością.

Ekranu akustyczne przewidziane do realizacji w ramach budowania autostrady wykonane będą z materiałów nieprzezroczystych. Na obiektach mostowych pełniących funkcję przejść dla zwierząt, ekrany pełnić będą również funkcję antyolśnieniową. Kolorystyka ekranów powinna być 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 10 cm.

Szczegółowa konstrukcja ekranów akustycznych przedstawiająca wykaz materiałów które zostaną użyte do ich konstrukcji zostanie przedstawiona w ramach Projektu Wykonawczego inwestycji. Na ekranach przezroczystych należy umieścić nadruki w postaci poziomych pasów.

Warunek spełniony.

5. Budowa wałów ziemnych w miejscach, które podlegają ochronie przed hałasem na następujących odcinkach:

a) strona lewa:

- - początek w km 413+170 o długości 1105 m i wysokości min. 4 m
[dalsze wały ziemne wymienione w decyzji w pkt. III.5.a) nie dotyczą odcinka autostrady analizowanego w niniejszym Raporcie]

Zaprojektowano wał ziemny spełniający podane warunki na odcinku 413+170 do 414+275 o wysokości 4m..

- początek w km 412+320 o długości 520 m i wysokości min. 4 m

- początek w km 413+600 o długości 660 m i wysokości min. 4 m

a) strona prawa:

zaprojektowano następujące wały ziemne:

od kilometra 412+320 do 412+850, od 413+600 do 414+260, od 420+320 do 420+695. Wszystkie wały o wysokości 4m.

[dalsze wały ziemne wymienione w decyzji w pkt. III.5.b) nie dotyczą odcinka autostrady analizowanego w niniejszym Raporcie]

5.*Odwodnianie opierające się na systemie rowów trawiastych. Wody opadowe z pasa autostrady oraz poboczy gruntowych a także obiektów towarzyszących należy przed odprowadzeniem do



odbiorników poddać oczyszczaniu za pomocą osadników lub piaskowników, na wylocie każdego urządzenia należy zastosować zastawki umożliwiające odcięcie odpływu 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 zapewnienia maksymalnej skuteczności zatrzymywania zanieczyszczeń.

***W decyzji dwóm kolejnym akapitom nadano ten sam numer 5.**

Odwodnienie autostrady odbywa się poprzez system projektowanych obustronnych rowów drogowych.

W każdym przypadku przed wprowadzeniem do istniejących odbiorników – naturalnych cieków wodnych, rowów melioracyjnych wody deszczowe zostaną podczyszczone. Rowy przyautostradowe zostaną zakończone przegrodą z poziomym piaskownikiem. Za przelewem z przegrody umieszczono zestawy podczyszczające. Dodatkowo na terenach wrażliwych ekologicznie zastosowano zestawy podczyszczające wyposażone w separatory substancji ropopochodnych oraz studnie osadnikowe wyposażone w poduszki sorbentowe (dla rowów dróg bocznych co najmniej klasy drogi powiatowej). Zestawy podczyszczające zostaną wyposażone w zasuwę odcinającą umożliwiającą całkowite odcięcie odpływu. Za zestawem podczyszczającym na końcu odpływu zlokalizowano betonowy wylot bezpośrednio do odbiornika lub do rowu odprowadzającego podczyszczone wody do odbiornika. Na terenach Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP) i Stacji Poboru Opłat (SPO) odwodnienie zaprojektowano jako powierzchniowe do projektowanej kanalizacji deszczowej.

W projekcie zastosowano system retencjonowania wód deszczowych. System retencjonowania wód deszczowych tworzą poszerzone rowy wzdłuż autostrady i trzy zbiorniki retencyjne na MOP-ach i SPO. Po odprowadzeniu do zbiorników retencyjnych wody odprowadzane są do odbiorników. Należy regularnie czyścić rowy drogowe oraz piaskowniki przed przegrodami z zawiesiny mineralnej oraz konserwować zasuwę odcinającą.

6. Na odcinkach od km 418+700 do km 418+900, od km 424+100 do km 425+650, od km 426+550 do km 428+450, od km 430+150 do km 432+200 [dalsze odcinki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu] ze względu na przebieg autostrady A-2 przez tereny o wysokiej wrażliwości na zanieczyszczenie wód podziemnych, spowodowane obecnością w tym rejonie słabo izolowanego głównego użytkowego poziomu wodonośnego, należy wykonać szczelny system odprowadzania 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 analizowanym odcinku autostrady A-2 zidentyfikowano kilka fragmentów, które przebiegają przez tereny o wysokiej lub podwyższonej wrażliwości na zanieczyszczenie wód podziemnych., najczęściej spowodowane to jest obecnością w tych rejonach słabo izolowanego głównego użytkowego poziomu wodonośnego:

- od km 418+700 do km 418+900 – przebieg w odległości kilkudziesięciu metrów od ujęcia wody,
- od km 424+100 do km 425+650 – rejon ujęć w Feliksowie i Kozłowicach Nowych
- od km 426+550 do km 428+450 – zasobna w wody słabo izolowana część Rynny Kozłowieckiej,
- od km 430+150 do km 431 +500 – słabo izolowany poziom wodonośny,

W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania na wody, na w/w odcinkach zaprojektowano szczelny system odprowadzania wód opadowych i roztopowych oraz zastosowano urządzenia podczyszczające.

Warunek spełniony

7. Wykonać zbiorniki retencyjno-infiltracyjne w następujących lokalizacjach:

a) Po stronie lewej w km:



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

412+800, 412+800, 413+135, 413+135, 413+735, (414+590), 414+700, 415+410, 415+410, 415+875, 416+415, 416+415, 416+880, 417+350, 418+050, 418+580, 418+580, 419+055, 419+055, 419+635, 419+635, 419+800, 420+270, 420+735, 420+735, 421+900, 422+000, 423+624, 423+624, 424+100, 424+690, 424+690, 425+850, 425+850, 426+450, 426+450, 426+930, 426+930, 427+690, 427+690, 428+477, 428+477, 429+170, 429+170, 430+200, 430+500, [dalsze zbiorniki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu]

b) Po stronie prawej w km:

412+800, 412+800, 413+135, 413+135, 413+735, 414+700, 415+410, 415+410, 415+875, 416+415, 416+415, 416+880, 418+580, 418+580, 419+055, 419+055, 419+635, 419+635, 420+735, 420+735, 421+900, 422+000, 423+624, 423+624, 424+100, 424+690, 424+690, 425+850, 425+850, 426+450, 426+450, 426+930, 426+930, 427+690, 427+690, 428+477, 428+477, 429+170, 430+450 [dalsze zbiorniki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu]C)

Zbiorniki po stronie lewej w km: 414+590, 425+555 [dalsze zbiorniki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu] oraz po stronie prawej w km: 414+590, 425+555 [dalsze zbiorniki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu],

C) które kolidują z przejściami dla zwierząt dużych i średnich, powodując znaczne ograniczenie skuteczności przejść, należy odsunąć w stosunku do krawędzi przejścia na odległość min. 75 m. W przypadkach szczególnych możliwe jest przesunięcie zbiornika do 50 m od krawędzi przejścia, przy zachowaniu zasady, że załamania poszczególnych prostych odcinków ogrodzenia nie mogą być większe niż 15°.

Wymogi niniejszego postanowienia zostały wprowadzone do rozdziału 2.4.7. opisującego projektowany system odwodnienia.

Odwodnienie autostrady odbywa się poprzez system projektowanych obustronnych rowów drogowych. Rowy przyautostradowe zostaną zakończone przegrodą z poziomym piaskownikiem. Za przelewem z przegrody umieszczono zestawy podczyszczające. Na dłuższych zlewniach zlokalizowano dodatkowe przegrody które obok funkcji retencyjnej umożliwiają odcięcie odpływu w dół zlewni na wypadek wystąpienia katastrofy drogowej. W każdym przypadku przed wprowadzeniem do istniejących odbiorników – naturalnych cieków wodnych, rowów melioracyjnych wody deszczowe zostaną podczyszczone. Dodatkowo na terenach wrażliwych ekologicznie zastosowano zestawy podczyszczające wyposażone w separatory substancji ropopochodnych. oraz studnie osadnikowe wyposażone w poduszki sorbentowe.

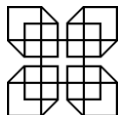
Na terenach o gruntach przepuszczalnych zaprojektowano rowy drogowe jako osadowo – filtracyjne, na terenach o gruntach nieprzepuszczalnych rowy zaprojektowano jako odparowujące. Ponadto, rowy na gruntach przepuszczalnych uszczelniono geomembraną. Dodatkowo ze względów środowiskowych dla ochrony wód podziemnych wprowadzono na dno rowu geowłókninę z 20 cm warstwą filtracyjną z gruntu piaszczystego.

Zaprojektowane zbiorniki retencyjno- infiltрующие oraz zbiorniki retencyjno – odparowujące będą pełniły oprócz funkcji retencyjnej funkcje oczyszczania wód.

Zaprojektowany system odwodnienia nie w pełni spełnia warunki DŚ. Odstępstwa dotyczą ilości zbiorników. W decyzji jest 80 w Projekcie Budowlanym zaprojektowano w ciągu autostradowym 104 zbiorniki oraz 3 na MOP-ach i SPO.

Ponadto w Decyzji środowiskowej zbiorniki funkcjonują jako samodzielne rezerwuary wodne, natomiast Projekt Budowlany przewiduje zbiorniki zintegrowane z rowem odwadniającym poprzez jego poszerzenie, bądź poprzez spiętrzenie wody na wskazanym odcinku rowu.

Analizy dotyczące skuteczności zaprojektowanego rozwiązania – prognozowane spływy zanieczyszczeń – nie wskazują na błędne czy nieskuteczne rozwiązania.



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Warunek uwzględniony w projekcie budowlanym.

Szczegółowe rozwiązania znajdują się w Rozdziale 2.4.7 w niniejszym Raporcie.

W Raporcie zamieszczono następujące zapisy:

Na analizowanym odcinku autostrady A-2 zidentyfikowano kilka fragmentów, które przebiegają przez tereny o wysokiej lub podwyższonej wrażliwości na zanieczyszczenie wód podziemnych., najczęściej spowodowane to jest obecnością w tych rejonach słabo izolowanego głównego użytkowego poziomu wodonośnego:

- od km 418+700 do km 418+900 – przebieg w odległości kilkudziesięciu metrów od ujęcia wody,
- od km 424+100 do km 425+650 – rejon ujęć w Feliksowie i Kozłowicach Nowych
- od km 426+550 do km 428+450 – zasobna w wody słabo izolowana część Rynny Kozłowickiej,
- od km 430+150 do km 431 +500 – słabo izolowany poziom wodonośny,

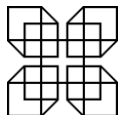
W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania na wody, na w/w odcinkach zaprojektowano szczelny system odprowadzania wód opadowych i roztopowych oraz zastosowano urządzenia podczyszczające.

Warunek uwzględniony w projekcie budowlanym.

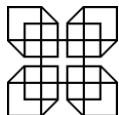


Zbiorniki strona lewa

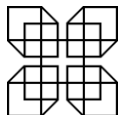
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-4 w pikietażu od 412+200 do 412+797. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-6 w pikietażu od 412+797 do 412+950. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-8 w pikietażu od 412+950 do 413+135. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-10 w pikietażu od 413+135 do 413+500. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-12 w pikietażu od 413+500 do 413+742. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-14 w pikietażu od 413+742 do 414+000. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-16 w pikietażu od 414+000 do 414+587. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-18 w pikietażu od 414+587 do 414+885. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-20 w pikietażu od 414+885 do 415+072. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-22 w pikietażu od 415+072 do 415+406. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-24 w pikietażu od 415+406 do 415+865. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-26 w pikietażu od 415+865 do 416+100. We wskazanej lokalizacji



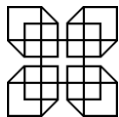
zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-28 w pikiecieżu od 416+100 do 416+413. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-30 w pikiecieżu od 416+413 do 416+550. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym..
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-32 w pikiecieżu od 416+550 do 416+927. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-34 w pikiecieżu od 416+927 do 417+180. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-34 w pikiecieżu od 416+927 do 417+180. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-34a w pikiecieżu od 417+180 do 417+681. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-36 w pikiecieżu od 417+681 do 417+940. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-38 w pikiecieżu od 417+940 do 418+580. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-40 w pikiecieżu od 418+580 do 418+743. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-42 w pikiecieżu od 418+743 do 419+050. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-44 w pikiecieżu od 419+050 do 419+340. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-46 w pikiecieżu od 419+050 do 419+340. We wskazanej lokalizacji



zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-46a w pikiecieżu od 419+640 do 419+960. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-48 w pikiecieżu od 419+640 do 419+900. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-50 w pikiecieżu od 419+960 do 420+746. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-52 w pikiecieżu od 420+746 do 421+750. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-54 w pikiecieżu od 421+750 do 421+982. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-56 w pikiecieżu od 421+982 do 423+210. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-58w pikiecieżu od 423+210 do 424+096. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-60 w pikiecieżu od 424+096 do 424+588. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-62 w pikiecieżu od 424+588 do 424+850. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-64 w pikiecieżu od 424+850 do 425+555. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-66 w pikiecieżu od 425+555 do 425+680. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano



zbiornik ZR-68 w pikietażu od 425+680 do 425+851. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-70 w pikietażu od 425+851 do 426+120. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-72 w pikietażu od 426+120 do 426+448. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-74 w pikietażu od 426+448 do 426+600. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym. Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-76 w pikietażu od 426+600 do 426+935. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-78 w pikietażu od 426+935 do 427+300. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-80 w pikietażu od 427+300 do 427+691. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-82 w pikietażu od 427+691 do 428+120. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-84 w pikietażu od 428+120 do 428+477. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym. Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-86 w pikietażu od 428+477 do 428+648. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-88 w pikietażu od 428+648 do 429+169. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym. Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-90 w pikietażu od 429+169 do 429+300. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano



zbiornik ZR-92 w pikiecieżu od 429+300 do 429+682. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-94 w pikiecieżu od 429+682 do 429+828. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-96 w pikiecieżu od 429+828 do 430+454. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-98 w pikiecieżu od 430+454 do 430+664. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-98a w pikiecieżu od 430+664 do 430+886. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-100 w pikiecieżu od 430+886 do 431+000. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-102 w pikiecieżu od 431+000 do 431+344. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-104 w pikiecieżu od 431+344 do 431+500. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

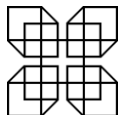
Strona prawa

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-3 w pikiecieżu od 412+200 do 412+797. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-5 w pikiecieżu od 412+797 do 412+950. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-7 w pikiecieżu od 412+950 do 413+135. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano



zbiornik ZR-9 w pikietażu od 413+135 do 413+500. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-11 w pikietażu od 413+500 do 413+742. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-13 w pikietażu od 413+742 do 414+000. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-15 w pikietażu od 414+000 do 414+587. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-17 w pikietażu od 414+587 do 414+885. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-19 w pikietażu od 414+885 do 415+072. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-21 w pikietażu od 415+072 do 415+406. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-23 w pikietażu od 415+406 do 415+865. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

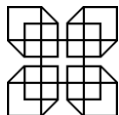
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-25 w pikietażu od 415+865 do 416+100. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-27 w pikietażu od 416+100 do 416+413. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-29 w pikietażu od 416+413 do 416+550. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-31 w pikietażu od 416+550 do 416+927. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano



zbiornik ZR-33 w pikiecieżu od 416+927 do 417+180. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-33a w pikiecieżu od 417+180 do 417+681. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-35 w pikiecieżu od 417+681 do 417+940. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-37 w pikiecieżu od 417+940 do 418+580. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-39 w pikiecieżu od 418+580 do 418+743. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-41 w pikiecieżu od 418+743 do 419+050. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-43 w pikiecieżu od 419+050 do 419+300. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-45 w pikiecieżu od 419+300 do 419+640. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-47 w pikiecieżu od 419+640 do 419+900. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-49 w pikiecieżu od 419+900 do 420+746. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

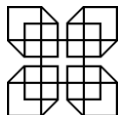
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-51 w pikiecieżu od 420+746 do 421+750. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-53 w pikiecieżu od 421+750 do 421+982. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano



zbiornik ZR-55 w pikietażu od 421+982 do 423+210. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-57w pikietażu od 423+210 do 424+096. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-59 w pikietażu od 424+096 do 424+588. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-61 w pikietażu od 424+588 do 424+850. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-63 w pikietażu od 424+850 do 425+555. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-65 w pikietażu od 425+555 do 425+680. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-67 w pikietażu od 425+680 do 425+851. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-69 w pikietażu od 425+851 do 426+120. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-71 w pikietażu od 426+120 do 426+448. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-73 w pikietażu od 426+448 do 426+600. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-75 w pikietażu od 426+600 do 426+935. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-77 w pikietażu od 426+935 do 427+300. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano



zbiornik ZR-79 w pikietażu od 427+300 do 427+691. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-81 w pikietażu od 427+691 do 428+120. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-83 w pikietażu od 428+120 do 428+477. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-87 w pikietażu od 428+648 do 429+169. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-89 w pikietażu od 429+169 do 429+300. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-91 w pikietażu od 429+300 do 429+682. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-93 w pikietażu od 429+682 do 429+840. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-95 w pikietażu od 429+840 do 430+454. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-97 w pikietażu od 430+454 do 430+664. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-97a w pikietażu od 430+664 do 430+886. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-99 w pikietażu od 430+886 do 431+000. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano zbiornik ZR-101 w pikietażu od 431+000 do 431+344. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegrodą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.
Ze względu na przyjętą niweletę trasy i położenie odbiornika zaprojektowano



zbiornik ZR-103 w pikietażu od 431+344 do 431+500. We wskazanej lokalizacji zaprojektowano rozwiązanie polegające na zakończeniu rowu przegradą z poziomym piaskownikiem i zestawem podczyszczającym.

c) Zbiorniki (...), które kolidują z przejściami dla zwierząt dużych i średnich, powodując znaczne ograniczenie skuteczności przejść, należy odsunąć w stosunku do krawędzi przejścia na odległość min. 75 m. W przypadkach szczególnych możliwe jest przesunięcie zbiornika do 50 m od krawędzi przejścia, przy zachowaniu zasady, że załamania poszczególnych prostych odcinków ogrodzenia nie mogą być większe niż 150.

Po stronie lewej w km:

414+590

425+555

po stronie prawej w km:

414+590

425+555

Rozwiązania różnią się od warunków decyzji ze względu na brak warunków terenowych. Zbiorniki znajdują się w maksymalnej możliwej odległości i są wygradzone. Nie wpłynie to na skuteczność przejść, zwierzęta nie będą miały możliwości wchodzenia do zbiorników

8. Brzegi zbiornika należy pozostawić nie utwardzone lub też umocnić w sposób naturalny oraz zapewnić łagodny spadek, dzięki czemu obszar wokół zbiornika będzie mógł zostać wykorzystany przez roślinność.

Wymogi niniejszego postanowienia zostały opisane w Rozdziale dot. 8.4.2. oraz w Projekcie Budowlanym TOM 04-01.

Zaleca się, aby brzegi zbiornika pozostawić nie utwardzone lub też umocnić w sposób naturalny oraz zapewnić łagodny spadek, dzięki czemu obszar wokół zbiornika będzie mógł zostać zasiedlony przez roślinność.

Warunek spełniony

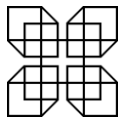
9. Zbiorniki retencyjno infiltracyjne o nieutwardzonych brzegach i łagodnym spadku winny być zaprojektowane poza terenem grodzonym, wtedy to siatka oddzielająca zbiornik od jezdni winna mieć średnicę prześwitów umożliwiającą migrację drobnej fauny w jej kierunku; w przypadku umiejscowienia zbiornika w pasie należącym do autostrady należy ogrodzić teren, tak aby wykluczyć możliwość przedostania się płazów i gadów oraz drobnych ssaków w rejon zbiornika.

Wszystkie zbiorniki retencyjne są zlokalizowane w pasie drogowym. Projekt uwzględnia ich ogrodzenie dzięki czemu wykluczona zostanie możliwość przedostania się płazów i gadów oraz drobnych ssaków na teren zbiornika.

Warunki zostały spełnione Projekt Budowlany TOM 04-01 Projekt Zagospodarowania Terenu TOM 01-01.

Projekt budowlany spełnia założenia przedmiotowego postanowienia

10. Na terenie 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.

Na terenach MOP i SPO wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane kanalizacją deszczową do zbiornika retencyjnego. Przed wlotem do zbiornika będą zainstalowane separatory oraz zasuwki płytowe, mające za zadanie, w przypadku wzrostu stężenia substancji szkodliwych, odcięcie dopływu do odbiornika. Zaprojektowane rozwiązania w pełni zabezpieczają środowisko wodne przed zanieczyszczeniem, również w przypadku poważnej awarii.

Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM 04-01 oraz w Niniejszym Raporcie w Rozdziale 8.4.2.

- MOP-u „Baranów Południe” odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej i poprzez zespół oczyszczający z separatorem lamelowym oraz zbiornik ZR-MOPII odprowadzane będą do rowu melioracyjnego W-6
- MOP-u „Baranów Północ” odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej i poprzez zespół oczyszczający z separatorem lamelowym oraz zbiornik ZR-MOPIII odprowadzane będą do rzeki Głęboka Struga.
- SPO „Żyrardów” odprowadzane będą poprzez zespoły oczyszczające tj. osadnik piaskowy z separatorem koalescencyjnym do rowu PG-56/2

Na MOP-ach zaprojektowano stanowiska dla samochodów przewożących materiały niebezpieczne. W miejscu tym będzie możliwy bezpieczny dla środowiska awaryjny rozładunek substancji niebezpiecznej.

Stanowisko będzie wyposażone w podziemny zbiornik awaryjny.

Na obu MOP-ach zaprojektowano biologiczne oczyszczalnie ścieków

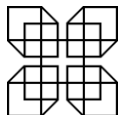
Warunek spełniony

11. Nasadzenia zieleni izolacyjno-osłonowej na następujących odcinkach:

A) Po stronie lewej:

od km 412+350 do km 413+090, od km 413+180 do km 414+270, od km 414+350 do km 414+570, od km 414+550 do km 415+370, od km 415+410 do km 415+460, od km 415+350 do km 415+360, od km 415+370 do km 416+000, od km 416+410 do km 416+500, od km 417+490 do km 417+890, od km 418+150 do km 418+820, od km 419+400 do km 419+430, od km 419+460 do km 420+010, od km 420+870 do km 421+410, od km 421+800 do km 422+570, od km 422+660 do km 423+560, od km 424+660 do km 425+050, od km 425+480 do km 425+640, od km 426+020 do km 426+580, od km 427+160 do km 427+670, od km 427+720 do km 429+130, od km 430+210 do km 432+760 [dalsze odcinki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu].

Kilometraż wg PB	Uwagi
411+670÷412+300 412+350÷414+270	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
414+350 ÷414+570	Zgodnie z DŚ
414+600 ÷415+470	Zieleni brakuje w miejscach przecięcia pasów zieleni przez ciek
415+510÷415+560 415+610÷416+050	Zgodnie z DŚ z przerwami na ciek i drogę
416+250÷416+630	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
417+470÷418+000	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
418+150÷418+820	Zgodnie z DŚ



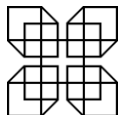
Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Kilometraż wg PB	Uwagi
419+370÷419+440	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
419+670÷420+000	Brak w km 419+460 ÷ 429+670 ze względu na lokalizację węzła Żyrardów
420+760÷421+480	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
421+700÷421+950	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia oraz przerwa w km 421+950÷422+040 – Rzeki
422+040÷422+570	
422+650÷423+580	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
424+660÷425+070	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
425+450÷425+660	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
426+000 ÷ 426+620,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
427+120 ÷ 427+180	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia oraz przerwa w km 427+180 ÷ 427+300 i 428+780 ÷ 428+850 ze względu na lokalizację SPO i przecięcie z drogą 3832 W
427+300 ÷ 427+450	
427+650 ÷ 428+780	
428+850 ÷ 429+600	
430+210 ÷ 431+500	Zgodnie z DŚ do km 431+500 [dalsze odcinki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu].

B) Po stronie prawej:

od km 411+550 do km 412+300, od km 412+350 do km 414+250, od km 414+310 do km 415+600, od km 415+640 do km 416+950, od km 417+000 do km 417+820, od km 418+200 do km 418+810, od km 418+870 do km 419+030, od km 419+400 do km 419+500, od km 419+700 do km 420+250, od km 420+340 do km 421+570, od km 421+900 do km 422+510, od km 422+600 do km 423+160, od km 424+660 do km 425+050, od km 425+470 do km 425+630, od km 425+960 do km 426+580, od km 426+720 do km 427+780, od km 428+470 do km 428+830, od km 428+880 do km 429+160, od km 430+210 do km 430+460, od km 430+490 do km 460+560. [dalsze odcinki wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu].

411+465,8 ÷ 412+300,	Brakuje 180,8 m ze względu na położenie odcinka poza granicą opracowania
412+350 ÷ 414+250,	Zgodnie z DŚ
414+310 ÷ 415+600,	Zgodnie z DŚ
415+640 ÷ 416+900,	Brakuje 50 m na przecięciu z drogą Hipolitów – Miedniewice
417+000 ÷ 417+830,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
418+200 ÷ 418+810	Zgodnie z DŚ
418+870 ÷ 419+510	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
419+700 ÷ 420+270,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
420+340 ÷ 421+570,	Zgodnie z DŚ
421+880 ÷ 422+510	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
422+600 ÷ 423+180	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
424+720 ÷ 425+160,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
425+420 ÷ 425+680,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
425+950 ÷ 426+600,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
426+700 ÷ 426+800,	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
427+010 ÷ 427+170,	Przerwy w nasadzeniach ze względu na przecięcia z ciekami, drogami i lokalizacją SPO
427+260 ÷ 427+300,	
427+350 ÷ 427+780,	



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

428+120 ÷ 428+830	Zgodnie z DŚ
428+880 ÷ 429+160	Zgodnie z DŚ
429+240 ÷ 429+610	Dodatkowe nasadzenia
429+900 ÷ 430+450	Zgodnie z DŚ + dodatkowe nasadzenia
430+500 ÷ 430+870	Przerwy spowodowane brakiem miejsca w liniach rozgraniczających Teren opracowania kończy się w km 431+350

Wymogi postanowienia zostały przeanalizowane niniejszym Raporcie. W większości zostały spełnione. Niezgodności występują na krótkich i nielicznych odcinkach i wynikają z braku możliwości przestrzennych oraz kolizji z niezbędną infrastrukturą techniczną, układem drogowym, melioracją oraz bezpieczeństwem użytkowników czy urządzeń ochrony środowiska. Generalnie zaprojektowana zieleń spełniać będzie swoją funkcję, tj. przede wszystkim izolacyjno – osłonową jak również estetyczną i krajobrazową. Założenia decyzji środowiskowej zostały spełnione.

12. Dobór gatunków zieleni powinien zapewniać zwartą i wielopiętrową strukturę roślinności z podsadzeniami 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.

Wymogi niniejszego zapisu zostały uwzględnione w Raporcie w Rozdziale 8.5.2 Działania minimalizujące wpływ na florę i siedliska przyrodnicze. Faza eksploatacji:

- Nasadzenia w pasach zieleni tworzyć mają w miarę możliwości zwartą ścianę roślinności, aby zmaksymalizować ich właściwości izolacyjne.

Do ustalenia doboru gatunkowego roślin zastosowano poniższe kryteria:

- Dostosowanie roślin do siedliska
- Odporność na suszę
- Odporność na niską i wysoką temperaturę
- Odporność na zasolenie
- Odporność na zanieczyszczenie gleb i wody, w tym na metale ciężkie
- Odporność na choroby i szkodniki
- Odporność na zanieczyszczenie powietrza
- Odporność na złe warunki glebowe
- Nie powinny wytwarzać dużych i licznych owoców i nasion
- Nie powinny intensywnie się rozsiewać
- Nie powinny wykazywać cechy łamliwości i kruchości pędów
- Powinny mieć wysokie walory estetyczne
- Powinny być dostosowane do krajobrazu – na terenach niezabudowanych głównie gatunki rodzime, w MOP szersze spektrum odmian, z dopuszczeniem zastosowania nieinwazyjnych taksonów introdukowanych
- Powinny wykazywać zdolności fitoremediacyjne

Projekt zieleni przewiduje sadzenie drzew, krzewów oraz pnączy. Projektuje się nasadzenia drzew liściastych, jak dąb szypułkowy *Quercus robur*, odporny na zasolenie, zanieczyszczenia oraz dość dobrze tolerujący suszę, lipę drobnolistną *Tilia cordata*, brzozę brodawkowatą *Betula pendula* i jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, a w miejscach wilgotniejszych wierzbę białą *Salix alba* i olszę czarną *Alnus glutinosa*. Gatunki te są stosunkowo odporne na zanieczyszczenia, w większości mają niewielkie wymagania glebowe, są rekomendowane do nasadzeń przydrożnych i występują na badanym terenie w zbiorowiskach naturalnych. Spośród krzewów do nasadzeń zaproponowano wykorzystać: śliwę



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

tarninę *Prunus spinosa*, głogi: jednoszyjkowy *Crataegus monogyna* i dwuszyjkowy *C. laevigata*, trzmielinę pospolitą *Euonymus europaea*, bez czarny *Sambucus nigra* oraz róże: dziką *Rosa canina*, kutnerowatą *R. tomentosa* czy rdzawą *R. rubiginosa*.

Wskazane jest aby szczególnie krzewy z gatunku głóg, śliwa, tarnina nie były lokalizowane w pierwszej linii nasadzeń lub należy zrezygnować z tych gatunków.

Wszystkie w/w gatunki nawiązują do siedliska występującego na analizowanym terenie.

13. Należy odpowiednio urządzić strefy przejść dla zwierząt oraz ukształtować konstrukcje naprowadzające zwierzęta na przejścia (wkomponowanie w krajobraz, osłony antykolizyjne, nasadzenia osłonowe).

Zagospodarowanie terenu uwzględnia wskazania decyzji środowiskowej dla terenów wokół wlotów i wylotów przepraw dla zwierząt. Przejścia są odpowiednio wkomponowane w krajobraz.

Przy wszystkich przejściach dla dużych i średnich zwierząt, tzn. powyżej wlotów przejść dolnych zaprojektowano osłony przeciwkolizyjne lub ekrany antyhałasowe, które również poprzez odpowiedni dobór materiałów, będą pełniły dodatkową funkcję przeciwkolizyjną.

Przy przejściach dla zwierząt zaprojektowano zwarte nasadzenia krzewów i drzew spełniających funkcje osłonowe i naprowadzające.

Warunek spełniony

14. Przejścia dla zwierząt dużych na następujących odcinkach:

- w km 417+681 przejście dolne zespolone z mostem nad Suchą Nidą o wys. min. 5 m i szer. min. 50 m,

Projekt budowlany spełnia założenia przedmiotowego postanowienia. Szczegółowy opis znajduje się w Rozdziale 8.6.2.

Jest to zespolone przejście dolne dla zwierząt dużych o wysokości od 5 m do 5,9 m i świetle poziomym $d = 28,7 \times 2$ m, gdzie $d > 3 \times$ szerokość koryta. Obiekt zaprojektowano jako dwu przęsłowy – rozpiętość przęsła 2×30 m, minimalna skrajnia pod obiektem wynosi 5,0 m.

- w km 430+473 przejście dolne zespolone z mostem nad Pisią tuczną o wys. min. 4,5 m i szer. min. 3 x szer. cieku i współczynniku ciasnoty min. 1,5.

Projekt budowlany spełnia założenia przedmiotowego postanowienia. Szczegółowy opis znajduje się w Rozdziale 8.6.2.

Jest to most autostradowy zlokalizowany w km 430+454 nad rzeką Pisia Tuczną. Stanowi zespolone przejście dolne dla zwierząt dużych w wysokości 4,5 m i świetle poziomym $d = 23,4$ m, gdzie $d = 3 \times$ szer. koryta.

Obiekt zaprojektowano jako jednoprzęsłowy – rozpiętość przęsła 24,6 m, minimalna skrajnia pod obiektem wynosi 4,5 m.

15. Przejścia dla średnich zwierząt na następujących odcinkach:

- w km 414+590 przejście zespolone z mostem nad Suchą Lewą o wys. min. 3,5 m szer. min. 3 x szer. cieku i współczynniku ciasnoty min. 0,7,

Projekt budowlany spełnia założenia przedmiotowego postanowienia. Szczegółowy opis znajduje się w Rozdziale 8.6.2:



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

Jest to most autostradowy zlokalizowany w km 414+590,31 nad rzeką Sucha Lewa. Stanowi zespolone przejście dolne dla zwierząt średnich o wysokości 3,5 m i świetle poziomym $d = 18,7$ m, gdzie $d = 3 \times$ szer koryta.

Obiekt zaprojektowano jako jednoprzęsłowy – rozpiętość przęsła 19,9m, minimalna skrajnia pod obiektem wynosi 3,5 m.

- **w km ok. 421+982 przejście zespolone z mostem nad Pisią Gągoliną o wys. min 3,5m, szer. min. 3 x szer. cieku i współczynniku ciasnoty min. 0,7**

Projekt budowlany spełnia założenia przedmiotowego postanowienia. Szczegółowy opis znajduje się w Rozdziale 8.6.2 :

Jest to most autostradowy zlokalizowany w km 421+982 nad rzeką Pisią Gągoliną, Stanowi zespolone przejście dolne dla zwierząt średnich o wysokości 3,5 m i świetle poziomym $d = 39,06$ m, gdzie $d = 3 \times$ szerokości koryta.

Obiekt zaprojektowano jako jednoprzęsłowy – rozpiętość przęsła 40,4 m, minimalna skrajnia pod obiektem wynosi 3,5m.

- **w km ok. 425+554 przejście zespolone z mostem nad Wierzbianką o wys. min 3,5m, szer. min, 3 x szer. cieku i współczynniku ciasnoty min. 0,7,**

Projekt budowlany spełnia założenia przedmiotowego postanowienia .Szczegółowy opis znajduje się w Rozdziale 8.6.2 :

Jest to most autostradowy zlokalizowany w km 425+553,87 nad rzeką Wierzbianką. Stanowi zespolone przejście dolne dla zwierząt średnich o wysokości 3,5 m i świetle poziomym $d = 18,7$ m , gdzie $d > 3 \times$ szer. koryta.

Obiekt zaprojektowano jako jednoprzęsłowy – rozpiętość przęsła 19,9m, minimalna skrajnia pod obiektem wynosi 3,5m.

[dalsze przejścia dla średnich zwierząt wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu].

Nie dotyczy

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 ograniczyć projektowanie przejść technicznych, schodów, kładek, balustrad etc. położonych przy wylotach przejść dla zwierząt. Skarpy oporowe i nasypy przy przyczółkach powinny łączyć się płynnie z krawędziami betonowej konstrukcji przyczółków, maksymalnie je osłaniając.

W części konstrukcyjnej przejścia spełniają podane wymagania.

Projekt budowlany spełnia założenia przedmiotowego postanowienia Postanowienie zostało również uwzględnione w niniejszym Raporcie w Rozdziale 8.6.2.:

Zgodnie z projektem, stożki nasypów są łagodne 1:1,5 i umocnione za pomocą maty polimerowej humusem i obsiane trawą. Powierzchnie betonowe zostaną w miarę potrzeb osłonięte warstwą ziemi i roślinnością.



17. Umacnianie koryt wszelkich cieków wodnych pod powierzchnią przejść dolnych oraz w promieniu 50 m od przejścia, należy prowadzić tylko z wykorzystaniem naturalnych kruszyw – nie należy stosować materiałów betonowych.

Projekt budowlany spełnia założenia przedmiotowego postanowienia. Postanowienie zostało również uwzględnione w niniejszym Raporcie.

Rowy drogowe znajdujące się przy przejściu zostaną orurowane i przykryte kruszywem naturalnym. Prawie wszystkie obiekty związane z siecią odwodnień i inną infrastrukturą zostały zlokalizowane w odległości nie mniejszej niż 50 m od krawędzi przejść.

18. Przy przejściach dla dużych i średnich zwierząt w pasie rozdziału jezdni autostrady, należy zastosować doświetlenia powierzchni przejścia przez stosowanie okien lub szczelin oświetleniowych – jeśli pozwalają na to cechy konstrukcyjne obiektu.

Warunek nie spełniony ze względu na brak warunków technicznych obiektów.

W projekcie przejść dla zwierząt, w pasie dzielącym autostrady, nie zastosowano doświetleń przejść gdyż nie pozwalają na to cechy konstrukcyjne obiektu. Na krawędziach obiektu w pasie dzielącym, zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, zastosowano bariery energochłonne przeciwdziałające wyjechaniu pojazdu poza jezdnię lub obiekt bądź zabezpieczające pojazdy przed najechaniem na obiekt lub przeszkody.

Przy przyjętych w projekcie barierach możliwa do wprowadzenia szerokości szczeliny jest mniejsza niż 0,5 m. co jest niezgodne z wymaganiami Rozporządzenia

19. Wszelkie naziemne obiekty związane z siecią odwodnień i inną infrastrukturą lokalizować w odległości co najmniej 50 m od krawędzi przejść dolnych

Projekt budowlany spełnia założenia przedmiotowego postanowienia. Postanowienie zostało również uwzględnione w niniejszym Raporcie:

Obiekty związane z siecią odwodnień zaprojektowano w odległości co najmniej 50 m od przejść.

20. Drogi serwisowe prowadzone w sąsiedztwie przejść górnych i dolnych muszą posiadać nawierzchnię gruntową lub utwardzoną drobnopziarnistymi kruszywami naturalnymi na odcinku co najmniej 100 m od osi obiektu, w każdym kierunku.

Projekt budowlany spełnia założenia przedmiotowego postanowienia. Postanowienie zostało również uwzględnione w niniejszym Raporcie:

Drogi serwisowe prowadzone w sąsiedztwie przejść górnych i dolnych posiadają nawierzchnię gruntową lub utwardzoną drobnopziarnistymi kruszywami naturalnymi na odcinku 100 m od osi obiektu, w każdym kierunku.

21. Powyżej wylotów przejść dolnych dla dużych i średnich zwierząt, możliwie blisko krawędzi jezdni autostrady wybudować osłony przeciwoślńieniowe, na długości 50 m od osi przejścia, w obu kierunkach. Zaleca się zastosowanie konstrukcji drewnianych o wysokości zgodnej z wysokością ogrodzeń ochronnych czyli 220 cm do 250 cm.

Warunek spełniony. W Projekcie Budowlanym zaprojektowano osłony przeciwoślńieniowe, na długości 50 m od osi przejścia, w obu kierunkach. W miejscach gdzie zaprojektowano ekrany, w części od podstawy do 2,5 m wysokości to one pełnią funkcję osłony przeciwoślńieniowej.

Projekt zieleni spełnia podane warunki. TOM 11-02 Projektu Budowlanego.



Do zapisu tego ustosunkowano się również w niniejszym raporcie:

22. Należy wprowadzić przy przejściach dla zwierząt nasadzenia rzędowe, co najmniej 2 rzędy krzewów średnio – i wysokopiennych, w więźbie nieregularnej, zwartej. Roślinność należy wprowadzić wzdłuż ogrodzeń ochronnych na długości co najmniej 150 m od przyczółków przejść dolnych i krawędzi zewnętrznych przejść górnych.

Przy przejściach dla zwierząt zaprojektowano zwarte nasadzenia drzew i krzewów spełniających funkcje osłonowe i naprowadzające.

Warunek spełniono.

23. Należy zaprojektować następujące przejścia dla małych zwierząt:

- w km 412+797 przejście zespolone z ciekim wyposażone w podwieszane półki przełazowe o szer. min. 0,3 m,
- w km 418+580 przejście zespolone z ciekim (Kanał Guzowski) o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m wyposażone w podwieszane półki przełazowe o szer. min. 0,3 m

Przejście w km 418+580 jest przejściem dla zwierząt małych, połączonym z istniejącym ciekim (Kanał Guzowski). Z uwagi na uwarunkowania terenowe i wielkość ciek, w zamian za półki przełazowe zaprojektowano pasy suchego terenu. Szerokości suchego terenu wynoszą 1,7 m oraz 1,8 m. Wysokość nad terenem suchym (do spodu konstrukcji) wynosi 1,5 m. Pomimo różnic projektowych Projektu Budowlanego w stosunku do zapisów decyzji środowiskowej przejście będzie spełniać swoją funkcję tzn. przejścia dla zwierząt małych.

Warunek spełniony. Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM-03-22 Obiekt PZM1-2.

- w km 413+135 przejście zespolone z ciekim wyposażone w podwieszane półki przełazowe o szer. min. 0,3 m

Warunek spełniony. Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM-03-22 Obiekt PZM2-2.

- w km 413+735 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m

Warunek spełniony. Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM-03-22 Obiekt PZM3-2.

- w km 415+071 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m

Warunek spełniony. Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM-03-22 Obiekt PZM4-2.

- w km 415+406 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m

Warunek spełniony. Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM-03-22 Obiekt PZM5-1-2.

- w km 415+880 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m

Warunek spełniony. Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM-03-22 Obiekt PZM6-2

- w km 416+413 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m

Warunek spełniony. Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM-03-22 Obiekt PZM7-2

- w km 417+360 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m

Warunek spełniony. Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM-03-22 Obiekt PZM 20

- w km 418+580 przejście zespolone z ciekim (Kanał Guzowski) o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m wyposażone w podwieszane półki przełazowe o szer. min. 0,3 m

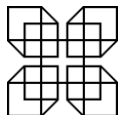
Warunek spełniony. Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM 03-22 Obiekt MA 276

- w km 420+745 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m

Warunek spełniony. Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM 03-22 Obiekt PZM11-2

- w km 423+263 przejście o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m

Warunek spełniony. Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM 03-22 Obiekt PZM 21P



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- **w km 424+050 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 2 m wys. min. 1,5 m**
Warunek spełniony Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM 03-22 Obiekt PZM 12-4
- **w km 425+851 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m**
Warunek spełniony Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM03-22 Obiekt PZM14-
- **w km 426+459 przejście o szer. min. 1,5 m i wys. min. 1 m**
Warunek spełniony Szczegóły w Projekcie Budowlanym TOM 03-2203-22 Obiekt PZM15-3
- **w km 427+690 przejście zespolone z ciekim – most nad Czarną. Struga, o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m w części dostępnej dla zwierząt**
Warunek spełniony Szczegóły w projekcie Budowlanym TOM 03-17
- **w km 428+477 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 1,5 m i wys. min. 1,5 m**
Warunek spełniony Szczegóły w Projekcie Budowlanym Tom 03-22 Obiekt PZM17-2
- **w km 429+171 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m**
Warunek spełniony Szczegóły w Projekcie Budowlanym Tom Obiekt ZM18-2
- **w km 429+681 przejście zespolone z ciekim o szer. min. 2 m i wys. min. 1,5 m**
Warunek spełniony Szczegóły w Projekcie Budowlanym Tom Obiekt PZM19-2.

[dalsze przejścia dla małych zwierząt wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu].

24. Należy zaprojektować następujące przepusty dla płazów:

- **w km 411+680 – 2 przepusty w odległości 50 m o wys. min. 0,75 m i szer. 1,0 m**
- **w km 417+985 – 4 przepusty w odległości 50 m o wys. min. 0,75 m i szer. 1,0 m,**
- **w km 430+300 – 2 przepusty w odległości 50 m o wys. min. 0,75 m i szer. 1,0 m**
- **w km 430+720 – 4 przepusty w odległości 50 m o wys. min. 0,75 m i szer. 1,0 m**
- **w km 431+245 – 4 przepusty w odległości 50 m o wys. min. 0,75 m i szer. 1,0 m**

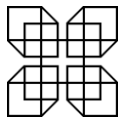
Warunek spełniono. Szczegóły znajdują się w Projekcie Budowlanym Tom 03-23 i 03-24 i niniejszym Raporcie.

Projekt Budowlany generalnie zgodny z podanymi warunkami. Niewielkie przesunięcia w pikietażu wynikają z ukształtowania terenu i uszczegółowień wynikających ze skali projektu budowlanego.

Projekt po konsultacji z herpetologiem.

Przepusty zostały zaprojektowane w następujących lokalizacjach:

411+665
411+705
417+910
417+960
418+010
418+060
430+275
430+325
430+620
430+670
430+720
430+770
431+170
431+220
431+270



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 zwierzętom i utrudniające dostęp ludzi. W przypadku przejść połączonych z ciekami, koryta cieków powinny być zlokalizowane w centralnej części powierzchni przejścia, natomiast po obu stronach powinny znajdować się pasy suchego terenu, położone poza zasięgiem zalewów o szerokości równej szerokości koryta. Budowa przedmiotowych przejść nie może powodować zwężenia szerokości koryt cieków.

Dno przepustów suchych powinno być pokryte warstwą ziemi mineralnej, a w części przeznaczonej dla zwierząt powinno posiadać wyrównaną powierzchnię.

Przejścia dolne zespolone z ciekami wodnymi zachowały naturalny charakter poprzez pozostawienie koryta cieku w możliwe naturalnym stopniu z pozostawionym pasem suchego terenu (półki ziemne) położonego poza zasięgiem zalewów.

pozostawionym pasem suchego terenu (półki ziemne) położonego poza zasięgiem zalewów.

26. Należy wykonać ogrodzenia naprowadzające dla płazów i małych ssaków wysokości min. 0,5 m w km 411+465-413+100, 417+681-417+100, 430+115-432+238. [dalsze ogrodzenia naprowadzające wymieniane w decyzji nie dotyczą odcinka autostrady będącego przedmiotem niniejszego raportu].

Warunki uwzględnione .Szczegóły – Projekt Budowlany TOM 01-04 i zapisy niniejszego Raportu:

Lokalizacja płotków naprowadzających wynikająca z decyzji środowiskowej obejmuje obszar znacznie wykraczający poza obszar występowania płazów i lokalizacji przepustów. Wskazane w DŚ ogrodzenia naprowadzające byłyby nie skuteczne i nie wykorzystywane przez płazy z uwagi na ich lokalizację. W związku z tym w oparciu o publikację „Zwierzęta a drogi” Wł. Jędrzejewskiego zaprojektowano płotki naprowadzające do przepustów oraz w osi 50 m od skrajnego przepustu.

411+605 – 411+735

417+310 – 417+410

417+860 – 418+110

430+225 – 430+375

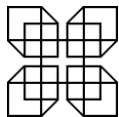
430+570 – 430+820

431+120 – 431+405

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 uniknąć tworzenia się szczelin między ogrodzeniem a powierzchnią terenu, którymi na drogę mogą przedostać się zwierzęta.

Ogrodzenie autostrady zostało zaprojektowane na całej długości. Należy je wykonać z siatki metalowej z metalowymi słupami. o wysokości nie mniejszej niż 2,5 m. Wielkość oczek siatki powinna uniemożliwiać przekraczanie ogrodzenia przez drobne zwierzęta. Siatka ogrodzenia musi być wkopana na głębokość 30 cm aby uniknąć tworzenia się szczelin między ogrodzeniem a powierzchnią terenu, którymi na drogę mogą przedostać się zwierzęta

Warunek spełniony



28. Siatka stanowiąca ogrodzenie ochronne musi posiadać zmienną wielkość oczek zmniejszającą się ku dołowi:

- strefa przyziemna: wysokość 30 cm, oczka o maksymalnych wymiarach 2,5 x 1,5cm,
- strefa środkowa: wysokość 70 cm, oczka o maksymalnych wymiarach 5 x 1,5 cm,
- strefa górna: wysokość 120-140 cm, oczka o maksymalnych wymiarach 15 x 15 cm.

Siatka stanowiąca ogrodzenie ochronne musi posiadać zmienną wielkość oczek zmniejszającą się ku dołowi:

- strefa przyziemna: wysokość 30 cm, oczka o maksymalnych wymiarach 2,5 x 15cm,
- strefa środkowa: wysokość 70 cm, oczka o maksymalnych wymiarach 5 x 15 cm,
- strefa górna: wysokość 120-140 cm, oczka o maksymalnych wymiarach 15 x 15 cm

Warunek spełniony

29. Na odcinkach kolizji autostrady z korytarzami ekologicznymi, szlakami i miejscami występowania płazów oraz na odcinkach 100 m od osi wszystkich przejść i przepustów dla zwierząt (w każdym kierunku), należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia w postaci siatek z tworzywa sztucznego o wielkości oczek $\leq 0,5$ cm i wysokości min. 40 cm – trwale połączonych z dolną częścią ogrodzeń i zakopanych pod powierzchnię ziemi na głębokość co najmniej 10 cm.

Warunek spełniony Szczegóły w Rozdział 8, ppkt 8.6.2.i pkt 8.4 rys 4 niniejszego Raportu i Projekcie Budowlanym Tom 01-01.

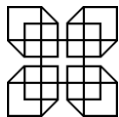
W wybranych odcinkach autostrady tj w miejscach przejść i przepustów dla zwierząt i płazów na długości 100 m (w każdą stronę) od osi wszystkich przejść i przepustów, ogrodzenia ochronne posiadają dodatkowe zabezpieczenia spełniające funkcje ogrodzeń ochronno–naprowadzających dla małych zwierząt (w szczególności płazów). Jest to dodatkowa siatka z tworzywa sztucznego o wielkości oczek poniżej 0,5 cm wysokości min 40 cm, trwale połączona z dolną częścią ogrodzeń.

W projekcie budowlanym uwzględniono dodatkowe zabezpieczenia w postaci siatek z tworzywa sztucznego o wielkości oczek $\leq 0,5$ cm i wysokości min. 40 cm – trwale połączonych z dolną częścią ogrodzeń i zakopanych pod powierzchnię ziemi na głębokość co najmniej 10 cm. Takie zabezpieczenie należy zastosować m.in. na odcinkach kolizji autostrady z miejscami występowania płazów oraz na odcinkach 100 m od wszystkich przejść i przepustów dla zwierząt.

Warunek spełniony

30. Ogrodzenia ochronne muszą łączyć się w sposób szczelny z czołem dolnych przejść dla zwierząt a w miejscach lokalizacji przepustów dla małych zwierząt, płazów i cieków wodnych, ogrodzenia muszą łączyć się w sposób szczelny z czołem przepustu lub przechodzić bezpośrednio ponad wlotem przepustu.

Ogrodzenia zaprojektowano w tak, aby łączyły się w sposób szczelny z czołem dolnych przejść dla zwierząt. Warunek spełniony Projekt budowlany wskazuje miejsca lokalizacji ogrodzeń oraz określa warunki ich realizacji. Szczegóły w Raporcie Rozdział 8 ppkt 8.6.2 Rysunek 4 niniejszego Raportu i Projekcie Budowlanym Tom 01-01



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

IV. Należy wykonać badania monitoringowe, w ramach których należy zbadać stopień wykorzystania przejść dla zwierząt zlokalizowanych na terenie Bolimowskiego Parku Krajobrazowego.

Monitoring użytkowania przejść dla zwierząt powinien:

- **dostarczyć informacji na temat czy i w jakim stopniu przejście jest wykorzystywane przez zwierzęta, dla których zostało ono wybudowane;**
- **dostarczyć informacji wskazujących, które przejścia, o jakich parametrach, jakiej konstrukcji i zagospodarowaniu są najczęściej wykorzystywane;**
- **dostarczyć danych o użytkowaniu pozwalających na wprowadzenie zmian konstrukcyjnych lub zmian zagospodarowania na istniejących przejściach oraz w ich otoczeniu.**

Warunek zaimplementowany przez niniejszy Raport.

Zgodnie z zaleceniami określonymi w Planie Ochrony Bolimowskiego Parku Krajobrazowego należy monitorować stopień wykorzystania przejść dla zwierząt zlokalizowanych na terenie Parku przez okres co najmniej 3 lat po wybudowaniu autostrady.

Z obserwacji należy sporządzać coroczne raporty.

Monitoring użytkowania przejść dla zwierząt powinien:

- dostarczyć informacji na temat czy i w jakim stopniu przejście jest wykorzystywane przez zwierzęta, dla których zostało ono wybudowane;
- dostarczyć informacji wskazujących, które przejścia, o jakich parametrach, jakiej konstrukcji i zagospodarowaniu są najczęściej wykorzystywane;
- dostarczyć danych o użytkowaniu pozwalających na wprowadzenie zmian konstrukcyjnych lub zmian zagospodarowania na istniejących przejściach oraz w ich otoczeniu.

Warunek spełniony

Monitoring powinien trwać co najmniej 3 lata od momentu oddania odcinka do eksploatacji i składać się z dwóch głównych etapów:

- **etap I – kontrola wstępna – bezpośrednio po oddaniu obiektów do eksploatacji (nie później niż 6 miesięcy) – wstępne potwierdzenie trafności lokalizacji obiektów na podstawie stwierdzonych odwiedzin przejścia i jego bezpośredniego otoczenia;**
- **etap II – właściwa ocena skuteczności przejścia – rozpoczęta nie wcześniej niż 1 rok po oddaniu do eksploatacji i prowadzona systematycznie do końca okresu monitoringu.**

Warunek zaimplementowany przez niniejszy Raport.

Zgodnie z zaleceniami określonymi w Planie Ochrony Bolimowskiego Parku Krajobrazowego należy monitorować stopień wykorzystania przejść dla zwierząt zlokalizowanych na terenie Parku przez okres co najmniej 3 lat po wybudowaniu autostrady.

Z obserwacji należy sporządzać coroczne raporty.

Warunek zaimplementowany przez niniejszy Raport.

Zgodnie z zaleceniami określonymi w Planie Ochrony Bolimowskiego Parku Krajobrazowego należy monitorować stopień wykorzystania przejść dla zwierząt zlokalizowanych na terenie Parku przez okres co najmniej 3 lat po wybudowaniu autostrady.

Z obserwacji należy sporządzać coroczne raporty.

- etap I – kontrola wstępna – bezpośrednio po oddaniu obiektów do eksploatacji (nie później niż 6 miesięcy) – wstępne potwierdzenie trafności lokalizacji obiektów na podstawie stwierdzonych odwiedzin przejścia i jego bezpośredniego otoczenia;



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- etap II – właściwa ocena skuteczności przejścia – rozpoczęta nie wcześniej niż 1 rok po oddaniu do eksploatacji i prowadzona systematycznie do końca okresu monitoringu.

Warunek spełniony

V. Przedsięwzięcie wymaga wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oceny skuteczności zastosowanych rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed hałasem oraz zanieczyszczeniami powietrza. W odniesieniu do oddziaływania przedsięwzięcia na powietrze należy wykonać serię pomiarową stężeń dwutlenku azotu w powietrzu, co umożliwi stwierdzenie dotrzymania wartości dopuszczalnych dwutlenku azotu w powietrzu uśrednionych dla okresu 1 godziny i 1 dla okresów roku kalendarzowego. Należy również wykonać serie pomiarowe stężeń dwutlenku siarki i benzeny wzdłuż rozpatrywanego przedsięwzięcia oraz ocenić skuteczność działania (redukcję zanieczyszczeń) zaproponowanych urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe. Analizę należy wykonać po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawić w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania. W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu oraz wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza należy zastosować odpowiednie środki ochrony. W sytuacji, w której standardy jakości środowiska nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

W Raporcie określono zakres niezbędnej do wykonania analizy porealizacyjnej :

Powietrze

W celu potwierdzenia lub zweryfikowania określonego oddziaływania na etapie oceny oddziaływania na środowisko rzeczywistego oddziaływania proponuje się wykonać pomiary zanieczyszczenia powietrza w zakresie stężenia dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz benzeny. Lokalizacja proponowanych punktów pomiaru zanieczyszczenia powietrza znajduje się na styku terenów zabudowanych oraz pól uprawnych w sąsiedztwie autostrady.

Pomiary należy wykonać metodami referencyjnymi, określonymi we właściwych przepisach, gwarantującymi możliwość bezpośredniego odniesienia uzyskanych wyników do obowiązujących poziomów dopuszczalnych (standardów).

Należy wykonać serię pomiarową stężeń dwutlenku azotu w powietrzu, w celu potwierdzenia dotrzymania wartości dopuszczalnych dwutlenku azotu w powietrzu uśrednionych dla okresu 1 godziny i 1 dla okresów roku kalendarzowego. Należy wykonać serie pomiarowe stężeń dwutlenku siarki i benzeny.

W celu weryfikacji prognoz w zakresie akustyki oraz trafności wyboru środków minimalizujących negatywne oddziaływania, zaleca się wykonanie analizy porealizacyjnej.

Punkty pomiaru hałasu (PPH) do wykonania na etapie analizy porealizacyjnej zostały zlokalizowane tylko przy niektórych budynkach mieszkalnych, jako reprezentatywnych dla danego obszaru..

Pomiary należy wykonać metodami referencyjnymi, określonymi we właściwych przepisach, gwarantującymi możliwość bezpośredniego odniesienia uzyskanych wyników do obowiązujących poziomów dopuszczalnych (standardów).

W odniesieniu do rozpatrywanego przedsięwzięcia należy ocenić skuteczność działania (redukcję zanieczyszczeń) zaproponowanych urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe.

Analizę należy wykonać po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawić w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania. W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu oraz wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza należy zastosować odpowiednie środki ochrony. W sytuacji, w której



*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie
autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500
– etap projektu budowlanego*

standardy jakości środowiska nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.



14 ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

14.1 PRZEPISY PRAWNE

Ustawy

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902 z późn. zmianami)
- [2] 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. z 2008 r., Nr 199, poz. 1227 z późn. zmian.)
- [3] Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. *Prawo geologiczne i górnicze tekst jednolity:* (Dz.U. 2005 Nr 228 poz. 1947 z późniejszymi zmianami).
- [4] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. Nr 106. poz. 1126. z późniejszymi zmianami).
- [5] Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (Dz. U. Nr 16 poz. 78. z późniejszymi zmianami).
- [6] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (tekst jednolity: Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późniejszymi zmianami).
- [7] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (tekst jednolity: Dz. U. 2005 Nr 239 poz. 2019 z późn. zmianami)
- [8] Ustawa z dnia 28 października 2002 r. *o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych* (Dz. U. Nr 199. poz. 1671. z późniejszymi zmianami).
- [9] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. *o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych* (Dz. U. Nr 80. poz. 721. z późniejszymi zmianami).
- [10] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. Nr 162. poz. 1568. z późniejszymi zmianami).
- [11] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. Nr 92. poz. 880. z późniejszymi zmianami).
- [12] Ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o zmianie ustawy *o zakazie stosowania azbestu* (Dz. U. z 2005 r. Nr 10. poz. 72).
- [13] Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. *o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest* (Dz.U. 1997 nr 101 poz. 628).
- [14] Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. *o opakowaniach i odpadach opakowaniowych* (Dz.U. 2001 nr 63 poz. 638)
- [15] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (Dz. U. Nr 75, poz. 493).

Rozporządzenia

- [16] 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. 1999 U. Nr 43. poz. 430).
- [17] 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. 2000 Nr 63. poz. 735).
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. 2001 Nr 112. poz. 1206)
- [19] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690).
- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. 2002 Nr 87. poz. 796).
- [21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. *w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. 2002 Nr 87. poz. 798).



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- [22] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. 2002 Nr 165. poz. 1359).
- [23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2003 Nr 1. poz. 12).
- [24] 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),
- [25] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120. poz. 1126).
- [26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady są niebezpieczne (Dz. U. 2004 Nr 128. poz. 1347)
- [27] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. 2004 Nr 229. poz. 2313).
- [28] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826),
- [29] 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. 2004 Nr 257 poz. 2573 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. Nr 92, poz. 769 i Dz. U. z 2007 r. Nr 158, poz. 1105),
- [30] Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220. poz. 2237).
- [31] 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. 2002 nr 176 poz. 1455).
- [32] 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. 2005 Nr 230 poz. 1960).
- [33] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 roku w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady są niebezpieczne (Dz. U. Nr 128. poz. 1347).
- [34] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostką organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 75. poz. 526 i 527).
- [35] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 71 poz. 649).
- [36] 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. Nr 94 poz. 795).
- [37] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U. 2004 Nr 168 poz. 1764).
- [38] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984).
- [39] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2007 nr 61 poz. 417).
- [40] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 19 października 2005 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz. U. Nr 216, poz. 1825).



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- [41] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 08 września 2006 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych* (Dz. U. Nr 167, poz. 1185).
- [42] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
- [43] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. *w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych* (Dz. U. Nr 128, poz. 1334 ze zm.).
- [44] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. *w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów* (Dz. U. Nr 30, poz. 213)

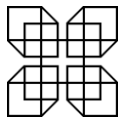
14.2 POZOSTAŁE AKTY PRAWNE

- [50] ADR Konwencja dotycząca drogowego przewozu towarów niebezpiecznych. (1975. Dz. U. Nr 35 poz. 189).
- [51] Dyrektywa 79/409/EEC o ochronie dzikich ptaków (Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the conservation of wild birds).
- [52] Dyrektywa 92/43/EEG o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora).
- [53] Euro 1 standards (EC 93): Directives 91/441/EEC (passenger cars only) or 93/59/EEC (passenger cars and light trucks).
- [54] Euro 2 standards (EC 96): Directives 94/12/EC or 96/69/EC.
- [55] Euro 3/4 standards (2000/2005): Directive 98/69/EC, further amendments in 2002/80/EC.
- [56] PN-89/Z-04092/08 "Ochrona czystości powietrza. Badanie zawartości kwasu azotowego i tlenków azotu. Oznaczanie dwutlenku azotu w powietrzu atmosferycznym (imisja) metodą spektrofotometryczną z pasywnym pobieraniem próbek".
- [57] PN-ISO 1996-1. Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury.
- [58] PN-ISO 1996-1:1999 Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury.
- [59] PN-ISO 1996-2:1999 Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu.
- [60] RLS 90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, 1990.
- [61] Europejska Konwencja Krajobrazowa. Florencja, 20 października 2000 roku (Dz.U. 2006 nr 14 poz. 98).
- [62] Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz.U. 2003 Nr 2 poz. 17)
- [63] Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r (Dz.U. 1996 Nr 58 poz. 263).
- [64] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.). Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise (L 189/12, 18.7.2002).
- [65] Polska Norma PN-ISO 9613-2:2002. Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.

15 MATERIAŁY PODSTAWOWE I UZUPEŁNIAJĄCE

15.1 LITERATURA

- [66] „Zasady ochrony środowiska w drogownictwie”, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 2002 r.;
- [67] Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2008 roku – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie
- [68] Druga pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za lata 2002–2006, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie



Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie autostrady A-2 Stryków - Konotopa na odcinku od km 411+465,8 do km 431+500 – etap projektu budowlanego

- [69] Ocena Roczna Jakości Powietrza – Raport za 2009 rok Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie
- [70] „Zwierzęta a drogi – Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populację dzikich zwierząt” – W. Jędrzejewski, S. Nowak, R. Kurek, R. W. Mysłajek, K. Stachura, Zakład Badania Ssaków PAN – wydanie II, Białowieża 2006 r.
- [71] Powiat Żyrardowski – Środowisko Fizyczno–Geograficzne – mgr Krzysztof Zawadzki, 2004 r. (niepublik.)
- [72] norma PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg”,
- [73] „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” – Halina Sawicka-Siarkiewicz, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2003r.
- [74] Zarządzenie Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 roku w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.
- [75] Edel R. – Odwodnienie dróg, WKiŁ, wyd. III, Warszawa 2006 r.

15.2 MATERIAŁY PROJEKTOWE I ŚRODOWISKOWE

Projekt architektoniczno-budowlany – autostrada A-2 odcinek : granica woj. łódzkiego – Warszawa (Konotopa) km 411+465.80 ÷ km 431.500. Konsorcjum DRO-KONSULT Sp.ooo, Mosty Katowice Sp. z o.o., 2010 r.

Dokumentacja do wniosku o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi – konsorcjum Jacobs Gibb (Polska) Sp. z o.o., Mosty Katowice Sp. z o.o.

Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy autostrady A-2 na odcinku granica woj. łódzkiego /mazowieckiego km411+465,80 – Warszawa „Konotopa” (z węzłem) km 456+239,67 – etap decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, EKKOM, 2008 r.

Ocena oddziaływania autostrady A-2 na zdrowie ludzi – Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa

Opracowanie dokumentacji niezbędnej dla raportu o oddziaływaniu na środowisko –autostrada A-2 – odcinek: węzeł „Stryków” (km 362+700,00) – węzeł „Konotopa” (km 456+239,67), Profil Sp. z o.o., 2004 r.

16 RYSUNKI

- Rysunek 1. Uwarunkowania środowiska przyrodniczego i kulturowego; 1 : 5 000, 3 arkusze;
- Rysunek 2. Zanieczyszczenia powietrza; 1 : 5 000, 3 arkusze
- Rysunek 3. Ochrona przed hałasem, 1 : 5 000, 6 arkuszy;
- Rysunek 4. Urządzenia ochrony środowiska 1 : 2000, 6 arkuszy.

17 ZAŁĄCZNIKI

Załączniki w II tomie opracowania

18 STRESZCZENIE

Streszczenie w III tomie opracowania