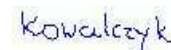
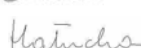
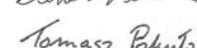
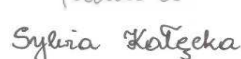
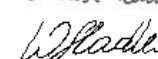
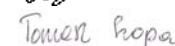


**MATERIAŁY DO WNIOSKU O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH
UWARUNKOWANIACH DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA PN.****„Budowa drogi krajowej nr S7 o parametrach trasy ekspresowej
po nowym śladzie na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”****RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO****CZĘŚĆ TEKSTOWA**

oraz

Załączniki Nr 1 - 2:**Pisma i opinie****Emisja zanieczyszczeń powietrza – wydruki z programu OpaCal3m****Kierownik tematu:**mgr Iwona **Kreft-Boufał****Zespół autorski:**dr inż. Janusz **Bohatkiewicz**mgr inż. Krzysztof **Kowalczyk**mgr inż. Tomasz **Brzeziński**mgr Daniel **Maranda**mgr inż. Maciej **Hałucha**mgr Tomasz **Pakuła**mgr Sylwia **Kałęcka**mgr inż. Witold **Śladkowski**mgr inż. Michał **Kostka**mgr Tomasz **Szopa**

Spis treści:	Str.
1. PRZEDMIOT, PODSTAWA, ZAKRES I CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU	7
1.1. Przedmiot raportu	7
1.2. Podstawy wykonania raportu	7
1.3. Cel sporządzenia raportu	8
1.4. Podstawy prawne wykonania raportu	8
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	13
2.1. Opis ogólny	13
2.2. Charakterystyka inwestycji	17
2.2.2. Parametry techniczne	19
2.2.3. Kolizje z infrastrukturą techniczną	20
2.2.4. Planowany system odwodnienia	20
2.3. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji	22
2.3.1. Faza realizacji	22
2.3.2. Faza eksploatacji	23
2.4. Stan istniejący	23
2.5. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej	24
2.6. Przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	24
2.6.1. Faza realizacji	24
2.6.2. Faza eksploatacji	27
3. PRZEBIEG INWESTYCJI WZGLĘDEM OBOWIĄZUJĄCYCH DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH	34
4. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	35
4.1. Elementy przyrodnicze środowiska i tendencje zmian w nim zachodzących	35
4.1.1. Charakterystyka istniejącego zagospodarowania i użytkowania terenów w obszarze przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia	35
4.1.2. Ukształtowanie terenu i krajobraz	41
4.1.3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	46
4.1.4. Gleby	50
4.1.5. Wody powierzchniowe	50
4.1.6. Powietrze atmosferyczne i klimat	52
4.1.7. Klimat akustyczny	52
4.1.8. Przyroda ożywiona	54
4.2. Obszary chronione, określone na podstawie odrębnych przepisów	71
4.2.1. Obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody	71
4.2.2. Obszary Natura 2000	71
4.2.3. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych	71

4.3.	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	72
4.3.1.	Obiekty zabytkowe	72
4.3.2.	Stanowiska archeologiczne	73
5.	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	74
6.	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA	80
6.1.	Warianty rozpatrywane na wcześniejszych etapach przygotowania inwestycji	80
6.2.	Warianty proponowane przez wnioskodawcę oraz racjonalne Warianty alternatywne	82
6.2.1.	Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia	82
6.2.2.	Warianty realizacyjne	83
6.3.	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	84
7.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	85
7.1.	Oddziaływanie na elementy przyrodnicze środowiska i tendencje zmian w nim zachodzących	85
7.1.1.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby	85
7.1.2.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	87
7.1.3.	Oddziaływanie na klimat akustyczny	93
7.1.4.	Oddziaływanie na klimat	103
7.1.5.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	104
7.1.6.	Oddziaływanie na przyrodę ożywioną	114
7.1.7.	Oddziaływanie na krajobraz	126
7.1.8.	Planowane wyburzenia oraz gospodarka odpadami	127
7.1.9.	Przewidywane oddziaływanie przedsięwzięcia w przypadku wystąpienia poważnej awarii	129
7.1.10.	Wpływ drgań	132
7.2.	Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi	134
7.3.	Oddziaływanie na obszary chronione, określone na podstawie odrębnych przepisów	137
7.3.1.	Oddziaływanie na obszary sieci Natura 2000	137
7.4.	Oddziaływanie na chronione dobra kultury	137
7.4.1.	Oddziaływanie na obiekty zabytkowe	137
7.4.2.	Oddziaływanie na stanowiska archeologiczne	137
7.5.	Oddziaływania skumulowane	138
7.5.1.	Oddziaływanie skumulowane na klimat akustyczny	138
7.5.2.	Oddziaływanie skumulowane w zakresie zanieczyszczenia powietrza	143
8.	ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	149
9.	UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU ...	149

10. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH	155
10.1. Prognoza natężenia i struktury ruchu	155
10.2. Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza	157
10.2.1. Prognoza wielkości emisji	157
10.2.2. Prognoza rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza	163
10.3. Prognoza propagacji hałasu	166
10.3.1. Metoda prognozy równoważnego poziomu dźwięku	166
10.3.2. Opis normy NMBP Routes - 96	168
10.4. Prognoza zanieczyszczenia wód opadowych w spływach powierzchniowych	169
10.5. Inwentaryzacja przyrodnicza	171
10.6. Metoda lokalizacji kolizji planowanej inwestycji ze szlakami migracji zwierząt	172
11. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ OCENA EFEKTYWNOŚCI PROPONOWANYCH METOD I ŚRODKÓW	174
11.1. Ochrona powierzchni ziemi oraz gleb	174
11.1.1. Faza realizacji	174
11.1.2. Faza eksploatacji	175
11.2. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych	175
11.2.1. Faza realizacji	175
11.2.2. Faza eksploatacji	178
11.3. Ochrona klimatu akustycznego	180
11.3.1. Faza realizacji	180
11.3.2. Faza eksploatacji	181
11.4. Minimalizacja wpływu drgań	189
11.4.1. Faza realizacji	189
11.4.2. Faza eksploatacji	190
11.5. Ochrona powietrza atmosferycznego	190
11.5.1. Faza realizacji	190
11.5.2. Faza eksploatacji	191
11.6. Ochrona przyrody ożywionej	191
11.6.1. Flora	191
11.6.2. Fauna	198
11.6.3. Nadzór przyrodniczy na etapie realizacji	210
11.7. Ochrona krajobrazu	211
11.7.1. Charakterystyka zieleni projektowanej	213
11.8. Gospodarka odpadami	214
11.9. Poważne awarie	218

12. ZAŁOŻENIA DO RATOWNICZYCH BADAŃ ZIDENTYFIKOWANYCH ZABYTEKÓW	219
12.1. Obiekty zabytkowe	219
12.2. Stanowiska archeologiczne	219
13. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ..	220
14. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	221
15. ZALECENIA DOTYCZĄCE ANALIZY POREALIZACYJNEJ	226
16. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	227
16.1. Monitoring przejść dla zwierząt	227
17. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI	229
17.1. Prognozowanie oddziaływania na klimat akustyczny	229
17.2. Prognozowanie oddziaływania na powietrze atmosferyczne	229
18. WNIOSKI	230
18.1. Wnioski ogólne	230
18.2. Wnioski w zakresie oddziaływania przedsięwzięcia	231
18.3. Wnioski dotyczące działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	234
18.4. Zalecenia dotyczące analizy porealizacyjnej	244
18.5. Zalecenia dotyczące monitoringu na etapie eksploatacji.....	245
18.6. Wniosek końcowy.....	245
19. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU	246
19.1. Ustawy.....	246
19.2. Rozporządzenia.....	247
19.3. Pozostałe akty prawne	248
19.4. Materiały podstawowe i uzupełniające	249
19.4.1. Literatura.....	249
19.4.2. Dane internetowe	253
19.5. Fotografie	253

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik Nr 1 – Pisma i opinie

Załącznik Nr 2 – Emisja zanieczyszczeń powietrza – wydruki z programu OpaCal3m

Załącznik Nr 3 – Mapa uwarunkowań środowiskowych

Załącznik Nr 4 – Klimat akustyczny w 2013 roku i 2028 roku, planowane wyburzenia

Załącznik Nr 5 – Lokalizacja urządzeń chroniących środowisko oraz punktów analizy
porealizacyjnej

Załącznik Nr 6 – Zakres proponowanych działań minimalizujących oddziaływanie
drogi na siedlisko priorytetowe

Załącznik Nr 7 – Streszczenie w języku niespecjalistycznym



Skróty stosowane w raporcie:

Oznaczenie	Wyjaśnienie
AZP	Archeologiczne Zdjęcie Polski
CZ	Ochrona częściowa
DŚU	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
DK Nr 7	Droga krajowa Nr 7
DŚU	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
DP	Droga powiatowa
DW	Droga wojewódzka
Dyrektywa Siedliskowa	Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory
Dyrektywa Ptasia	Dyrektywa Rady 79/49/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków
9190 itp.	Kod siedliska z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej lub gatunku z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej
91E0* itp.	Kod siedliska priorytetowego z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GP	Symbol drogi klasy technicznej głównej ruchu przyspieszonego
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
KE	Komisja Europejska
KOPI	Komisja Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych
KP	Koncepcja Programowa
KR	Kategoria ruchu
PB	Projekt Budowlany
S7	Droga ekspresowa S7
osob.	osobników
PDH-A	Punkt pomiaru hałasu do analizy porealizacyjnej
MPZP	Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WUOZ	Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków
PGL LP	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
POŚ	Prawo Ochrony Środowiska
RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
STEŚ	Studium Techniczno-Ekologiczno-Środowiskowe
SUIKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
woj.	województwo
ZB	Zbiorniki retencyjne
ZOPI	Zespół Opiniowania Przedsięwzięć Inwestycyjnych
ZRID	Zezwolenia na Realizację Inwestycji Drogowej
p.p.t	Pod poziomem terenu
n.p.t	Nad poziomem terenu

1. PRZEDMIOT, PODSTAWA, ZAKRES I CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU

1.1. Przedmiot raportu

Przedmiotem raportu o oddziaływaniu na środowisko jest przedsięwzięcie polegające na budowie drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej na odcinku Młodocin - Krogulcza Sucha – Orońsko. Długość inwestycji wynosi około 4.6 km.

W niniejszym opracowaniu analizą objęto dwa rozwiązania polegające na budowie przedmiotowego odcinka drogi ekspresowej po nowym śladzie:

- | | | |
|---------------------|---------------------|-------------|
| - Wariant I | km 0+000 ÷ km 4+603 | L= 4,603 km |
| - Wariant II | km 0+000 ÷ km 4+539 | L= 4,539 km |

Rozpatrywane jest również rozwiązanie polegające na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, czyli tzw. „Wariant zerowy”.

1.2. Podstawy wykonania raportu

Zlecniodawcą materiałów do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w tym raportu o oddziaływaniu na środowisko, jest: *Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie, ul. Mińska 25, 03-808 Warszawa.*

Autorem raportu jest: *EKKOM Sp. z o. o., ul Wadowicka 8i, 30 – 415 Kraków.*

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa Nr 06/OŚ/2009 zawarta w dniu 18 grudnia 2009 r. pomiędzy Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie, a Biurem Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o. z Krakowa (obecna nazwa EKKOM Sp. z o. o.);
- Dokumentacja projektowa budowy drogi ekspresowej nr S7 o parametrach drogi ekspresowej na odcinku koniec obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego” wykonana przez Tebodin SAP-Projekt Sp. z o.o.; Warszawa, 2009 r. – 2010 r. [60];
- Dokumentacja projektowa budowy obwodnicy Radomia w ciągu drogi krajowej Nr 7 na parametrach drogi ekspresowej” wykonana przez Biuro Inżynierskie „DAMART” s.c., Szczecin, 2009 r. – 2010 r. [67];
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia przebudowy drogi krajowej Nr 7, koniec obwodnicy Radomia – Skarżysko-Kamienna km 485+600 ÷ km 513+243 w granicach województwa mazowieckiego (km 485+600 ÷ ok. km 507+000). Etap decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia opracowany przez GEOS Consulting Sp. z o.o. Zakład Ochrony Środowiska, październik 2007 r. [63];
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Radomia w ciągu drogi krajowej Nr 7 na parametrach drogi ekspresowej” opracowany przez Transprojekt - Warszawa Sp. z o. o., kwiecień 2007 r. [69].



1.3. Cel sporządzenia raportu

Raport o oddziaływaniu na środowisko został sporządzony w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia pn. „**Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko**”.

Celem opracowania jest określenie oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi w fazie realizacji i eksploatacji, a także przedstawienie rozwiązań technicznych i działań minimalizujących w przypadku stwierdzenia jej negatywnego wpływu.

Analizy ilościowe związane z zasięgiem podstawowych niekorzystnych oddziaływań wykonano dla każdego z rozpatrywanych Wariantów oraz dla tzw. Wariantu bezinwestycyjnego (Wariant „0”) dla następujących horyzontów czasowych:

- **2013 rok** – brak drogi ekspresowej S7 (wpływ istniejącej DK Nr 7);
- **2013 rok** – oddanie do użytku drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko (dla wszystkich analizowanych wariantów);
- **2028 rok** – brak drogi ekspresowej S7 (wpływ istniejącej DK Nr 7);
- **2028 rok** – 15 lat od oddania do użytkowania drogi ekspresowej S7 (dla wszystkich analizowanych wariantów).

Analizami objęto również zmiany oddziaływania wynikające z funkcjonowania istniejącej drogi krajowej Nr 7, z której po wybudowaniu drogi ekspresowej zostanie przejęta znaczna część ruchu.

1.4. Podstawy prawne wykonania raportu

Zgodnie z art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o cenach oddziaływania na środowisko [2] oraz § 2 ust. 1 pkt 29 Rozporządzenia 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 wraz z późniejszymi zmianami [21] przedmiotowe przedsięwzięcie polegające na budowie drogi ekspresowej zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest wymagane.

Zakres raportu jest zgodny z zapisami art. 66 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o cenach oddziaływania na środowisko [2]. W tabl. 1.1 przedstawiono zakres raportu zgodny z zapisami art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. [2] oraz rozdziały niniejszego opracowania odpowiadające poszczególnym jej zapisom.

Tabl. 1.1 Porównanie rozdziałów niniejszego raportu z zapisami art. 66 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o cenach oddziaływania na środowisko [2]

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. [2]	Niniejszy raport:	
	Tytuł rozdziału	Strona
Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać: 1) opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:	Rozdz. 2 Opis planowanego przedsięwzięcia	13
a) charakterystykę całego przedsięwzięcia,	Rozdz. 2.2 Charakterystyka inwestycji	17
b) warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania,	Rozdz. 2.3 Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji	22
c) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,	Rozdz. 10.1 Prognoza natężenia i struktury ruchu	155
d) przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia;	Rozdz. 2.6 Przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	22
2) opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;	Rozdz. 4 Opis elementów przyrodniczych środowiska i obszarów zabudowy mieszkalnej, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	35
3) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;	Rozdz. 4.3 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	72
4) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia;	Rozdz. 5 opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	74
5) opis analizowanych wariantów, w tym:	Rozdz. 6 Opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia	80
a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego,	Jak wyżej	80
b) wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru;	Rozdz. 6.3 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	84
	Rozdz. 9 Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu	149
6) określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko;	Rozdz. 7 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko	85
	Rozdz. 7.1.9 Przewidywane oddziaływanie przedsięwzięcia w przypadku wystąpienia poważnej awarii	137
	Rozdz. 8 Oddziaływanie transgraniczne	129
		149

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. [2]	Niniejszy raport:	
	Tytuł rozdziału	Strona
7) uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:	Rozdz. 9 Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu	149
a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,	Rozdz. 7.1.2 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	87
	Rozdz. 7.1.5 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	104
	Rozdz. 7.1.6 Oddziaływanie na przyrodężywioną	114
b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,	Rozdz. 7.1.1 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby	85
	Rozdz. 7.1.4 Oddziaływanie na klimat	103
	Rozdz. 7.1.7 Oddziaływanie na krajobraz	126
c) dobra materialne,	Rozdz. 7.1.8 Planowane wyburzenia oraz gospodarka odpadami	127
d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,	Rozdz. 7.4 Oddziaływanie na chronione dobra kultury	137
	Rozdz. 7.4.2 Oddziaływanie na stanowiska archeologiczne	137
e) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a)–d)	Rozdz. 7 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko	85
j) uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej	Rozdz. 7.1.6 Oddziaływanie na przyrodężywioną	114
8) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z	Rozdz. 7 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko	85
	Rozdz. 10 Opis zastosowanych metod prognozowania, przyjętych założeń i rozwiązań oraz wykorzystanych danych.	155
a) istnienia przedsięwzięcia,	<i>Jak wyżej</i>	
b) wykorzystywania zasobów środowiska,	<i>Nie dotyczy analizowanego przedsięwzięcia</i>	-
c) emisji	Rozdz. 2.6 Przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	24
	Rozdz. 10 Opis zastosowanych metod prognozowania, przyjętych założeń i rozwiązań oraz wykorzystanych danych	155
9) opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;	Rozdz. 11 Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko oraz ocena efektywności proponowanych metod i środków	174

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. [2]	Niniejszy raport:	
	Tytuł rozdziału	Strona
10) dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko:	<i>Jak wyżej</i>	
a) określenie założeń do: – ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych, – programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego,	Rozdz. 12 Założenia do ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków	219
b) analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia;	<i>Jak wyżej</i>	
11) jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;	<i>Nie dotyczy analizowanego przedsięwzięcia</i>	-
12) wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej, korzystania z nich,	Rozdz. 13 Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania	220
13) przedstawienie zagadnień w formie graficznej;	Załącznik Nr 3 Załącznik Nr 4 Załącznik Nr 5 Załącznik Nr 6	
14) przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;	<i>Jak wyżej</i>	
15) analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem;	Rozdz. 14 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	221



*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. [2]	Niniejszy raport:	
	Tytuł rozdziału	Strona
16) przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;	Rozdz. 15 zalecenia dotyczące analizy porealizacyjnej Rozdz. 16 Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	227
17) wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;	Rozdz. 17 Opis trudności wynikających z niedostatków techniki	229
18) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;	Streszczenie w języku niespecjalistycznym	Załącznik Nr 7
19) nazwisko osoby lub osób sporządzających raport;	Strona tytułowa	
20) źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu..	Rozdz. 19 Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	246

Listę aktów prawnych oraz pozostałych materiałów wykorzystanych przy opracowywaniu niniejszego raportu przedstawiono w Rozdziale 19.

2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Opis ogólny

Analizowana inwestycja polega na budowie fragmentu drogi ekspresowej S7 na odcinku, który rozpoczyna się na zachód od miejscowości Młodocin Mniejszy, następnie biegnie w kierunku południowym-wschodnim na wschód od Krogulczej Suchoj i kończy się na poziomie miejscowości Orońsko.

Przedsięwzięcie jest nieodłączną częścią większego zadania inwestycyjnego, jakim jest budowa drogi ekspresowej S7 na odcinku początek obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego i świętokrzyskiego. Objęty raportem odcinek o długości około 4.6 km na północy stanowi końcowy fragment projektowanej obwodnicy Radomia (od km 0+000 do km 2+350), która jest obecnie w fazie projektu wykonawczego (opracowywanego przez Biuro Inżynierskie „DAMART” s.c. ze Szczecina). Natomiast część południowa przedsięwzięcia (od km 2+350 do końca opracowania) zalicza się do odcinka projektowego drogi S7 o nazwie koniec obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego, dla którego obecnie jest przygotowywany projekt wykonawczy (przez firmę TEBODIN-SAP-Projekt Sp. z o.o. z Warszawy).

Oba ww. odcinki są obecnie na etapie uzyskiwania Decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRID). Ponadto oba projekty posiadają obowiązujące Decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Z obu ww. inwestycji zostały wyłączone fragmenty stanowiące odcinek analizowany w ramach niniejszego raportu. Konieczność uzyskania nowej Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla fragmentów drogi ekspresowej S7 wyłączonych z wniosku o ZRID, wynika z niezgodności projektowanej inwestycji na tym odcinku z zakresem obowiązujących Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W związku z powyższym niezbędne jest uzyskanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla nowego wariantu przebiegu drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko.

W ramach niniejszego opracowania analizie poddano dwa warianty inwestycyjne przebiegu drogi ekspresowej S7:

- **Wariant I** powstał z połączenia fragmentu projektu Biura Inżynierskiego „DAMART” s.c. wykonywanego dla obwodnicy Radomia (wg kilometrażu z projektu budowlanego odcinek od km 22+350 do km 24+650) [67] oraz fragmentu projektu TEBODIN-SAP-Projekt Sp. z o.o. opracowywanego dla drogi S7 na odcinku koniec obwodnicy Radomia – granica woj. mazowieckiego (wg kilometrażu z projektu budowlanego odcinek od km 484+801,23 do km 487+104,15) [60]. Ze względu na różne kilometraże wykorzystywane przez ww. biura, pomimo płynnego łączenia się projektów, na potrzeby niniejszego raportu przyjęto, że Wariant I rozpoczyna się w km 0+000, a kończy w km 4+603.
- **Wariant II** powstał na podstawie przebiegu trasy S7 częściowo po śladzie zaproponowanym na etapie Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowego (STeŚ) budowy obwodnicy Radomia przez biuro projektowe Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o. (wg kilometrażu projektowego odcinek od km 22+350 do km 24+400) [70] oraz częściowo po trasie zaprojektowanej również na etapie STeŚ przez firmę EUROSTRADA Sp. z o.o. dla planowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku koniec obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego (wg

kilometrażu z etapu STES od km 484+900 do km 487+405). Ze względu na różne kilometraże wykorzystywane przez poszczególne biura, pomimo płynnego łączenia się projektów, na potrzeby niniejszego raportu przyjęto, że Wariant II rozpoczyna się w km 0+000, a kończy w km 4+539. Przebieg drogi ekspresowej na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko według analizowanego w opracowaniu Wariantu II nawiązuje do przebiegu stanowiącego fragment wariantu, dla którego w 2008 r. została uzyskana Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie obwodnicy Radomia w ciągu drogi krajowej Nr 7 na parametrach drogi ekspresowej wydanej przez Wojewodę Mazowieckiego (znak: WŚR.I.SM.6613/1/46/07 z dnia 3 stycznia 2008 r.) oraz Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi krajowej nr S7 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku od końca projektowanej obwodnicy Radomia do granicy woj. mazowieckiego wydanej przez Wojewodę Mazowieckiego (znak: WŚR.I.S.M.6613/1/105/07 z dnia 27 maja 2008 r.).

Relacje pomiędzy kilometrażami funkcjonującymi na różnych etapach projektów analizowanego odcinka drogi ekspresowej S7 przedstawiono w poniższej tabeli Tabl. 2.1. W raporcie stosowany jest przede wszystkim kilometraż stworzony na jego potrzeby, czyli rozpoczynający się w punkcie 0+000.

Tabl. 2.1 Porównanie kilometrażu używanego w raporcie do kilometraży z różnych etapów przygotowania inwestycji

Odcinek projektowanej drogi ekspresowej S7	WARIANT I		WARIANT II	
	Kilometraż zgodny z raportem	Kilometraż zgodny z projektem budowlanym	Kilometraż zgodny z raportem	Kilometraż z etapu STES
Obwodnica Radomia	km 0+000 – km 2+300	km 22+350 - km 24+650	km 0+000 – km 2+030	km 22+350 - km 24+400
Koniec obwodnicy Radomia – granica woj. mazowieckiego	km 2+300 – km 4+603	km 484+801,23 - km 487+104,15	km 2+030 – km 4+539	km 484+900 – km 487+405

Celem budowy drogi ekspresowej S7 jest poprawa warunków i stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego na jednej z najważniejszych dróg w kraju i włączenie jej do sieci ekspresowych dróg krajowych o istotnym znaczeniu również międzynarodowym. Dostosowanie drogi krajowej Nr 7 do parametrów drogi ekspresowej zapewni komfortowe połączenia drogowe, zwiększy bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz spowoduje spadek kosztów użytkowników, przy jednoczesnym zachowaniu wszelkich niezbędnych połączeń lokalnych oraz zastosowaniu zasad ochrony środowiska poprzez wykonanie odpowiednich urządzeń chroniących środowisko (ekrany akustyczne, szczelny system odwodnienia, przejścia dla zwierząt). Istniejąca droga krajowa Nr 7 przechodzi przez miejscowości z typową zabudową mieszkaniową zlokalizowaną w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, dlatego zadaniem projektowanej trasy będzie przeniesienie części ruchu, zwłaszcza ciężkiego, poza tereny zabudowy mieszkaniowej.

Odejście od korytarza istniejącej drogi krajowej wynika z:

- konieczności ukształtowania trasy drogi ekspresowej z zachowaniem parametrów geometrycznych w planie i w profilu podłużnym wynikających z przyjętej prędkości projektowej $V_p = 100$ km/h;
- uwarunkowań przyrodniczych;
- ochrony obszarów zabudowanych przez uciążliwościami ruchu drogowego (obejścia miejscowości);
- ustaleń planistycznych;
- uzgodnień i opinii zebranych na różnych etapach opracowywania projektów.

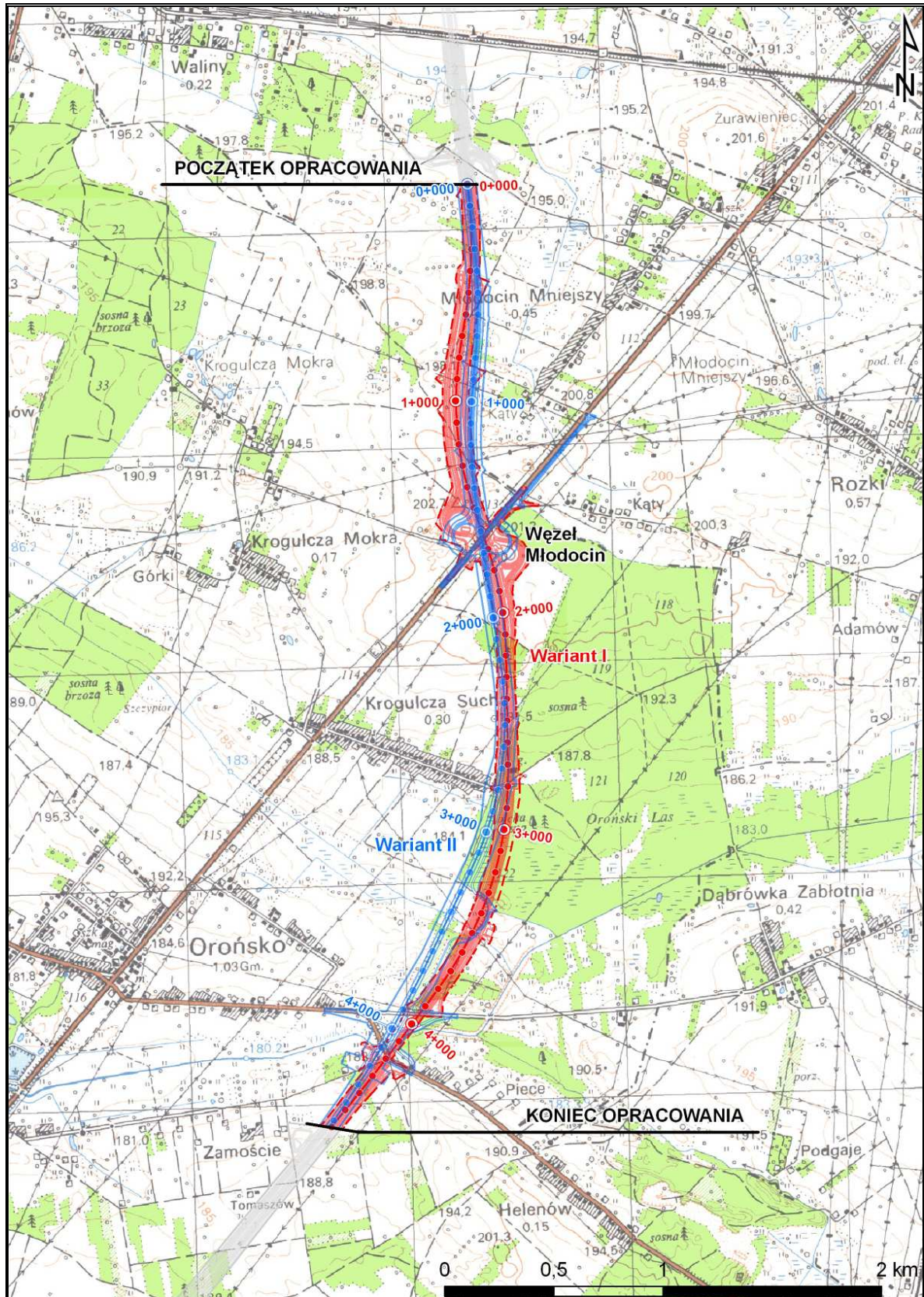
Istniejąca droga krajowa Nr 7 pomiędzy punktami początkowym i końcowym zostanie utrzymana do obsługi ruchu lokalnego.

Obszar, na którym znajduje się planowane przedsięwzięcie położony jest w województwie mazowieckim w obrębie dwóch powiatów: radomskiego i szydłowieckiego. Inwestycja przebiega w granicach administracyjnych dwóch gmin: gminy Kowala i gminy Orońsko. Przebieg poszczególnych wariantów przez obszary gmin przedstawia się następująco:

GMINA	WARIANT I	WARIANT II
Gmina Kowala (powiat radomski)	km 0+000 – km 1+200	km 0+000 – km 1+300
Gmina Orońsko (powiat szydłowiecki)	km 1+200 – km 4+603	km 1+300 – km 4+539

Orientacyjna lokalizacja Wariantu I oraz Wariantu II została przedstawiona na poniższym rysunku.

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”



Rys. 2.1 Orientacyjna lokalizacja inwestycji

2.2. Charakterystyka inwestycji

Realizacja inwestycji zakłada budowę po nowym śladzie drogi ekspresowej S7 jako drogi dwujezdniowej z dwoma pasami ruchu na każdej jezdni (oraz możliwością dobudowy w przyszłości trzeciego pasa) na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko. Na etapie niniejszego raportu rozpatrywane są dwa warianty inwestycyjne:

Wariant I km 0+000 ÷ km 4+603 L= 4,603 km;

Wariant II km 0+000 ÷ km 4+539 L= 4,539 km.

W przypadku każdego z wariantów inwestycja obejmuje:

- budowę jednego węzła (węzeł „Młodocin”);
- budowę dróg zbiorczych i serwisowych, obsługujących tereny przyległe;
- budowę obiektów mostowych, w tym estakady;
- przebudowę dróg poprzecznych na dojazdach do projektowanych obiektów mostowych;
- budowę przepustów wzdłuż istniejących cieków oraz rowów melioracyjnych;
- budowę kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi;
- budowę urządzeń ochrony środowiska (ekrany dźwiękochłonne, przejścia dla zwierząt, zieleń izolująca);
- instalację urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego (bariery, balustrady, ogrodzenia, oznakowanie);
- budowę chodników (o szerokości 2 m);
- budowę ciągów pieszo – rowerowych (o szerokości 3.5 m);
- instalację oświetlenia węzłów drogowych,
- przebudowę infrastruktury technicznej kolidującej z projektowanym przedsięwzięciem.

Na analizowanym odcinku nie planuje się lokalizacji Miejsc Obsługi Podróżnych.

Węzeł „Młodocin” typu WB zlokalizowany jest w miejscu przecięcia drogi ekspresowej S7 z istniejącą drogą krajową Nr 7. Węzeł umożliwi zawracanie pojazdom jadącym drogą ekspresową oraz zapewni jej bezkolizyjne połączenie we wszystkich kierunkach z drogami poprzecznymi. Zlokalizowany jest w rejonie km 1+640 zarówno w przypadku Wariantu I, jak i Wariantu II, przy czym w Wariacie I ma kształt półkoniczyny z rondem w ciągu istniejącej DK Nr 7, natomiast w przypadku Wariantu II półkoniczyny. Ponadto w Wariacie I węzeł „Młodocin” został zaprojektowany w taki sposób, że w przyszłości będzie możliwe jego zespolenie za pomocą jezdni zbiorczo-rozprowadzających biegnących równoległe do trasy S7 z węzłem „Młodocin 2”, który będzie zlokalizowany w miejscu przecięcia z projektowanym przebiegiem drogi ekspresowej S12 .

Dla obsługi ruchu lokalnego oraz w celu zapewnienia dojazdu do miejsc przyległych do korytarza drogowego drogi ekspresowej zaprojektowano szereg dróg dojazdowych o szerokości 5.5 m i 6.0 m zlokalizowanych najczęściej równoległe do drogi ekspresowej. Ich niweleta jest prowadzona na poziomie istniejącego terenu. Każda nieruchomość będzie miała zapewniony dostęp do drogi publicznej.

Parametry techniczne projektowanych dróg dojazdowych są następujące:

- klasa drogi – D;
- prędkość projektowa – 30 km/h;



- szerokość jezdni – 5,5 m i 6,0 m;
- szerokość pobocza gruntowego – 0,75 - 1,0 m;
- kategoria ruchu – KR2;
- dopuszczalne obciążenie na oś – 100 kN.

Drogi serwisowe będą włączone do istniejących dróg przechodzących poprzecznie nad lub pod trasą drogi ekspresowej, umożliwiając w ten sposób przejazd na drugą stronę pasa drogowego.

Trasy wariantowe projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko krzyżują się z kilkoma drogami niższych klas, które na fragmentach będą musiały ulec przebudowie. Są to drogi przedstawione w poniższej tabeli.

Tabl. 2.2 Drogi poprzeczne przeznaczone do przebudowy w związku z projektowaną trasą S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko

Droga istniejąca	Stan projektowany	WARIANT I	WARIANT II
Droga gminna klasy „D” biegnąca równolegle do osi miejscowości Młodocin Mniejszy i skomunikowana z nią	Przeznaczona do zamknięcia z podłączeniem do dróg serwisowych	km 0+650	km 0+545
Droga gminna klasy „D” prowadząca do istniejącej drogi krajowej Nr 7	Przeznaczona do skrócenia i zamknięcia z podłączeniem do dróg serwisowych	km 1+515	km 1+515
Droga krajowa Nr 7	Węzeł „Młodocin”	km 1+640	km 1+640
Droga gminna prowadząca z istniejącej drogi krajowej Nr 7 w stronę kompleksu leśnego położonego pomiędzy m. Kąty a Krogulcza Sucha	Przeznaczona do zamknięcia i włączenia w projektowane drogi serwisowe	km 2+100	km 2+045
Droga gminna klasy „L” nr 400402W w miejscowości Krogulcza Sucha	Zostanie przeprowadzona pod wiaduktem w ciągu drogi S7	km 2+807	km 2+790
Droga gminna klasy „D” biegnąca skrajem Lasu Orońskiego	Przeznaczona do zamknięcia z podłączeniem do dróg serwisowych	km 3+335	km 3+260
Droga powiatowa klasy „Z” nr 4010W biegnąca w kierunku Orońska	Zostanie przeprowadzona pod estakadą w ciągu drogi S7	km 3+945	km 3+915
Droga powiatowa klasy „Z” nr 4010W pomiędzy m. Orońsko a Helenów	Zostanie przeprowadzona pod estakadą w ciągu drogi S7	km 4+190	km 4+100

W ciągu analizowanej trasy zaprojektowano następujące obiekty inżynierskie:

Tabl. 2.3 Obiekty inżynierskie w ciągu projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko

Obiekt inżynierski	WARIANT I	WARIANT II
Węzeł „Młodocin” - wiadukt drogowy ciągu projektowanej drogi S7 nad istniejącą drogą krajową Nr 7	km 1+640	km 1+640
Wiadukt drogowy w ciągu projektowanej drogi S7 nad drogą gminną Nr 400402W w m. Krogulcza Sucha	km 2+807	km 2+790
Most drogowy w ciągu projektowanej drogi S7 nad ciekim bez nazwy	km 3+485	km 3+417
Most drogowy (estakada) w ciągu projektowanej drogi S7 nad rzeką Oronką i dwiema drogami zbiorczymi, pełniący również funkcję przejścia dla zwierząt dużych	km 4+070	km 4+080

Przebieg drogi ekspresowej S7 w profilu zaprojektowano uwzględniając:

- ukształtowanie terenu przy zachowaniu wymaganych przepisami parametrów geometrycznych,
- skrajnię drogową i skrajnię obiektów inżynierskich,
- płynność i koordynację z przebiegiem drogi w planie,
- warunki gruntowo-wodne,
- konieczność zapewnienia odpowiedniego odwodnienia,
- istniejącą sieć komunikacyjną wymagającą zaprojektowania odpowiednich obiektów inżynierskich.

Na całym projektowanym odcinku od Młodocina Mniejszego do Orońska planowana droga ekspresowa została poprowadzona na nasypie.

2.2.2. Parametry techniczne

Projektowana droga S7 na Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko zarówno w przypadku Wariantu I, jak i Wariantu II będzie miała następujące parametry:

klasa techniczna drogi	S (ekspresowa)
prędkość projektowa	100 km/h
prędkość miarodajna	110 km/h
nośność	115 kN/oś,
kategoria ruchu	KR 6
dostępność drogi	ograniczona do węzłów
przekrój poprzeczny	dwujezdniowy
liczba pasów ruchu	2
szerokość pasów ruchu	2 x 3,5 m + 2,5 m pas awaryjny,
szerokość opaski wewnętrznej	0,5 m

Warianty różnią się szerokością pasa dzielącego i możliwością dobudowy trzeciego pasa ruchu:

	WARIANT I	WARIANT II
Szerokość pasa dzielącego	12 m – uwzględnia rezerwę pod przyszłą rozbudowę obydwu jezdni o trzeci pas ruchu o szerokości 3,5 m)	4 m – nie uwzględnia rezerwy pod przyszłą rozbudowę jezdni o trzeci pas ruchu. Założono, że dobudowa trzeciego pasa ruchu będzie na zewnątrz jezdni.

2.2.3. Kolizje z infrastrukturą techniczną

Planowana inwestycja wymaga usunięcia kolizji z sieciami energetycznymi (średniego i wysokiego napięcia). Zakres prac obejmuje ustawienie nowych słupów wraz z fundamentami i uziemieniami, montaż nowej izolacji, przewodów roboczych oraz odgromowych, a także demontaż zbędnych elementów po przebudowie linii energetycznych.

Linia energetyczna	WARIANT I	WARIANT II
Linia WN 110 kV Rożki - Chronówek	km 0+914	km 0+935
Linia WN 220 kV Kielce - Rożki	km 1+297	km 1+280
Linia SN 15 kV Szydłowiec - Rożki	km 2+800	km 2+780

2.2.4. Planowany system odwodnienia

Wody opadowe na całej długości projektowanego odcinka drogi ekspresowej S7 w przypadku Wariantu I oraz Wariantu II odprowadzane będą systemem rowów drogowych oraz kanalizacją deszczową. Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kontrolno-rewizyjne, wpusty uliczne, osadniki, separatory i regulatory przepływu. Projektowane rowy i kanały deszczowe odprowadzać będą wody opadowe w systemie grawitacyjnym zgodnie z kierunkiem spływu.

Wody opadowe odprowadzane będą do istniejących cieków i rowów melioracyjnych. Dodatkowo na wylotach do cieków, które nie przejmą całych spływów z trasy S7, przewidziano wykonanie zbiorników retencyjnych do gromadzenia nadmiaru wody i zredukowania prędkości przepływu przed odprowadzeniem wód opadowych do istniejących cieków.

Przed wprowadzaniem do odbiorników naturalnych wody opadowe zostaną podczyszczone w osadnikach i separatorach. Funkcję osadników będą pełniły również zbiorniki retencyjne. Ponadto przed wylotem wód opadowych do odbiorników naturalnych lub za zbiornikami retencyjnymi przewidziano zamknięcie odpływu do odbiornika (urządzenie chroniące cieki powierzchniowe przed zanieczyszczeniem na wypadek wystąpienia poważnej awarii).

W miejscach, gdzie trasa przecina istniejące cieki i rowy melioracyjne zaprojektowane zostały w zależności od wielkości cieku obiekty mostowe (w tym estakada nad rzeką Oronką) lub przepusty. Na obiektach mostowych i wiaduktach wody deszczowe odprowadzane będą kanalizacją deszczową do projektowanego systemu odwodnienia drogi.

Odcinek początek opracowania – węzeł „Młodocin”

Na odcinku początek opracowania – węzeł „Młodocin” zasadniczym elementem odwodnienia drogi ekspresowej S7 będą trawiaste rowy drogowe oraz sieć kanalizacji deszczowej z wpustami ulicznymi. Natomiast wody opadowe z dróg serwisowych odprowadzane będą częściowo do rowów drogowych biegnących wzdłuż drogi ekspresowej, a częściowo rozprowadzane w terenie przyległym.

Kanalizacja deszczowa przewidziana jest na następujących odcinkach:

WARIANT I	WARIANT II
od km 0+000 do km 1+550	od km 0+000 do km 1+600
od km 1+700 do km 2+100	od km 1+680 do km 2+030

Ścieki opadowe na tym odcinku będą odprowadzane do istniejących rowów melioracyjnych:

- w Wariancie I w km 0+413 oraz w km 0+876;
- w Wariancie II w km 0+430 oraz w km 0+875.

W przypadku obu wariantów przewidziano następujące zbiorniki retencyjne:

WARIANT I	WARIANT II
około km 0+450 strona prawa i lewa	około km 0+440 strona prawa i lewa
około km 0+900 strona prawa i lewa	około km 0+900 strona prawa i lewa
około km 1+590, węzeł „Młodocin”, strona prawa	około km 1+640, węzeł „Młodocin”, strona prawa
około km 1+700, węzeł „Młodocin”, strona lewa	około km 1+640, węzeł „Młodocin”, strona lewa

Odcinek węzeł „Młodocin” – koniec opracowania

Na odcinku węzeł „Młodocin” koniec opracowania wody opadowe odprowadzane będą systemem szczelnych rowów drogowych oraz kanalizacją deszczową. Natomiast wszystkie drogi serwisowe biegnące wzdłuż trasy S7 odwadniane będą rowami chłonnymi. Kanalizacja deszczowa przewidziana jest na następujących odcinkach:

WARIANT I	WARIANT II
od km 3+300 do km 3+750	od km 3+420 do km 3+700
od km 3+910 do km 4+100	od km 3+900 do km 4+130
od km 4+200 do km 4+250	od km 4+200 do km 4+250

Ścieki opadowe na tym odcinku będą odprowadzane do następujących odbiorników:

- w Wariancie I w km 3+400 do potoku od Krogulczy oraz w km 4+070 do rzeki Oronki;
- w Wariancie II w km 3+420 do potoku od Krogulczy oraz w km 4+080 do rzeki Oronki.

W przypadku obu wariantów przewidziano następujące zbiorniki retencyjne:



WARIANT I	WARIANT II
około km 3+450 strona lewa	około km 3+400 strona lewa
około km 4+200 strona prawa	około km 4+200 strona prawa

2.3. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji

2.3.1. Faza realizacji

Na cele budowy analizowanej trasy oraz całej infrastruktury towarzyszącej konieczne będzie zajęcie około 54 ha powierzchni w Wariancie I, około 56 ha w Wariancie II (obie wartości uwzględniają budowę trzeciego pasa ruchu). Zajęcie tego terenu pod pas drogowy będzie trwałe.

Ponadto, na okres budowy wystąpi konieczność zajęcia dodatkowego terenu pod zaplecze budowy, bazy materiałowe oraz drogi dojazdowe. Na obecnym etapie przygotowywania inwestycji ich dokładna lokalizacja i powierzchnia nie została jeszcze wyznaczona. Nastąpi to na etapie projektu wykonawczego.

Zaplecze budowy ani bazy materiałowe nie mogą być lokalizowane w dolinie rzeki Oronki (w szczególności na terenie podmokłych łąk) oraz w pobliżu pozostałych mniejszych cieków, oraz na siedliskach o charakterze podmokłym, ze względu na możliwość wycieków substancji zanieczyszczających (benzyny, smary itp.). Wszystkie składy materiałów i paliw muszą być uszczelnione w celu zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego.

W związku z realizacją inwestycji konieczne będzie wykonanie prac wpływających na dotychczasowe wykorzystanie terenu. Będą one obejmowały roboty rozbiórkowe, ziemne i przygotowawcze, takie jak:

- wyrąb i karczowanie drzew i krzewów na terenach leśnych;
- usunięcie pojedynczych drzew i krzewów kolidujących z inwestycją;
- usunięcie warstwy urodzajnej humusu o grubości około 20 cm (w sposób umożliwiający jej późniejsze wykorzystanie);
- roboty ziemne, przede wszystkim wykopy;
- rozbiórka istniejących nawierzchni;
- rozbiórka budynków kolidujących z inwestycją.

W ramach prowadzonych prac zostanie wykonana rozbiórka istniejącej konstrukcji nawierzchni pod drogę ekspresową i pozostałe drogi. W Wariancie I nie przewiduje się wyburzeń budynków mieszkalnych i gospodarczych. Natomiast realizacja drogi w Wariancie II będzie się wiązała rozbiórką: 3 budynków mieszkalnych, 6 budynków gospodarczych, 1 budynku gospodarczo-usługowego oraz 1 budynku usługowego kolidujących z planowaną inwestycją.

Realizacja przedsięwzięcia powoduje konieczność przeprowadzenia zarówno w Wariancie I, jak i Wariancie II wycinki drzew i krzewów (pojedyncze drzewa, skupienia drzew i krzewów, zagajniki z podrostami, tereny leśne). Wycinka powinna zostać ograniczona do niezbędnego minimum. W żadnym z wariantów nie przewiduje się konieczności wycinki okazów zabytkowych oraz chronionych w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody [12]. Zgodnie z zapisami Ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [17] inwestor nie ma obowiązku uzyskiwania zgody na wycinkę drzew i krzewów, które nie są wpisane do rejestru zabytków.

2.3.2. Faza eksploatacji

Nie przewiduje się konieczności zajęcia dodatkowego terenu na etapie eksploatacji. W przypadku obu wariantów projekt zakłada nasadzenia dodatkowej zieleni, która będzie pełniła rolę zieleni ochronnej i krajobrazowej.

2.4. Stan istniejący

Droga krajowa Nr 7 relacji Gdańsk – Chyżne na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko jest drogą klasy GP, posiadającą jedną jezdnię szerokości 7.0 m z utwardzonymi poboczami bitumicznymi (2 x 2.0 m) oraz poboczami gruntowymi (2x1.0 m). Trasa krzyżuje się z drogami powiatowymi i gminnymi (wszystkie skrzyżowania są jednopoziomowe) oraz prowadzi komunikację autobusową. Bezpośrednio przy jezdni zlokalizowane są przystanki autobusowe. W stanie istniejącym nie ma ograniczenia dostępności do drogi, zjazdu na posesje i pola realizowane są bezpośrednio z drogi krajowej. Ponadto odcinkowo wzdłuż istniejącej drogi krajowej są poprowadzone chodniki i występują przejścia dla pieszych w poziomie jezdni.

W otoczeniu analizowanego odcinka drogi krajowej Nr 7 przeważają tereny płaskie, głównie o zagospodarowaniu rolniczym. W miejscowości Młodocin Mniejszy zabudowa mieszkaniowa nie jest zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie DK Nr 7, tylko jest skupiona wzdłuż drogi gminnej o przebiegu równoległym do drogi krajowej. W bezpośrednim sąsiedztwie trasy zlokalizowana jest stacja benzynowa oraz zajazd i hotel. Większa koncentracja zabudowy jednorodzinnej oraz zagrodowej, a także usługowej wzdłuż drogi krajowej występuje w Krogulczej Suchoj oraz w Orońsku.

Droga krajowa Nr 7 w stanie istniejącym nie posiada urządzeń ograniczających jej wpływ na środowisko, takich jak: ekrany akustyczne, bezkolizyjne przejścia dla ludzi, urządzenia oczyszczające ścieki opadowe, pasy zieleni izolacyjnej oraz przejścia dla zwierząt. Odwodnienie istniejącej jezdni odbywa się przede wszystkim rowami otwartymi do istniejących cieków. Omawiany odcinek DK Nr 7 nie może być przystosowany do parametrów drogi ekspresowej, z uwagi na obustronną, miejscami zwartą zabudowę przydrożną oraz liczne skrzyżowania, przejścia dla pieszych.



Fot. 2.1 Istniejąca droga krajowa Nr 7 w rejonie Młodocina Mniejszego



Fot. 2.2 Istniejąca droga krajowa Nr 7 w rejonie Orońska

2.5. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej

Projektowana droga ekspresowa S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko przebiega w nowym śladzie w stosunku do istniejącej drogi krajowej Nr 7.

Na odcinku od początku opracowania do węzła „Młodocin” planowana trasa przebiega po zachodniej stronie istniejącej drogi krajowej. Przecina tu głównie lokalne drogi gminne, które w celu utrzymania połączeń i dojazdów do pól zostaną podłączone do dróg serwisowych. Połączenie z istniejącą drogą krajową Nr 7 na tym odcinku będzie możliwe poprzez węzeł „Młodocin”, który zapewni wszystkie relacje skrajne. Następnie na odcinku od węzła „Młodocin” do końca opracowania w rejonie miejscowości Orońsko projektowana trasa S7 przebiega na wschód od drogi krajowej Nr 7, gdzie przecina istniejącą sieć dróg gminnych i powiatowych. W celu zachowania ciągłości i funkcji komunikacyjnej dróg lokalnych, większość z nich zostanie przeprowadzona pod trasą drogi ekspresowej za pomocą obiektów inżynierskich. Na analizowanym odcinku projekt zakłada budowę obiektów w ciągu drogi gminnej Nr 400402W w miejscowości Krogulcza Sucha oraz drogi powiatowej Nr 4010W w miejscowości Orońsko.

Wzdłuż całego planowanego odcinka drogi ekspresowej S7 będą prowadzone obustronne drogi serwisowe, zapewniające obsługę przyległego terenu. Projekt zakłada, że drogi serwisowe będą miały podłączenie pod istniejącą sieć dróg publicznych, przechodzących poprzecznie nad lub pod trasą drogi ekspresowej, umożliwiając w ten sposób przejazd na drugą stronę pasa drogowego.

2.6. Przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

2.6.1. Faza realizacji

Na etapie realizacji przedmiotowej inwestycji będzie zachodziła emisja hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza, gleb, wód powierzchniowych i podziemnych. Powstaną również różnego rodzaju odpady.

Emisja zanieczyszczeń powietrza

Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza będzie miała charakter przede wszystkim niezorganizowany. Stąd bardzo trudno oszacować jej wielkość. Tym bardziej, że na jej skalę duży wpływ mają chwilowe, zmienne warunki atmosferyczne, takie jak m.in. aktualna wilgotność podłoża, częstość, wielkość i rodzaj opadów, temperatura powietrza, siła i częstość występowania wiatrów.

Zagrożenie dla jakości powietrza związane z budową drogi ekspresowej będzie stanowiła, m. in.:

- wycinka z karczowaniem drzew i krzewów;
- zdjęcie wierzchniej warstwy gleby i odłożenie jej na odkład;
- wykonanie wykopów;
- ruch pojazdów ciężkich, użycie specjalistycznego sprzętu budowlanego;
- transport i przeładunek niezbędnego sprzętu i materiałów na budowę;
- wtórne pylenie (źródło stanowią pyłące materiały budowlane oraz ruch sprzętu po nieutwardzonej nawierzchni);
- wykonanie nawierzchni z materiałów bitumicznych (odory).

Wymienione powyżej czynniki będą miały charakter krótkotrwały i nie będą wykraczały poza teren, do którego inwestor posiada tytuł prawny. Nie spowodują one trwałych zmian w środowisku atmosferycznym i zakończą się wraz z chwilą ustania prac budowlanych.

Emisja hałasu

Podczas prowadzonych robót wystąpią niekorzystne zjawiska hałasowe związane z pracą ciężkich maszyn oraz przemieszczaniem się samochodów o dużym tonażu. Ciężki sprzęt budowlany może być w bezpośrednim jego pobliżu źródłem dźwięku o wysokim poziomie. Samochody transportujące maszyny i urządzenia oraz materiały budowlane generują hałas o poziomie większym niż dopuszczalny dla terenów podlegających ochronie akustycznej. Wymusza to przeprowadzenie prac w pobliżu tych terenów w możliwie jak najkrótszym czasie. Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie hałasem okresowym. Charakteryzować go będzie duża dynamika zmian i odwracalność (zanik bezpośrednio po zakończeniu robót).

Emisje ścieków

Podczas prac budowlanych może dojść do zanieczyszczenia wód powierzchniowych oraz gleby substancjami chemicznymi, zwłaszcza węglowodorami ropopochodnymi z powodu niekontrolowanych wycieków z maszyn i urządzeń wykorzystywanych na budowie oraz ze względu na używane oleje, smary oraz farby. Wycieki tego typu są szczególnie niebezpieczne w obniżeniach terenowych oraz w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych. Źródło zanieczyszczenia mogą stanowić również ścieki bytowo – gospodarcze z zaplecza budowy oraz substancje chemiczne wyciekające z maszyn, np. w wyniku awarii.

Odpady

W trakcie realizacji inwestycji będą powstawały przede wszystkim odpady zaliczane są zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [33] do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. W poniższej tabeli (Tabl. 2.4) zawarto szacunkowe zestawienie ilości odpadów wytwarzanych w czasie prowadzenia robót budowlanych w zależności od wariantu inwestycyjnego.

Tabl. 2.4 Zestawienie szacunkowej ilości odpadów, które najprawdopodobniej powstaną podczas realizacji drogi ekspresowej na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko (Wariant I oraz Wariant II)

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg/rok]	
		Wariant I	Wariant II
02	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności		
02 01	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, łowiectwa i rybołówstwa		
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	840 m ³ /rok	840 m ³ /rok
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach		
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,1	0,1
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,2	0,2
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,1	0,1
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,2	0,2
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	0,1	0,1
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) w tym:		
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika):		
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	20	84
17 01 02	Gruz ceglany	10	84
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	-	31,5
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06* 1)	10	42
17 01 80	Usunięte tynki, tapety i okleiny itp.	-	31,5
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	2400	2400
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych, w tym:		
17 02 01	Drewno	25	31,5
17 02 02	Szkło	5	6,5
17 02 03	Tworzywa sztuczne	10,5	10,5
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych:		
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	3	3
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	252	252
17 03 80	Odpadowa papa	42	42
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali:		
17 04 05	Żelazo i stal	31,5	31,5
17 04 07	Mieszanki metali	3	3

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg/rok]					
		Wariant I	Wariant II				
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10* 2)	0,3	0,3				
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia						
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne	10 500	10 500				
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*	1 250 000	1 250 000				
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest:						
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest	0,04	0,04				
17 06 03*	Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne	0,04	0,04				
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01* i 17 06 03*	1,25	1,25				
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	2,5	4				
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu						
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03* 3)	4	4				
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie, w tym:						
20 03	Inne odpady komunalne:						
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,02	0,02				
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,1	0,1				
<p>Objaśnienia:</p> <p>1) 17 01 06* - zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne</p> <p>2) 17 04 10* - kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne</p> <p>3) 17 09 01* - odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające rtęć</p> <p>17 09 02* - odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające PCB</p> <p>17 09 03* - inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne</p>							
<table border="1"> <tr> <td>Grupa odpadów</td> </tr> <tr> <td>Podgrupa odpadów</td> </tr> <tr> <td>Rodzaj odpadów</td> </tr> <tr> <td>*- Odpad niebezpieczny</td> </tr> </table>				Grupa odpadów	Podgrupa odpadów	Rodzaj odpadów	*- Odpad niebezpieczny
Grupa odpadów							
Podgrupa odpadów							
Rodzaj odpadów							
*- Odpad niebezpieczny							

2.6.2. Faza eksploatacji

Funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia może mieć negatywny wpływ na stan klimatu akustycznego (emisja hałasu), powietrza (emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych), gleb (emisja zanieczyszczeń powietrza oraz ścieków)



oraz wód powierzchniowych i podziemnych (przede wszystkim emisja ścieków). W fazie eksploatacji powstaną również różnego rodzaju odpady.

Emisja zanieczyszczeń powietrza

Podstawowymi zanieczyszczeniami charakterystycznymi dla komunikacji samochodowej są:

- tlenki azotu (NO_x), powstające podczas spalania paliw w silnikach;
- tlenki siarki (SO_x), z przewagą dwutlenku siarki (SO₂), powstające podczas spalania oleju napędowego;
- węglowodory związane z pracą silników wykorzystujących jako paliwo gaz LPG.

Na ilość emitowanych przez pojazdy zanieczyszczeń ma wpływ:

- rodzaj spalanego paliwa,
- rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego,
- pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa,
- konstrukcja układu wydechowego (katalizator),
- stan techniczny silnika i innych podzespołów,

Wobec tak dużej ilości parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie ilościowe jest bardzo trudne, a wszystkie stosowane metody obliczeniowe – obarczone błędami.

W ramach niniejszego raportu analizowano następujące zanieczyszczenia komunikacyjne: benzen (C₆H₆), dwutlenek azotu (NO₂), dwutlenek siarki (SO₂), ołów (Pb) i pył zawieszony (PM₁₀). Oszacowania emisji jednostkowych dokonano za pomocą zmodyfikowanej aplikacji rozpracowanej przez Ministerstwo Środowiska „Szacowanie emisji ze środków transportu w roku 2002”. Dla potrzeb niniejszego raportu wykonano również symulację emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych przy pomocy programu OpaCal3m. Szczegółowy opis zastosowanej metodyki znajduje się w rozdziale 10.2 *Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza*. Prognozę emisji całkowitej zanieczyszczeń powietrza wykonano dla następujących horyzontów czasowych:

- **2013 r.** – dla Wariantu I oraz Wariantu II;
- **2013 r.** - dla drogi krajowej Nr 7 przy założeniu, że droga ekspresowa nie będzie wybudowana (tzw. Wariant „0”) oraz dla drogi krajowej Nr 7 przy realizacji inwestycji w Wariancie I lub Wariancie II;
- **2028 r.** – dla Wariantu I oraz Wariantu II;
- **2028 r.** - dla DK Nr 7 przy założeniu, że droga ekspresowa nie będzie wybudowana (tzw. Wariant „0”) oraz dla drogi krajowej przy realizacji inwestycji.

Otrzymane wyniki w postaci rocznej całkowitej emisji zanieczyszczeń powietrza znajdują się w poniższych tabelach (Tabl. 2.5 - Tabl. 2.6).

Tabl. 2.5 Przewidywana emisja całkowita zanieczyszczeń powietrza [kg/rok] w pasie drogowym analizowanego przedsięwzięcia w Wariancie I oraz Wariancie II

Wariant drogi ekspresowej S7	Nazwa substancji	Przewidywana emisja roczna [kg/rok]	
		w roku 2013	w roku 2028
WARIANT I	Dwutlenek azotu	39748.9	21072.9
	Dwutlenek siarki	5413.8	9098.4
	Ołów w pyle zawieszonym	8.6	14.7
	Pył zawieszony PM10 ^{j)}	1546.5	3177.7
	Benzen	148.1	115.0
WARIANT II	Dwutlenek azotu	39356.1	20800.3
	Dwutlenek siarki	5372.3	9023.8
	Ołów w pyle zawieszonym	8.3	14.3
	Pył zawieszony PM10	1513.9	3049.9
	Benzen	133.2	101.1

Tabl. 2.6 Emisja całkowita zanieczyszczeń powietrza [kg/rok] dla istniejącej drogi krajowej Nr 7 przy braku drogi ekspresowej S7 oraz w przypadku, kiedy droga ekspresowa zostanie wybudowana

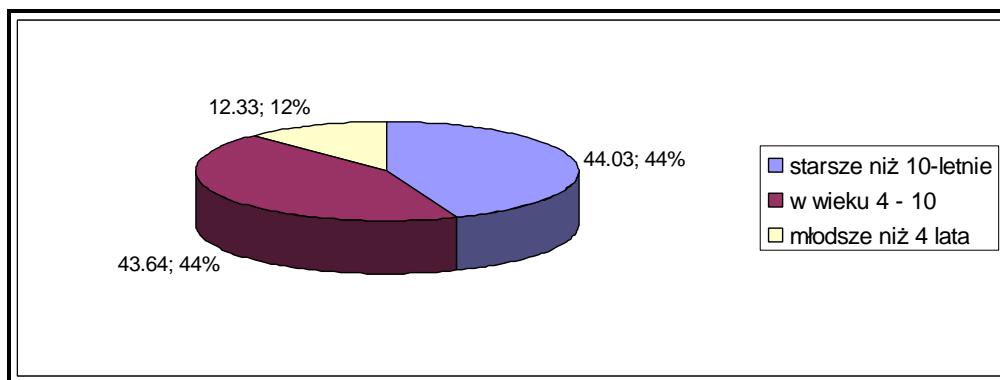
Nazwa substancji	Przewidywana emisja roczna [kg/rok]			
	2013 r.		2028 r.	
	DK-7 Wariant „0”	DK-7 przy realizacji WI lub WII	DK-7 Wariant „0”	DK-7 przy realizacji WI lub WII
Dwutlenek azotu	17367.2	2590.1	13931.2	1192.8
Dwutlenek siarki	2210.9	315.3	2982.5	503.4
Ołów w pyle zawieszonym	3.8	0.5	5.2	0.9
Pył zawieszony PM10	681.9	89.9	766.5	292.1
Benzen	161.2	22.5	153.6	22.1

Z danych przedstawionych w powyższych tabelach wynika, że Wariant I i Wariant II mają zbliżone do siebie poziomy emisji poszczególnych substancji zarówno w roku 2013, jak i w roku 2028, a budowa któregośkolwiek z analizowanych wariantów drogi ekspresowej przyczyni się do znacznego spadku emisji zanieczyszczeń przy istniejącej drodze krajowej Nr 7 na odcinku Młodocin Mniejszy – Krogulcza Sucha – Orońsko.

Przedstawione w powyższych tabelach wyniki wskazują również na fakt, że w przypadku niektórych substancji największe emisje analizowanych zanieczyszczeń wystąpią w 2013 r. Spadek emisji badanych substancji w 2028 roku wynika z założenia, że po polskich drogach będą wówczas poruszać się samochody emitujące dużo mniej zanieczyszczeń niż obecnie. Szybki postęp motoryzacji, użytkowanie w coraz większym stopniu samochodów wyposażonych w katalizatory, lepszy park maszynowy i nowocześniejsze konstrukcje silników, stosowanie benzyn bezołowiowych oraz silników z zapłonem samoczynnym na olej napędowy, sprawia,

że obserwuje się systematycznie tendencje zniżkowe, w odniesieniu do substancji emitowanych w spalinach pojazdów. Z tego też względu wykonane obliczenia i wyniki uzyskane dla 2028 r. mogą okazać się zdecydowanie zawyżone.

Natomiast z drugiej strony obserwacje i pomiary ruchu z ostatnich lat, wskazują większą dynamikę przyrostową ruchu samochodowego, niż to prognozowano wcześniej. Ponadto z roku na rok sprowadzanych jest do Polski coraz więcej samochodów używanych. W 2007 roku było to o około 30% więcej niż w 2006 r.



Rys. 2.2 Procentowy udział importowanych samochodów używanych w Polsce w 2007 r.

Tabl. 2.7 Szacunkowa ilość pojazdów przeznaczonych do kasacji

Rok	1997	1999	2000	2001/2002	2004/2005
Ilość pojazdów [sztuk]	100 tys.	160 tys.	300 tys.	500 tys.	700 tys.

Wnioski z powyższych rozważań dotyczących parku samochodowego w Polsce skłaniają autorów niniejszego opracowania do stwierdzenia, że wyniki prognoz uzyskanych w wyniku symulacji programu Opacal3m, dotyczące emisji zanieczyszczeń w roku 2028 roku, mają jedynie charakter szacunkowy i mogą być obarczone dużym błędem.

Emisja hałasu

Trasa komunikacyjna, stanowiąc złożone, liniowe źródło emisji hałasu – składające się z wielu źródeł cząstkowych, emituje hałas ciągły o zmiennych wartościach poziomu dźwięku. Poziom hałasu w otoczeniu drogi jest zależny przede wszystkim od wartości poziomu natężenia hałasu zewnętrznego pochodzącego od poszczególnych pojazdów – źródeł punktowych, parametrów ruchu – źródeł pośrednich oraz cech otoczenia – modyfikujących propagację hałasu [48]. Wielkość emisji hałasu, emitowanego przez pojazdy samochodowe, poruszające się po drodze zależy od szeregu czynników, w tym od:

- wielkości natężenia ruchu,
- sposobu zagospodarowania otoczenia drogi, w tym lokalizacji elementów ekranujących hałas drogowy,
- udziału w potoku ruchu pojazdów ciężkich,
- średniej prędkości pojazdów.

Z wykonanych badań [99] wynika, że średni poziom emisji dla pojazdów lekkich przy prędkości 50 km/h wynosi 73 dB, natomiast dla pojazdów ciężkich przy tej samej

prędkości wynosi już 85 dB. W tej sytuacji należy stwierdzić, iż przekroczenia głównie powodują pojazdy ciężkie. Należy jednak zaznaczyć, że wielkości emisji poziomu dźwięku zależą od rodzaju i wieku pojazdów, a także ich marki.

W ramach niniejszego opracowania wykonano prognozy kształtowania się klimatu akustycznego wzdłuż projektowanej inwestycji. Dokładny opis wykonanych prognoz znajduje się w Rozdziale 10.3, a wyniki przedstawiono w rozdziale 7.1.3 *Oddziaływanie na klimat akustyczny*.

Emisje ścieków

Funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia może mieć negatywny wpływ na wody powierzchniowe i podziemne. W fazie eksploatacji emisja ścieków powstaje w wyniku spływów opadowych z powierzchni dróg. Spływy te mogą mieć charakter silnie zanieczyszczonych ścieków w szczególności po dłuższym okresie pogody suchej, w czasie której następuje duża kumulacja zanieczyszczeń na powierzchni dróg, czy śniegu na poboczach. Oprócz substancji płynnych powodujących zanieczyszczenia, także gazy (H_2S , SO_2 , NO_x , F, HF) mogą reagować z wodą atmosferyczną i w postaci np. kwaśnych deszczy zanieczyszczać wody powierzchniowe. Zanieczyszczenia pyłowe są mniej toksyczne niż gazowe, lecz niekiedy zawierają większe ilości metali ciężkich. Kumulację dużego ładunku zanieczyszczeń w spływach opadowych powodują:

- gazy spalinowe,
- produkty ścierne opon i tarcz hamulcowych,
- resztki zużywających się elementów pojazdów,
- chemikalia używane do przeciwdziałania zimowej śliskości jezdni ($NaCl$, $CaCl_2$, $MgCl_2$),
- zanieczyszczenia powierzchni dróg wskutek złego transportu materiałów sypkich, płynnych, pozostałości po kolizjach i nie kontrolowanych wylewach substancji chemicznych, w szczególności substancji ropopochodnych.

Na wielkość ładunku zanieczyszczeń występujących w spływach powierzchniowych rzutują wielkości zawiesin, metali ciężkich i innych substancji toksycznych, związków biogennych (azot, fosfor, węgiel), chlorków, biochemicznego (BZT₅) i chemicznego (ChZT) zapotrzebowania na tlen oraz substancji ropopochodnych. Wielkość ładunku zanieczyszczeń w spływach opadowych z dróg determinują: charakter zjawiska opadowego (ilość i rodzaj opadów), czas trwania pogody bezopadowej, szerokość i rodzaj nawierzchni drogi, natężenie i struktura ruchu drogowego, prędkość jazdy, szerokość odwadnianej drogi oraz jej otoczenie.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi [27], w ściekach pochodzących z powierzchni trwałych dróg nie mogą być przekroczone następujące standardy:

- stężenie zawiesiny ogólnej - 100 mg/l,
- stężenie węglowodorów ropopochodnych - 15 mg/l.

Na podstawie analiz opisanych w Rozdziale 7.1.2 *Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne* stwierdzono, że w wodach opadowych spływających z powierzchni projektowanej drogi ekspresowej S7 w Wariancie I i Wariancie II nie przewiduje się przekroczeń stężeń dopuszczalnych węglowodorów ropopochodnych. Natomiast wykonane prognozy stężeń zawiesiny ogólnej wykazały przekroczenia



dopuszczalnych norm dla obu horyzontów czasowych na odcinku węzeł „Młodocin” – koniec opracowania. Na odcinku początek opracowania – węzeł „Młodocin” nie przewiduje się stężeń zawiesiny większych niż dopuszczalne do 2028 roku. Wyniki prognoz dla 2013 r. oraz 2028 r. przedstawiono w poniższej tabeli (Tabl. 2.8).

Tabl. 2.8 Prognoza stężenia zawiesiny ogólnej w spływach deszczowych z powierzchni utwardzonej projektowanej drogi ekspresowej S7 dla Wariantu I i Wariantu II na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko

Rok prognozy	Odcinek	Prognozowane natężenie ruchu [P/d]		Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej na każdej jezdni [mg/l]	Prognozowane całkowite stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]
		I jezdna	II jezdni		
2013	Początek opracowania – węzeł „Młodocin”	I jezdna	6116	72.5	72.5
		II jezdni	6116	72.5	
	Węzeł „Młodocin” – koniec opracowania	I jezdna	12188	104	104
		II jezdni	12188	104	
2028	Początek opracowania – węzeł „Młodocin”	I jezdna	9844	93	93
		II jezdni	9844	93	
	Węzeł „Młodocin” – koniec opracowania i	I jezdna	20731	138	138
		II jezdni	20731	138	

Odpady

W fazie eksploatacji drogi wraz z infrastrukturą towarzyszącą mogą powstawać odpady, przedstawione poniżej w Tabl. 2.9 w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [33]. Z uwagi na losowy charakter przedsięwzięcia ilości odpadów powstających na etapie eksploatacji są bardzo szacunkowe. Ze względu na zbliżony przebieg i długość inwestycji w obu Wariantach można założyć, iż na etapie eksploatacji powstawałby podobne ilości odpadów zarówno w Wariacie I, jak i Wariacie II.

Tabl. 2.9. Odpady, które najprawdopodobniej będą powstawać na etapie eksploatacji inwestycji w Wariancie I i Wariancie II [33]

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg/rok]
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	2
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach	0,01
13 05 08*	Mieszanka odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	0,17
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 01	Zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy (włączając maszyny pozadrogowe), odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)	
16 01 03	Zużyte opony	0,9
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 i 16 02 12 (zużyte źródła światła zawierające rtęć)	0,01
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15 (zużyte oprawy oświetleniowe)	0,02
16 81	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych	
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	0,06
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 82 01	0,06
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) w tym:	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika):	
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	0,1
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych:	
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	0,06
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	0,15
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali:	
17 04 05	Żelazo i stal	0,1
17 04 07	Mieszanki metali	0,1
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)	
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne	1,1
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	0,3

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*

19	Odpady z instalacji urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych					
19 08	Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach					
19 08 02	Zawartość piaskowników	0,4				
19 08 13*	Szlamy zawierające substancje niebezpieczne z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków przemysłowych	0,1				
19 08 14	Szlamy z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 13	0,1				
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie					
20 03	Inne odpady komunalne					
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,07				
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	0,14				
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,2				
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	0,07				
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	0,7				
Objaśnienia:						
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Grupa odpadów</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Podgrupa odpadów</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Rodzaj odpadów</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">*- Odpad niebezpieczny</td> </tr> </table>			Grupa odpadów	Podgrupa odpadów	Rodzaj odpadów	*- Odpad niebezpieczny
Grupa odpadów						
Podgrupa odpadów						
Rodzaj odpadów						
*- Odpad niebezpieczny						

3. PRZEBIEG INWESTYCJI WZGLĘDEM OBOWIĄZUJĄCYCH DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH

Projekt jako część planowanej drogi ekspresowej S7 jest spójny z opracowaniami planistycznymi oraz strategiami rozwoju szczebla krajowego, regionalnego i lokalnego. Wszystkie powyższe opracowania przewidują budowę trasy ekspresowej S7 w ciągu drogi krajowej Nr 7.

Projektowany fragment drogi ekspresowej jest częścią większego przedsięwzięcia inwestycyjnego przewidującego budowę trasy S7 będącej częścią docelowej sieci autostrad i dróg ekspresowych w Polsce, którą określa załącznik do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 13 lutego 2007 r. (Dz. U. Nr 35, poz. 220).

Ponadto niniejszy odcinek drogi ekspresowej S7 został objęty programem rządowym budowy dróg ekspresowych i autostrad na EURO 2012.

Plan zagospodarowania przestrzennego woj. mazowieckiego przewiduje kształtowanie korytarza ponadregionalnego, stanowiącego potencjalne pasmo rozwoju na trasie Warszawa – Radom - Kielce, tworzonego przez drogę Nr 7 klasy S oraz linię kolejową Warszawa – Radom – Kielce.

W ostatecznym ustalaniu przebiegu obwodnicy Radomia dość istotnymi uwarunkowaniami były poszczególne gminne studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin (SUIKZP).

Gmina Kowala i Gmina Orońsko nie posiadają obowiązujących Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego.

Gmina Kowala posiada aktualne Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego [106], do którego wprowadzono orientacyjny przebieg drogi ekspresowej S7 wraz z lokalizacją węzła „Młodocin”.

W planach archiwalnych gminy Orońsko była natomiast uwzględniana przebudowa przedmiotowej drogi jako dobudowa drugiej jezdni do jezdni istniejącej. Gmina Orońsko w swoich dawnych planach zakładała również budowę węzła „Orońsko” na przecięciu planowanej drogi S7 z drogą powiatową w Orońsku.

4. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

4.1. Elementy przyrodnicze środowiska i tendencje zmian w nim zachodzących

4.1.1. Charakterystyka istniejącego zagospodarowania i użytkowania terenów w obszarze przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S7 rozpoczyna się w Wariancie I oraz w Wariancie II w ciągu końcowego odcinka projektowanej obwodnicy Radomia w rejonie miejscowości Młodocin Mniejszy, na terenie łąk i nieużytków otoczonych niewielkimi kompleksami zadrzewień. Dalej trasa prowadzona jest w obu Wariantach po nowym śladzie przez tereny o typowym zagospodarowaniu rolniczym (pola, łąki, nieużytki, zadrzewienia śródpolne), krzyżuje się z istniejącą drogą krajową Nr 7, wciną się w zachodni fragment Lasu Orońskiego koło Krogulczej Suche, a następnie przebiega przez dolinę rzeki Oronki. W przypadku obu Wariantów koniec analizowanego odcinka zlokalizowany jest na terenie nieużytków na północny wschód od wsi Zamoście. Granice końca opracowania wyznacza rów melioracyjny.

Przebiegi tras poszczególnych Wariantów na tle zagospodarowania terenu opisano poniżej.

WARIANT I od km 0+000 do km 4+603

Wariant I został zaznaczony na wszystkich rysunkach kolorem czerwonym.

Początek planowanej inwestycji w Wariancie I rozpoczyna się w km 0+000 na terenach o charakterze nieużytków otoczonych podrostami leśnymi i niewielkimi kompleksami zadrzewień. Tereny te położone są na zachód od miejscowości Młodocin Mniejszy. Od km 0+140 do około km 0+250 trasa biegnie w kierunku południowym przez niewielki kompleks leśny, miejscami o charakterze podmokłym. W km 0+412 przecina istniejący rów melioracyjny, na którym projektowany jest przepust pełniący również funkcję przejścia dla zwierząt. Od rowu melioracyjnego do



około km 0+540 planowana trasa przebiega przez pasma podrostów, wśród których dominuje brzoza (*Betula pendula*). Następnie na odcinku około 150 m trasa prowadzi przez obszar pól, łąk i nieużytków, po czym mniej więcej od km 0+650 przecina nieduży śródpolny kompleks leśny, miejscami o charakterze podmokłym. W lasku zlokalizowany jest mały, naturalny zbiornik wodny, który zostanie zasypany w wyniku realizacji inwestycji w Wariantcie I.



Fot. 4.1 Zagospodarowanie terenu w rejonie km 0+000



Fot. 4.2 Tereny leśne na początkowym fragmencie inwestycji



Fot. 4.3 Pasma z podrostami brzozy



Fot. 4.4 Zbiornik wodny na trasie przebiegu inwestycji w rejonie km 0+800

W rejonie km 0+815 trasa koliduje z nieutwardzoną drogą gminną biegnącą w kierunku Młodocina Mniejszego, w km 0+875 przecina istniejący rów melioracyjny, na którym planowany jest przepust pełniący również funkcję przejścia dla zwierząt, po czym odchyła się łukiem w kierunku południowo wschodnim, omijając zabudowania miejscowości Młodocin Mniejszy. Do przecięcia z istniejącą drogą krajową Nr 7 w km 1+640 projektowana droga ekspresowa w Wariantcie I prowadzona jest przez tereny o typowym zagospodarowaniu rolniczym.

Na skrzyżowaniu dwóch szlaków komunikacyjnych planowany jest węzeł „Młodocin”. Lokalizacja infrastruktury drogowej planowana jest głównie na terenach o zagospodarowaniu rolniczym. W sąsiedztwie węzła pozostanie jednak budynek o charakterze usługowym (restauracja i hotel) oraz stacja benzynowa na obszarze pomiędzy projektowaną drogą S7, a istniejącą drogą krajową Nr 7 i budynek

o charakterze usługowo-mieszkalnym położony po przeciwnej stronie węzła. Ponadto od wschodu do węzła „Młodocin” przylega niewielki teren leśny, będący częścią Lasu Orońskiego. Za nim zlokalizowane są zabudowania w miejscowości Kąty.



Fot. 4.5 Typowe zagospodarowanie rolnicze w pasie przebiegu trasy S7



Fot. 4.6 Budynek hotelowo-restauracyjny w sąsiedztwie planowanego węzła „Młodocin” i istniejącej DK Nr 7



Fot. 4.7 Zagospodarowanie na terenach przeznaczonych pod węzeł „Młodocin”



Za projektowanym węzłem „Młodocin” trasa ekspresowa prowadzona jest przez teren pól uprawnych, na których między km 2+100, a km 2+340 przecina niewielki zagajnik. Następnie w rejonie km 2+590 Wariant I wkracza w rozległy kompleks leśny (Las Oroński), przez który przechodzi do około km 3+330. Na tym fragmencie w rejonie km 2+800 projektowana droga S7 omija od wschodu w odległości około 60 m zabudowania miejscowości Krogulcza Sucha. W km 2+810 zlokalizowany jest obiekt (WD-1), umożliwiający przejazd dołem drogą gminną biegnącą przez Las Oroński i Krogulczą Suchą. Na terenie leśnym przy drodze gminnej w pasie drogowym projektowanej S7 zlokalizowany jest krzyż przydrożny, który zostanie przeniesiony w wyniku realizacji inwestycji. Na skraju kompleksu leśnego w km 485+830 projektowana droga ekspresowa przecina rów oraz nieutwardzoną drogę gminną, po czym przechodzi przez tereny łąk i nieużytków. W około km 3+485 Wariant I przecina istniejący ciek na obiekcie mostowym (MD-2).



Fot. 4.8 Zagajnik położony w rejonie
km 2+340



Fot. 4.9 Widok na zabudowania i drogę
gminną w miejscowości Krogulcza Sucha



Fot. 4.10 Las Oroński za miejscowością
Krogulcza Sucha



Fot. 4.11 Obrosnięty roślinnością ciek
bez nazwy w rejonie km 3+485, miejscu
gdzie planowany jest obiekt mostowy.

Mniej więcej w km 3+530 projektowana trasa wkracza w niewielki obszar leśny o luźnej strukturze, na terenie którego w km 3+945 przekracza również drogę powiatową Nr 4010W przebiegającą przez miejscowość Orońsko. Między miejscowościami Orońsko i Helenów droga ekspresowa biegnie po estakadzie (MD-3), która rozpoczyna się w rejonie km 3+900. Estakada jako most wieloprzęsłowy ciągły, przechodzi nie tylko nad drogami powiatowymi (km 3+945 i km 4+190), ale również na rzeką Oronką (km 4+070). Jednocześnie obiekt pełni funkcję przejścia dla zwierząt dużych. W dolinie ww. rzeki dominują łąki i pastwiska poprzecinane kępami drzew.

Na dalszym odcinku (od około km 4+250) trasa przecina ponownie mozaikę terenów użytkowanych rolniczo (pól uprawnych, łąk, pastwisk) oraz obszar zalesionych o zróżnicowanej strukturze wiekowej, z przeważającym udziałem sosny (*Pinus sylvestris*) i brzozy (*Betula pendula*).

Koniec odcinka w Wariancie I znajduje się w km 4+603 w rejonie miejscowości Zamoście na przecięciu planowanej trasy z istniejącym rowem melioracyjnym.



Fot. 4.12 Widok na zabudowę w Orońsku z istniejącej drogi powiatowej



Fot. 4.13 Widok na tereny, gdzie kończy się opracowanie

WARIANT II od km 0+000 do km 4+539

Wariant II został zaznaczony na wszystkich rysunkach kolorem niebieskim.

Wariant II rozpoczyna się w tym samym punkcie, co Wariant I w km 0+000. Do km 0+300 oba Warianty mają bardzo zbliżony przebieg, po czym Wariant II został poprowadzony w kierunku południowym po wschodniej stronie Wariantu I, coraz bardziej odchylając się od niego. W związku z powyższym Wariant II przebiega bliżej zabudowań Młodocina Mniejszego w stosunku do Wariantu I. W km 0+428 planowana trasa w Wariancie II przecina rów melioracyjny, na którym planowany jest przepust, pełniący również funkcję przejścia dla zwierząt. Od rowu melioracyjnego do około km 0+560 planowana trasa przebiega przez pasma podrostów, wśród których dominuje brzoza (*Betula pendula*). Następnie na odcinku około 120 m trasa prowadzi przez obszar pól, łąk i nieużytków, po czym mniej więcej od km 0+680 przechodzi przez środek niedużego śródpolnego kompleksu leśnego, miejscami o charakterze podmokłym. Planowana droga przebiega tuż koło niewielkiego oczka wodnego, znajdującego się w lasu (około km 0+780).

W rejonie km 0+845 trasa koliduje z nieutwardzoną drogą gminną biegnącą w kierunku Młodocina Mniejszego, w km 0+875 przecina istniejący rów melioracyjny, na którym planowany jest przepust pełniący również funkcję przejścia dla zwierząt, po czym odchyła się lekkim łukiem w kierunku południowo wschodnim, omijając zabudowania miejscowości Młodocin Mniejszy. Najbliższe zabudowania znajdują się w odległości około 200 m od projektowanej drogi. Do przecięcia z istniejącą drogą krajową Nr 7 w km 1+640 projektowana droga ekspresowa w Wariancie II prowadzona jest przez tereny o typowym zagospodarowaniu rolniczym.

Na skrzyżowaniu dwóch szlaków komunikacyjnych planowany jest węzeł „Młodocin”. Lokalizacja infrastruktury drogowej planowana jest głównie na terenach o zagospodarowaniu rolniczym, jednak realizacja węzła w Wariancie II będzie wymagała przynajmniej częściowego wyburzenia nowego obiektu o charakterze usługowym (restauracja z hotelem) w rejonie km 1+500 oraz budynku mieszkaniowo-usługowego około km 1+825. W sąsiedztwie węzła pozostanie stacja benzynowa na obszarze pomiędzy projektowaną drogą S7, a istniejącą drogą krajową Nr 7. Ponadto od wschodu do węzła „Młodocin” przylega niewielki teren leśny, będący częścią Lasu Orońskiego. Za nim zlokalizowane są zabudowania w miejscowości Kąty.

Za projektowanym węzłem „Młodocin” trasa ekspresowa prowadzona jest od strony zachodniej Wariantu I przez teren pól uprawnych, na których między km 2+040, a km 2+300 przecina niewielki zagajnik. Pomiędzy km 2+280 a km 2+500 Wariant II przebiega prawie tak samo jak Wariant I, po czym przybliża się zdecydowanie bardziej do Krogulczej Suchej niż Wariant I. Następnie w rejonie km 2+530 Wariant II wkracza kompleks leśny (Las Oroński), przez którego skrajem przechodzi do około km 3+255, odchylając się w kierunku zachodnim od Wariantu I.

W rejonie km 2+700 – km 2+800 planowana trasa koliduje z 1 budynkiem mieszkalnym i 5 budynkami gospodarczymi w miejscowości Krogulcza Sucha. W km 2+790 zlokalizowany jest obiekt (WD-1), umożliwiający przejazd dołem drogą gminną biegnącą przez Las Oroński i Krogulczą Suchą. Na terenie leśnym przy drodze gminnej w pasie drogowym projektowanej S7 zlokalizowany jest krzyż przydrożny, który zostanie przeniesiony w wyniku realizacji inwestycji. Na skraju kompleksu leśnego w km 3+255 projektowana droga ekspresowa przecina rów oraz nieutwardzoną drogę gminną, po czym przechodzi przez tereny łąk i nieużytków. W około km 3+417 Wariant II przecina istniejący ciek na obiekcie mostowym (MD-2).



Fot. 4.14 Widok na budynek mieszkalno-usługowy położony w rejonie węzła „Młodocin” (przeznaczony do wyburzenia)



Fot. 4.15 Widok na skraj Lasu Orońskiego, którym przebiega Wariant II



Fot. 4.16 Widok na tereny łąk za Lasem Orońskim



Fot. 4.17 Dolina Oronki w rejonie przebiegu inwestycji

Mniej więcej w km 3+500 projektowana trasa wkracza w niewielki obszar leśny o luźnej strukturze, na terenie którego w km 3+920 przekracza również drogę powiatową Nr 4010W przebiegającą przez miejscowość Orońsko. Między miejscowościami Orońsko i Helenów droga ekspresowa biegnie po estakadzie (MD-3), która rozpoczyna się w rejonie km 3+860. Estakada jako most wieloprzęsłowy ciągły, przechodzi nie tylko nad dwoma drogami powiatowymi, ale również na rzeką Oronką (km 4+080). Jednocześnie obiekt pełni funkcję przejścia dla zwierząt dużych. W dolinie ww. rzeki dominują łąki i pastwiska poprzecinane kępami drzew. W rejonie końcowego odcinka estakady planowana droga ekspresowa S7 w Wariancie II koliduje z 2 budynkami mieszkalnymi i 1 budynkiem gospodarczym w m. Orońsko, które zostaną wyburzone w wyniku realizacji inwestycji.

Na dalszym odcinku (od około km 4+170) trasa przecina ponownie mozaikę terenów użytkowanych rolniczo (pól uprawnych, łąk, pastwisk) oraz obszar zalesionych o zróżnicowanej strukturze wiekowej, z przeważającym udziałem sosny (*Pinus sylvestris*) i brzozy (*Betula pendula*).

Koniec odcinka w Wariancie II znajduje się w km 4+539 w rejonie miejscowości Zamoście, podobnie jak w Wariancie I na przecięciu planowanej trasy z istniejącym rowem melioracyjnym.

4.1.2. Ukształtowanie terenu i krajobraz

Według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego [97] planowana inwestycja położona jest głównie w prowincji Wyżyna Małopolska, makroregionie Wyżyna Kielecka i mezoregionie Przedgórze Łżeckie (342.33). Jedynie północny fragment analizowanej trasy zlokalizowany jest w obrębie prowincji Niziny Środkowopolskie, makroregionu Wzniesienie Południowomazowieckie i mezoregionie Równina Radomska (318.86).

Pod względem morfologicznym rozpatrywany obszar jest bardzo zróżnicowany. Jego rzeźbę ukształtowały głównie czynniki denudacyjne, modelujące wychodne skał mezozoicznych o różnym stopniu odporności erozyjnej.



W morfologii wyraźnie zaznaczają się niewysokie monoklinalne wzniesienia, utworzone przez wychodne skał pochodzenia jurajskiego. W obniżeniach terenu zalegają osady czwartorzędowe (piaski i żwiry), ukształtowane w wyniku działalności lodowcowej, wodnolodowcowej, rzecznej i eolicznej. Dominujące formy strukturalne to powierzchnia zrównania denudacyjnego, wysoczyzna morenowa płaska oraz równina wodno lodowcowa, a także doliny cieków współczesnych i kopalnych.

Obecny charakter krajobrazu zarówno Równiny Radomskiej, jak i Przedgórze Łżeckiego stanowi rezultat wielowiekowej gospodarki człowieka. Długotrwałe wzajemne oddziaływanie procesów przyrodniczych i działalności ludzkiej, przyczyniło się do ukształtowania obecnych form krajobrazu.

Na omawianym terenie przeważają tereny rolnicze o charakterze ekstensywnym otoczone mniejszymi i większymi zwartymi kompleksami leśnymi. Tworzą one charakterystyczne zespoły wewnątrz krajobrazowych. W wielu miejscach zachowały się zabytkowe układy wsi i rozplanowanie pól uprawnych. Gęsta sieć cieków wodnych i rowów decyduje również o różnorodności krajobrazu. Z większych cieków trasa przecina dolinę Oronki.

4.1.2.1 Zasoby krajobrazu w korytarzach projektowanej drogi

W opracowaniu przyjęto formy pokrycia terenu i rzeźbę terenu za podstawowe czynniki krajobrazotwórcze. Uwzględniając ich przestrzenne zróżnicowanie, krajobraz w otoczeniu drogi podzielono na 5 odcinków. Każdy z nich stanowi odrębną jednostkę o względnie homogenicznym charakterze. W ich granicach, w korytarzach projektowanej drogi, rozpatrywane są poszczególne zasoby krajobrazu oraz cechy wizualno-estetyczne.

Odcinek od km 0+000 do km 1+400 w Wariancie I i Wariancie II	
	
Fot. 4.18 Mozaika pól i lasów w rejonie Młodocina Mniejszego	Fot. 4.19 Widok na pola uprawne w kierunku Młodocina Mniejszego i istniejącej DK Nr 7
położenie	- projektowana droga przebiega przez lasy i pola uprawne na wysokości wsi Młodocin Mniejszy
ukształtowanie terenu	płaski
pokrycie terenu	- przeważają łąki i pola uprawne z niewielkimi grupami drzew i krzewów i nieduże kompleksy leśne
charakterystyczne elementy krajobrazowe	- w rejonie wsi Młodocin czytelna organizacja pól uprawnych o układzie niwowym
walory estetyczne i wizualne	Dominują formy horyzontalne i duża skala krajobrazu. Krajobraz tworzy rozległą, otwartą przestrzeń. Jej granice określają zwarte tereny leśne.

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*

Odcinek od km 1+400 do km 1+750 w Wariancie I i Wariancie II



Fot. 4.20 Widok na drogę krajową Nr 7 (w tle zabudowania hotelu i zajazdu)



Fot. 4.21 Widok na fragment Lasu Orońskiego przy drodze krajowej Nr 7

położenie	Tereny sąsiadujące z istniejącą drogą krajowa Nr 7 na odcinku Młodocin Mniejszy – Krogulcza Sucha
ukształtowanie terenu	płaski
pokrycie terenu	przeważają pola uprawne, łąki i nieużytki oraz zabudowa usługowa charakterystyczna dla szlaków komunikacyjnych
charakterystyczne elementy krajobrazowe	<ul style="list-style-type: none"> - w krajobrazie dominuje droga krajowa; - wzdłuż drogi liczne zadrzewianie, grupy samosiewów i roślinność ruderalna, fragment Lasu Orońskiego; - krzyż przydrożny w rejonie km 1+650 (na skrzyżowaniu z drogą gminną).
walory estetyczne i wizualne	Dominują formy wertykale i średnia skala krajobrazu. Przestrzeń odcinkowo jest zamknięta lub półotwarta.



*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*

Odcinek od km 1+750 do km 3+300 w Wariancie I oraz do km 3+250 w Wariancie II



Fot. 4.22 Las Oroński



Fot. 4.23 Widok na Krogulczą

położenie	projektowana droga przebiega przez pola uprawne, następnie przecina Las Oroński. Odcinek graniczy z doliną rzeki Oronki
ukształtowanie terenu	teren lekko sfalowany
pokrycie terenu	przeważają tereny rolnicze z enklawami leśnymi i zwartą zabudową
charakterystyczne elementy krajobrazowe	<ul style="list-style-type: none"> - w km 2+800 przy drodze leśnej w Lesie Orońskim znajduje się krzyż przydrożny w otoczeniu dwóch kasztanowców - zachowana organizacja pól uprawnych, z czytelnym historycznym rozplanowaniem niwowym
walory estetyczne i wizualne	Dominują formy horyzontalne i duża skala krajobrazu. Od km 2+300 do km 2+600 - wzdłuż projektowanej trasy istnieją liczne punkty obserwacyjne z rozległym widokiem w kierunku południowym na Krogulczą, dolinę Oronki i panoramę Gór Świętokrzyskich (w tle).

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*

Odcinek od km 3+300 w Wariancie I i od km 3+250 w Wariancie II do km 4+200 w Wariancie I oraz
km 4+130 w Wariancie II



Fot. 4.24 Zadrzewienia olchowe na terenach zalewowych rzeki Oronki



Fot. 4.25 Zadrzewienia olchowe wzdłuż dopływów Oronki

położenie	- projektowana droga przecina dolinę rzeki Oronki i jej dopływy
ukształtowanie terenu	płaski
pokrycie terenu	- przeważają łąki z enklawami lasów i zadrzewień olchowych oraz zwarta zabudowa
charakterystyczne elementy krajobrazowe	- charakterystyczny, kratownicowy układ sieci rowów melioracyjnych i małych cieków wodnych, wzdłuż których występują zadrzewienia olchowe.
walory estetyczne i wizualne	Dominują formy wertykalne i mała skala krajobrazu. Kompleksy leśne oraz zadrzewienia nadwodne tworzą przegrody krajobrazowe, otaczające zespół małych wnętrz krajobrazowych.



Odcinek od km 4+200 w Wariancie I oraz od km 4+130 w Wariancie II do końca opracowania



Fot. 4.26 Lasy koło Zamościa



Fot. 4.27 Luźna zabudowa w Zamościach

położenie	- projektowana droga przebiega przez pola uprawne i lasy w sąsiedztwie miejscowości Zamoście i miejscowości Helenów
ukształtowanie terenu	płaski
pokrycie terenu	- przeważają łąki i pola uprawne z enklawami leśnymi i luźną zabudową
charakterystyczne elementy krajobrazowe	- pojedyncze drzewa, stanowiące dominantę krajobrazową
walory estetyczne i wizualne	Dominują formy horyzontalne i średnia skala krajobrazu. Zwarte tereny leśne tworzą zamknięte wnętrza krajobrazowe.

4.1.3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Objęty opracowaniem fragment drogi ekspresowej S7 leży w północno-zachodniej części obrzeżenia mezozoicznego Gór Świętokrzyskich. Dominujące tu skały osadowe wieku jurajskiego stanowią monoklinę o nachyleniu warstw w kierunku północno-wschodnim. Późniejsze procesy tektoniczne, spowodowały powstanie dyslokacji brzeżnej oraz dość licznych dyslokacji transferalnych, dzielących omawiany obszar na bloki.

Osady jury dolnej wykształcone są w postaci piaskowców (miejscami z wkładkami syderytów), mułowców i iłowców. Osady te osiagają blisko 300 m miąższości. Jurajskie rudy żelaza w postaci syderytów, czy też rzadziej sferosyderytów zawierają średnio 30% czystego metalu. W głębszym podłożu najstarszymi rozpoznanymi w opracowaniach archiwalnych utworami są wapień piaszczyste i iły piaszczyste jury górnej, których strop w rejonie miejscowości Młodocin Mniejszy występuje na głębokości 127.0 m p.p.t., a w rejonie miejscowości Orońsko, sięga powierzchni terenu. Utwory jurajskie (szczególnie w rejonie północnej części inwestycji) przykryte są miejscami osadami wieku kredowego - iłami, mułkami, piaskowcami, wapieniami, marglami i opokami kredowymi.

Nie stwierdzono na tym obszarze utworów trzeciorzędowych.

Utwory czwartorzędowe wykształcone są jako gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski rzeczne, żwiry, gliny i rumosze deluwialne, powstałe w okresie zlodowaceń południowopolskich i środkowopolskich. Najmłodszymi utworami są piaski, żwiry, namuły i torfy występujące zazwyczaj w dolinach rzecznych. Osady czwartorzędu tworzą nieciągłą pokrywę o grubości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Miejscami dochodzi ona do 70 m.

Na podstawie otworów badawczych wykonanych ramach przygotowania dokumentacji geotechnicznej ([61][68]) stwierdzono, że głównymi utworami budującymi podłoże inwestycji są grunty holoceni i plejstoceni (czwartorzędowe) zalegające płatami na utworach jurajskich. Miąższość ich nie jest duża i waha się od kilku (min. 2,0 m) do kilkunastu metrów.

Projektowany odcinek drogi ekspresowej S7 na północ od miejscowości Orońsko przebiega przez powierzchnię zrównania denudacyjnego zbudowaną z wapieni, margli i iłów. Ponadto w rejonie Młodocina nawiercono warstwę czwartorzędowych holoceni utworów bagiennych wykształconych w postaci torfów i namulów pylastych o miąższości dochodzącej do 1.6 m. Natomiast w okolicach Orońska trasa przecina wysoczyznę morenową zbudowaną z plejstoceni glin zwałowych, a na południe od tej miejscowości przechodzi przez pola piasków przewianych. Następnie przecina dolinę rzeki Oronki z tarasem akumulacyjnym z plejstoceni piasków rzecznych oraz namulów i namulów torfiastych.

Na obszarze objętym opracowaniem nie udokumentowano złóż surowców mineralnych oraz nie wyznaczono obszarów perspektywicznych złóż kopalin.

Warunki hydrogeologiczne

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski wg Paczyńskiego obszar planowanego przedsięwzięcia leży w makroregionie centralnym, przy czym jego początkowy odcinek w rejonie Młodocina Mniejszego znajduje się jeszcze na obrzeżu regionu lubelsko-podlaskiego (IX), natomiast większa część inwestycji w regionie środkowo małopolskim (X).

Teren ten znajduje się w granicach dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych:

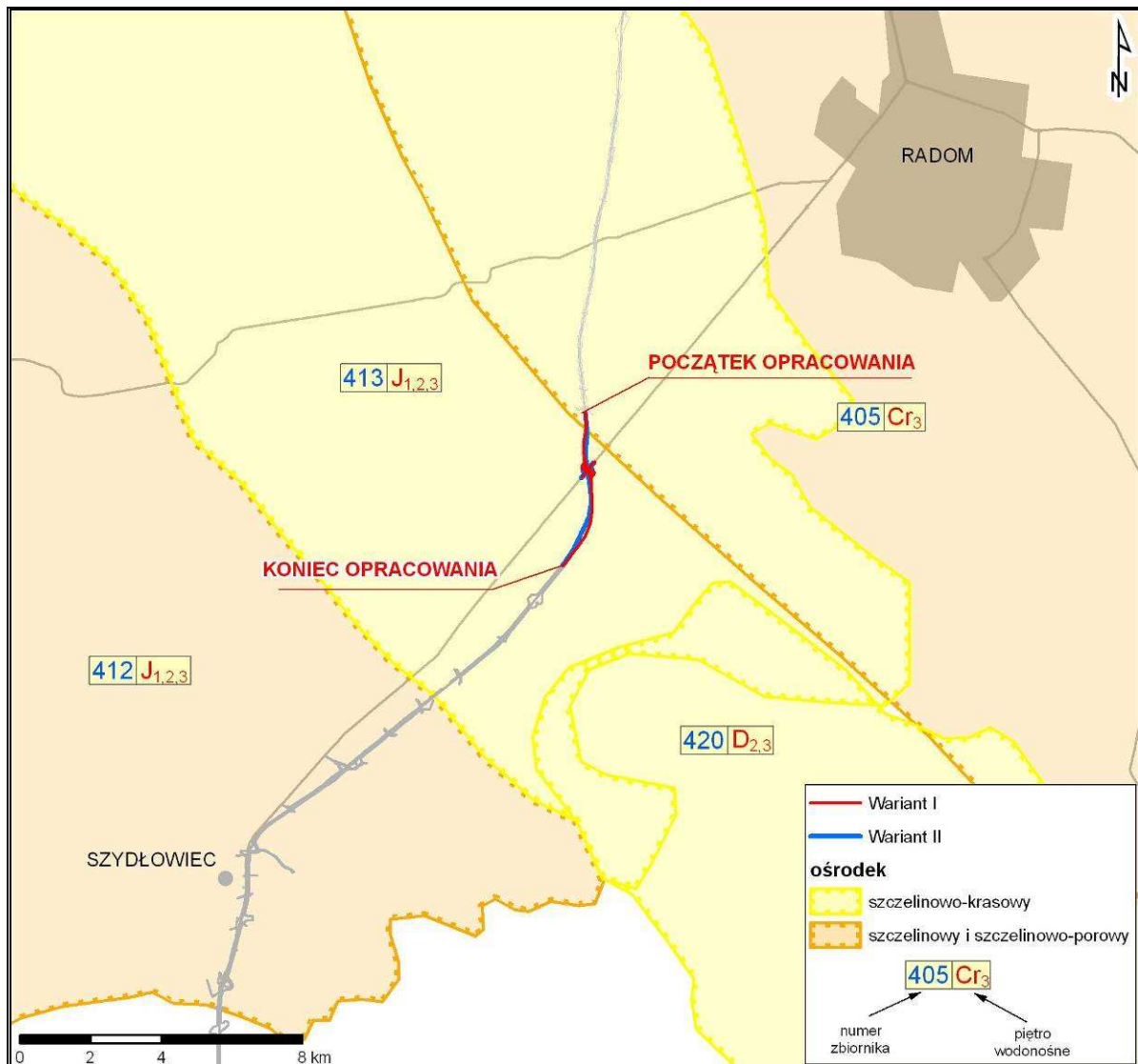
- **GZWP Nr 405 Niecka Radomska** – jest to zbiornik o charakterze szczelinowo-porowym, przeważają tu utwory węglanowe górnej kredy (margle, opoki, gezy), jest słabo izolowany od powierzchni terenu (niska odporność na zanieczyszczenie).
- **GZWP Nr 413 Szydłowiec** – jest to zbiornik o charakterze szczelinowym i szczelinowo-porowym, obejmuje osady piaskowcowo-mułowcowe dolnej i środkowej jury, praktycznie nie jest izolowany od powierzchni terenu (niska odporność na zanieczyszczenie).

Projektowany odcinek drogi ekspresowej S7 Młodocin – Krogulcza Sucha – Radomsko w całości przebiega przez obszary, gdzie znajdują się Główne Zbiorniki Wód Podziemnych:

	WARIANT I	WARIANT II
GZWP Nr 405	od początku opracowania do km 0+455	od początku opracowania do km 0+500
GZWP Nr 413	od km 0+455 do końca opracowania	od km 0+500 do końca opracowania

Przebieg wariantów inwestycji na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych przedstawiono na poniższym rysunku (Rys. 4.1).





Rys. 4.1 Przebieg inwestycji przez obszar GZWP Nr 405 i GZWP Nr 413

- Na obszarze objętym opracowaniem występują następujące piętra wodonośne:
- w regionie IX - górnokredowe, paleogeńsko-neogeńskie i czwartorzędowe;
 - w regionie X - jurajskie i czwartorzędowe.

Na odcinku położonym bliżej Radomia – od początku opracowania mniej więcej do km 0+450 do km 0+500 (w rejonie wsi Młodocin Mniejszy) głównym użytkowym poziomem wodonośny jest poziom górnokredowy. Poziom paleogeńsko-neogeński i czwartorzędowy mają podrzędne znaczenie. Inwestycja leży poza lejem depresyjnym, który wytworzył się wokół aglomeracji Radomia w wyniku intensywnej eksploatacji wód poziomu górnokredowego.

Górnokredowy poziom wodonośny występuje głównie w marglach, wapieniach, opokach i piaskowcach. Ma charakter szczelinowy. Największe zawodnienie występuje w strefie do 150 m. Zwierciadło wody występuje głównie pod napięciem na głębokości od 15 m do 50 m, przy czym warstwę napinającą stanowią gliny, ily i mułki. Poziom ten zasilany jest pośrednio z utworów czwartorzędowych i paleogeńsko-neogeńskich.

Paleogeńsko-neogeński poziom wodonośny nie wykazuje ciągłości. Związany jest z drobnoziarnistymi i pylastymi piaskami występującymi w obniżeniach. Często występuje w więzi hydraulicznej z poziomem czwartorzędowym i poziomem górnej kredy.

Na odcinku od około km 0+450 do końca opracowania poziomy wodonośnie o znaczeniu użytkowym usytuowane są w utworach czwartorzędowych i jurajskich (w piaskowcach oraz marglach i wapieniach). W okolicach Orońska występuje niewielki fragment nierozpoznanego poziomu dolnokredowego. Użytkowe poziomy jurajskie miejscami nadbudowane są wodonośnymi utworami piasków i żwirów, a w dolinach rzek uzupełniane są holocenijskimi piaskami rzecznyymi. Czynnikiem wpływającym na zróżnicowanie wodonośności poziomów jurajskich był stopień i rozmieszczenie spękań powodowanych dyslokacjami oraz izolacja glinami zwałowymi i zwietrzelinowymi.

Zwierciadło pierwszego poziomu wodonośnego występuje na różnych głębokościach i mieści się w granicach od poniżej 2 m do 20 m.

Dolnojurajski poziom wodonośny występuje w piaskowcach o znacznej porowatości na głębokości od kilku do około 50 m. Izolowany jest częściowo glinami zwietrzelinowymi i zwałowymi, a miejscami blokami piaskowca lub wkładkami mułowców i łupków. Zasilany jest bezpośrednio z powierzchni terenu lub poprzez utwory czwartorzędowe. Wody tego poziomu występują przeważnie pod ciśnieniem hydrostatycznym.

Środkojurajskie piętro wodonośne tworzą spękane i porowate piaskowce, ale dobrze izolowane od powierzchni. Piętro to występuje najczęściej na głębokości 15 - 50 m.

Piętro górnjurajskie występuje na głębokościach od kilku do 50 m w spękanych wapieniach, marglach i piaskowcach, odsłoniętych lub częściowo izolowanych. Poziom ten zasilany jest bezpośrednio z powierzchni terenu lub przez cienką warstwę osadów czwartorzędowych. Jego zwierciadło ma na ogół charakter swobodny.

Podczas wykonywania otworów badawczych w ramach dokumentacji geologiczno-inżynierskiej [68] na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha stwierdzono wody gruntowe w nawodnionych piaskach do głębokości 20 m. Jest to stan średni poziomu lustra wody. Po długotrwałych opadach i roztopach lustro wody może pojawiać się wcześniej, szczególnie, że miejscami teren ma charakter podmokły.

W oparciu o odwiercone otwory badawcze wykonanych w celu rozpoznania warunków wodno-gruntowych w ramach przygotowania dokumentacji geotechnicznej [61] stwierdzono, że na odcinku Krogulcza Sucha – Orońsko do głębokości 16,5 m od powierzchni terenu przypowierzchniowy poziom wodonośny nie ma charakteru ciągłego, a występuje tylko lokalnie. Charakteryzuje się on dużą zmiennością nawodnionej warstwy i parametrów filtracyjnych, która związana jest z warunkami geomorfologicznymi oraz czynnikami klimatycznymi - głównie opadami i temperaturą. Warstwy wodonośne na badanym terenie stanowią grunty niespoiste (głównie piaski średnie, drobne, pylaste i gliniaste, a także piaski grube oraz żwiry i pospółki). Bardzo często woda gruntowa pojawia się we wkładkach i soczewkach żwirowych, piaszczystych i pylastych w obrębie gruntów spoistych. Warstwy wodonośne zasilane są w głównej mierze poprzez infiltrację opadów.

Jakość wód podziemnych głównego poziomu na terenie objętym opracowaniem, niezależnie od tego z jakiego piętra pochodzą, jest przeważnie dobra



i bardzo dobra. Na całym odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha występują wody klasy IIb. Na odcinku Krogulcza Sucha – Orońsko wody klasy IB.

W pobliżu analizowanej inwestycji zarówno w Wariancie I, jak i Wariancie II nie występują ujęcia wód podziemnych, ani ich strefy ochronne.

4.1.4. Gleby

Na opisywanym obszarze przeważają gleby piaszczyste i piaszczysto-gliniaste wykształcone na podłożu kwaśnych skał krzemionkowych. Są to głównie gleby pseudobielicowe, płowe i brunatne wylugowane, rzadziej czarne ziemie zdegradowane. W dolinie rzeki Oronki występują gleby pochodzenia organicznego i organiczno-mineralnego: mady, gleby torfowe, mułowotorfowe i murszowe, zajęte przez użytki zielone. Bonitacja gleb waha się od II do VI klasy [63][69].

Na terenach leśnych występuje duże zróżnicowanie typologiczne gleb. Spotykane są następujące typy: gleby rdzawe, glejowe, płowe, bielicowe, glejobielicowe, brunatne, murszowe i murszowate, torfowe torfowisk wysokich, przejściowych i niskich, czarne ziemie, czarnoziemy, gleby słabo wykształcone ze skał luźnych i zwietrzelinowych piaskowców.

Miejscami na słabych glebach uprawy rolne zostały zaniechane, a ziemia odłogiem. Są to głównie grunty IV i V klasy bonitacyjnej. W wyniku procesu naturalnej sukcesji porastają je skupiska drzew i krzewów oraz zagajniki np. na północny-zachód od wsi Młodocin Mniejszy. Na pozostałym obszarze przeważa ekstensywna uprawa zbóż i roślin okopowych. Użytki zielone przeważają w dolinie rzeki Oronki, gdzie znajdują się również enklawy śródpolnych zadrzewień olchy oraz liczne pojedyncze drzewa.

Z danych zamieszczonych w raporcie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie pn. „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2007 r.” wynika, że zawartości metali ciężkich, siarki i węglowodorów ropopochodnych w powierzchniowych warstwach zawierają się w przedziałach charakterystycznych dla gleb niezanieczyszczonych, wykazujących zawartości zbliżone do naturalnych.

4.1.5. Wody powierzchniowe

Obszar planowanej inwestycji znajduje się w dorzeczu Wisły, zlewni II rzędu rzeki Radomki. Odwadniany jest w kierunku północnym i północno-wschodnim za pośrednictwem dopływów Radomki: Szabasówki z Oronką oraz Mleczki.

Cechą charakterystyczną układu hydrograficznego jest jego ścisły związek z budową geologiczną, a zwłaszcza z systemem dyslokacji. Na przeważającej części obszaru występuje kratowy system układu rzeczno-jeziornego. W płaskiej dolinie Oronki występują rozległe podmokłości i zatorfienia.

Niezależnie od sieci rzecznej na omawianym obszarze występują niewielkie zbiorniki wodne oraz stawy hodowlane i rowy melioracyjne. Większe kompleksy stawów hodowlanych znajdują się na zachód od Młodocina Mniejszego oraz na Oronce koło Orońska. Największy kompleks pomiędzy Orońskiem i Zdziechowem ma powierzchnię około 220 ha. i składa się z 22 zbiorników. W okolicach Orońska i Zdziechowa jest wykonany system rowów melioracyjnych, który przyczynił się do obniżenia zwierciadła wód gruntowych oraz osuszenia wielu bagien i podmokłości.

W dorzeczu Oronki występują rozległe podmokłości i zatorfienia. Największe obszary bagienne znajdują się w rozległej i płaskiej kotlinie koło Orońska. Tereny o charakterze podmokłym w pasie przebiegu Wariantów planowanej drogi ekspresowej S7 zostały zidentyfikowane na terenach polno-leśnych na zachód za wsią Młodocin Mniejszy oraz w Lesie Orońskim na wschód od Krogulczej Suchej.

Projektowana droga ekspresowa S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko koliduje z następującymi ciekami:

Tabl. 4.1 Koliduje z wodami powierzchniowymi na trasie przebiegu projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha -Orońsko

Zlewnia	Kilometraż drogi		Kolizja
	WARIANT I	WARIANT II	
Zlewnia rz. Mleczki	km 0+413	km 0+420	kolizja z rowem
	km 0+750	-	kolizja ze zbiornikiem wodnym
	km 0+876	km 0+875	kolizja z rowem
zlewnia rz. Oronki	km 2+600 – km 3+300	km 2+580 – km 3+260	kolizja z terenami podmokłymi (siedliska łągowe) koło m. Krogulcza Sucha oraz kolizja z rowami na skraju lasu
	km 3+328	km 3+262	kolizja z rowem na skraju lasu
	km 3+486	km 3+417	kolizja z ciekim bez nazwy
	km 4+070	km 4+080	kolizja z rzeką Oronką, rzeka płynie w kierunku stawów rybnych
	km 3+850 – km 4+200	km 3+800 – km 4+130	kolizja z łąkami okresowo podmokłymi w dolinie Oronki
	km 4+600	km 4+535	kolizja z rowem



Fot. 4.28 Rzeka Oronka w rejonie Lasu Orońskiego

4.1.6. Powietrze atmosferyczne i klimat

Według regionalizacji rolniczo-klimatycznej R. Gumińskiego teren objęty opracowaniem znajduje się w obrębie łódzkiej dzielnicy klimatycznej.

Klimat na tych terenach charakteryzuje się względnie niskimi opadami (625-650 mm) i relatywnie wysokim parowaniem terenowym, które waha się pomiędzy 550-600 mm. Średnia temperatura roku mieści się w granicach 7,4 - 7,8°C. Najchłodniejszym miesiącem jest luty (-1,8°C), a najcieplejszym lipiec ze średnią temperaturą 18,7°C. Liczba dni mroźnych w roku mieści się w przedziale 30-50, a dni z przymrozkami 100-118. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi od 50 do 60 dni. Okres wegetacyjny trwa od 210 do 217 dni. Latem i jesienią dominują wiatry zachodnie. Wiosną znaczny udział mają wiatry z kierunku północnego, zimą częste są wiatry południowo-zachodnie.

Zgodnie z informacją otrzymaną z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Radomiu [107] (kopia pisma w Załączniku Nr 1) w rejonie istniejącej drogi krajowej Nr 7 na analizowanym odcinku nie obserwuje się przekroczeń standardów jakości stanu sanitarnego powietrza atmosferycznego określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [29]. Dane dotyczące aktualnego stanu jakości powietrza atmosferycznego na rozpatrywanym obszarze przedstawiono poniżej w Tabl. 4.2.

Tabl. 4.2 Stan sanitarny powietrza atmosferycznego w 2010 r. w rejonie drogi krajowej Nr 7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko [107]

Substancja	Stężenia średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu wg rozporządzenia [29] [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	% wartości dopuszczalnej
Dwutlenek siarki SO_2	6	30	20%
Dwutlenek azotu NO_2	14	40	35%
Pył zawieszony PM 10	22	40	55%
Benzen	1,5	5	30%
Ołów	0,02	0,5	4%

Opierając się na powyższych danych można stwierdzić, że nie występują przekroczenia norm dla substancji, które uznaje się za zanieczyszczenia związane z ciągami komunikacyjnymi. W związku z powyższym nie występują negatywne oddziaływania związane z zanieczyszczeniem powietrza.

4.1.7. Klimat akustyczny

Na kształtowanie się klimatu akustycznego w środowisku mają wpływ między innymi takie źródła hałasu, jak: transport drogowy, kolejowy i lotniczy, zakłady przemysłowe, punkty usługowe, linie energetyczne wysokiego napięcia i inne. Zdecydowanie jednym z podstawowych czynników mających wpływ na stan klimatu akustycznego w środowisku jest hałas komunikacyjny. Na terenach pozamiejskich jest to głównie hałas pochodzący od ruchu pojazdów odbywającego się po drogach.

Pozostałe źródła hałasu komunikacyjnego i kolejowego, mają charakter zdecydowanie bardziej lokalny.

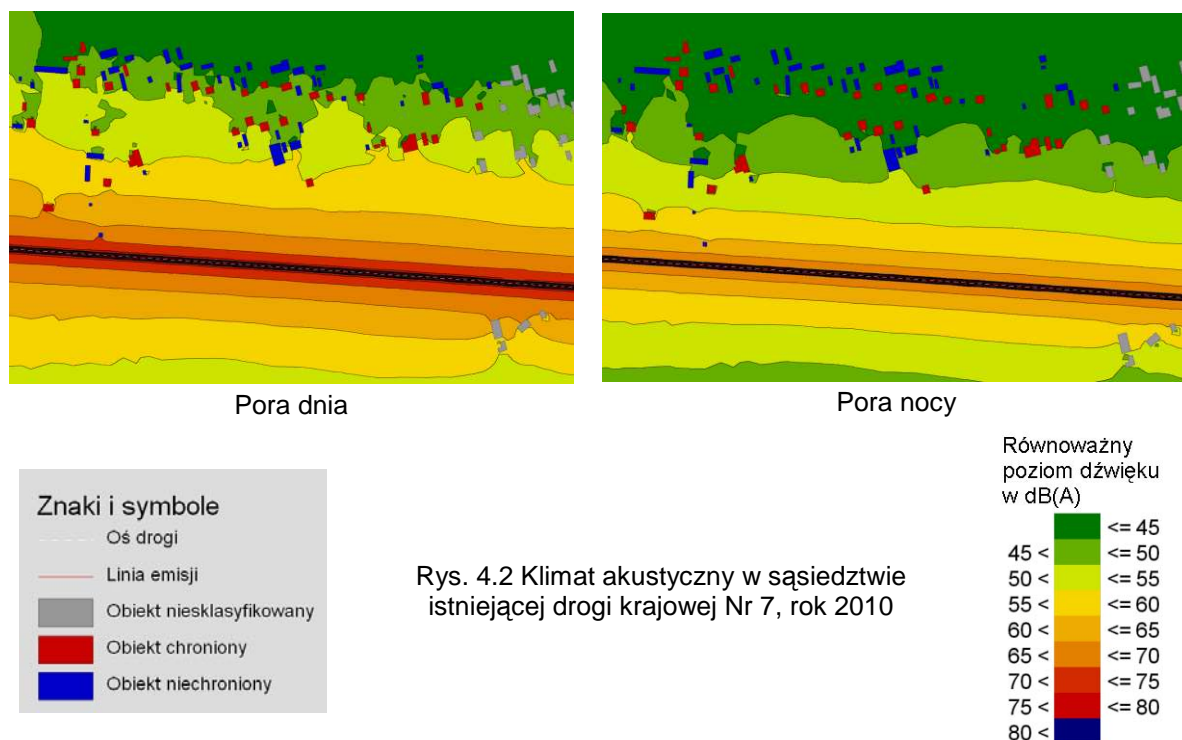
Projektowana droga ekspresowa na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha Orońsko zarówno w przypadku Wariantu I, jak i Wariantu II początkowo przebiega na zachód od istniejącej drogi krajowej Nr 7, głównie przez tereny o zagospodarowaniu rolniczym. Mniej więcej w rejonie wsi Kąty planowana droga przecina istniejący ślad drogi krajowej Nr 7 i biegnie dalej po wschodniej stronie DK Nr 7. Następnie przechodzi przez Las Oroński w rejonie miejscowości Krogulcza Sucha, gdzie w stosunkowo bliskim sąsiedztwie zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa. Następnie trasa przebiega z dala od zabudowy aż do końcowego fragmentu położonego pomiędzy miejscowością Orońsko i Helenów. Na całym odcinku trasa prowadzona jest w nasypie, co ma również wpływ na jej oddziaływanie na klimat akustyczny przyległych terenów.

Nie podlega jednak wątpliwości, że projektowana trasa S7 przejmie ruch tranzytowy odbywający się po istniejącej drodze krajowej Nr 7. Obecnie znaczna część istniejącej drogi przebiega praktycznie w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy niskiej (jednorodzinnej i zagrodowej) w miejscowościach takich, jak Krogulcza Sucha, czy Orońsko, albo w niewielkim oddaleniu od budynków mieszkalnych, jak w przypadku wsi Młodocin Mniejszy. Klimat akustyczny przy zabudowie mieszkaniowej wzdłuż istniejącej DK Nr 7 jest niekorzystny ze względu na hałas pochodzący od drogi.

W celu określenia oddziaływania obecnego ruchu samochodowego na tereny sąsiadujące z istniejącym przebiegiem drogi krajowej Nr 7 wykonano obliczenia wykorzystując model obliczeniowy NMPB-Routes – 96 zgodny z rozporządzeniem Ministra Środowiska [36]) w programie SoundPLAN v.6.5. Obliczenia wykonano dla roku 2010 dla odcinka drogi krajowej Nr 7 przebiegającego w rejonie miejscowości Młodocin.

Wyniki obliczeń można (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem [36]) w sposób bezpośredni odnosić do wartości dopuszczalnych zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [26]. W wyniku obliczeń otrzymano zasięgi hałasu, pochodzącego istniejącej drogi krajowej Nr 7, dla pory dnia oraz pory nocy. Poniżej na rysunku Rys. 4.2 przedstawiono graficzny rozkład klimatu akustycznego w rejonie miejscowości Młodocin Mniejszy.

Wykonane modele rozprzestrzeniania (zasięgu) ponadnormatywnego hałasu dla roku 2010 wskazują, że poziom klimatu akustycznego w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej przy istniejącej DK Nr 7 przekracza dopuszczalne normy hałasu.



Rys. 4.2 Klimat akustyczny w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej Nr 7, rok 2010

Klimat akustyczny w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej Nr 7 na odcinku Młodocin - Krogulcza Sucha - Orońsko kształtowany jest przede wszystkim przez ruch poruszających się po niej pojazdów. W kolejnych latach będzie następował wzrost natężenia ruchu, co doprowadzi do pogorszenia stanu klimatu akustycznego. Budowa drogi ekspresowej S7 spowoduje przejęcie dużej części ruchu (szczególnie o charakterze tranzytowym), co z kolei doprowadzi to do poprawy warunków akustycznych na terenach obecnie sąsiadujących z istniejącą drogą krajową Nr 7.

Natomiast stan klimatu akustycznego na terenach, które obecnie położone są z dala od drogi krajowej Nr 7, a będą sąsiadować z projektowaną drogą ekspresową ulegnie pogorszeniu. Część budynków podlegających ochronie akustycznej może znaleźć się w zasięgach oddziaływania dźwięku o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne. Dla tych budynków wymagane będzie zastosowanie urządzeń ochrony przeciwdźwiękowej w formie ekranów akustycznych. Nie jest możliwe zabezpieczenie ekranami akustycznymi zabudowy mieszkaniowej położonej przy istniejącej drodze krajowej Nr 7 ze względu na układ zabudowy oraz bezpośrednio zjazdy z posesji na drogę krajową.

4.1.8. Przyroda ożywiona

4.1.8.1 Flora

a) Charakterystyka szaty roślinnej

Zieleń rozpatrywanego obszaru związana jest przede wszystkim z terenami rolniczymi, a także kompleksem leśnym zwanym Lasem Orońskim, rozciągającym się na północ od miejscowości Kąty, aż do terenów nadrzecznych w dolinie Oronki.

W większości planowana inwestycja położona jest w ekstensywnych krajobrazach rolniczych (Fot. 4.29). Dominują tereny upraw rolnych (głównie zbożowych), łąk i nieużytków, a w mniejszej ilości występują plantacje krzewów

owocowych (malin, porzeczek). W ostatnich kilku, kilkunastu latach tereny rolnicze wyraźnie podlegały sukcesji roślinnością drzewiastą i krzewiastą. Część z tych gruntów zostało zalesionych, czego efektem są kompleksy młodników. Na obszarach porolnych, które porastały brzozą brodawkowatą (*Betula pendula*) stwierdzono występowanie wrzosu zwyczajnego (*Calluna vulgaris*), który jest charakterystyczny dla gruntów słabych klas bonitacyjnych.

Pas przydrożny istniejącej drogi krajowej Nr 7 oraz projektowanej drogi ekspresowej S7 porośnięty jest przede wszystkim roślinnością synantropijną: segetalną (pola, ugory) oraz ruderalną (pobocza dróg, obszary zabudowane). Typowe formy zieleni tworzą zadrzewienia śródpolne i przydrożne, kompleksy leśne z przewagą sosny (*Pinus sylvestris*) i brzozy (*Betula pendula*) jako młodniki i podrosty, liczne grupy samosiewów. Zadrzewienia olchowe pojawiają się w dolinie Oronki oraz wzdłuż rowów melioracyjnych.



Fot. 4.29 Widok na tereny rolnicze zlokalizowane w sąsiedztwie Lasu Orońskiego (w tle zabudowania wiejskie miejscowości Krogulcza Sucha)



Fot. 4.30 Tereny łąkowe z zadrzewieniami olchowymi w dolinie rzecznej Oronki

Na terenach nadrzecznych roślinność reprezentowana jest przez zadrzewienia olchowe zlokalizowane głównie w dolinie Oronki oraz mniejszych cieków, a także intensywnie zagospodarowane łąki, które między innymi, z tego powodu nie są siedliskiem Natura 2000 (Fot. 4.30). W rejonie rowów melioracyjnych wykształciła się bujna roślinność naczyniowa, którą tworzą gatunki charakterystyczne dla wód stojących oraz wolno płynących (Fot. 4.31).



Fot. 4.31 Bujna roślinność związana z jednym z rowów melioracyjnych ok. km 3+485



Fot. 4.32 Las Oroński - cenny kompleks leśny o charakterze łągowym w rejonie km 3+000

Drzewostan na obszarze planowanej inwestycji jest słabo zróżnicowany pod względem gatunków i wieku drzew. Najcenniejsze przyrodniczo okazy związane są z nasadzeniami przydrożnymi, w miejscu gdzie planowana inwestycja przetnie istniejący odcinek drogi krajowej Nr 7, tj. w rejonie km 1 + 640. Rosną tutaj dorodne egzemplarze jesionów wyniosłych (*Fraxinus excelsior*), dębów szypułkowych (*Quercus robur*), robinii białej (*Robinia pseudoacacia*) oraz klonów jesionolistnych (*Acer negundo*). Ponadto analiza zieleni pokazuje, że w rejonie projektowanego przedsięwzięcia przeważają młode okazy (do 30 – 40 lat) rosnące w grupach, tworzące nierzadko zwarte płyty podrostu. Lasy i zadrzewienia budowane są zarówno przez drzewa liściaste, jak i iglaste. Dominują gatunki powszechnie występujące w Polsce, tj. brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*), osika (*Populus tremula*), wierzba biała (*Salix alba*) i sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), choć spotykane są również drzewa owocowe oraz klony jesionolistne (*Acer negundo*) uznawane za gatunek obcy wśród rodzimej flory.

b) Inwentaryzacja florystyczna

W celu określenia zasobności oraz rozmieszczenia chronionych gatunków i siedlisk przyrodniczych w niniejszym opracowaniu oparto się na wynikach dwóch inwentaryzacji przyrodniczych przeprowadzonych w rejonie rozpatrywanego przedsięwzięcia zamieszczonych w opracowaniu pn.: „Analiza uwarunkowań przyrodniczych w zakresie szaty roślinnej oraz fauny na odcinku planowanej drogi S7 - obwodnicy Radomia w kilometrze 22+300 – 24+650” [114] oraz w opracowaniu pn. „Inwentaryzacja przyrodnicza na obszarze projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku: koniec obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego” [115] (wykonanego na potrzeby raportu oddziaływania na środowisko w ramach powtórnej oceny dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S7 od końca obwodnicy Radomia do granicy województwa mazowieckiego). W przedmiotowym raporcie, analogicznie do zakresu powyższych opracowań podsumowano wyniki tych analiz z zachowaniem podziału na dwa odcinki: od początku inwestycji do węzła „Młodocin” oraz od węzła do końca zakresu opracowania. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono na rysunku w Załączniku Nr 3.

Odcinek początek zakresu opracowania - węzeł „Młodocin”

W niniejszej analizie przedstawiono informacje zebrane przez kilka zespołów pracujących na przedmiotowym odcinku między listopadem 2008 r., a listopadem 2009 roku, w różnych okresach fenologicznych. W wyniku inwentaryzacji przyrodniczej na waloryzowanym obszarze nie stwierdzono występowania gatunków, ani siedlisk chronionych w ramach prawa polskiego i wspólnotowego.

*** Siedliska roślinne podlegające ochronie w ramach Dyrektywy Siedliskowej**

W obrębie analizowanego obszaru nie zdiagnozowano wykształconych siedlisk leśnych zaliczanych do cennych, takich jak zbiorowiska buczyn, łęgów i grądów, ani też siedlisk Natura 2000 z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej [49]. Na przebiegu projektowanej trasy stosunkowo licznie występują klony jesionolistne (gatunek obcy), a także drzewa owocowe, w podszycie jako podrosty.

Siedliska inne niż polne, łąkowo-pastwiskowe i leśne należą do rzadkości. Analizowany odcinek drogi tylko w kilku miejscach przecina małe rowy melioracyjne oraz nieckę oczka wodnego. Stąd na waloryzowanym terenie nie występują zbiorowiska szuwarowe z klasy *Phragmitetea*. Zasadniczo także nie występują tu zbiorowiska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (*Molinion*). W rejonie przedmiotowego odcinka trasy ekspresowej nie stwierdzono siedlisk ujętych w wykazie załącznika I Dyrektywy Siedliskowej [49].

*** Gatunki roślin chronione w ramach prawa polskiego**

Przeprowadzone lustracje nie wykazały obecności gatunków grzybów i roślin objętych ochroną ścisłą oraz ujętych na wykazie Polskiej czerwonej księgi roślin [88], tj. gatunków zaliczanych do ginących i zagrożonych wyginięciem. Również nie zarejestrowano gatunków z listy załącznika II Dyrektywy Siedliskowej [49].

Na analizowanym odcinku oprócz roślinności segetalnej (pola, ugory) charakterystyczne są tereny liczne uprawy leśne o charakterze młodników i podrostów. Przeważają tu zagajniki kilku lub kilkunastoletnie. Najczęściej spotykane gatunki drzew to: sosna pospolita (*Pinus sylvestris*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*), topola osika (*Populus tremula*).

Odcinek węzeł „Młodocin” - koniec zakresu opracowania

W sierpniu 2009 roku wykonano inwentaryzację terenową, w wyniku której na waloryzowanym obszarze stwierdzono występowanie:

- 7 gatunków roślin chronionych polskim prawem zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną [23],
- 3 typy siedlisk Natura 2000 z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej [49] (* oznaczono siedliska priorytetowe),
 - o 6120* Ciepłolubne, śródłądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*),
 - o 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),



- 91E0* Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albob-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenionglutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe).

W rejonie inwestycji tylko jeden gatunek podlega ochronie całkowitej - przyłasczka pospolita (*Hepatica nobilis*), pozostałe zaś objęte są ochroną częściową. Wśród siedlisk dominują niżowe łąki użytkowane ekstensywnie (6510), nie odznaczające się szczególną wartością przyrodniczą.

*** Siedliska roślinne podlegające ochronie w ramach Dyrektywy Siedliskowej**

- 6120* Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe – siedlisko priorytetowe

Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe i piaszczyska śródlądowe posiadają wyraźnie kontynentalny charakter. Zbliżone są do muraw kserotermicznych. Są to zwykle niskie i luźne murawy, z licznymi trawami o pokroju kępkowym i zwykle o kseromorficznej budowie. Towarzyszą im terofity (rośliny jednoroczne). Spotykane są głównie w subkontynentalnych i kontynentalnych obszarach Europy Środkowej, ale występują na terenie całego kontynentu. Zajmują zwykle bogate w węglan wapnia piaszczyste miejsca w dolinach dużych rzek i obszary morenowe. Spotykane są także na wydmach śródlądowych oraz suchozwirowatym podłożu kamieńców nadrzecznych [83].

Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe wykształcają się na glebach ubogich i luźnych, typu pararendziny inicjalne i właściwe wytworzone na piaskach i żwirach, o odczynie od słabo kwaśnego do zasadowego (pH kształtuje się pomiędzy 6 a 9). Poziom wód gruntowych jest niski [83]. Siedliska te wykształcają się również na ubogich utworach lodowcowych i czwartorzędowych, jak piaski fluwioglacjalne, rzeczne i wydmy. Opisywane siedlisko Natura 2000 charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem i jest bogate florystycznie. Obfituje w gatunki o charakterze kontynentalnym, osiągające w Polsce często północną i zachodnią granicę zasięgu. Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe są zazwyczaj ustabilizowane na pewnym stopniu sukcesji ekologicznej poprzez ekstensywnie prowadzony wypas. Zagrożeniem dla nich jest zaprzestanie użytkowania, które prowadzi do zarośnięcia terenu krzewami, a następnie lasem [83].



Fot. 4.33 Piaszczysto-żwirowe podłoże ciepłolubnych, śródlądowych muraw napiaskowych (6120*)



Fot. 4.34 Zidentyfikowany płat siedliska ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (6120*)

Na terenie poddanym inwentaryzacji ciepłolubne murawy napiaskowe (6120*) wykształciły się na pozostawionych odłogiem użytkach porolnych (pochodzenie antropogeniczne), o podłożu piaskowo - żwirowym (Fot. 4.33). Stwierdzono jeden płat tego siedliska, o wielkości ok. 3 ha (Tabl. 4.3) zdominowany przez jastrzębca kosmaczka (*Hieracium pilosella*), a także z udziałem kocanek piaskowych (*Helichrysum arenarium*) - gatunek podlegający ochronie prawnej (Fot. 4.34). Ze względu na antropogeniczne pochodzenie i zagrożenie procesem sukcesji drzew i krzewów (szczególnie sosny *Pinus sylvestris*) siedlisko to należy zakwalifikować do gorszej postaci, uboższej w gatunki (jako słabo wykształcone).

Tabl. 4.3 Występowanie siedliska 6120* Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe na terenie poddanym inwentaryzacji

L.p.	Pow. płatu siedliska [ha]	Orientacyjna lokalizacja względem inwestycji	
		Wariant I	Wariant II
1	3,33	Kolizja na odcinku od ok. km 4+370 – 4+600	Kolizja na odcinku od ok. km 4+300 – 4+530

➤ 6510 Niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie

Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie występują na powierzchni niemal całej Polski, a powstały na skutek ekstensywnie prowadzonej gospodarki ludzkiej. W wyniku wycięcia lasów liściastych i zagospodarowania terenu jako łąki kośne powstały tzw. łąki łąkowe. Są one koszone zazwyczaj dwa razy do roku, czasami też umiarkowanie nawożone. Występują najczęściej poza dolinami rzecznyymi. Spotyka się je także w dolinach, jednakże w tym przypadku znajdują się one poza granicą wylewów rzeki, bądź też są zlokalizowane na terenach odwadnianych.

Wykształcają się na żyznych, umiarkowanie wilgotnych glebach mineralnych, które nie posiadają śladów zabagnienia. Łąki te mogą powstawać zarówno na powierzchniach płaskich, jak i pochyłonych, przy różnych ekspozycjach. Rosną na żyznych glebach brunatnych, a nawet madach i glebach organogenicznych, o odczynie w przedziale od zasadowego do słabo kwaśnego. Poziom wody nie

osiąga powierzchni ziemi. Jedynie podczas powodzi może dojść do zatopienia łąk położonych w dolinach rzecznych.

Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie charakteryzują się dużą różnorodnością gatunkową. Wyróżnia je udział traw: rajgrasu wyniosłego (*Arrhenatherum elatius*), kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata*), stokłosa miękkiej (*Bromus hordeaceus*). W górach występuje konietlica łąkowa (*Trisetum flavescens*). Dodatkowo pojawia się tu wiele gatunków z rodziny selerowatych, jak marchew zwyczajna (*Daucus carota*), pasternak zwyczajny (*Pastinaca sativa*) i biedrzynek wielki (*Pimpinella major*). Tworzą one najwyższy poziom roślinny. Na niższą warstwę składają się dzwonek rozpięchły (*Campanula patula*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*), skalnica ziarenkowata (*Saxifraga granulata*), a w górach dodatkowo liczne gatunki przywrotników (*Alchemilla* L.).



Fot. 4.35 Nieużytkowana niżowa łąka świeża (6510), ok. km 3+400



Fot. 4.36 Niżowa łąka użytkowana ekstensywnie (6510) w dolinie Oronki

Niżowe łąki użytkowane ekstensywnie (6510) są najczęściej występującym siedliskiem (Fot. 4.35), stwierdzonym na 10 stanowiskach o niewielkich powierzchniach (poniżej 10 ha) (Tabl. 4.4). Z powodu intensywnego zagospodarowania nie są siedliskiem Natura 2000 i nie przedstawiają większej wartości florystycznej (Fot. 4.36). Są potencjalnymi miejscami gnieźdzenia się ptaków siewkowatych (*Charadriidae*).

Tabl. 4.4 Występowanie siedliska 6510 Niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie na terenie poddanym inwentaryzacji

L.p.	Pow. płatu siedliska [ha]	Orientacyjna lokalizacja względem inwestycji	
		Wariant I	Wariant II
1	0,2	Kolizja na odcinku od ok. km 1+930 – 1+970	Kolizja na odcinku od ok. km 1+915 – 2+010
2	0,8	Ok. km 2+870 w odległości* ok. 70 m -P	Kolizja na odcinku od ok. km 2+820 – 2+910
3	0,6	Ok. km 3+150 w odległości* ok. 230 m - P	Ok. km 3+120 w odległości* ok. 130 m - P
4	0,3	Ok. km 3+350 w odległości* ok. 100 m - P	Kolizja na odcinku od ok. km 3+270 – 3+340
5	0,3	Ok. km 3+390 w odległości* ok. 40 m - L	Ok. km 3+340 w odległości* ok. 170 m - L
6	0,3	Ok. km 3+420 w odległości* ok. 80 m - P	Kolizja na odcinku od ok. km 3+350 – 3+410
7	0,7	Kolizja na odcinku od ok. km 3+440 – 3+480	Kolizja na odcinku od ok. km 3+420 – 3+440
8	0,5	Ok. km 3+500 w odległości* ok. 170 m - P	Ok. km 3+440 w odległości* ok. 30 m - P
9	0,3	Kolizja na odcinku od ok. km 3+480 – 3+520	Kolizja na odcinku od ok. km 3+440 – 3+490
10	0,4	Kolizja na odcinku od ok. km 4+080 – 4+120	Kolizja na odcinku od ok. km 4+040 – 4+110

* minimalna odległość od zewnętrznej krawędzi jezdni
L, P- lewa, prawa strona drogi

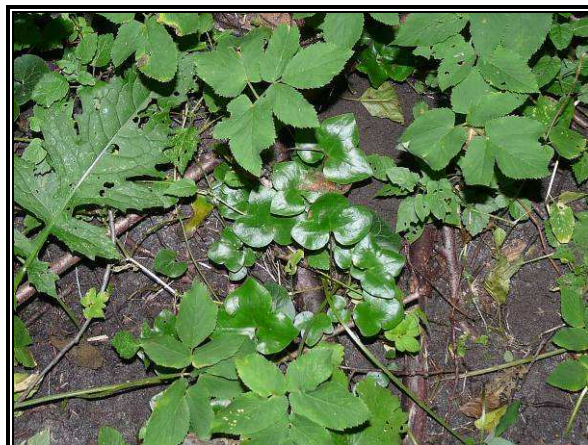
- 91E0* Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnetum glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe) – siedlisko priorytetowe

Zbiorowiska te wykształcają się na siedliskach zalewanych wodami rzecznyymi. Charakteryzują się wysokim poziomem wód gruntowych. Cechuje je duża zmienność drzewostanów od jesionowo-olszowych, wykształcających się na obszarach źródlisk, poprzez olszowe w dolinach szybko płynących rzek. Zbiorowiska łąkowe charakteryzują się stosunkowo szybką regeneracją.

Przyjęto podział tego zbiorowiska na siedem podtypów [87]. Podczas inwentaryzacji odnaleziono jeden z nich: Niżowy łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* (*91E0-3). Najbardziej charakterystycznym miejscem występowania tego zbiorowiska są dna dolin mniejszych rzek, a także strumieni. Łęgi olszowo-jesionowe powstają na glebach mułowych, tofowo-mułowych, murszowych, a także madach. Warunkiem kluczowym dla wykształcenia się tego zbiorowiska jest przepływ wód i ich wysoki poziom w gruncie. W drzewostanie tego zbiorowiska dominuje zwykle olsza czarna (*Alnus glutinosa*). Zwykle towarzyszy jej domieszka jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior*), a w niższych warstwach czeremcha zwyczajna (*Padus avium*) i klon zwyczajny (*Acer platanoides*). Warstwa runa jest zazwyczaj mieszanką gatunków łąkowych, bagiennych i olsowych.



Fot. 4.37 Niżowy łęg jesionowo-olszowy (91E0*-3), w rejonie m. Krogulcza-Sucha, ok. km 3+000



Fot. 4.38 Przesuszony fragment łęgu z przyłuszczką pospolitą w runie (*Hepatica nobilis*), ok. km 2+650,

W Tabl. 4.5 zestawiono odnalezione płaty omawianego siedliska na obszarze podlegającym inwentaryzacji. Stwierdzono występowanie dwóch płatów tego siedliska. Największy płat ma powierzchnię 25 ha i występuje w Lesie Orońskim w rejonie Krogulczej Suchej (Fot. 4.37). Jest to siedlisko cenne, bogate w gatunki roślin zielnych. W runie przeważa podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*) oraz kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*). Natomiast na fragmentach przesuszonych runa leśnego dominuje przyłuszczka pospolita (*Hepatica nobilis*) (Fot. 4.38). Fragmenty te wskazują na zachodzący proces gładowienia omawianego płatu siedliska. Drugie zinwentaryzowane siedlisko wykształciło się w dolinie Oronki i jest dobrze wykształcone jedynie wzdłuż cieku.

Tabl. 4.5 Występowanie siedliska 91E0* Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe na terenie poddanym inwentaryzacji

L.p.	Powierzchnia płatu siedliska [ha]	Orientacyjna lokalizacja względem inwestycji	
		Wariant I	Wariant II
1	25,15	Kolizja na odcinku od ok. km 2+560 – 3+320	Kolizja na odcinku od ok. km 2+540 – 3+260
2	2,60	Kolizja na odcinku od ok. km 4+000 – 4+050	Kolizja na odcinku od ok. km 3+930 – 4+000

* minimalna odległość od zewnętrznej krawędzi jezdni
 L, P- lewa, prawa strona drogi

*** Gatunki roślin chronione w ramach prawa polskiego**

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji na waloryzowanym obszarze stwierdzono występowanie 7 gatunków roślin chronionych prawem polskim, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną [23], z czego jeden gatunek pod ochroną całkowitą - przyłuszczka pospolita (*Hepatica nobilis*). Ich zestawienie zawarto w Tabl. 4.6.

Tabl. 4.6 Gatunki roślin naczyniowych chronione polskim prawem stwierdzone na terenie poddany inwentaryzacji w korytarzy przebiegu Wariantu I oraz Wariantu II (cz - ochrona częściowa, c - ochrona całkowita [23])

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba stanowisk	Liczba osobników	Powierzchnia [ha]
1	Kalina koralowa (cz)	<i>Viburnum opulus</i>	1	1	-
2	Kocanki piaskowe (cz)	<i>Helichrysum arenarium</i>	1	50	-
3	Konwalia majowa (cz)	<i>Convallaria majalis</i>	2	200	0,053
4	Kopytnik pospolity (cz)	<i>Asarum europaeum</i>	2	1070	2,019
5	Marzanka wonna (cz)	<i>Galium odoratum</i>	1	150	0,13
6	Porzeczka czarna (cz)	<i>Ribes nigrum</i>	1	50	7,57
7	Przylaszczka pospolita (c)	<i>Hepatica nobilis</i>	1	80	0,13

Poniżej przedstawiono fotografie wybranych gatunków roślin naczyniowych podlegających ochronie prawnej stwierdzonych na terenie objętym inwentaryzacją w rejonie projektowanej trasy ekspresowej w Wariacie I i Wariacie II.



Fot. 4.39 Kocanki piaskowe
(*Helichrysum arenarium*)



Fot. 4.40 Przylaszczka pospolita
(*Hepatica nobilis*)



Fot. 4.41 Kopytnik pospolity
(*Asarum europaeum*).



Fot. 4.42 Konwalia majowa
(*Convallaria majalis*)

4.1.8.2 Fauna

a) Charakterystyka faunistyczna terenu

Bogactwo fauny krajobrazu rolniczego zależy przede wszystkim od stopnia jego mozaikowości oraz intensywności prowadzonej gospodarki. W rejonie planowanej inwestycji należy spodziewać się występowania gatunków charakterystycznych dla agrecenoz oraz zbiorowisk leśnych, a także strefy przejściowej pól i lasów Polski Środkowej. Otwarte łąki stanowią potencjalnie dobre tereny łowne dla ptaków drapieżnych, a mozaika polno – leśna stwarza dogodne miejsca do żerowania przez roślinożerne parzystokopytne. Ważne centrum różnorodności gatunkowej stanowią kompleksy leśne.

b) Inwentaryzacja faunistyczna

W celu określenia zasobności oraz rozmieszczenia gatunków podlegających ochronie w ramach prawa wspólnotowego i polskiego, w niniejszym opracowaniu oparto się na wynikach dwóch inwentaryzacji przyrodniczych przeprowadzonych w rejonie rozpatrywanego przedsięwzięcia zamieszczonych w opracowaniu pn.: „Analiza uwarunkowań przyrodniczych w zakresie szaty roślinnej oraz fauny na odcinku planowanej drogi S7 - obwodnicy Radomia w kilometrze 22+300 – 24+650” (wykonanym na zlecenie Biura Inżynierskiego „DAMART” s. c.) oraz w opracowaniu pn. „Inwentaryzacja przyrodnicza na obszarze projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku: koniec obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego” (wykonanym na potrzeby raportu oddziaływania na środowisko w ramach powtórnej oceny dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S7 na odcinku koniec obwodnicy Radomia – granica woj. mazowieckiego [71]). W przedmiotowym raporcie, analogicznie do zakresu powyższych opracowań podsumowano wyniki tych analiz z zachowaniem podziału na dwa odcinki: od początku inwestycji do węzła „Młodocin” oraz od węzła „Młodocin” do końca zakresu opracowania. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono na rysunku w Załączniku Nr 3.

Odcinek początek zakresu opracowania - węzeł „Młodocin”

W niniejszej analizie podsumowano informacje zebrane między listopadem 2008 roku, a listopadem 2009 roku, w różnych okresach fenologicznych.

W jej wyniku na waloryzowanym obszarze stwierdzono występowanie 5 gatunków objętych ochroną ścisłą: jeden z gromady gadów (*Reptilia*) oraz cztery z płazów (*Amphibia*).

Herpetofauna analizowanego obszaru tworzona jest przez gatunki chronione, aczkolwiek pospolicie występujące na terenie kraju (Tabl. 4.7). Płazy reprezentowane są przez osobniki ropuchy szarej (*Bufo bufo*), a także żab zielonych (jeziorkowa - *Pelophylax lessonae*) (Fot. 4.46), trawnych (*Rana temporaria*) i brunatnych (*Rana arvalis*). Z gromady gadów na terenie podlegającym inwentaryzacji stwierdzono jedynie zaskrońca zwyczajnego (*Natrix natrix*).

Tabl. 4.7 Herpetofauna stwierdzona na terenie poddanym inwentaryzacji
(c – ochrona całkowita)

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba stanowisk	Orientacyjna lokalizacja stanowiska względem inwestycji	
				Wariant I	Wariant II
Płazy Amphibia					
1	Żaba trawna (c)	<i>Rana temporaria</i>	1	Ok. km 0+460 w odległości ok. 340m - L	Ok. km 0+460 w odległości ok. 320m - L
2	Żaba jeziorkowa (c)	<i>Pelophylax lessonae</i>	1	Ok. km 0+425 w odległości ok. 200m - L	Ok. km 0+460 w odległości ok. 190m - L
3	Żaba moczarowa (c)	<i>Rana arvalis</i>	3	Ok. km 0+540 w odległości ok. 260m - L	Ok. km 0+540 w odległości ok. 220m - L
				Ok. km 1+280 w odległości ok. 165m - L	Ok. km 1+275 w odległości ok. 145m - L
				Kolizja ok. km 1+790	Ok. km 0+800 w odległości ok. 20m - P
4	Ropucha szara (c)	<i>Bufo bufo</i>	3	Ok. km 0+320 w odległości ok. 245m - L	Ok. km 0+320 w odległości ok. 245m - L
				Kolizja ok. km 0+790	Ok. km 0+800 w odległości ok. 20m - P
				Ok. km 1+210 w odległości ok. 120m - L	Ok. km 1+205 w odległości ok. 95m - L
Gady Reptilia					
5	Zaskrońiec zwyczajny (c)	<i>Natrix natrix</i>	1	Ok. km 0+580 w odległości ok. 320m - L	Ok. km 0+580 w odległości ok. 280m - L

W rejonie inwestycji stwierdzono również występowanie dużego ptaka drapieżnego z rodziny jastrzębiowatych myszołowa zwyczajnego (*Buteo buteo*) – średnio licznego¹ ptaka lęgowego w Polsce [91], który preferuje otwarte tereny w pobliżu lasu lub z śródpolnymi zadrzewieniami.

¹ oznacza zagęszczenie 10–100 par na 100 km²

Ponadto na odcinku planowanym pod trasę ekspresową, w trakcie zimowych tropień odnaleziono ślady przemieszczania się pospolitych ssaków: saren, lisów i dzików.

Odcinek węzeł „Młodocin” - koniec zakresu opracowania

W sierpniu 2009 roku wykonano inwentaryzację przyrodniczą, w trakcie której na waloryzowanym obszarze stwierdzono:

- 1 gatunek ptaka z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej [50] (gąsiorek - *Lanius collurio*),
- 19 gatunków zwierząt chronionych polskim prawem, w tym 14 gatunków ptaków, 2 gatunki płazów, 1 gatunek gadów, 1 gatunek pajęczaka oraz 1 gatunek owada.

Szczegółowy opis wyników przeprowadzonej inwentaryzacji znajduje się w dalszej części rozdziału.

*** Gatunki ptaków podlegające ochronie na mocy prawa wspólnotowego**

Z załącznika I Dyrektywy Ptasiej [50] stwierdzono 1 gatunek: gąsiorek (*Lanius collurio*). W pasie, w którym była wykonywana inwentaryzacja nie stwierdzono gniazd ptaków wymagających ochrony strefowej.



Fot. 4.43 Gąsiorek (*Lanius collurio*)

Tabl. 4.8 Stanowiska gąsiorka (*Lanius collurio*)– gatunku z załącznika I Dyrektywy Ptasiej na terenie poddanym inwentaryzacji

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	L. osob.	Orientacyjna lokalizacja względem inwestycji	
				Wariant I	Wariant II
1	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	Ok. km 3+930 w odległości* ok. 30 m -P	Ok. km 3+870 w odległości* ok. 15 m -L
2				Ok. km 4+120 w odległości* ok. 70 m -L	Ok. km 4+080 w odległości* ok. 120 m -L

L. osob.- liczba osobników zaobserwowanych na stanowisku

* minimalna odległość od zewnętrznej krawędzi jezdni

L, P- lewa, prawa strona drogi

* **Gatunki fauny podlegające ochronie na mocy prawa polskiego**

W trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji na waloryzowanym obszarze stwierdzono 19 gatunków zwierząt chronionych polskim prawem. Z bezkręgowców (Tabl. 4.9) odnaleziono jedno stanowisko chronionego pająka tygrzyka paskowanego (*Argiope bruennichi*) (Fot. 4.44) oraz kopiec mrówki rudnicy (*Formica rufa*) (Fot. 4.45) podlegające ochronie częściowej.



Fot. 4.44 Tygrzyk paskowany
(*Argiope bruennichi*) [121]



Fot. 4.45 Kopiec mrówki rudnicy
(*Formica rufa*)

Tabl. 4.9 Gatunki chronionych bezkręgowców stwierdzonych na terenie poddanym inwentaryzacji (cz- ochrona częściowa, c - ochrona całkowita)

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba stanowisk
Owady <i>Insecta</i>			
1	Mrówka rudnica (CZ)	<i>Formica rufa</i>	1
Pajęczaki <i>Arachnida</i>			
2	Tygrzyk paskowany (c)	<i>Argiope bruennichi</i>	1

Herpetofauna analizowanego obszaru tworzona jest przez gatunki chronione, aczkolwiek pospolicie występujące na terenie kraju (Tabl. 4.10). Płazy reprezentowane są przez liczne osobniki żab zielonych (*Rana esculenta complex*) (Fot. 4.46), a także trawnych (*Rana temporaria*) i brunatnych (*Rana temporaria complex*). Jedynym przedstawicielem z gromady gadów stwierdzonym na terenie podlegającym inwentaryzacji była jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*) (Fot. 4.47).



Fot. 4.46 Żaba zielona
 (*Rana esculenta complex*)



Fot. 4.47 Jaszczurka zwinka
 (*Lacerta agilis*)

Tabl. 4.10 Herpetofauna stwierdzona na terenie poddanych inwentaryzacji
 (c - ochrona całkowita)

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba stanowisk	Liczba osobników	Orientacyjna lokalizacja względem inwestycji	
					Wariant I	Wariant II
Płazy Amphibia						
1	Żaba trawna (c)	<i>Rana temporaria</i>	1	5	Ok. km 3+050 w odległości ok. 30m - L	Ok. km 3+020 w odległości ok. 100m - L
2	Żaby zielone (c)	<i>Rana esculenta complex</i>	2	6	Ok. km 3+825 w odległości ok. 10m - L	Ok. km 3+780 w odległości ok. 130m - L
				50	W rejonie odcinka ok. km 3+465 ÷ 3+760 w odległości ok. 220m - L	W rejonie odcinka ok. km 3+440 ÷ 3+730 w odległości ok. 370m - L ÷
Gady Reptilia						
3	Jaszczurka zwinka (c)	<i>Lacerta agilis</i>	1	1	Ok. km 3+630 w odległości ok. 15m - P	Ok. km 3+680 w odległości ok. 110m - L

* minimalna odległość od zewnętrznej krawędzi jezdni
 L, P- lewa, prawa strona drogi

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono 14 gatunków ptaków chronionych polskim prawem. W pasie 500 m od osi drogi nie odnaleziono gniazd ptaków wymagających ochrony strefowej. Również na podstawie rozmów telefonicznych z pracownikami Nadleśnictwa Skarżysko i Nadleśnictwa Radom administrującymi rozpatrywanym obszarem wykluczono ich występowanie w rejonie inwestycji.

Tabl. 4.11 Gatunki ptaków chronione w ramach prawa polskiego stwierdzone na terenie poddanym inwentaryzacji (cz- ochrona częściowa, c - ochrona całkowita)

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba stanowisk	Liczba osobników
1	Dzięcioł duży (c)	<i>Dendrocopos major</i>	3	3
2	Dzięcioł zielony (c)	<i>Picus viridis</i>	1	1
3	Gąsiorek (c)	<i>Lanius collurio</i>	2	2
4	Gołąb grzywacz (c)	<i>Columba palumbus</i>	1	2
5	Jaskółka dymówka (c)	<i>Hirundo rustica</i>	1	80
6	Kos (c)	<i>Turdus merula</i>	4	10
7	Kowalik (c)	<i>Sitta europaea</i>	1	1
8	Kruk (CZ)	<i>Corvus corax</i>	1	1
9	Sikora bogatka (c)	<i>Parus major</i>	8	10
10	Sikora modra (c)	<i>Parus caeruleus</i>	1	1
11	Sikora uboga (c)	<i>Parus palustris</i>	3	6
12	Sójka (c)	<i>Garrulus glandarius</i>	3	5
13	Strumieniówka (c)	<i>Locustella fluviatilis</i>	1	1
14	Zięba (c)	<i>Fringilla coelebs</i>	1	2

c) Szlaki migracji zwierząt

W znakomitej większości planowana inwestycja położona jest w ekstensywnych krajobrazach rolniczych, mozaiki polno-leśnej, która tworzy korzystne warunki dla migracji zwierząt średnich (głównie pospolite na terenie naszego kraju sarny i dziki), na co wskazują obserwacje wykonane podczas wizji terenowych oraz zimowe tropienia zwierzyny (Fot. 4.48).



Fot. 4.48 Mozaika polno-leśna sprzyja migracjom pospolitych parzystokopytnych (zdjęcia stada saren oraz ich śladów zaobserwowanych podczas wizji w terenie)



Na długości ok. 500 m od początku zakresu opracowania odbywają się sezonowe migracje płazów oraz wędrówki ssaków do kompleksu stawów o charakterze powyrobowiskowym (Fot. 4.49) znajdujących się na wysokości około km 0+350 oraz oczka wodnego (Fot. 4.50) w rejonie km 0+800, które stanowią miejsca lęgowe kilku gatunków chronionych płazów oraz wodopój dla zwierzyny. Tego rodzaju zbiorników wodnych na rozpatrywanym terenie jest niewiele i pełnią one ważną rolę dla lokalnych populacji zwierząt.



Fot. 4.49 Stawy powyrobowiskowe
 (w tle zabudowania miejscowości
 Młodocin Mniejszy)



Fot. 4.50 Niewielkie oczko wodne
 stanowiące potencjalne miejsce rozrodu
 płazów

Projektowana droga koliduje bezpośrednio z korytarzami ekologicznymi o znaczeniu lokalnym: ssaków (wykorzystywana przede wszystkim przez zwierzęta średnie, m.in. sarny, dziki) oraz obszarami podmokłymi, które stanowią miejsca masowych migracji płazów. W poniższej tabeli przedstawiono ich zestawienie.

Tabl. 4.12 Szlaki migracji zwierząt, z którymi koliduje planowana inwestycja

L.p.	Znaczenie korytarza migracji	Lokalizacja	Orientacyjny kilometraż	
			Wariant I	Wariant II
1	Lokalny korytarz migracji płazów i ssaków	Tereny podmokłe leśno-pole, kompleks stawów	km 0+000 – km 0+500	km 0+000 – km 0+500
2	Lokalny korytarz migracji płazów	Tereny podmokłe w Lesie Orońskim w rejonie miejscowości Krogulcza Sucha	km 2+600 – km 3+320	km 2+580 – km 3+255
3	Lokalny korytarz migracji płazów i ssaków	Łąki okresowo podmokłe w dolinie Oronki oraz cieku bez nazwy	km 3+320 – km 4+150	km 3+255 – km 4+100

Przebieg korytarzy ekologicznych względem planowanej inwestycji w Wariantcie I oraz Wariantcie II przedstawiono na rysunku w Załączniku Nr 3.

4.2. Obszary chronione, określone na podstawie odrębnych przepisów

4.2.1. Obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody

W bezpośrednim sąsiedztwie rozpatrywanego przedsięwzięcia w żadnym z Wariantów inwestycyjnych nie znajdują się obszary ani obiekty chronione na podstawie odrębnych przepisów (rezerwy przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo krajobrazowe, użytki ekologiczne, pomniki przyrody).

Najbliższy pomnik przyrody znajduje się we wsi Krogulcza Mokra w odległości ponad 1,2 km od analizowanych wariantów projektowanej drogi ekspresowej. Ponadto również poza zasięgiem inwestycji, w granicach gminy Orońsko, znajdują się trzy pomniki przyrody. Na uwagę zasługuje wielogatunkowa aleja drzew, w wieku ok. 150 lat, na terenie szkółki leśnej.

4.2.2. Obszary Natura 2000

Na analizowanym odcinku planowana inwestycja w żadnym z wariantów nie koliduje i nie przebiega w sąsiedztwie obszarów wchodzących w skład europejskiej sieci Natura 2000:

- Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO);
- proponowanych Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO);
- Obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty;
- Proponowanych Obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty.

Najbliżej położone w stosunku do analizowanej inwestycji obszary Natura 2000 znajdują się w odległości około 20 km. Są to: proponowany Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Lasy Skarżyskie” (PLH 260011) oraz Obszar Specjalnej Ochrony „Ostoja Kozienicka” (PLB140013).

4.2.3. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Teren, przez który przebiegają Warianty projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko znajduje się w granicach dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych:

GZWP	Charakterystyka	WARIANT I	WARIANT II
GZWP Nr 405 Niecka Radomska	Zbiornik szczelinowo-porowy, obejmuje osady górnej kredy, o niskiej odporności na zanieczyszczenia	od początku opracowania do km 0+455	od początku opracowania do km 0+500
GZWP Nr 413 Szydłowiec	Zbiornik szczelinowy i szczelinowo-porowy, obejmuje osady dolnej i środkowej jury, o niskiej odporności na zanieczyszczenia	od km 0+455 do końca opracowania	od km 0+500 do końca opracowania

4.3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

4.3.1. Obiekty zabytkowe

Planowana inwestycja nie wchodzi w kolizję z żadnym obiektem architektonicznym wpisanym do rejestru zabytków. Najbliższym obiektem wpisanym do rejestru zabytków, zgodnie z pismem z Wojewódzkiego Urzędu Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu [108] (kopia pisma w Załączniku Nr 1), jest zespół pałacowo-parkowy w Orońsku; (nr rej. 810/A/ z 19 listopada 1958 r., 398/A/ z 15 czerwca 1967, 111/A/ z 26 czerwca 1981 r.). Znajduje się on w odległości ponad 1 km od końca zakresu opracowania.

Przy projektowanym szlaku komunikacyjnym, na terenie gminy Orońsko znajdują się dwa krzyże przydrożne, które posiadają dużą wartość kulturową. Ich zestawienie wskazujące na lokalizacje względem planowanego przedsięwzięcia przedstawiono w Tabl. 4.13, a ich zdjęcia na Fot. 4.51 i Fot. 4.52.

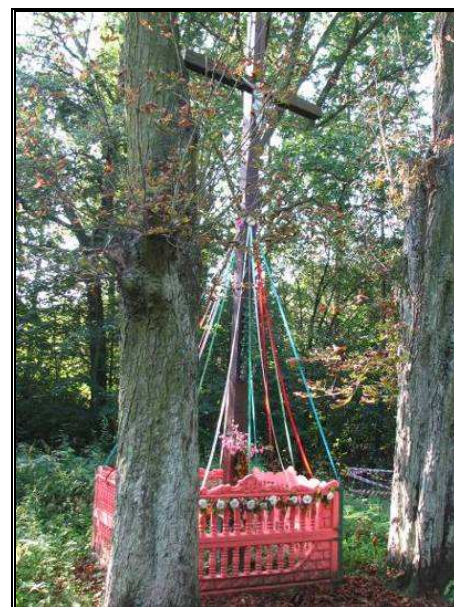
W Załączniku Nr 3 niniejszego raportu przedstawiono lokalizację ww. obiektów kolidujących z projektowaną drogą ekspresową.

Tabl. 4.13 Krzyże przydrożne kolidujące z planowaną inwestycją.

L.p	Wariant I		Wariant II	
	Kilometraż/ strona drogi	Kolizja	Kilometraż/ strona drogi	Kolizja
1	1+700/Prawa	węzeł „Młodocin”	1+685/Prawa	węzeł Młodocin
2	2+775/Lewa	linie rozgraniczające	2+755/Lewa	linie rozgraniczające



Fot. 4.51 Krzyż z pasyjką przy skrzyżowaniu drogi gminnej z drogą krajową Nr 7 na wysokości miejscowości Górki, w rejonie projektowanego węzła drogowego Młodocin



Fot. 4.52 Krzyż wysokości ok. 3 m z pasyjką, przy drodze gminnej na terenie kompleksu leśnego, w rejonie m. Krogulcza Sucha

4.3.2. Stanowiska archeologiczne

W rejonie przedmiotowej inwestycji znajduje się wiele stanowisk archeologicznych. Ich zestawienie znajduje się w poniższej tabeli Tabl. 4.14. Ponadto lokalizacja stanowisk archeologicznych została przedstawiona na rysunku w Załączniku Nr 3 do niniejszego raportu.

Tabl. 4.14 Wykaz stanowisk archeologicznych zlokalizowanych w rejonie inwestycji

L.p.	Nr AZP	Pow. [ha]	Orientacyjna lokalizacja względem inwestycji			
			Wariant I		Wariant II	
			km/ strona drogi	Odległość od inwestycji*	Km/ strona drogi	Odległość od inwestycji*
1	75-66/1	1,9	Od km 0+610 do km 0+800/L	122 m	Od km 0+615 do km 0+805/L	57 m
2	76-66/66	0,5	Od km 1+700 do km 1+730/P	Kolizja z liniami rozgraniczającymi	Od km 1+670 do km 1+710/P	Kolizja z liniami rozgraniczającymi
3	76-66/80	0,5	Od km 1+737 do km 1+804	Kolizja z trasą inwestycji	Od km 1+731 do km 1+778	Kolizja z trasą inwestycji
4	76-66/81	0,8	Od km 2+000 do km 2+075	Kolizja z liniami rozgraniczającymi	Od km 1+950 do km 2+060	21 m
5	76-66/82	0,2	Od km 2+130 do km 2+180/P	12 m	Od km 2+110 do km 2+160	Kolizja z liniami rozgraniczającymi
6	76-66/83	0,1	Od km 2+250 do km 2+280/L	40 m/L	Od km 2+230 do km 2+270/L	62 m
7	76-66/178	0,6	Od km 2+376 do km 2+388	Kolizja z liniami rozgraniczającymi	Od km 2+265 do km 2+370/L	1 m
8	76-66/132	0,4	Od km 3+405 do km 3+470/P	25 m	Od km 3+390 do km 3+450	Kolizja z trasą inwestycji
9	76-66/122	0,7	Od km 3+450 do km 3+500 /P	250 m	Od km 3+400 do km 3+500	130 m
10	76-66/131	0,4	od km 3+480 do km 3+510/L	Kolizja z liniami rozgraniczającymi	Od km 3+450 do km 3+500/L	35 m
11	76/66-133	4,5	Od km 3+350 do km 3+530/L	165 m	Od km 3+300 do km 3+500/L	220 m
12	76/66-90	5,7	Od km 3+585 do km 3+835/L	4 m	Od km 3+570 do km 3+800/L	76 m
13	76/66-134	0,6	Od km 3+800 do km 3+900/P	152 m	Od km 3+850 do km 3+980/P	225 m
14	76/66-126	5,3	od km 3+910 do km 4+140/L	8 m	Od km 4+080 do km 4+100/L	Kolizja z liniami rozgraniczającymi
15	76/66-107	9,5	Od km 4+175 do km 4+485	Kolizja z trasą inwestycji	Od km 4+102 do km 4+425	Kolizja z trasą inwestycji
16	76/66-118	0,2	Od km 4+25 do końca inwestycji/L	25 m	Od km 4+465 do końca inwestycji/ L	47 m

* minimalna odległość od linii rozgraniczających przedsięwzięcia

5. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

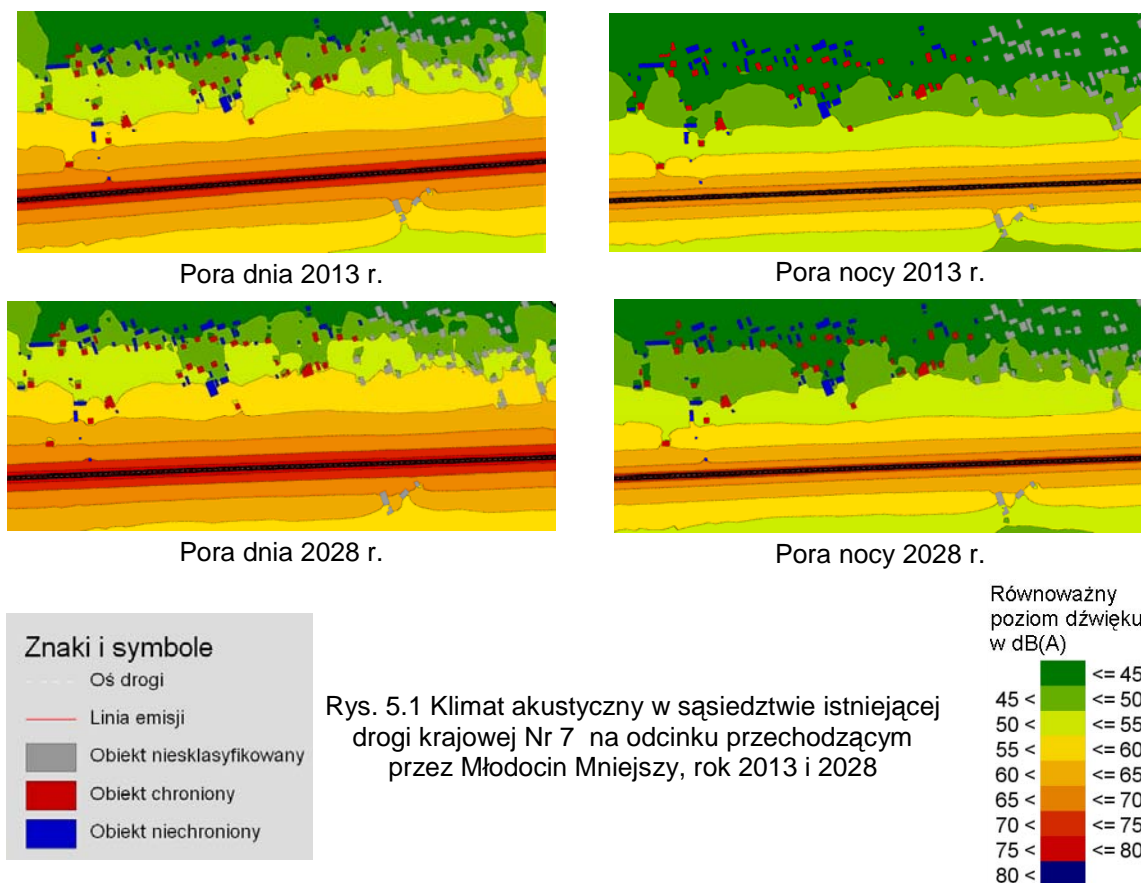
Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia tzw. „Wariant zerowy” oznacza pozostawienie istniejącego przebiegu drogi krajowej Nr 7, bez podejmowania żadnych działań mogących ograniczyć jej niekorzystne oddziaływanie na środowisko oraz na ludzi. Prognozy ruchu wykazują, iż w wariantcie bezinwestycyjnym, obserwowane będą stany radykalnego obniżenia prędkości podróży wynikające z dużego obciążenia odcinka drogi krajowej Nr 7, a tym samym znaczne pogorszenie warunków ruchu drogowego i stanu bezpieczeństwa wszystkich użytkowników drogi. Dlatego wybór Wariantu „0” oznacza stopniowe pogarszanie się sytuacji na drodze – ciągły przyrost ruchu, pomimo zmian zachodzących w parku maszynowym (przyczyniających się do obniżenia emisji jednostkowej hałasu), prowadzić będzie do wzrastania uciążliwości. Zjawisko to będzie mieć miejsce do momentu wyczerpania się przepustowości istniejącej drogi.

Oddziaływanie na klimat akustyczny

W stanie istniejącym droga krajowa Nr 7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko nie posiada żadnych zabezpieczeń akustycznych pomimo znaczących emisji hałasu przekraczających dopuszczalne poziomy hałasu określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* [26], ponieważ bliskie położenie zabudowy mieszkaniowej w stosunku do drogi oraz liczne zjazdy bezpośrednio z drogi do posesji uniemożliwiają zastosowanie skutecznych zabezpieczeń (w formie ekranów akustycznych).

W celu określenia zmian klimatu akustycznego w przypadku niepodejmowania realizacji inwestycji (Wariant „0”), wykonano prognozy hałasu obejmujące swym zakresem tereny sąsiadujące z istniejącą drogą krajową Nr 7 na odcinku przebiegającym przez miejscowość Młodocin Mniejszy.

Obliczenia wykonano wykorzystując model obliczeniowy NMPB-Routes – 96 zgodny z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie *wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem* [36] w programie SoundPLAN v.6.5. dla dwóch horyzontów czasowych – 2013 r. oraz 2028 r. Wyniki obliczeń można zgodnie z ww. rozporządzeniem [36] w sposób bezpośredni odnosić do wartości dopuszczalnych zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska [26]. W wyniku obliczeń otrzymano zasięgi hałasu, pochodzącego od powyższego odcinka istniejącej drogi krajowej Nr 7, dla pory dnia oraz pory nocy. Na rysunkach poniżej przedstawiono graficzny rozkład klimatu akustycznego w 2013 r. oraz w 2028 r. w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej Nr 7 na odcinku przebiegającym przez Młodocin Mniejszy.



Wykonane modele rozprzestrzeniania (zasięgu) ponadnormatywnego hałasu dla obu horyzontów czasowych wskazują, że poziom klimatu akustycznego w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej przy istniejącej DK Nr 7 przekracza dopuszczalne normy hałasu. W wyniku zwiększania się natężenia ruchu zasięgi negatywnego oddziaływania hałasu w 2028 r. będą zdecydowanie większe niż w 2013 r. Natomiast realizacja inwestycji przyczyniłaby się do poprawy klimatu akustycznego w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej Nr 7, gdyż droga ekspresowa przejęłaby znaczną część ruchu, w tym przede wszystkim uciążliwy ruch tranzytowy.

W tabeli Tabl. 5.1 przedstawiono maksymalne prognozowane zasięgi oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne dla pory nocy i dla pory dnia na analizowanym odcinku istniejącej drogi krajowej Nr 7 (Wariant bezinwestycyjny) w poszczególnych horyzontach czasowych.

Tabl. 5.1 Orientacyjne zasięgi maksymalnego prognozowanego negatywnego oddziaływania hałasu na fragmentach istniejącej drogi krajowej Nr 7 (Wariant „0”)

Horyzont czasowy	Odległość izofon od krawędzi jezdni istniejącej drogi krajowej Nr 7 w metrach [m]				
	Pora nocy		Pora dnia		
	L _{Aeq N} 50 dB		L _{Aeq D} 55 dB	L _{Aeq D} 60 dB	
	Teren otwarty	Teren zabudowany	Teren zabudowany	Teren otwarty	Teren zabudowany
2010	140	110	135	90	70
2013	160	130	140	95	75
2028	165	145	150	110	100

Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Istniejący odcinek drogi krajowej Nr 7 przebiega w dorzeczu Radomki będącej lewym dopływem Wisły od początku odcinka w km 482+500 do około km 488+000 (wg kilometraża istniejącej DK Nr 7). W dorzeczu Radomki droga przebiega przez zlewnię Mlecзки oraz Oronki, która z kolei zasila wody Szabasówki. Istniejąca trasa przecina rzekę Oronkę w km 487+900. W zlewni Oronki występują tereny podmokłe, zdrenowane, z gęstą siecią rowów melioracyjnych. Na północ od drogi – w bezpośrednim jej sąsiedztwie, w dolinie rzeki położony jest kompleks 22 stawów rybnych o łącznej powierzchni około 220 ha. Oprócz Oronki na analizowanym odcinku istniejąca droga przecina kilka mniejszych cieków i rowów melioracyjnych. W związku z powyższym w jej ciągu znajdują się obiekty mostowe i przepusty. Istniejąca droga krajowa Nr 7 koliduje z wodami powierzchniowymi, które można określić jako środowisko wrażliwe.

W poniższej tabeli (Tabl. 5.2) przedstawiono kolizje istniejącej drogi krajowej Nr 7 (Wariant bezinwestycyjny) z ciekami powierzchniowymi.

Tabl. 5.2 Kolizje istniejącej drogi krajowej Nr 7 (Wariant bezinwestycyjny) z wodami powierzchniowymi ([63], [70])

Zlewnia	km DK Nr 7	Kolizja	Obiekty inżynierskie
Od km 482+500 do km 485+600 zlewnia rzeki Mlecзки	km 482+900	trasa przecina ciek bez nazwy będący dopływem rzeki Mlecзки	przepust w km 482+900
	km 484+000	trasa koliduje z rowem biegnącym głównie po stronie zachodniej	przepust w km 484+000
Od km 485+600 do km 488+000 zlewnia rzeki Oronki	km 486+100	trasa przecina ciek bez nazwy, prawy dopływ Oronki, kierunek przepływu cieku wschodni, teren podmokły w dolinie	most nad ciekami w km 486+100
	km 487+870	trasa koliduje z rowem biegnącym po stronie wschodniej – przechodzi pod drogą do stawów w dolinie Oronki	przepust w km 487+870
	km 487+900	trasa koliduje z rz. Oronką, rzeka zasila stawy rybne położone przy drodze	most nad Oronką w km 487+900

W stanie istniejącym droga krajowa Nr 7 odwadniana jest drogowymi rowami trawiastymi bezpośrednio do odbiorników naturalnych i nie posiada żadnych zabezpieczeń, w tym urządzeń podczyszczających, minimalizujących oddziaływanie

na wody powierzchniowe i podziemne. W przypadku rezygnacji z budowy drogi ekspresowej, natężenie ruchu pojazdów na drodze istniejącej będzie cały czas wzrastać w stosunku do stanu obecnego. Będzie to powodowało wzrost stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych spływających z powierzchni drogi oraz ryzyko skażenia wód w wyniku tzw. poważnej awarii.

Prognozę emisji zanieczyszczeń (zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych) w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni szczelnej drogi krajowej Nr 7 wykonano zgodnie z metodyką opisaną w Rozdziale 10.4 *Prognoza zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych*. W oparciu o informacje zawarte w opracowaniu pn. *Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych* [102] stwierdzono, że stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych nie przekroczą stężenia dopuszczalnego 15 mg/l określonego w Rozporządzeniu Ministra Środowiska [27]. Wykonane prognozy wykazały natomiast, począwszy od stanu istniejącego (2010 r.), przekroczenia stężenia dopuszczalnego zawiesiny ogólnej – 100 mg/l.

Prognozowane stężenia zawiesiny ogólnej w spływach opadowych z powierzchni istniejącej DK Nr 7 dla poszczególnych horyzontów czasowych na odcinku Młodocin – Orońsko przedstawiono w Tabl. 5.3.

Tabl. 5.3 Prognozowane stężenia zawiesiny ogólnej w spływach opadowych z istniejącej drogi krajowej Nr 7 na odcinku Młodocin - Orońsko (Wariant „0”)

Rok prognozy	Prognozowane natężenie ruchu [P/d]	Prognozowane stężenia zawiesiny ogólnej [mg/l]
2010	15270	117.0
2013	16159	121.0
2028	21585	141.0

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W celu określenia oddziaływania na stan powietrza atmosferycznego w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia wykonano prognozę zanieczyszczenia powietrza przy pomocy programu OpaCal3m według modelu dyspersji Caline3 US-EPA. Opis zastosowanej metody znajduje się w rozdziale 10.2 *Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza*.

Prognozy wykonano dla istniejącej drogi krajowej Nr 7 na odcinku Młodocin – Orońsko. Otrzymane w wyniku obliczeń uśrednione stężenia średnioroczne dla poszczególnych substancji odniesiono do wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [29]. Analizę stężeń substancji wykonano z uwzględnieniem tła zanieczyszczeń powietrza pozyskanego z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Radomiu w piśmie z dnia 4 maja 2010 r. (kopia pisma w Załączniku Nr 1) [107]. Tło zanieczyszczeń posłużyło do określenia tzw. wartości dyspozycyjnej, według poniższego schematu:

Wartość dyspozycyjna = wartość dopuszczalna stężenia średniorocznego (wg rozporządzenia [29]) – tło zanieczyszczeń (wg aktualnego stężenia średniorocznego)

Wyniki stężeń średniorocznych otrzymane na podstawie modelowania emisji analizowanych substancji do powietrza atmosferycznego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabl. 5.4 Prognozowane stężenia substancji w powietrzu w pasie drogowym dla istniejącej drogi krajowej Nr 7 na odcinku Młodocin - Orońsko w przypadku wariantu bezinwestycyjnego (Wariant „0”)

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu wg [29] [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość dyspozycyjna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Przewidywana imisja [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
				2010 r.	2013 r.	2028 r.
Dwutlenek azotu	Rok kalendarzowy	40 c)	26	26,2*	33,5*	26,8*
Dwutlenek siarki	Rok kalendarzowy	20	14	3,4	4,3	5,7
Ołów w pyłe zawieszonym	Rok kalendarzowy	0,5 c)	0,48	0,007	0,007	0,010
Pył zawieszony PM10 j)	Rok kalendarzowy	40 c)	18	1,1	1,3	1,5
Benzen	Rok kalendarzowy	5,0 c)	3,5	0,26	0,31	0,30

Objaśnienia:

c) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

j) stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

* przekroczona wartość dyspozycyjna

Wyniki modelowania emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych do powietrza atmosferycznego dla Wariantu bezinwestycyjnego wykazały, że na istniejącej drodze krajowej Nr 7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko wystąpią przekroczenia przypisanej wartości dyspozycyjnej stężenia w powietrzu dwutlenku azotu. Wybór Wariantu „0” byłby związany z ciągłym wzrostem natężenia ruchu na istniejącej drodze, przebiegającej w dużej części w pobliżu zabudowań mieszkalnych, a co za tym idzie ze zwiększającą imisją zanieczyszczeń komunikacyjnych na terenach przyległych. Zaniechanie realizacji inwestycji będzie oznaczało pozostawienie drogi w istniejącym przebiegu oraz rezygnację z wykonania zabezpieczeń ekologicznych ograniczających rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń komunikacyjnych w postaci zieleni osłonowej, czy ekranów akustycznych, projektowanych w związku z budową drogi ekspresowej S7. Ponadto rezygnacja z budowy alternatywnej trasy szybkiego ruchu oznacza, że na istniejącej drodze krajowej wskutek rosnącego obciążenia pojazdami będą tworzyły się zatory, będące miejscem punktowej kumulacji zanieczyszczeń, których źródłem są spaliny samochodowe. Zaniechanie realizacji inwestycji spowodowałoby również poniesienie kosztów społecznych, gdyż wraz ze zmniejszeniem płynności ruchu rośnie zużycie paliwa.

Oddziaływanie na przyrodę

Z przyrodniczego punktu widzenia zaniechanie realizacji inwestycji byłoby korzystną sytuacją. W wariantcie bezinwestycyjnym oddziaływanie na przyrodę ożywioną będzie podobne jak w stanie istniejącym. Zaniechanie przedsięwzięcia nie wpłynie na różnorodność siedlisk i gatunków na analizowanym obszarze. W przypadku wariantu bezinwestycyjnego obecny stan szaty roślinnej byłby utrzymany, ponieważ nie będzie potrzeby wycinki fragmentów kompleksów leśnych, czy zadrzewień i zakrzaczeń na obszarach śródpolnych i przydrożnych.

Jednakże wraz z rosnącym natężeniem ruchu na istniejącej DK Nr 7, przy braku odpowiednich zabezpieczeń chroniących środowisko, ważnym oddziaływaniem będzie tworzenie coraz silniejszej bariery ekologicznej dla zwierząt przemieszczających się korytarzami migracyjnymi, które kolidują z istniejącą drogą krajową. Szczególnie wrażliwym miejscem będzie odcinek istniejącej drogi przecinający dolinę Oronki.

Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego

W stanie istniejącym droga krajowa Nr 7 charakteryzuje się złym stanem bezpieczeństwa ruchu drogowego i tym samym dużą wypadkowością. Stanowi barierę zarówno dla mieszkańców, chcących przedostać się z jednej strony trasy na drugą, jak i dla migrujących zwierząt. Trasa jest wyposażona w chodniki tylko na niewielkich fragmentach, a więc nie funkcjonuje separacja uczestników ruchu.

Zgodnie z danymi otrzymanymi z Komendy Powiatowej Policji w Szydłowcu ilość zaistniałych kolizji na rozpatrywanej drodze jest wysoka, co świadczy o złym stanie bezpieczeństwa na przedmiotowej drodze. Zestawienie zdarzeń drogowych dla poszczególnych lat na rozpatrywanym szlaku komunikacyjnym w granicach gminy Orońsko (według danych z Policji) przedstawia poniższa tabela.

Tabl. 5.5 Wypadki na istniejącej drodze krajowej Nr 7 w latach 2004-2008

	Gmina Orońsko		
	Wypadki	Ranni	Zabici
2004	11	12	3
2005	16	36	1
2006	9	8	3
2007	8	8	3
2008	4	3	2
Razem	48	67	12

Celem rozpatrywanej inwestycji jest poprawa warunków i stanu bezpieczeństwa ruchu poprzez budowę dwujezdniowej drogi ekspresowej o ograniczonej dostępności, która będzie stanowiła komfortowe połączenia drogowe, a przede wszystkim zwiększy bezpieczeństwo ruchu drogowego poprzez wyeliminowanie kolizji drogowych oraz wypadków z udziałem pieszych.

Potencjalne zagrożenia związane z dalszym użytkowaniem istniejącej drogi krajowej Nr 7 i rosnącym na niej ruchem pojazdów w przypadku braku realizacji inwestycji to :

- trudne warunki występujące lokalnie - mgły i oblodzenia ze względu na otoczenie drogi (stawy, cieki wodne, podmokłe łąki);
- oślepianie kierowców przez światła pojazdów nadjeżdżające z przeciwka;



- kolizje ze zwierzyną leśną, zwłaszcza na odcinku przebiegu w dolinie Oronki;
- przekraczanie drogi przez pieszych na odcinkach sąsiadujących z obszarami zabudowanymi.

W wyniku budowy drogi ekspresowej S7 zagrożenia wypadkami z udziałem pieszych lub wtargnięciem zwierzyny na jezdnię zostaną wyeliminowane poprzez ograniczoną dostępność drogi (w tym zakaz ruchu pieszych i rowerzystów) oraz wygrodenie trasy (siatką wygradzającą i ekranami akustycznymi). Udrożnienie szlaków migracji przecinanych przez drogę ekspresową zapewnią zaprojektowane przejścia dla zwierząt.

Oddziaływanie na obiekty zabytkowe

Ze względu na ochronę obiektów zabytkowych, przede wszystkim w miejscowości Orońsko, niepodjęcie przedsięwzięcia będzie miało niekorzystny wpływ na dobra kultury i obiekty wpisane do rejestru zabytków, zlokalizowane w pobliżu istniejącej drogi krajowej Nr 7. Z uwagi na wzrastające natężenie ruchu obiekty te będą narażone na coraz większe oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza oraz drgań. Realizacja inwestycji zgodnie z projektowanym przebiegiem będzie związana z odsunięciem w kierunku wschodnim od istniejącej drogi krajowej i przejęciem dużej części pojazdów, mających negatywny wpływ na stan obiektów zabytkowych.

W związku ze znaczącym wzrostem natężenia ruchu prognozowanym dla istniejącej drogi krajowej Nr 7 w przypadku, gdy nie powstanie droga ekspresowa S7, przy jednoczesnym braku odpowiednich zabezpieczeń i urządzeń ochrony środowiska skala oddziaływania istniejącej drogi krajowej Nr 7 na otoczenie będzie coraz większa. Jej wpływ będzie przejawiał się zwiększoną emisją zanieczyszczeń powietrza, gleb, wód i hałasu, co będzie przyczyną pogorszenia jakości poszczególnych komponentów środowiska. Ważnym oddziaływaniem będzie również tworzenie coraz silniejszej bariery ekologicznej dla zwierząt przemieszczających się korytarzami ekologicznymi, które przecina istniejącą drogę krajową.

6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

6.1. Warianty rozpatrywane na wcześniejszych etapach przygotowania inwestycji

Odcinek początek zakresu opracowania - węzeł „Młodocin”

Na etapie I Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowego (STES I), rozpatrywane były trzy warianty przebiegu drogi krajowej nr 7 mającej stanowić obwodnicę Radomia :

- **Wariant I** – przebieg rezerwowany był w planach miejscowych poszczególnych gmin i oddalony średnio około 4 km od istniejącego śladu drogi krajowej Nr 7.
- **Wariant II** – trasa drogi ekspresowej rozpoczyna się przed zabudową Starego Gózda i zlokalizowana jest po zachodniej stronie Wariantu I w odległości około 2-3 km od niego.
- **Wariant III** – przebieg drogi szybkiego ruchu zawarty jest w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta

Radomia. Trasa drogi ekspresowej przebiega w odległości ok. 2-3 km od istniejącej drogi krajowej nr 7 [69].

W wyniku ustaleń dokonanych na posiedzeniu Zespołu Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych przy Generalnym Dyrektorzem Dróg Krajowych i Autostrad, narad i Rady Technicznej w GDDKiA uwzględniając opinie lokalnych samorządów, do Etapu II Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowego, zakwalifikowano do dalszych analiz dwa warianty częściowo pokrywające się z wariantem „I” i „III”, z przesunięciem lokalizacji początkowego węzła drogowego do Kępiny – oznaczone jako **wariant „I”** i **wariant „IV”** (I etap Studium - część 2). Rozpatrywane warianty ponownie zaopiniowane zostały przez jednostki samorządowe, zwrócono się także do Nadleśnictwa Radom i do Polskich Linii Kolejowych S.A. Oddział Regionalny w Lublinie [69].

Ostateczna decyzja ustalająca wybór wariantu dla przebiegu obwodnicy Radomia w ciągu drogi krajowej nr 7 o parametrach drogi ekspresowej, na etapie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach [112] została wydana przez Wojewodę Mazowieckiego w uzgodnieniu z Ministrem Środowiska i Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w dniu 3 stycznia 2008 roku dla realizacji przedsięwzięcia w wariantcie I wg numeracji z etapu STEŚ [67]. Końcowy fragment wariantu I wg STEŚ pokrywa się na odcinku początek opracowania – węzeł „Młodocin” z analizowanym w ramach niniejszego raportu Wariantem II (oznaczonym na załącznikach kolorem niebieskim).

Odcinek węzeł „Młodocin” - koniec zakresu opracowania

Na Etapie I Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowego (STEŚ I), w ramach typowania wariantów do dalszych analiz, ocenie poddano szereg wariantów przebiegu trasy, podzielonych na następujące grupy :

- **Wariant 0** – bezinwestycyjny – zaniechanie przebudowy drogi i pozostawienie jej w stanie istniejącym.
- **Wariant 1** – podstawowy – przebudowa drogi polegająca na poprowadzeniu trasy na całym odcinku po dotychczasowym śladzie z dobudową drugiej jezdni, dróg równoległych i węzłów.
- **Wariant 2** – przebudowa drogi polegająca na poprowadzeniu trasy po dotychczasowym śladzie z dobudową drugiej jezdni, dróg równoległych (wg wariantu podstawowego) oraz wybudowanie lokalnych obwodnic w miejscach ze szczególnie intensywną zabudową.
- **Wariant 3a,b,c,d** – dodatkowe – poprowadzenie trasy na długich odcinkach po całkowicie nowych śladach z pozostawieniem istniejącej drogi krajowej jako drogi do połączeń lokalnych i autobusowych.

Do Etapu II Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowego, uwzględniając decyzje podjęte na radzie techniczno-informacyjnej GDDKiA Oddział w Warszawie w dniu 17.08.2006 r. oraz na spotkaniu Rady Projektu zorganizowanym w siedzibie GDDKiA Oddział w Kielcach, zakwalifikowano do dalszych analiz warianty, będące kompilacją wcześniej omawianych:

- **Wariant 1** (podstawowy)- polegający na poprowadzeniu prawie całej trasy w granicach województwa mazowieckiego (za wyjątkiem planowanej

obwodnicy miejscowości Chustki) po dotychczasowym śladzie, z dobudową drugiej jezdni dróg równoległych i węzłów. Obwodnica Szydłowca zostałaaby zrealizowana również poprzez dobudowę drugiej jezdni do istniejącej obwodnicy. W miejscowości Orońsko planowany był węzeł „Orońsko” na przecięciu z drogą powiatową Nr 34488.

- **Wariant 1a** (będący modyfikacją Wariantu 1), polegający na poprowadzeniu całej trasy w granicach województwa mazowieckiego (bez obwodnicy miejscowości Chustki) po dotychczasowym śladzie, z dobudową drugiej jezdni dróg równoległych i węzłów. Analizy wykazały jednak, że byłby to wariant nierealny ze względów technicznych, ekonomicznych i społecznych.
- **Wariant 3** – stanowi połączenie Wariantu 3a i Wariantu 1 z Etapu I STEŚ. Zakłada poprowadzenie trasy na odcinku od końca obwodnicy Radomia (za węzłem „Młodocin”) do węzła „Szydłowiec” całkowicie po nowym śladzie z ominięciem wszystkich miejscowości zlokalizowanych na tym odcinku wzdłuż istniejącej trasy. Na odcinku obwodnicy Szydłowca trasa prowadzona jest wg Wariantu 1. W wariantcie tym nie występuje węzeł „Orońsko”.
- **Podwarianty 3a i 3b** są dodatkowymi podwariantami poprowadzenia obwodnicy Szydłowca na początkowym odcinku po nowej trasie. Przebieg taki omija miejscowość Szydłówek i włącza się w istniejącą obwodnicę Szydłowca na wysokości ul. Kolejowej w rejonie ciepłowni miejskiej.

W wyniku szczegółowej analizy wielokryterialnej za najkorzystniejszy wariant przebiegu trasy uznano Wariant 3 wg numeracji z etapu STEŚ. Wariant ten został wskazany jako wariant do realizacji w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko z października 2007 r. [63] i uzyskano na niego Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [113]. Początkowy fragment wariantu 3 wg STEŚ pokrywa się na odcinku węzeł „Młodocin” – koniec opracowania z analizowanym w ramach niniejszego raportu Wariantem II (oznaczonym na załącznikach kolorem niebieskim).

6.2. Warianty proponowane przez wnioskodawcę oraz racjonalne Warianty alternatywne

6.2.1. Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

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

W przypadku analizowanej inwestycji, która jest częścią większego przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S7 od początku obwodnicy Radomia do granicy województwa, jej brak spowoduje pogorszenie jakości połączeń, stanu technicznego pasa drogowego, jaki warunków bytowych mieszkańców, których posesje są zlokalizowane przy istniejącej drodze krajowej.

Droga krajowa Nr 7, w tym również na analizowanym odcinku, stanowi jeden z głównych szlaków komunikacyjnych w województwie mazowieckim. Brak inwestycji w sieć dróg krajowych może spowodować przenoszenie się ruchu drogowego na

drogi alternatywne – z dróg krajowych na drogi wojewódzkie, co spowoduje ich degradację, a ruchu międzynarodowego na drogi poza granicami Polski.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia będzie powodować coraz większe uciążliwości dla użytkowników analizowanej drogi oraz mieszkańców sąsiednich terenów. Wpływać to będzie niekorzystnie nie tylko na komfort, ale przede wszystkim na bezpieczeństwo jazdy oraz środowisko i zdrowie ludzi. Wskutek rosnącego natężenia ruchu stan techniczny drogi będzie się pogarszał, co będzie z kolei przekładało się na pogorszenie klimatu akustycznego w rejonie istniejącej drogi krajowej. Brak płynności ruchu spowoduje również nadmierną emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych. W wariantie zerowym, brak skutecznego systemu odwodnienia i podczyszczenia ścieków będzie ujemnie wpływał na warunki wodno-gruntowe w rejonie przedmiotowej inwestycji. Brak zabezpieczeń przed skażeniem, jakie może powstać w wyniku wystąpienia wypadku drogowego lub poważnej awarii może przyczynić się do poważnej degradacji środowiska.

Podsumowując, w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia powstawać będą niekorzystne oddziaływania, nie tylko na środowisko w otoczeniu drogi krajowej Nr 7, ale także na bezpieczeństwo i zdrowie ludzi, w tym bezpieczeństwo ruchu drogowego. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia przedstawiono w Rozdziale 5 *opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia*.

6.2.2. Warianty realizacyjne

W niniejszym opracowaniu analizom poddano dwa Warianty inwestycyjne dla projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko:

- Wariant I	km 0+000 ÷ km 4+603	L= 4,603 km
- Wariant II	km 0+000 ÷ km 4+539	L= 4,539 km

Początek projektowanego odcinka drogi ekspresowej S7 w przypadku obu Wariantów przyjęto w km 0+000 (zgodnie z kilometrażem zastosowanym w niniejszym raporcie) na terenie nieużytków otoczonych niewielkim kompleksem leśnym, położonych na zachód od miejscowości Młodocin Mniejszy. Koniec w zależności od długości Wariantu przewidziano na przebiegu rowu melioracyjnego zlokalizowanego na terenie łąk i nieużytków w rejonie Zamościa (tuż za Orońskiem).

Wariant I i Wariant II zostały poprowadzone w podobnych korytarzach i nie różnią się znacząco. Oba biegną na początku na zachód od miejscowości Młodocin Mniejszy, przecinają w zbliżonym kilometrażu istniejącą drogę krajową Nr 7, gdzie projektowany jest węzeł „Młodocin” (różniący się geometrią w zależności od Wariantu), a następnie przechodzą na wschód od miejscowości Krogulcza Sucha i Orońsko. Podstawowa różnica między Wariantami polega na tym, że w Wariantie I pozostawiono w środku pasa drogowego rezerwę pod rozbudowę jezdni dla 3 pasa, natomiast w Wariantie II rozbudowa jezdni przewidziana jest na zewnątrz (w obu wariantach jednak analizowano inwestycję w liniach rozgraniczających przewidzianych pod szerszy zakres). Ponadto Wariant I w przeciwieństwie do Wariantu II jest akceptowany społecznie, ponieważ został oddalony od zabudowy mieszkaniowej i nie wymaga wyburzeń.

Szczegółowe opisy przebiegu poszczególnych Wariantów znajdują się w Rozdziale 4 *Opis ELEMENTÓW przyrodniczych środowiska objętych zakresem*



przewidywanego Oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, przede wszystkim w Rozdziale 4.1.1 *Charakterystyka istniejącego zagospodarowania i użytkowania terenów w obszarze przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia.*

W wyniku analiz przeprowadzonych w ramach niniejszego raportu jako najkorzystniejszy wariant do realizacji zarekomendowano Wariant I. Dokładne porównanie wariantów znajduje się w Rozdziale 9 *Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu.*

6.3. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

W ramach niniejszego raportu szczegółowo analizowano dwa warianty inwestycyjne planowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko (Wariant I oraz Wariant II). Dodatkowo w analizach brano pod uwagę tzw. Wariant „0” polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia i funkcjonowaniu istniejącej drogi krajowej Nr 7.

Na podstawie zaprezentowanych w raporcie informacji i przeprowadzonych analiz stwierdzono, że budowa drogi ekspresowej S7 jest konieczna. Obecny układ komunikacyjny i stan istniejącej drogi krajowej nie jest przystosowany do zwiększającego się natężenia ruchu, w tym ruchu pojazdów ciężkich. Ponadto istniejąca droga nie posiada praktycznie żadnych zabezpieczeń chroniących środowisko. Jednocześnie miejscami na gęstą zabudowę zlokalizowaną często blisko krawędzi drogi (np. w Orońsku), liczne zjazdy indywidualne na posesje, nie jest możliwe wprowadzenie zmian w obecnym układzie komunikacyjnym i zastosowanie między innymi ekranów akustycznych chroniących przed negatywnym oddziaływaniem w zakresie hałasu. Porównanie Wariantów inwestycyjnych z Wariantem „0” wykazało, że przedmiotowe przedsięwzięcie jest konieczne głównie z uwagi na poprawę życia i zdrowia ludzi (poprawa klimatu akustycznego, zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza, zmniejszenie ryzyka prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii, poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego) oraz ze względu na ochronę przyrody (udroźnienie szlaków migracji zwierząt poprzez budowę przejść, zmniejszenie kolizji ze zwierzętami poprzez wygradzenie trasy).

Wykonane w ramach niniejszego raportu analizy wykazały, że Wariantem najkorzystniejszym pod względem środowiskowym ze wszystkich analizowanych jest Wariant I. W sumie koliduje on w mniejszym stopniu z terenami wrażliwymi przyrodniczo (siedliskami wymienionymi w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej) i nie powoduje konfliktów społecznych. Przede wszystkim dużą zaletą Wariantu I jest jego odsunięcie od zabudowy mieszkaniowej i uniknięcie wyburzeń w rejonie węzła „Młodocin”, w Krogulczej Suchej i w Orońsku. W związku z powyższym oddziaływanie w zakresie hałasu w przypadku Wariantu I jest również mniejsze. Pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego Wariant I charakteryzuje się łagodniejszymi łukami i korzystniejszą geometrią węzła „Młodocin”. Wpływa to również na zmniejszenie ryzyka wystąpienia poważnej awarii. Za Wariantem I przemawia również rezerwacja terenu pod trzeci pas między jezdniami, co będzie również w przyszłości korzystniejsze z punktu widzenia ochrony środowiska, niż rozbudowa na zewnątrz przewidziana w przypadku Wariantu II. Dokładne wyniki analiz dotyczących porównania Wariantów znajdują się w Rozdziale 9 *Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu.*

Podsumowując korzyści z budowy drogi ekspresowej S7 w Wariacie I na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko są następujące:

- Poprawa warunków i stanu bezpieczeństwa ze względu na dostosowanie drogi do parametrów trasy ekspresowej o ograniczonej dostępności przy jednoczesnym zachowaniu wszelkich niezbędnych połączeń lokalnych;
- Zapewnienie komfortowego połączenia o znaczeniu regionalnym, krajowym i międzynarodowym;
- Wykonanie odpowiednich urządzeń ochrony środowiska (ekrany akustyczne, szczelny system odwodnienia, urządzenia podczyszczające wody opadowe, przejścia dla zwierząt, nasadzenia zieleni);
- znacząco zmniejszy się zanieczyszczenie powietrza i poziom hałasu przy istniejącej drodze krajowej Nr 7, przy której nie ma możliwości wybudowania ekranów akustycznych;
- zmniejszenie ilości wypadków (w szczególności z udziałem pieszych i rowerzystów);
- odpowiedni system odwodnienia i podczyszczania wód opadowych, który zabezpieczy wody podziemne i powierzchniowe przed negatywnym oddziaływaniem,
- udrożnienie korytarzy migracji zwierząt w wyniku budowy przejść dla zwierząt oraz wygradzeń naprowadzających.

7. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

7.1. Oddziaływanie na elementy przyrodnicze środowiska i tendencje zmian w nim zachodzących

7.1.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby

a) Faza realizacji

Największy wpływ inwestycji na powierzchnię ziemi związany będzie z mechanicznym naruszeniem profili glebowych oraz z trwałym zajęciem pasa terenu pod projektowaną drogę, gdyż biegnie nowym śladem. Na cele budowy analizowanej trasy oraz całej infrastruktury towarzyszącej konieczne będzie zajęcie około 54 ha powierzchni w Wariancie I, około 56 ha w Wariancie II (obie wartości uwzględniają budowę trzeciego pasa ruchu). W liniach zajętości znalazły się tereny rolnicze, często leżące odłogiem, a także leśne. Zajęcie tego obszaru pod pas drogowy będzie trwałe. Prace ziemne prowadzące do trwałego przekształcenia powierzchni ziemi będą związane z budową nasypów drogowych, węzła drogowego Młodocin oraz obiektów inżynierskich i realizacją urządzeń ochrony środowiska.

Ponadto konieczne będzie czasowe zajęcie terenu pod zaplecze budowy i drogi dojazdowe. Jednakże na obecnym etapie projektu ich dokładna lokalizacja i powierzchnia nie została jeszcze wyznaczona. Nastąpi to na etapie projektu budowlanego lub projektu wykonawczego.

W związku z realizacją inwestycji konieczne będzie wykonanie prac wpływających na dotychczasowe wykorzystanie terenu. Będą one obejmowały roboty rozbiórkowe, ziemne i przygotowawcze, takie jak:

- wyrąb i karczowanie drzew i krzewów na terenach leśnych;
- usunięcie pojedynczych drzew i krzewów kolidujących z inwestycją;
- usunięcie warstwy urodzajnej humusu o grubości około 20 cm (w sposób umożliwiający jej późniejsze wykorzystanie);
- roboty ziemne, przede wszystkim wykopy;

- rozbiórka istniejących nawierzchni;
- rozbiórka budynków kolidujących z inwestycją.

Realizacja przedsięwzięcia nie pociągnie za sobą większych, trwałych przekształceń rzeźby terenu. Ewentualne zmiany będą dotyczyły rejonu przyszłego węzła „Młodocin”, gdzie powstaną wiadukty, z nasypami ziemnymi pod przyczółki.

W czasie prowadzenia prac ziemnych powstanie konieczność zagospodarowania mas ziemnych. Gleba (humus) z terenów trwale zajmowanych pod drogę powinna zostać wykorzystana do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni przydrożnej. Może również posłużyć do rekultywacji terenów zajmowanych czasowo (na okres budowy). Przywrócenie warstwy gleby na tych terenach powinno zapewnić w krótkim okresie powrót roślinności naturalnej – charakterystycznej dla terenów przydrożnych. Ponadto ze względu na fakt, że na całym odcinku droga ekspresowa w przypadku obu Wariantów będzie prowadzona na nasypie, co spowoduje konieczność nawiezienia mas ziemnych.

Niektóre zaburzenia funkcjonalne i środowiskowe będą miały charakter przejściowy, do czasu zakończenia prac budowlanych. Będą to jednak oddziaływania o dużym nasileniu, które są jednak nie do uniknięcia przy realizacji tego typu inwestycji. Niekorzystne, okresowe oddziaływanie na powierzchnię ziemi może być wynikiem poruszania się ciężkiego sprzętu po terenie. Po pewnym czasie, zależnym od odporności gleb na degradację, może nastąpić odbudowa naturalnej struktury pokrywy glebowej.

W trakcie robót budowlanych może dojść do zjawiska okresowego wtórnego pylenia cząstek glebowych wskutek prac mechanicznych, a także w przypadku nie utrzymania odpowiedniego reżimu technologicznego do skażenia gruntu (pośrednio lub bezpośrednio również do zanieczyszczenia wód) wyciekami paliw z maszyn budowlanych. Jednak przy właściwym zabezpieczeniu miejsca robót i odpowiedniej organizacji pracy prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można uznać za niewielkie. Emisje zanieczyszczeń do gleb o charakterze chwilowym nie będą wykraczać poza teren pasa drogowego.

b) Faza eksploatacji

Potencjalnym zagrożeniem w trakcie użytkowania drogi jest zanieczyszczenie gruntu przez substancje przenoszone z drogi z powietrzem oraz wodami spływającymi z nawierzchni. Gleby zanieczyszczane są pyłami i składnikami spalin samochodowych, środków do zwalczania śliskości zimowej, zużytych nawierzchni, startych opon i innych części pojazdów. Wielkość oraz rozkład przestrzenny zanieczyszczeń jest funkcją liniową natężenia ruchu, czyli ilości przejeżdżających drogą pojazdów. Rozkład przestrzenny zanieczyszczeń zależy dodatkowo od licznych uwarunkowań, tj.: sytuacji anemologicznej, wilgotności powietrza, ilości i rodzaju opadów, stanu technicznego pojazdów oraz wielu innych. Poza wymienionymi powyżej czynnikami o stopniu oddziaływania zanieczyszczeń komunikacyjnych na gleby decyduje również odporność samych gleb, którą warunkuje w głównej mierze ich odczyn oraz pojemność kompleksu sorpcyjnego (tym większa im więcej substancji organicznej i cząstek ilastych).

Wpływ projektowanej drogi na gleby można oszacować na przykładzie badań wykonanych na oddanym do użytkowania, innym odcinku drogi krajowej Nr 7 lub w oparciu o wyniki pomiarów wykonanych na istniejących drogach o podobnym natężeniu ruchu.

Na potrzeby analizy porealizacyjnej dla zrealizowanego zadania inwestycyjnego pn. „Budowa obwodnicy Jędrzejowa w ciągu drogi krajowej Nr 7 – odcinek od km

554+941.71 do km 560+736.19 na terenie miasta Jędrzejowa oraz sołectw: Łączyn, Podchojny i Piaski” [73] zostały wykonane szczegółowe pomiary stężeń węglowodorów ropopochodnych (benzyny - C₆-C₁₂ i oleje mineralne - C₁₂-C₃₅), węglowodorów aromatycznych/rozpuszczalników organicznych (BTX) oraz metali ciężkich: kadmu i ołowiu w wierzchniej warstwie gleby (do 20 cm) w rejonie obwodnicy. Opierając się na ich wynikach nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych dla badanych substancji dla terenów rolniczych (kategoria grupy B wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi [32]).

W ramach analizy porealizacyjnej [72] dla rozbudowanej i zmodernizowanej ulicy Wał Miedzeszyński (droga wojewódzka Nr 801) w Warszawie na odcinku: od ul. Wersalskiej do ul. Strzygłowskiej zostały wykonane szczegółowe pomiary stężeń węglowodorów i metali ciężkich w wierzchniej warstwie gleby z terenów sąsiadujących po obu stronach drogi, dla której natężenie ruchu wynosiło od ok. 33 tys. do ok. 62 tys. pojazdów na dobę (w zależności od odcinka). Na ich podstawie nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych dla badanych substancji na analizowanym terenie (kategoria grupy A i B wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. [32]). W związku z powyższym można stwierdzić, że planowana inwestycja polegająca na budowie drogi ekspresowej S7 o obciążeniu ruchem w ilości 24 000 – 42 000 pojazdów na dobę nie wpłynie znacząco na stężenie substancji zanieczyszczających w glebie.

Na podstawie powyższych analiz oraz w oparciu o obserwacje na funkcjonujących odcinkach dróg ekspresowych (analizy porealizacyjne) można przyjąć, że zasięg oddziaływania zanieczyszczeń będzie się mieścił w pasie drogowym, a planowana budowa drogi ekspresowej S7 nie będzie negatywnie oddziaływała na jakość gleb w jej sąsiedztwie. Należy także wziąć pod uwagę naturalne procesy biologiczne zachodzące w roślinności okrywowej (zbiorniki roślinności trawiastej, zaproponowane nasadzenia zieleni), które eliminują z obiegu znaczny procent wprowadzanych zanieczyszczeń. Zmiany technologiczne pojazdów, skład stosowanych paliw, w tym wzrost udziału paliw gazowych i zanik stosowania benzyn ołowiowych, ogranicza wzrost zanieczyszczeń, wynikający ze wzrostu natężenia ruchu.

W otoczeniu rozpatrywanego odcinka projektowanej drogi ekspresowej S7 nie ma terenów intensywnych upraw rolniczych wynikających z występowaniem dobrych gleb (jedynie sporadyczne występują uprawy warzyw i owoców). Dodatkowo mamy do czynienia z rozdrobnieniem działek. Z tego powodu stwierdza się, że eksploatacja projektowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla wytwarzanych plonów.

7.1.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

a) Faza realizacji

Prace związane z planowanym przedsięwzięciem mogą mieć negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne. Na etapie budowy głównymi przyczynami degradacji wód mogą być:

- zmiany warunków hydrograficznych w otoczeniu inwestycji,
- czasowe obniżenia poziomu wód gruntowych,
- niewłaściwa lokalizacja zaplecza budowy bądź nieodpowiednio zorganizowane zaplecze sanitarne itp.,
- nieodpowiednio składowane materiały budowlane oraz materiały stosowane w pracach nawierzchniowych, wykończeniowych i przy zabezpieczeniach



- antykorozyjnych przyczyniające się do wypłukiwania zanieczyszczeń z materiałów używanych do budowy drogi (np. z mas bitumicznych itp.),
- zanieczyszczenia wód ściekami bytowo-gospodarczymi z zaplecza budowy,
 - spływy deszczowe i roztopowe z terenu budowy,
 - zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii w trakcie prowadzenia robót na estakadzie i obiektach mostowych.

W fazie realizacji najbardziej niebezpieczny może być wyciek związków ropopochodnych (oleje napędowe, smary, benzyny) lub innych związków chemicznych przede wszystkim w bezpośrednim sąsiedztwie cieków oraz w miejscach obniżen terenowych, w których stagnuje woda. W takiej sytuacji można spodziewać się szybkiego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń z wodami powierzchniowymi i ich migracji poprzez grunt do wód gruntowych i wgłębnych. Obszarami najbardziej wrażliwymi na tego typu zagrożenia są doliny cieków, siedliska łąkowe oraz łąki o charakterze podmokłym (również ze względu na migracje płazów):

WARIANT I	WARIANT II
Obszar zalesiony o charakterze podmokłym z oczkiem wodnym	
Zbiornik zostanie zasypany i odtworzony w innym miejscu	km 0+730 – km 0+800
Obszar podmokły w Lesie Orońskim w rejonie Krogulczej Suchej	
km 2+560 – km 3+300 (proj. km 485+100 – 485+800)	km 2+535 – 3+260
Łąki okresowo podmokłe pomiędzy Lasem Orońskim a ciekim bez nazwy	
km 3+370 – km 5+530 (proj. km 485+860 – km 486+030)	km 3+280 – km 3+450
Łąki okresowo podmokłe i fragmenty lasów łąkowych w dolinie Oronki	
km 3+950 – km 4+200 (proj. km 486+450 – 486+700)	km 3+930 – km 4+100

Jednak na rozpatrywanym terenie, przy właściwym zabezpieczeniu placu budowy oraz odpowiedniej organizacji pracy prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można uznać za niewielkie. Szczegółowe zalecenia zostały opisane w Rozdziale 11.2 *Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych*.

Negatywne oddziaływanie może wiązać się również z pracami prowadzonymi w rejonie cieków, w tym w rejonie rzeki Oronki, w związku z budową obiektów mostowych i przepustów. Po pierwsze na skutek budowy obiektów mostowych powstawać będą zawiesiny zwiększające mętność wody, utrudniające przez to przenikanie światła i w dalszej kolejności ograniczające fotosyntezę u roślin. Długotrwałe zmętnienie wody ponadto niekorzystnie wpływa na ikrę i narybek zaburzając oddychanie. Po drugie prace budowlane w korytach rzek i wprowadzanie ciężkiego sprzętu może przyczynić się do zniszczenia brzegów.

Ponadto w przypadku analizowanej drogi ekspresowej S7 konieczna jest przebudowa kilku istniejących mniejszych cieków i rowów melioracyjnych. Największy w tym rejonie ciek - Oronka nie będzie regulowany. Zakres korekt cieków

i rowów został przedstawiony w poniższej tabeli (Tabl. 7.1). Tego typu przebudowa wiąże się najczęściej z okresowym niekorzystnym oddziaływaniem związanym z zaburzeniem przepływu oraz wzrostem zanieczyszczenia zawiesinami wód w cieku.

Tabl. 7.1 Cieki i rowy przeznaczone do przebudowy w związku z budową drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko

Kilometraż drogi ekspresowej S7		Nazwa cieku	Rodzaj przebudowy	Długość odcinka do przebudowy
Wariant I	Wariant II			
km 2+530 – km 2+800 (proj. km 485+030 – km 485+300)	km 2+500 – km 2+780	Rów Kr2a	Zasypanie rowu	około 400 m
km 3+340 (proj. km 485+840)	Km 3+260	Rów Kr2	Zasypanie rowu	około 100 m

Ze względu na przebieg odcinków projektowanej drogi w obszarze podmokłym, występować będą kolizje z siecią drenarską (dolina Oronki), która narażona będzie na uszkodzenia. W przypadku zniszczenia obiektów melioracyjnych należy przewidzieć ich odbudowę, a prace prowadzić w uzgodnieniu z właściwym Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych.

Budowa drogi ekspresowej S7 na analizowanym odcinku w Wariancie I będzie wiązać się również z zasypaniem zbiornika wodnego, który zlokalizowany jest na przebiegu pasa drogowego w rejonie km 0+800 (proj. około km 23+150). Zasypanie zbiornika, oprócz niekorzystnego oddziaływania na herpetofaunę, może mieć również negatywny wpływ na warunki gruntowo-wodne na tym terenie. W związku z powyższym należy odtworzyć zbiornik w podobnym kilometrażu. W przypadku Wariantu II zbiornik położony jest tuż przy granicy pasa drogowego i będzie wymagał jedynie zabezpieczenia na czas budowy.

W trakcie robót przy budowie drogi mogą występować zaburzenia stosunków wodnych w obszarze sąsiadującym z miejscem wykonywania wykopów. W przypadku wykopów tymczasowych oddziaływania te są krótkotrwałe i w zasadzie ustępują po zasypaniu wykopów i rekultywacji terenu. Czasowe oddziaływanie występuje również na obszarach o płytkim zaleganiu wód gruntowych, polegające na lokalnej zmianie warunków hydrodynamicznych. W większości przypadków nie będzie miało ono wpływu na jakość wód podziemnych, a zasypanie wykopu powinno spowodować ustąpienie zaburzeń. W celu ograniczenia oddziaływania roboty przy tego typu wykopach należy wykonywać w jak najkrótszym czasie i szybko rekultywować teren, oraz stosować technologie w jak najmniejszym stopniu ingerujące w struktury wodonośne. Podobnie krótkotrwałe oddziaływanie na wody podziemne może wiązać się z lokalnym obniżeniem zwierciadła wód podziemnych, wywołanym koniecznością wykonania niezbędnych odwodnień przy obiektach inżynierskich.

b) Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji źródłem niekorzystnych oddziaływań bezpośrednio na wody powierzchniowe, a pośrednio na wody podziemne są zanieczyszczenia z rozchlapywania, spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi oraz zrzuty niebezpiecznych dla środowiska substancji w przypadku wystąpienia poważnej awarii. 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. Zanieczyszczenia te poprzez infiltrację mogą następnie przedostawać się do wód gruntowych oraz wgłębnych.

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne w fazie eksploatacji może powodować emisja ścieków powstających w wyniku spływów opadowych z powierzchni dróg. Szczególnie po dłuższym okresie bezopadowym (w czasie którego następuje duża kumulacja zanieczyszczeń na powierzchni dróg czy śniegu na poboczach) spływy opadowe mogą mieć charakter silnie zanieczyszczonych. Kumulację dużego ładunku zanieczyszczeń w spływach opadowych powodują:

- gazy spalinowe,
- produkty ścierne opon i tarcz hamulcowych,
- resztki zużywających się elementów pojazdów,
- chemikalia używane do przeciwdziałania zimowej śliskości jezdni (NaCl, CaCl₂, MgCl₂),
- zanieczyszczenia powierzchni dróg wskutek złego transportu materiałów sypkich, płynnych, pozostałości po kolizjach i nie kontrolowanych wylewach substancji chemicznych, w szczególności węglowodorów ropopochodnych.

Głównymi wskaźnikami zanieczyszczeń, normowanymi, a więc dającymi podstawę do oceny jakości spływów opadowych z dróg, są zawiesiny ogólne i węglowodory ropopochodne. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi [27] w ściekach pochodzących z powierzchni trwałych dróg nie mogą być przekroczone następujące standardy:

- stężenie zawiesiny ogólnej - 100 mg/l,
- stężenie węglowodorów ropopochodnych - 15 mg/l.

Ponadto, zgodnie z ustawą – *Prawo wodne* [5], ścieki wprowadzane do środowiska nie mogą powodować, m.in.:

- zmian naturalnej barwy, mętności i zapachu wody,
- formowania się osadów lub piany.

Prognozę emisji zanieczyszczeń (zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych) w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni szczelnej projektowanej drogi ekspresowej S7 wykonano zgodnie z metodyką opisaną w Rozdziale 10.4 *Prognoza zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych*. W oparciu o informacje zawarte w opracowaniu pn. *Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych* [102] oraz na podstawie okresowych pomiarów wód opadowych dla istniejącej drogi krajowej Nr 7

prowadzonych na zlecenie GDDKiA Oddział w Warszawie [104] (Tabl. 10.12) należy stwierdzić, że:

- zanieczyszczenie wód opadowych spływających z powierzchni drogi węglowodorami ropopochodnymi, badanymi obecnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska [27], jest nieznaczne, a ich stężenia w przypadku normalnej eksploatacji drogi ekspresowej S7 nie przekroczą dopuszczalnej normy 15 mg/l;
- stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych spływających z powierzchni dróg charakteryzują się dużą zmiennością, a przekroczenia stężenia dopuszczalnego w ściekach opadowych występują relatywnie często.

W związku z powyższym nie przewiduje się w ściekach opadowych spływających z drogi ekspresowej S7 przekroczeń stężeń dopuszczalnych węglowodorów ropopochodnych.

Natomiast w przypadku zawiesiny ogólnej wykonano prognozy stężeń zgodnie z metodą zalecaną w Zarządzeniu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad [51] i opracowaniu pn. *Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych* [102]. Prognozy wykonano dla natężenia ruchu przewidywanego w roku 2013 (oddanie do użytku drogi ekspresowej S7) oraz w roku 2028 (15 lat po oddaniu inwestycji do eksploatacji).

Z uwagi na to, że metoda ta została opracowana dla dróg jednojezdniowych, w celu umożliwienia wykorzystania tej metody do prognozowania zanieczyszczeń w przypadku drogi ekspresowej S7 (drogi dwujezdniowej) każdą z jezdni potraktowano jako osobną drogę, na której porusza się połowa pojazdów z prognozy dla danego horyzontu czasowego. Wody z każdej jezdni spływają do wspólnego systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych, gdzie ulegają wymieszaniu.

Stężenie zawiesiny ogólnej po wymieszaniu obliczono ze wzoru:

$$\text{Stężenie całkowite zawiesiny} = (\text{stężenie z I jezdni} + \text{stężenie z II jezdni}) / 2$$

W celu przeprowadzenia analiz trasa została podzielona na odcinki, ze względu na różne prognozowane natężenia ruchu:

- odcinek początek opracowania – węzeł „Młodocin”;
- odcinek węzeł „Młodocin” – koniec opracowania.

Ponadto zgodnie z założeniami prognoz przyjęto, że natężenie ruchu na poszczególnych odcinkach w przypadku Wariantu I, jest takie same jak w przypadku Wariantu II.

Tabl. 7.2 Prognoza stężenia zawiesiny ogólnej w spływach deszczowych z powierzchni utwardzonej projektowanej drogi ekspresowej S7 dla Wariantu I i Wariantu II na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko

Rok prognozy	Odcinek	Prognozowane natężenie ruchu [P/d]		Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej na każdej jezdni [mg/l]	Prognozowane całkowite stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]
		I jezdna	II jezdna		
2013	Początek opracowania – węzeł „Młodocin”	I jezdna	6116	72.5	72.5
		II jezdna	6116	72.5	
	Węzeł „Młodocin” – koniec opracowania	I jezdna	12188	104	104
		II jezdna	12188	104	
2028	Początek opracowania – węzeł „Młodocin”	I jezdna	9844	93	93
		II jezdna	9844	93	
	Węzeł „Młodocin” – koniec opracowania i	I jezdna	20731	138	138
		II jezdna	20731	138	

Prognozy emisji zawiesiny ogólnej w przypadku obu Wariantów nie wykazały możliwości wystąpienia przekroczeń stężeń dopuszczalnych na odcinku początek opracowania – węzeł „Młodocin”. Wyniki prognoz wskazują natomiast, że wartości dopuszczalne stężenia zawiesiny ogólnej w spływach deszczowych zostaną przekroczone w obu z rozpatrywanych horyzontów czasowych na odcinku węzeł „Młodocin” – koniec opracowania, co wynika ze zdecydowanie większego natężenia ruchu na tym odcinku. Redukcję zanieczyszczeń do stopnia gwarantującego spełnienie wymagań z rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [27] zapewnią zaprojektowane urządzenia podczyszczające. Szczegółowy opis środków i działań mających na celu ochronę wód znajduje się w Rozdziale 11.2 *Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych*.

Kolejne oddziaływanie związane z eksploatacją realizowanej drogi będzie związane z zimowym utrzymaniem dróg poprzez stosowanie soli (głównie chlorku sodu NaCl) do zwalczania śliskości. Wzrost stężenia tej soli w wodzie może spowodować szereg zaburzeń u ryb i innych gatunków bytujących w wodzie. 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. Dlatego jedynym rozwiązaniem pozwalającym na ochronę wód przed zasoleniem jest racjonalne stosowanie środków do walki z śliskością na drodze.

Przewiduje się również, że droga ekspresowa S7 może trochę zmienić stosunki wodne na terenach przyległych, szczególnie tych o charakterze podmokłym lub okresowo podmokłym. Woda z korony drogi praktycznie na całym odcinku będzie odprowadzana systemem szczelnych rowów drogowych lub kanalizacji deszczowej

do urządzeń podczyszczających, w tym zbiorników retencyjnych, a następnie do odbiorników. Praktycznie na całym analizowanym odcinku trasa S7 jest prowadzona na nasypie, który może stać się w niektórych miejscach przeszkodą dla spływu wody, która będzie zbierana przez kanalizację deszczową lub szczelne rowy drogowe zlokalizowane wzdłuż nasypu. Dlatego w wyniku odcięcia osuszeniu ulegnie fragment podmokłego lasu łągowego, który pozostanie po zachodniej stronie drogi w rejonie Krogulczej Suchej.

Na analizowanym odcinku planowana inwestycja nie koliduje w żadnym z Wariantów z ujęciami wód podziemnych i ze strefami ochrony bezpośredniej lub pośredniej ujęć wód. Na całym odcinku trasa przebiega przez obszary Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, które są mało odporne na zanieczyszczenia. Zagrożenie dla pokładów wód podziemnych wynika głównie z prognozowanego nasilenia ruchu samochodowego oraz z prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku o skutkach poważnej awarii. W związku z powyższym zabezpieczenia przed negatywnym oddziaływaniem wód podziemnych powinny być wykonane zgodnie z najnowszymi rozwiązaniami projektowymi i technicznymi, maksymalnie skutecznie chroniącymi warstwy wodonośne. Szczelna kanalizacja deszczowa lub szczelne rowy drogowe oraz odprowadzanie wód do zbiorników retencyjnych w pełni zabezpieczą ujęcia wód przed ewentualnym zanieczyszczeniem nawet w przypadku wystąpienia poważnej awarii.

7.1.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny

a) 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 obszarze. Przemieszczanie się samochodów o dużym tonażu przewożących ładunki i materiały będzie wpływać niekorzystnie na klimat akustyczny wokół budowy. Samochody, transportujące maszyny i urządzenia oraz materiały budowlane, emitują dźwięk o wysokim poziomie. Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie zjawiskiem okresowym i odwracalnym. Charakteryzować go będzie duża dynamika zmian. W strefie oddziaływania (chwilowych) wysokich wartości poziomu dźwięku znajdują się wszystkie budynki zlokalizowane wzdłuż planowanych inwestycji, będące w niewielkich odległościach od krawędzi jezdni oraz budynki zlokalizowane przy planowanych węzłach.

Przewiduje się, że największe negatywne oddziaływanie na ludzi w zakresie hałasu na etapie realizacji związane będzie z budową wiaduktów oraz budową węzła „Młodocin”. Oddziaływanie w zakresie hałasu z pewnością będzie odczuwalne przez ludzi zamieszkujących budynki położone blisko terenów, na których będą prowadzone prace. Istotne jest, żeby prace te odbywały się tylko w porze dnia i w możliwie krótkim czasie.

W poniższych tabelach (Tabl. 7.3 i Tabl. 7.4) zestawiono odcinki inwestycji, gdzie zabudowa mieszkaniowa będzie położona w odległości do 100 m od placu budowy, a więc mieszkańcy będą narażeni na negatywne oddziaływanie hałasu na etapie realizacji drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko.



Tabl. 7.3 Odcinki inwestycji, gdzie mieszkańcy będą narażeni na negatywne oddziaływanie hałasu na etapie budowy w przypadku realizacji Wariantu I

Kilometraż drogi S7	Zabudowa mieszkaniowa położona w odległości do 100 m od placu budowy
km 1+500 – km 1+800 (w tym budowa węzła „Młodocin”)	Zabudowa jednorodzinna w miejscowości Kąty
km 1+850	Budynek mieszkalny połączony z budynkiem usługowym, zlokalizowany w sąsiedztwie projektowanego węzła „Młodocin”
km 2+700 – km 2+850	Zabudowa jednorodzinna w m. Krogulcza Sucha
km 3+900 – km 4+360	Zabudowa jednorodzinna w m. Orońsko
km 4+250 – km 4+350	Zabudowa jednorodzinna w m. Helenów

Tabl. 7.4 Odcinki inwestycji, gdzie mieszkańcy będą narażeni na negatywne oddziaływanie hałasu na etapie budowy w przypadku realizacji Wariantu II

Kilometraż drogi S7	Zabudowa mieszkaniowa położona w odległości do 100 m od placu budowy
km 1+500 – km 1+800 (w tym budowa węzła „Młodocin”)	Zabudowa jednorodzinna w miejscowości Kąty
km 2+700 – km 2+850	Zabudowa jednorodzinna w m. Krogulcza Sucha
km 3+850 – km 4+300	Zabudowa jednorodzinna w m. Orońsko
km 4+100 – km 4+200	Zabudowa jednorodzinna w m. Helenów

b) Faza eksploatacji

W celu określenia stanu klimatu akustycznego w sąsiedztwie projektowanej drogi zarówno w Wariancie I, jak i Wariancie II wykonano prognozy równoważnego poziomu dźwięku z uwzględnieniem jej lokalizacji oraz ukształtowania terenu i zabudowy. Opis metody prognozowania zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. [36] przedstawiony został w Rozdziale 10.3. Prognozy te wykonano dla następujących horyzontów czasowych:

- **2013 rok** – oddanie drogi S7 do użytku,
- **2028 rok** – eksploatacja drogi 15 lat po oddaniu do użytkowania.

W przeprowadzanych analizach zostały przyjęte na podstawie klasyfikacji terenów (przekazanych przez Urząd Gminy Orońsko oraz Urząd Gminy w Kowali) następujące wartości dopuszczalne równoważnego poziomu dźwięku dla terenów zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej S7 (zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [26]):

- **pora dnia (6:00 – 22:00):**
 - dla terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej, terenów zabudowy zagrodowej oraz terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego: **60 dB**,
 - dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży: **55 dB**,
- **pora nocy (22:00 – 6:00):**

- dla terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej, terenów zabudowy zagrodowej, terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego oraz terenów zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży: **50 dB**.

Ze względu na brak obowiązującego MPZP na terenie gminy Kowala i gminy Orońsko klasyfikacji terenu pod względem dopuszczalnych wartości poziomu hałasu dla terenów dokonano zgodnie z art. 115 ustawy Prawo Ochrony Środowiska [1] na podstawie informacji otrzymanych z właściwych urzędów. Pisma z Urzędu Gminy Orońsko i Urzędu Gminy w Kowali znajdują się w Załączniku Nr 1 do niniejszego opracowania. Ustalono, że w sąsiedztwie analizowanego odcinka drogi występują tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zabudowy mieszkaniowo-usługowej, oraz zabudowy zagrodowej. W rozporządzeniu Ministra Środowiska [26] określono dla tych terenów dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku. Przedstawiono je poniżej w tabeli (Tabl. 7.5).

Tabl. 7.5 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 LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby [26]

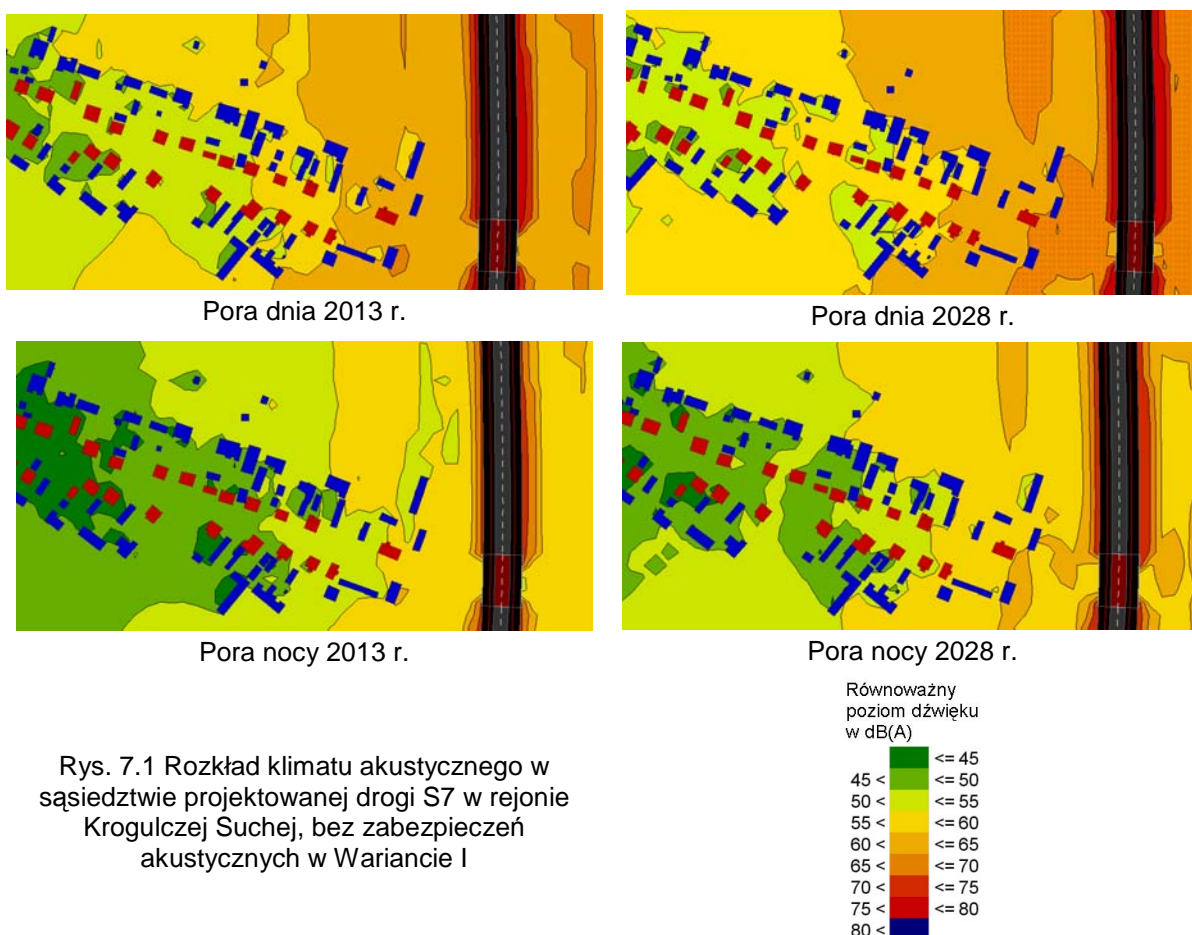
Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe (1)		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq 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

1. Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
2. W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
3. 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.

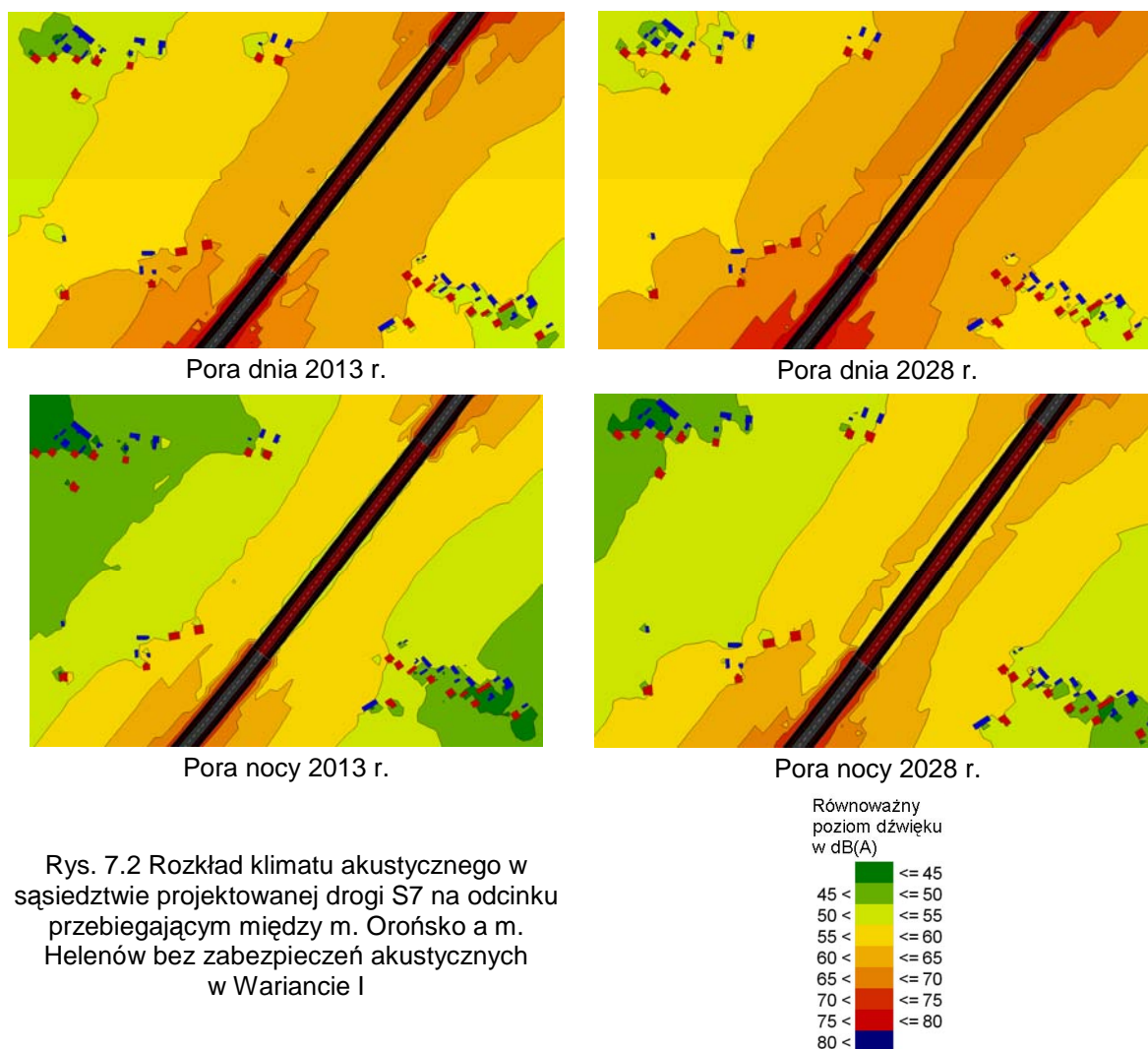
Prognozy równoważnego poziomu dźwięku wykonano również dla Wariantu bezinwestycyjnego (Wariantu „0”). Zostały one przedstawione w Rozdziale 5 *opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia*. Natomiast w Rozdziale 7.5 *Oddziaływania skumulowane* opisano oddziaływanie skumulowane w zakresie hałasu od projektowanej drogi ekspresowej S7 oraz istniejącej drogi krajowej Nr 7 w rejonie planowanego węzła „Młodocin”.

WARIANT I

Poniżej na rysunkach (Rys. 7.1 - Rys. 7.2) przedstawiono rozkład klimatu akustycznego w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej S7 w Wariantcie I w rejonie miejscowości Krogulcza Sucha oraz na odcinku przebiegającym pomiędzy miejscowością Orońsko a miejscowością Helenów w 2013 r. i 2028 r. Natomiast na rysunkach w Załączniku Nr 4 przedstawiono zasięgi oddziaływania dźwięku o poziomie równym wartości dopuszczalnym dla analizowanych horyzontów czasowych dla całego odcinka drogi ekspresowej S7 w Wariantcie I, objętego niniejszym raportem (od km 0+000 do km 4+603).



Rys. 7.1 Rozkład klimatu akustycznego w sąsiedztwie projektowanej drogi S7 w rejonie Krogulczej Suchej, bez zabezpieczeń akustycznych w Wariantcie I



Rys. 7.2 Rozkład klimatu akustycznego w sąsiedztwie projektowanej drogi S7 na odcinku przebiegającym między m. Orońsko a m. Helenów bez zabezpieczeń akustycznych w Wariancie I

Po wybudowaniu drogi ekspresowej S7 w Wariancie I klimat akustyczny w sąsiedztwie budynków mieszkalnych zlokalizowanych na terenach z nią sąsiadujących ulegnie pogorszeniu. W zasięgu negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji w zakresie hałasu znajdują się budynki mieszkalne zaliczane do zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej.

W poniższej tabeli (Tabl. 7.6) przedstawiono prognozowane maksymalne zasięgi oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne dla pory nocy i pory dnia dla projektowanej drogi ekspresowej S7 w Wariancie I.

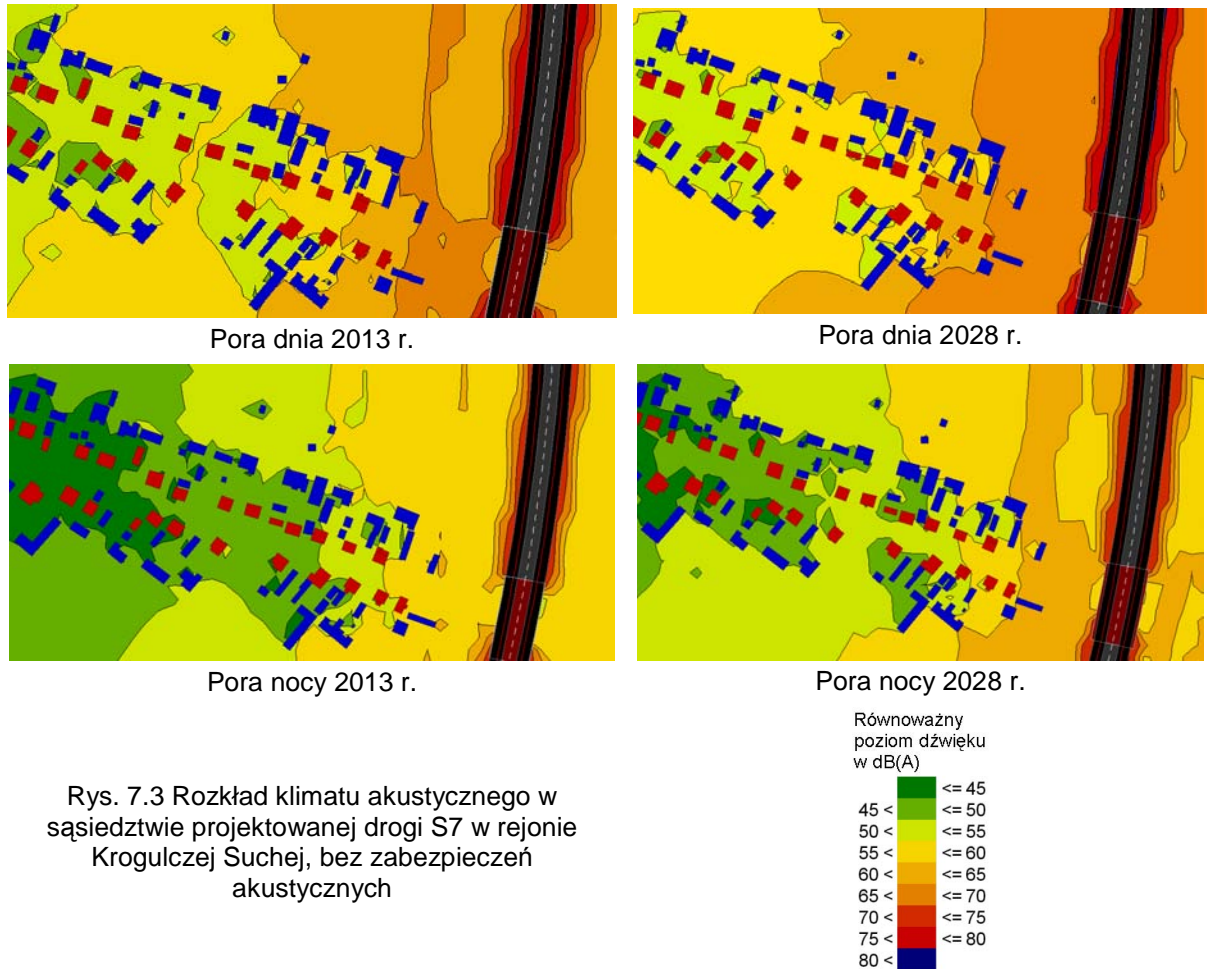
Zasięgi oddziaływania hałasu zależą przede wszystkim od: ukształtowania terenu sąsiadującego z inwestycją, pokrycia terenu (np. las, pole), natężenia ruchu (im większe natężenie tym większe zasięgi), przebiegu trasy w profilu (nasyp, wykop), położenia zabudowań względem drogi. Dlatego na odcinku początek opracowania - węzeł „Młodocin” prognozowane maksymalne zasięgi hałasu są zdecydowanie mniejsze niż na odcinku węzeł „Młodocin” – koniec opracowania.

Tabl. 7.6 Orientacyjne zasięgi maksymalnego prognozowanego oddziaływania
 hałasu na projektowanej drodze ekspresowej S7 w Wariancie I

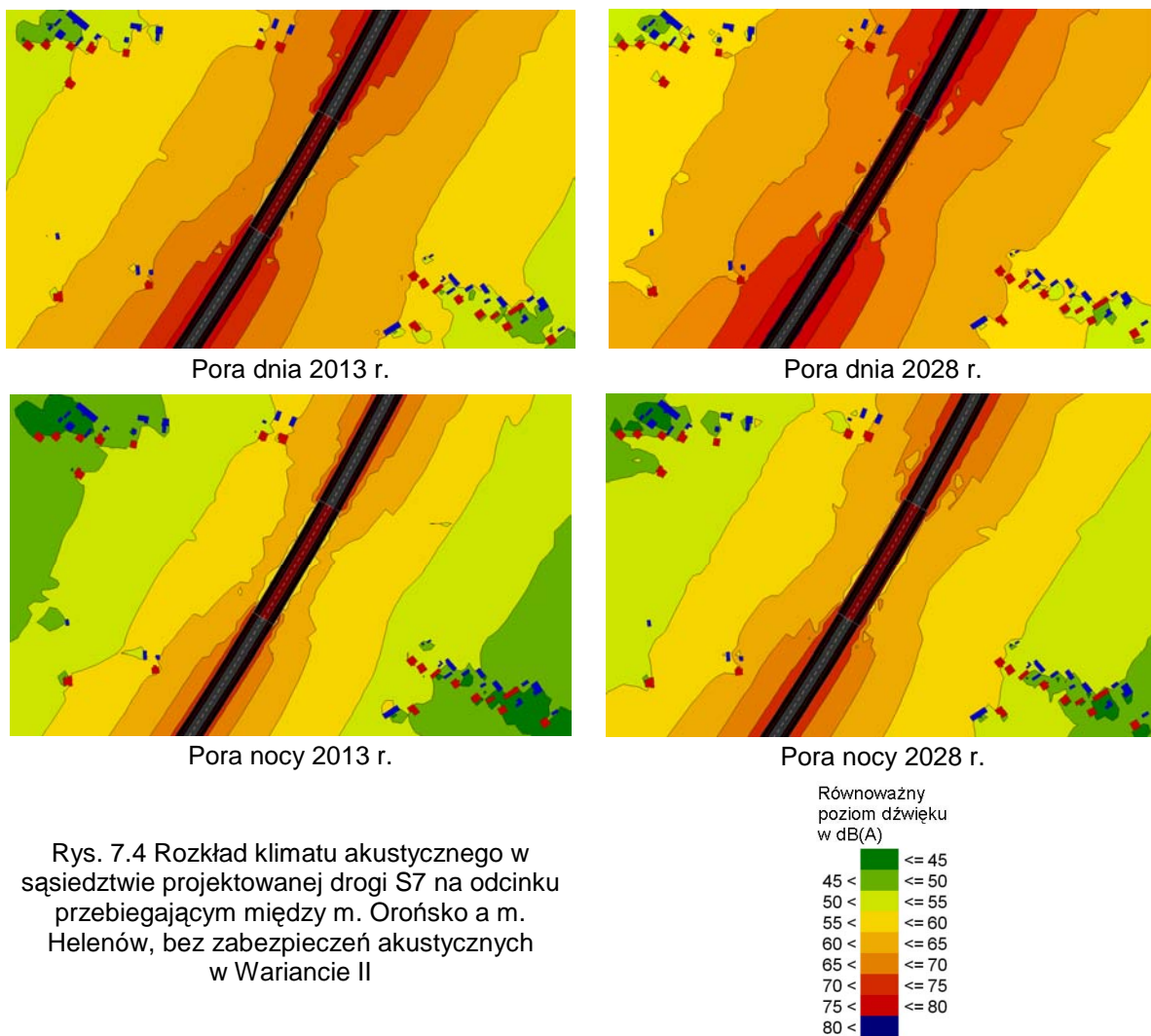
Horyzont czasowy	Odległość izofon od krawędzi jezdni projektowanej drogi ekspresowej S7 w metrach [m]				
	Pora nocy		Pora dnia		
	L _{Aeq N} 50 dB		L _{Aeq D} 55 dB	L _{Aeq D} 60 dB	
	Teren otwarty	Teren zabudowany	Teren zabudowany	Teren otwarty	Teren zabudowany
Odcinek od początku opracowania do węzła „Młodocin”					
2013	130	170	220	60	75
2028	180	260	270	85	120
odcinek od węzła „Młodocin” do końca opracowania					
2013	285	260	-	160	145
2028	390	300	-	225	160

WARIANT II

Poniżej na rysunkach (Rys. 7.3 - Rys. 7.4) przedstawiono rozkład klimatu akustycznego w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej S7 w Wariancie II w rejonie miejscowości Krogulcza Sucha oraz na odcinku przebiegającym pomiędzy miejscowością Orońsko a miejscowością Helenów w 2013 r. i 2028 r. Natomiast w Załączniku Nr 4 przedstawiono zasięgi oddziaływania dźwięku o poziomie równym wartościom dopuszczalnym dla analizowanych horyzontów czasowych dla całego odcinka drogi ekspresowej S7 w Wariancie II objętego niniejszym raportem (od km 0+000 do km 4+539).



Rys. 7.3 Rozkład klimatu akustycznego w sąsiedztwie projektowanej drogi S7 w rejonie Krogulczej Suchoj, bez zabezpieczeń akustycznych



Rys. 7.4 Rozkład klimatu akustycznego w sąsiedztwie projektowanej drogi S7 na odcinku przebiegającym między m. Orońsko a m. Helenów, bez zabezpieczeń akustycznych w Wariancie II

Po wybudowaniu drogi ekspresowej S7 w Wariancie II klimat akustyczny w sąsiedztwie budynków mieszkalnych zlokalizowanych na terenach z nią sąsiadujących ulegnie pogorszeniu. W zasięgu negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji w zakresie hałasu znajdują się budynki mieszkalne zaliczane do zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej.

W poniższej tabeli Tabl. 7.7 przedstawiono prognozowane maksymalne zasięgi oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne dla pory nocy i pory dnia dla projektowanej drogi ekspresowej S7 w Wariancie II.

Zasięgi oddziaływania hałasu zależą przede wszystkim od: ukształtowania terenu sąsiadującego z inwestycją, pokrycia terenu (np. las, pole), natężenia ruchu (im większe natężenie tym większe zasięgi), przebiegu trasy w profilu (nasyp, wykop), położenia zabudowań względem drogi. Dlatego na odcinku początek opracowania - węzeł „Młodocin” prognozowane maksymalne zasięgi hałasu są zdecydowanie mniejsze niż na odcinku węzeł „Młodocin” – koniec opracowania.

Tabl. 7.7 Orientacyjne zasięgi maksymalnego prognozowanego oddziaływania hałasu na projektowanej drodze ekspresowej S7 w Wariancie II

Horyzont czasowy	Odległość izofon od krawędzi jezdni projektowanej drogi ekspresowej S7 w metrach [m]				
	Pora nocy		Pora dnia		
	L _{Aeq N} 50 dB		L _{Aeq D} 55 dB	L _{Aeq D} 60 dB	
	Teren otwarty	Teren zabudowany	Teren zabudowany	Teren otwarty	Teren zabudowany
Odcinek od początku opracowania do węzła „Młodocin”					
2013	165	200	230	85	90
2028	200	260	280	105	115
odcinek od węzła „Młodocin” do końca opracowania					
2013	280	270	-	160	130
2028	370	345	-	230	180

Podsumowanie

W niniejszym rozdziale analizie w zakresie oddziaływania na klimat akustyczny poddano dwa Warianty inwestycyjne (Wariant I i Wariant II). Natomiast w rozdziale 5 opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia przedstawiono oddziaływanie w zakresie hałasu Wariantu bezinwestycyjnego (Wariantu „0”). Z przeprowadzonych prognoz wynika, że klimat akustyczny na terenach sąsiadujących z drogą, zarówno w przypadku Wariantu bezinwestycyjnego, jak i w Wariantach inwestycyjnych jest niekorzystny.

Oba analizowane Warianty sąsiadują z zabudową mieszkaniową jednorodzinną w miejscowości Młodocin Mniejszy i Kąty oraz z zabudową zagrodową w miejscowościach Krogulcza Sucha, Orońsko i Helenów. W przypadku realizacji inwestycji, niezależnie od Wariantu, część budynków mieszkalnych znajdzie się w zasięgu oddziaływania dźwięku przekraczającym wartości dopuszczalne. Oddziaływanie to będzie największe w 2028 r. (15 lat po oddaniu przedsięwzięcia do realizacji). W poniższej tabeli (Tabl. 7.8) zamieszczono orientacyjną liczbę budynków mieszkalnych (chronionych przed negatywnym oddziaływaniem hałasu) dla Wariantu I oraz Wariantu II, które znajdują się w zasięgach oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne w porze nocy (izofona 50 dB).

Tabl. 7.8 Porównanie liczby budynków mieszkalnych, które znajdują się w zasięgach oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne w porze nocy w przypadku Wariantu I i Wariantu II

Horyzont czasowy	Orientacyjna liczba budynków, które znajdują się w zasięgu oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne w porze nocy:	
	Wariant I	Wariant II
2013	24 + 1 budynek mieszkalno-usługowy	28
2028	41 + 1 budynek mieszkalno-usługowy	41

Wyniki prognoz równoważnego poziomu dźwięku wykazały, że Wariant I jest bardziej korzystny pod względem oddziaływania na klimat akustyczny niż Wariant II. W Wariacie I w 2013 roku w zasięgu oddziaływania hałasu o poziomie większym od dopuszczalnego w porze nocy znajdzie się około 24 budynków mieszkalnych i 1 budynek mieszkalno-usługowy, natomiast w Wariacie II - 28 budynków mieszkalnych. W 2028 roku liczba budynków byłaby porównywalna, ale należy pamiętać, że w Wariacie II konieczne będą wyburzenia kilku budynków mieszkalnych oraz budynku mieszkalno-usługowego, położonych w bliskim sąsiedztwie projektowanej drogi.

Ponadto na podstawie analiz wyników prognoz można stwierdzić, że najbardziej niekorzystnym pod względem oddziaływania ruchu w zakresie hałasu drogowego jest wariant bezinwestycyjny (Wariant „0”). W tym przypadku wszystkie budynki zlokalizowane wzdłuż istniejącego odcinka drogi krajowej Nr 7 będą narażone na działanie hałasu o wysokim poziomie, który przekracza wartości dopuszczalne. Każdy z wariantów uwzględniających powstanie drogi ekspresowej S7 jest korzystniejszy od sytuacji, w której projektowana trasa nie będzie wybudowana, ponieważ wskutek przejęcia części ruchu przez nową drogę ekspresową nastąpi znacząca poprawa stanu klimatu akustycznego na terenach sąsiadujących z istniejącą DK Nr 7. Natomiast w przypadku realizacji każdego z Wariantów inwestycyjnych pogorszy się stan klimatu akustycznego na terenach sąsiadujących z projektowaną drogą S7. Jednakże dla budynków mieszkalnych, które znajdują się w zasięgu oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne, będzie konieczne zastosowanie środków ochrony przeciwdźwiękowej w formie ekranów akustycznych. W rozdziale 11.3 *Ochrona klimatu akustycznego* przedstawiono propozycje ekranów akustycznych dla Wariantu I oraz Wariantu II i sprawdzono je pod kątem skuteczności.

7.1.4. Oddziaływanie na klimat

c) Faza realizacji

Podczas realizacji inwestycji wpływ przedsięwzięcia na klimat będzie niewielki i ograniczy się jedynie do terenu przeznaczonego pod drogę. Ewentualne zmiany mogą dotyczyć topoklimatu. Na obszarze zajęтым przez drogę topoklimat nigdy nie powróci do stanu pierwotnego. Nastąpi zmiana wilgotności gleby, wilgotności powietrza, nasłonecznienia, temperatury gleby i temperatury powietrza w bezpośrednim sąsiedztwie drogi.

d) Faza eksploatacji

Oddziaływanie drogi ekspresowej po jej wybudowaniu na klimat niezależnie od Wariantu będzie nieznaczne. Wystąpią jedynie niewielkie wahania mikroklimatu, dotyczące jedynie obszaru pasa drogi, polegające m.in. na:

- podwyższeniu temperatury przy powierzchni gruntu (ciemny asfalt ma mniejsze albedo niż naturalna roślinność, dlatego bardziej się nagrzewa),
- zmniejszeniu wilgotności przy gruncie (woda łatwiej będzie parowała z gładkiej, cieplejszej powierzchni oraz nie będzie zatrzymywana przez roślinność).

Zmiany mikroklimatu dotyczyć będą jedynie obszaru pasa drogowego.



7.1.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

a) Faza realizacji

W trakcie realizacji inwestycji negatywne oddziaływania pojawią się ze względu na konieczność zdjęcia powierzchni czynnej gleby, wycinkę drzew oraz wprowadzenie ciężkiego sprzętu budowlanego, a będą spowodowane ruchem pojazdów na placu budowy. Głównymi czynnikami mającymi wpływ na powietrze atmosferyczne w fazie budowy będą:

- pył powstający przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne,
- spaliny pochodzące z silników pracujących maszyn i środków transportu,
- substancje odorotwórcze, których emisja związana jest z układaniem mas bitumicznych.

Ilość emitowanych zanieczyszczeń będzie zależała m.in. od zastosowanych technologii robót. W zależności od zaawansowania robót, ilości maszyn i urządzeń emisja będzie się zmieniała. Negatywne oddziaływania będą odwracalne, chwilowe i krótko lub średnioterminowe (w zależności od czasu wykonywania robót). Bezpośrednie oddziaływanie, zwłaszcza zanieczyszczeń pyłowych, będzie dotyczyło budynków zlokalizowanych przy drodze oraz roślinności, zarówno naturalnej, jak i upraw polowych.

Wymienione uciążliwości związane będą tylko z okresem prac budowlanych i dlatego należy uznać, że etap ten nie spowoduje trwałych, negatywnych zmian w powietrzu atmosferycznym.

b) Faza eksploatacji

Zanieczyszczenia powietrza są bardzo mobilne, mogą rozprzestrzeniać się na dużych obszarach i przedostawać się do innych elementów środowiska naturalnego. Intensywność rozprzestrzeniania się zależy m.in. od warunków meteorologicznych i terenowych. Rozpatrywana droga w przypadku obu analizowanych Wariantów przebiega głównie przez obszary otwartych pól, łąk i nieużytków, a w mniejszym stopniu przez tereny zabudowane oraz leśne.

Prognozę zanieczyszczenia powietrza wykonano na podstawie programu OpaCal3m do modelowania zanieczyszczenia powietrza wokół dróg i autostrad według modelu dyspersji Caline3 US-EPA. Opis metody prognozowania emisji znajduje się w Rozdziale 10.2 *Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza*. Prognozy zanieczyszczeń powietrza wykonano dla następujących horyzontów czasowych:

- **2013 r.** – dla Wariantu I oraz Wariantu II;
- **2013 r.** - dla drogi krajowej Nr 7 (na odcinku Młodocin – Orońsko) przy założeniu, że droga S7 nie będzie wybudowana (tzw. Wariant „0”) oraz dla drogi krajowej Nr 7 przy realizacji inwestycji w Wariacie I lub II;
- **2028 r.** – dla Wariantu I oraz Wariantu II;
- **2028 r.** - dla drogi krajowej Nr 7 (na odcinku Młodocin – Orońsko) przy założeniu, że droga ekspresowa nie będzie wybudowana (tzw. Wariant „0”) oraz dla drogi krajowej Nr 7 przy realizacji inwestycji w Wariacie I lub II.

Otrzymane w wyniku obliczeń uśrednione stężenia średnioroczne dla poszczególnych substancji w przypadku każdego z analizowanych Wariantów odniesiono do wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra

Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [29]. Analizę stężeń substancji wykonano z uwzględnieniem tła zanieczyszczeń powietrza pozyskanego z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Radomiu w piśmie z dnia 4 maja 2010 r. (kopia pisma w Załączniku Nr 1) [107]. Tło zanieczyszczeń posłużyło do określenia tzw. wartości dyspozycyjnej, według poniższego schematu:

Wartość dyspozycyjna = wartość dopuszczalna stężenia średniorocznego (wg rozporządzenia [29]) –
tło zanieczyszczeń (wg aktualnego stężenia średniorocznego)

Wyniki stężeń średniorocznych otrzymane na podstawie modelowania imisji analizowanych substancji w powietrzu atmosferycznym przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabl. 7.9 Prognozowane stężenia średnioroczne substancji w powietrzu na granicy pasa drogowego analizowanej inwestycji w Wariancie I oraz Wariancie II

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu wg [29] [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość dyspozycyjna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Przewidywana imisja [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
				2013 r.		2028 r.	
				Wariant I	Wariant II	Wariant I	Wariant II
Dwutlenek azotu	Rok kalendarzowy	40 c)	26	37,9*	40,0*	19,8	20,9
Dwutlenek siarki	Rok kalendarzowy	20	14	5,2	5,5	8,9	9,4
Ołów w pyle zawieszony m	Rok kalendarzowy	0,5 c)	0,48	0,009	0,008	0,016	0,013
Pył zawieszony PM10 j)	Rok kalendarzowy	40 c)	18	1,5	1,5	4,4	3,0
Benzen	Rok kalendarzowy	5,0 c)	3,5	0,31	0,12	0,33	0,14

Objaśnienia:
c) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
j) stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
* przekroczona wartość dyspozycyjna

Tabl. 7.10 Prognozowane stężenia średnioroczne substancji w powietrzu na granicy pasa drogowego dla węzła „Młodocin” w Wariancie I oraz Wariancie II

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu wg [29] [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość dyspozycyjna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Przewidywana imisja [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
				2013 r.		2028 r.	
				Wariant I	Wariant II	Wariant I	Wariant II
Dwutlenek azotu	Rok kalendarzowy	40 c)	26	34,7*	20,1	19,0	11,0
Dwutlenek siarki	Rok kalendarzowy	20	14	4,6	2,8	7,7	4,6
Ołów w pyłe zawieszony m	Rok kalendarzowy	0,5 c)	0,48	0,009	0,004	0,016	0,008
Pył zawieszony PM10 j)	Rok kalendarzowy	40 c)	18	1,4	0,6	4,3	2,0
Benzen	Rok kalendarzowy	5,0 c)	3,5	0,30	0,12	0,33	0,14

Objaśnienia:
 c) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
 j) stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
 * przekroczona wartość dyspozycyjna

Tabl. 7.11 Prognozowane stężenia średnioroczne substancji w powietrzu na granicy pasa drogowego dla istniejącej drogi krajowej Nr 7 przy braku realizacji drogi ekspresowej S7 oraz w przypadku powstania jednego z wariantów trasy S7

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu wg [29] [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość dyspozycyjna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Przewidywana imisja [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
				2013 r.		2028 r.	
				istniejąca DK-7 Wariant „0”	DK-7 przy realizacji WI lub WII	Istniejąca DK-7 Wariant „0”	DK-7 przy realizacji WI lub WII
Dwutlenek azotu	Rok kalendarzowy	40 c)	26	33,5*	5,0	26,8*	2,3
Dwutlenek siarki	Rok kalendarzowy	20	14	4,3	0,6	5,7	1,0
Ołów w pyle zawieszony m	Rok kalendarzowy	0,5 c)	0,48	0,007	0,000	0,010	0,002
Pył zawieszony PM10 j)	Rok kalendarzowy	40 c)	18	1,3	0,2	1,5	0,6
Benzen	Rok kalendarzowy	5,0 c)	3,5	0,31	0,04	0,30	0,04

Objaśnienia:
 c) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
 j) stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
 * przekroczona wartość dyspozycyjna

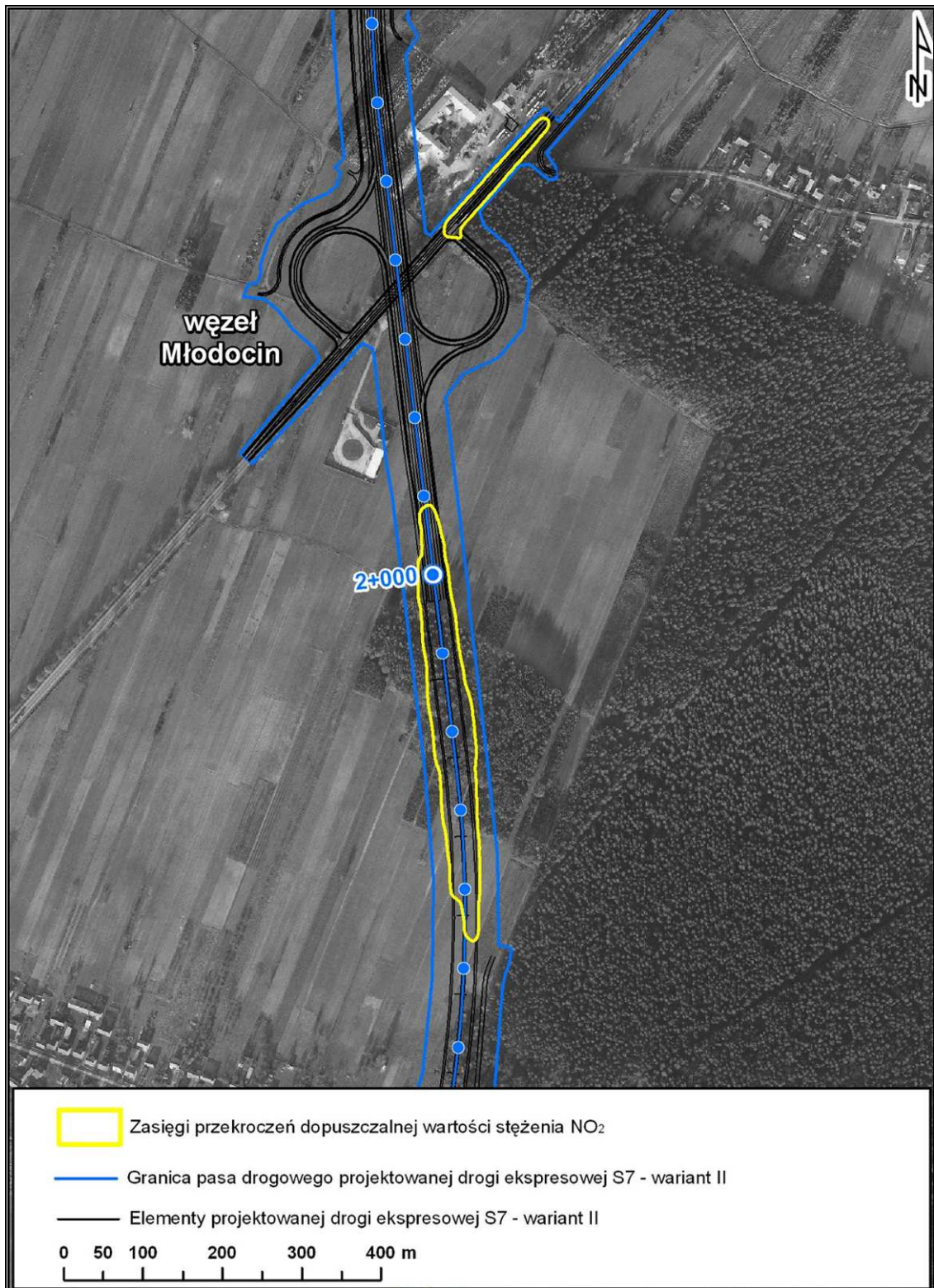
Wyniki modelowania wykazały, że w trakcie eksploatacji drogi ekspresowej S7 jedynym problemem zarówno w przypadku Wariantu I, jak i Wariantu II, możliwym do wystąpienia będzie przekroczenie przypisanej wartości dyspozycyjnej stężenia w powietrzu dwutlenku azotu (w tym przypadku 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Prognoza wykazała, że niewielkie przekroczenia wartości dyspozycyjnej dla NO_2 wystąpią w 2013 r. na tzw. odcinkach prostych. Natomiast w przypadku węzła „Młodocin” stwierdzono występowanie przekroczeń wartości dyspozycyjnej dla dwutlenku azotu jedynie w przypadku Wariantu I (w 2013 roku). Jednocześnie na podstawie przeprowadzonego modelowania nie przewiduje się wystąpienie przekroczeń wartości dyspozycyjnej NO_2 w powietrzu poza pasem drogowym przeznaczonym pod inwestycję. W związku z powyższym można stwierdzić, że eksploatacja przedmiotowego odcinka drogi ekspresowej S7 nie spowoduje pogorszenia stanu jakości powietrza atmosferycznego.

Ponadto prognozy wykonane na potrzeby opracowania wykazały, że w przypadku Wariantu bezinwestycyjnego (Wariantu „0”) również wystąpią przekroczenia wartości dyspozycyjnej dla dwutlenku azotu w obu horyzontach czasowych. Natomiast realizacja inwestycji, niezależnie od Wariantu, przyczyni się do zdecydowanego spadku stężeń dwutlenku azotu oraz pozostałych substancji przy istniejącej drodze krajowej Nr 7 na odcinku Młodocin Mniejszy - Orońsko. Dlatego wariantem najmniej korzystnym w zakresie wpływu na powietrze atmosferyczne jest Wariant bezinwestycyjny. Natomiast oddziaływanie Wariantu I oraz Wariantu II na jakość powietrza atmosferycznego będzie porównywalne.

Na poniższych rysunkach przedstawiono zasięg stężeń dwutlenku azotu większych niż wartość dyspozycyjna ($26 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na drodze ekspresowej S7 w rejonie węzła „Młodocin” dla Wariantu I oraz Wariantu II.



Rys. 7.5 Wariant I - prognozowany zasięg stężeń dwutlenku azotu większych niż wartość dyspozycyjna $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na drodze S7 w rejonie węzła „Młodocin”.



Rys. 7.6 Wariant II - prognozowany zasięg stężeń dwutlenku azotu większych niż wartość dyspozycyjna 26 µg/m³ na drodze S7 w rejonie węzła „Młodocin”.

Prognozy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza wykazały również, że emisja dwutlenku azotu w 2028 r. zmniejszy się w stosunku do roku 2013. Wynika to najprawdopodobniej z faktu zmniejszania się zanieczyszczeń emitowanych z silników pojazdów w związku z wprowadzeniem nowych norm europejskich.

Wraz ze wzrostem prędkości pojazdów osobowych rośnie emisja jednostkowa tlenków i dwutlenku azotu [78]. Planowana droga ekspresowa umożliwi poruszanie się pojazdów osobowych ze średnią prędkością 100-110 km/h w efekcie czego wzrośnie emisja tych gazów. Odmienna sytuacja jest w przypadku samochodów ciężarowych, które pomimo mniejszego udziału w potoku pojazdów emitują w porównaniu z samochodami osobowymi znacznie więcej zanieczyszczeń. W przypadku samochodów ciężarowych najmniejsza emisja występuje przy prędkości 70-90 km/h [78]. Szybki postęp motoryzacji przejawiający się użytkowaniem w coraz większym stopniu samochodów z nowoczesnymi konstrukcjami silników, będzie pozytywnie przekładał się na spadek emisji tlenków azotu w spalinach samochodowych. Z tego też względu wykonane obliczenia i uzyskane wyniki dla 2028 r. mogą okazać się zdecydowanie zawyżone.

Z uwagi na niepewność prognoz (zarówno natężenia ruchu, jak i błąd metody prognozowania zanieczyszczeń powietrza) odniesiono się do wyników pomiarów wykonanych w warunkach rzeczywistych dla rozbudowanej i zmodernizowanej ulicy Wał Miedzeszyński (droga wojewódzka Nr 801) na odcinku: od ul. Wersalskiej do ul. Strzygłowskiej w Warszawie [72], która charakteryzuje się obciążeniem ruchem na poziomie 33.000 – 60.000 pojazdów na dobę oraz znajduje się w tym samym województwie, w podobnych warunkach klimatycznych, co analizowana droga ekspresowa S7. W celu określenia stanu zanieczyszczenia powietrza na terenie sąsiadującym z ulicą Wał Miedzeszyński w Warszawie w dniach 23-28 kwietnia 2007 roku zostały przeprowadzone pomiary emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych w pięciu punktach pomiarowych (PPP):

- ciągle dla dwutlenku azotu i dwutlenku siarki;
- okresowe (średniodobowe) 24-godzinne dla pyłu zawieszonego PM10.

Wartości stężenia zanieczyszczeń w poszczególnych punktach pomiarowych przedstawiono w Tabl. 7.12 - Tabl. 7.14.

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
 „Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
 Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”

Tabl. 7.12 Wyniki pomiarów NO₂ przy ulicy Wał Miedzeszyński w Warszawie [72]

Czas pomiaru	Stężenie NO ₂ [µg/m ³]				
	PPP1 2007.04.26 – 2007.04.27	PPP2 2007.04.25 2007.04.26	PPP3 2007.04.24– 2007.04.25	PPP4 2007.04.23– 2007.04.24	PPP5 2007.04.27– 2007.04.28
12:00	14	15	85	12	69
13:00	17	17	96	24	71
14:00	17	15	98	21	69
15:00	19	20	103	21	80
16:00	36	21	78	22	57
17:00	45	23	53	19	75
18:00	53	28	59	37	157
19:00	72	38	74	36	146
20:00	93	65	106	37	134
21:00	108	98	99	48	114
22:00	100	79	90	51	103
23:00	81	84	80	45	87
00:00	45	66	70	34	75
01:00	46	53	54	32	69
02:00	39	55	40	28	59
03:00	46	52	33	28	59
04:00	49	52	37	29	61
05:00	52	47	48	40	67
06:00	63	51	50	58	74
07:00	64	62	51	75	78
08:00	84	71	51	74	98
09:00	81	69	41	58	100
10:00	71	28	24	41	100
11:00	33	39	15	45	95
Wartość średniodobowa	55	48	64	38	87



Tabl. 7.13 Wyniki pomiarów SO₂ przy ulicy Wał Miedzeszyński w Warszawie [72]

Czas pomiaru	Stężenie SO ₂ [µg/m ³]				
	PPP1 2007.04.26 – 2007.04.27	PPP2 2007.04.25 – 2007.04.26	PPP3 2007.04.24– 2007.04.25	PPP4 2007.04.23– 2007.04.24	PPP5 2007.04.27– 2007.04.28
12:00	11	4	15	14	9
13:00	17	1	14	15	9
14:00	9	4	15	10	8
15:00	8	4	14	6	8
16:00	5	2	11	7	10
17:00	1	1	10	7	12
18:00	3	2	11	9	13
19:00	4	6	10	12	12
20:00	6	10	12	11	12
21:00	7	11	11	12	11
22:00	8	10	12	11	11
23:00	9	9	11	9	10
00:00	7	8	8	9	10
01:00	8	7	7	12	10
02:00	5	7	6	15	9
03:00	5	6	6	14	8
04:00		5	6	11	8
05:00	5	6	6	11	8
06:00	10	7	4	11	8
07:00	11	16	4	12	9
08:00	11	18	5	10	10
09:00	15	14	6	11	8
10:00	46	17	7	14	8
11:00	16	31	6	15	9
Wartość średniodobowa	10	9	9	11	10

Tabl. 7.14 Wyniki pomiarów PM10 przy ulicy Wał Miedzeszyński w Warszawie [72]

Czas pomiaru	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	% wartości dopuszczalnej
Punkt pomiarowy PPP1		
2007-04-26	106,84	
2007-04-27	76,92	
Wartość średnia PP1	91,88	184
Punkt pomiarowy PPP2		
2007-04-25	110,84	
2007-04-26	63,20	
Wartość średnia PP2	87,02	174
Punkt pomiarowy PPP3		
2007-04-24	48,93	
2007-04-25	45,16	
Wartość średnia PP3	47,04	94
Punkt pomiarowy PPP4		
2007-04-23	52,29	
2007-04-24	53,08	
Wartość średnia PP4	52,69	105
Punkt pomiarowy PPP5		
2007-04-27	92,20	
2007-04-28	88,52	
Wartość średnia PP5	90,36	181

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. [29] dopuszczalne średnie stężenie dwutlenku azotu (NO_2) w powietrzu atmosferycznym w okresie jednogodzinnym nie może przekroczyć $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dwutlenku siarki (SO_2) - $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast średnie stężenie pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu atmosferycznym w okresie 24-godzinnym nie może przekroczyć $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na podstawie danych uzyskanych z pomiarów stwierdzono, iż nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia dwutlenku azotu i dwutlenku siarki. Natomiast prawie we wszystkich punktach pomiarowych wystąpiły przekroczenia stężenia w powietrzu pyłu zawieszonego PM10. Przekroczenia, jakie wystąpiły w sąsiedztwie analizowanego odcinka ul. Wał Miedzeszyński w Warszawie wiążano z dużą, ponadnormatywną emisją zanieczyszczeń na obszarze całego miasta. Zgodnie z danymi opracowanymi przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji, transport drogowy stanowi jedynie 7% wszystkich źródeł emisji pyłu zawieszonego. Główne źródło emisji tego zanieczyszczenia stanowi sektor bytowo – komunalny.

7.1.6. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną

7.1.6.1 Oddziaływanie na florę

a) Oddziaływanie w fazie realizacji

Oddziaływanie planowanej inwestycji na szatę roślinną w Wariancie I oraz w Wariancie II będzie związane z utratą powierzchni biologicznie czynnej, zniszczeniem fragmentów siedlisk wymienionych w załączniku Dyrektywy Siedliskowej [49] oraz kilku stanowisk gatunków roślin chronionych na mocy prawa polskiego oraz planowaną wycinką zieleni pod projektowany pas drogowy.

Zajętość terenu pod projektowaną inwestycję jest porównywalna dla obu rozpatrywanych Wariantów (w liniach rozgraniczających Wariantu I mieści się ok. 54 ha, a Wariantu II ok. 56 ha). Nieodwracalna utrata powierzchni biologicznie czynnej będzie dotyczyła obszaru przeznaczonego pod projektowaną drogę ekspresową oraz obiekty inżynierskie, natomiast czasowa – pod zaplecza budowy.

W związku z prowadzeniem prac budowlanych i funkcjonowaniem zaplecza, dróg dojazdowych może dojść do zagęszczenia gruntów czy pylenia. Będą to jednak zjawiska o charakterze krótkotrwałym i przemijającym, nie mające większego znaczenia dla przyległych zbiorowisk roślinnych. Przy właściwym zabezpieczeniu placu budowy oraz odpowiedniej organizacji pracy prawdopodobieństwo zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego można uznać za niewielkie. W szczególnych przypadkach może zająć konieczność przeprowadzenia rekultywacji terenu.

Planowana inwestycja koliduje z 3 siedliskami podlegającymi ochronie w ramach Dyrektywy Siedliskowej [49] (* oznaczono siedliska priorytetowe):

- 6120* Ciepłolubne, śródładowe murawy napiaskowe;
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie;
- 91E0* Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe.

Oddziaływanie bezpośrednio planowanej inwestycji na siedliska będzie związane z mechanicznym zniszczeniem niektórych zinwentaryzowanych fragmentów siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej [49]. Oddziaływanie pośrednie może przejawiać się zanikiem powierzchni siedliska, która w wyniku jego fragmentacji uległa rozdzieleniu, a także pogorszeniem jego jakości.

W Tabl. 7.15 znajduje się zestawienie zinwentaryzowanych płatów siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej [49], z którymi koliduje rozpatrywane przedsięwzięcie w Wariancie I, a w Tabl. 7.16 w Wariancie II.

Tabl. 7.15 Płaty siedlisk roślinnych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, z którymi koliduje rozpatrywana inwestycja w Wariancie I

L.p.	Typ siedliska	Suma powierzchni płatów siedlisk zinwentaryzowanych w rejonie inwestycji* [ha]	Orientacyjny kilometróż kolizji z płatem siedliska [km]	Powierzchnia [ha]		
				płatu siedliska kolidującego z inwestycją	siedliska bezpośrednio niszczone w wyniku kolizji	mogąca ulec zniszczeniu w wyniku fragmentacji płatu
1	Ciepłolubne śródłądowe murawy napiaskowe (6120*)	3,33	4+370 ÷ 4+600	3,33	1,72	0,21
2	Niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie (6510)	4,40	1+930 ÷ 1+970	0,21	0,03	-
			3+440 ÷ 3+480	0,71	0,25	-
			3+480 ÷ 3+520	0,29	0,18	-
			4+080 ÷ 4+120	0,36	0,02	-
3	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (91E0*)	27,75	2+560 ÷ 3+320	25,15	5,64	3,05
			4+000 ÷ 4+050	2,60	0,03	-

* suma powierzchni płatów siedlisk zinwentaryzowanych na przebiegu inwestycji i w jej sąsiedztwie w pasie szerokości 300 m po obu stronach planowanej drogi S7

Tabl. 7.16 Płaty siedlisk roślinnych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, z którymi koliduje rozpatrywana inwestycja w Wariancie II

L.p.	Typ siedliska	Suma powierzchni płatów siedlisk zinwentaryzowanych w rejonie inwestycji* [ha]	Orientacyjny kilometróż kolizji z płatem siedliska [km]	Powierzchnia [ha]		
				płatu siedliska kolidującego z inwestycją	siedliska bezpośredni o niszczone w wyniku kolizji	mogąca ulec zniszczeniu w wyniku fragmentacji płatu
1	Ciepłolubne śródłądowe murawy napiaskowe (6120*)	3,33	4+300 ÷ 4+530	3,33	1,60	0,57
2	Niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie (6510)	4,40	1+915 ÷ 2+010	0,21	0,20	0,01
			2+820 ÷ 2+910	0,77	0,17	-
			3+270 ÷ 3+340	0,33	0,29	0,04
			3+350 ÷ 3+410	0,28	0,28	
			3+420 – 3+440	0,71	0,03	
			3+440 – 3+490	0,29	0,29	
			4+040 – 4+110	0,36	0,17	
4	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (91E0*)	27,75	2+540 ÷ 3+260	25,15	4,86	-
			3+930 ÷ 4+000	2,60	0,11	-

* suma powierzchni płatów siedlisk zinwentaryzowanych na przebiegu inwestycji i w jej sąsiedztwie w pasie szerokości 300 m po obu stronach planowanej drogi S7

W poniższej zbiorczej tabeli (Tabl. 7.17) przedstawiono wyniki analizy utraty powierzchni poszczególnych siedlisk bezpośrednio niszczone w związku z realizacją inwestycji w odniesieniu do całkowitych zasobów danego zbiorowiska roślinnego na waloryzowanym obszarze (objętym inwentaryzacją przyrodniczą w pasie szerokości 300 m po obu stronach projektowanej drogi).

Tabl. 7.17 Straty powierzchni siedlisk roślinnych wymienionych w Załączniku I
Dyrektywy Siedliskowej w skutek realizacji inwestycji

L.p.	Typ siedliska	Suma powierzchni płatów siedlisk zinwentaryzowanych w rejonie inwestycji* [ha]	Wariant I		Wariant II	
			Powierzchnia siedliska bezpośrednio niszczone w wyniku kolizji** [ha]	% zniszczeń	Powierzchnia siedliska bezpośrednio niszczone w wyniku kolizji** [ha]	% zniszczeń
1	Ciepłolubne śródłądowe murawy napiaskowe (6120*)	3,33	1,72	52	1,60	48
2	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (6510)	4,40	0,48	11	1,43	32.5
3	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (91E0*)	27,75	5,67	20.5	4,97	18

* suma powierzchni płatów siedlisk zinwentaryzowanych na przebiegu inwestycji i w jej sąsiedztwie w pasie szerokości 300 m po obu stronach planowanej drogi S7

** suma powierzchni niszczonego fragmentów płatów w wyniku bezpośredniej kolizji (bez powierzchni mogących ulec zniszczeniu w wyniku fragmentacji)

Największa skala zniszczeń w obu rozpatrywanych rozwiązaniach projektowych dotyczy jednego płat siedliska ciepłolubnych muraw napiaskowych (6120*) (w Wariantcie I - 52% powierzchni zinwentaryzowanych płatów ulegnie degradacji, natomiast w Wariantcie II - 48%). Na terenie poddanym waloryzacji przyrodniczej murawy wykształciły się na pozostawionych odłogiach polach, łąkach i pastwiskach. Z uwagi na antropogeniczne pochodzenie oraz zagrożenie procesem sukcesji drzew i krzewów siedlisko to należy zakwalifikować do gorszej postaci, uboższej w gatunki, słabo wykształcone, a jego ubytek w skali regionu nie będzie istotny. Z tego powodu nie proponuje się specjalnych środków ograniczających wpływ inwestycji poza zaleceniem maksymalnego zawężenia i wygradzenia placu budowy w rejonie kolizji z płatem opisywanego siedliska.

Siedlisko niżowych łąk świeżych użytkowanych ekstensywnie (6510) zidentyfikowane na obszarze poddanym inwentaryzacji w sąsiedztwie projektowanej trasy ekspresowej nie przedstawia większej wartości florystycznej i jest szeroko rozpowszechnione zarówno w rejonie inwestycji, w regionie, jak i w całej Polsce. Realizacja przedsięwzięcia w Wariantcie I pozwoli trzykrotnie ograniczyć powierzchnię niszczonej w porównaniu do budowy trasy zgodnie z Wariantem II. Utrata powierzchni tego siedliska nie będzie oddziaływaniem znaczącym, stąd nie ma konieczności podejmowania działań minimalizujących poza niedopuszczeniem do wykarczania prac budowlanych poza projektowany zakres pasa drogowego.

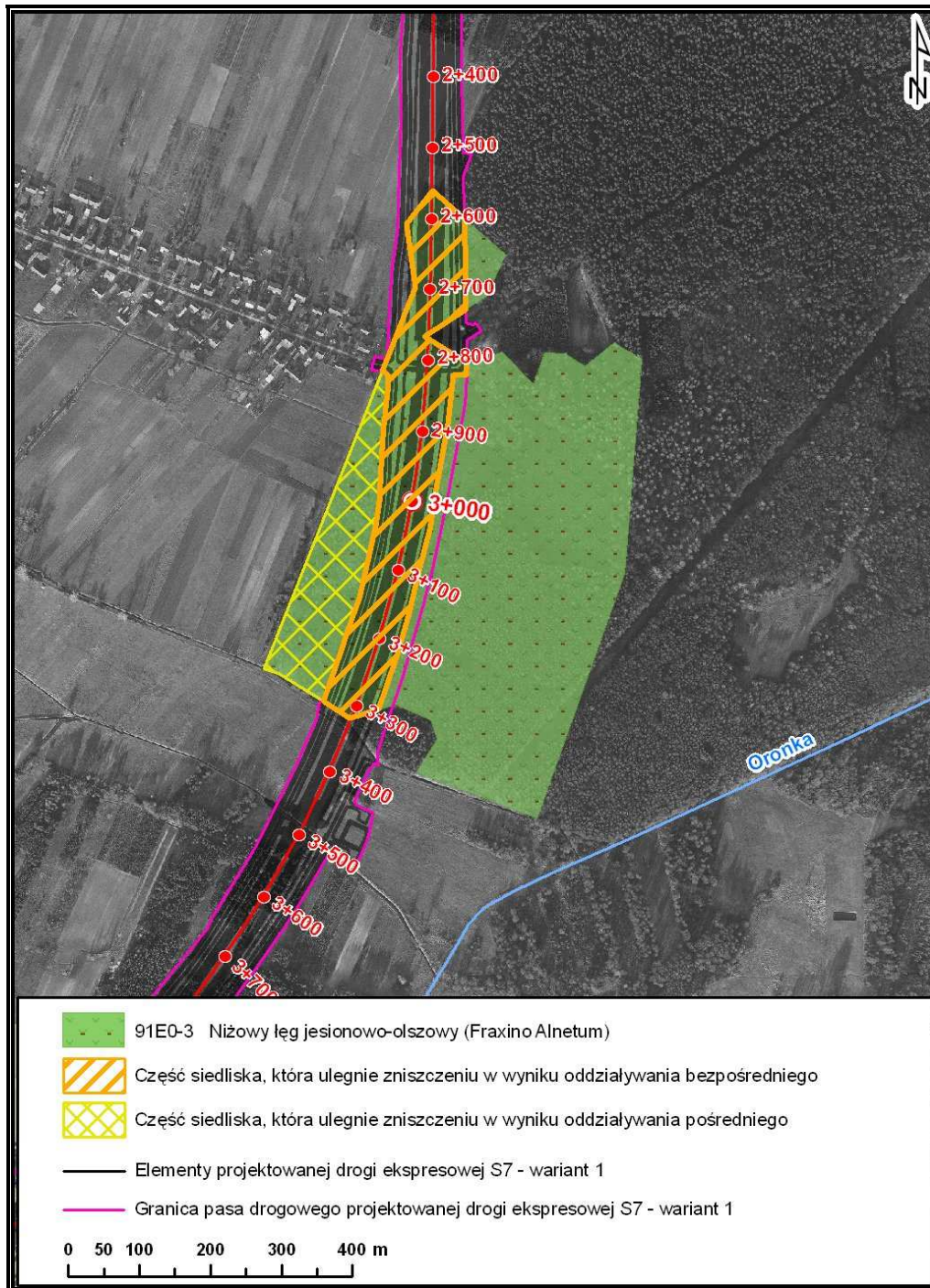
Dużo większe znaczenie będzie miało fragmentaryczne **zniszczenie siedliska priorytetowego łągu jesionowo-olszowego (91E0*)**. Najważniejsza kolizja dotyczy dobrze zachowanego płat w rejonie Krogulczej Suchej na terenie Lasu Orońskiego. W Wariantcie I następuje na odcinku km 2+560 ÷ km 3+320, natomiast w Wariantcie II

na odcinku 2+540 ÷ 3+260. Jest ono dobrze wykształcone, bez udziału gatunków obcych, aczkolwiek posiada przesuszone płaty z przylaszczką pospolitą (*Hepatica nobilis*), która jest gatunkiem wskazującym na miejscowe przechodzenie łągu w grąd. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Nadleśnictwo Radom pismem z dnia 16 lutego 2010 roku (kopia pisma w Załączniku Nr 1) w wyniku inwentaryzacji przyrodniczej na terenie całego kompleksu Lasu Orońskiego zidentyfikowano występowanie dziewięciu siedlisk łągowych.

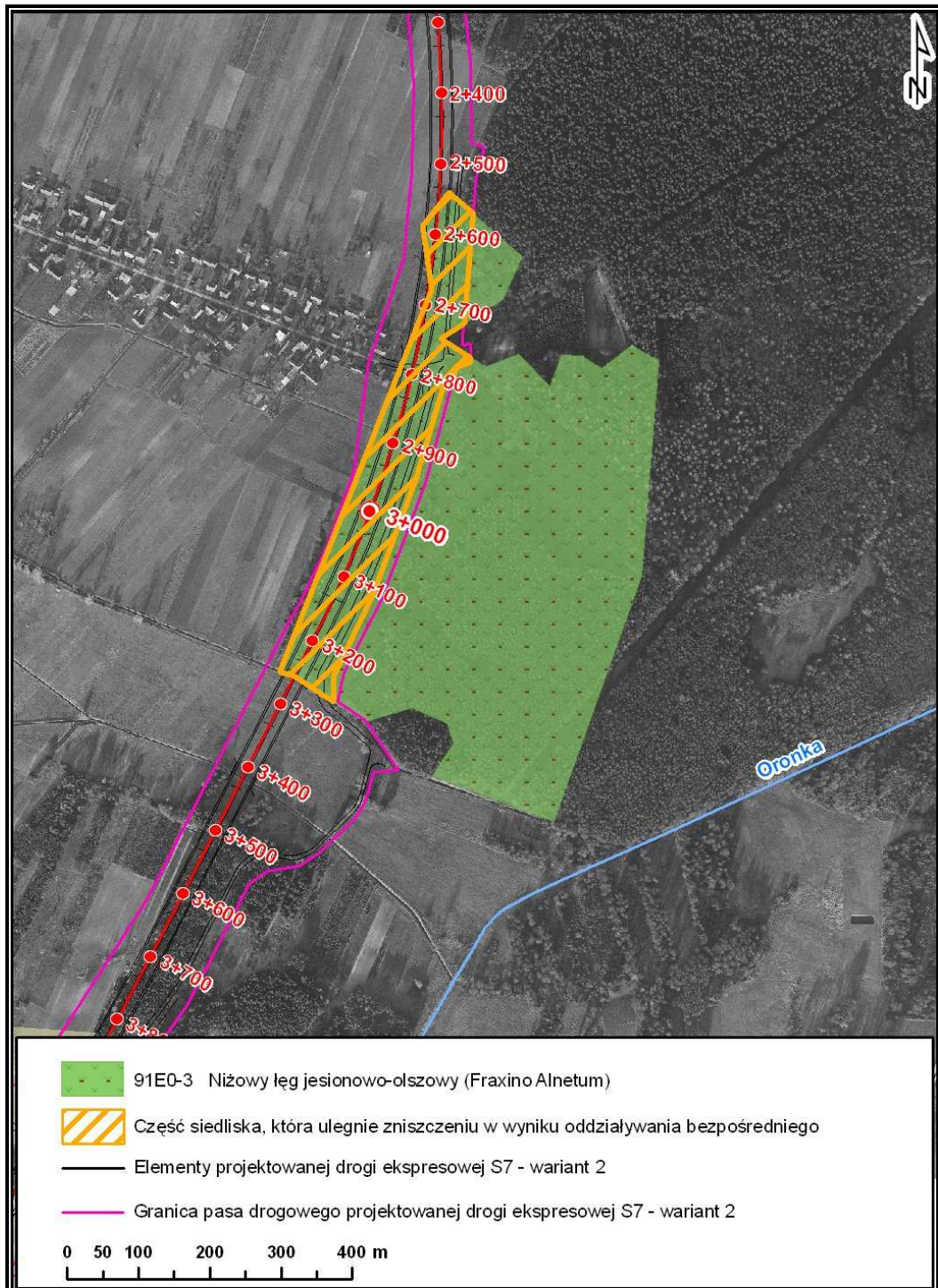
W wyniku oddziaływania bezpośredniego przedsięwzięcia) związanego z koniecznością przeprowadzenia wycinki pod planowaną inwestycję nastąpi utrata części zinwentaryzowanego płatu na terenie Lasu Orońskiego (niecałe 6 ha siedliska w Wariancie I i około 5 ha w Wariancie II).

W przypadku realizacji przedsięwzięcia w Wariancie I mamy do czynienia również z fragmentacją płatu siedliska na dwie części. Na obecnym etapie trudno jest stwierdzić, czy nastąpi utrata pozostałego fragmentu o powierzchni około 3 ha, który znajdzie się pomiędzy drogą ekspresową, a miejscowością Krogulcza Sucha. Prawdopodobne jest stopniowe przechodzenie w kierunku siedliska łągowego. wskutek przesuszenia Z drugiej zaś strony z uwagi na to, że w ramach inwestycji rów melioracyjny odwodniający analizowany teren zostanie przebudowany możliwe jest, że w związku z tym nastąpi poprawa warunków hydrologicznych, które będą sprzyjały rozwojowi tego siedliska. Przypuszczalnie, zagrożenie dla istnienia tego oddzielnego fragmentu terenu leśnego może również stanowić zwiększona penetracja przez okolicznych mieszkańców miejscowości Krogulcza Sucha. Na Rys. 7.7 oraz Rys. 7.8 przedstawiono oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia w obu rozpatrywanych wariantach.

Po zastosowaniu zaproponowanych działań minimalizujących i kompensacyjnych w rozumieniu ustawy Prawo Ochrony Środowiska [1] oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 [45] dokładnie opisanych w rozdziale 11.6 *Ochrona przyrody ożywionej* oraz z uwagi na inne zasoby tego siedliska na terenie Lasu Orońskiego częściowa utrata tego siedliska nie będzie oddziaływaniem znaczącym.



Rys. 7.7 Oddziaływanie inwestycji w Wariancie I na siedlisko łągu jesionowo-olszowego (91E0*) w rejonie Krogulczej Suchej



Rys. 7.8 Oddziaływanie inwestycji w Wariancie II na siedlisko łągu jesionowo-olszowego (91E*) w rejonie Krogulczej Suchej

Planowana inwestycja w Wariancie I oraz Wariancie II kolidować będzie z niektórymi zinwentaryzowanymi stanowiskami roślin chronionych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną [23]. Ich zestawienie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabl. 7.18 Zinventaryzowane stanowiska roślin podlegających ochronie częściowej kolidujące z planowaną inwestycją w Wariancie I i Wariancie II

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Wariant I		Wariant II	
			Orientacyjny kilometrąż występowania	Skala oddziaływania	Orientacyjny kilometrąż występowania	Skala oddziaływania
1	Kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i>	-	-	km 3+440	Zniszczeniu ulegnie stanowisko 1 osobnika
2	Kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	4+430	Zniszczeniu ulegnie stanowisko o powierzchni ok. 0,2 ha z 50 osobnikami	-	-
3	Kopytnik pospolity	<i>Asarum europaeum</i>	2+660	Zniszczeniu ulegnie stanowisko ok. 70 osobników	km 2+630	Zniszczeniu ulegnie stanowisko ok. 70 osobników
4	Porzeczka czarna	<i>Ribes nigrum</i>	Na odcinku 2+880-3+230	Planowana inwestycja przecina stanowisko na dwie części, zniszczeniu ulegnie część populacji obejmującej ok. 50 osobników występujących w rozproszeniu na powierzchni ok. 8 ha	Na odcinku km 2+900 ÷ km 3+150	Zniszczeniu ulegnie część populacji obejmującej ok. 50 osobników występujących w rozproszeniu na powierzchni ok. 8 ha

Wpływ obu rozpatrywanych wariantów na zasoby ww. gatunków roślin podlegających ochronie częściowej będzie porównywalny. Utrata stanowisk lub uszczuplenie lokalnych populacji nie będzie oddziaływaniem znaczącym, ze względu na ich powszechne występowanie na terenie poddanym inwentaryzacji (Las Oroński), a także w skali regionu i kraju.

Zgodnie z art. 56 Ustawy o ochronie przyrody [12] na zniszczenie stanowisk ww. chronionych gatunków roślin należy uzyskać zezwolenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie.

Wpływ projektowanej inwestycji na siedliska i gatunki chronione jest nieznaczący, a oddziaływanie rozpatrywanych wariantów porównywalne. Dotyczy to zarówno skali ubytków powierzchni siedlisk i zasobów populacyjnych gatunków chronionych, obniżenia jakości siedlisk i biotopów oraz ich fragmentacji.

Kolejne oddziaływanie projektowanej inwestycji będzie związane z planowaną wycinką zieleni, zwłaszcza na terenie kompleksów leśnych. Powierzchnia lasów

kolidująca z projektowaną inwestycją w obu rozpatrywanych wariantach (w liniach rozgraniczających) wynosi ok. 7 - 8 ha. Koliduje z większym kompleksem leśnym (Las Oroński) występuje w Wariancie I na odcinku od ok. km 2+560 do km 3+320, w Wariancie II – od ok. km 2+560 do km 3+260.

Realizacja przedsięwzięcia powoduje konieczność przeprowadzenia zarówno w Wariancie I, jak i Wariancie II wycinki drzew i krzewów (pojedyncze drzewa, skupienia drzew i krzewów, zagajniki z podrostami, tereny leśne). Wycinka powinna zostać ograniczona do niezbędnego minimum. W żadnym z wariantów nie przewiduje się konieczności wycinki okazów zabytkowych oraz chronionych w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody [12]. Zgodnie z zapisami Ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [17] inwestor nie ma obowiązku uzyskiwania zgody na wycinkę drzew i krzewów, które nie są wpisane do rejestru zabytków.

Wycinka drzew i krzewów w rejonie przejścia drogi ekspresowej przed obszary leśne spowoduje nagłe odsłonięcie pni i koron drzew na obrzeżu lasu, co zwiększy ich wrażliwość na czynniki abiotyczne (działanie wiatru i słońca) i biotyczne (podatność na szkodniki i patogeny w warunkach stresu). Zmiana warunków świetlnych, może przyczynić się do przekształceń w strukturze zbiorowisk, polegającej na ustępowaniu gatunków ceniolubnych na rzecz rodzimych gatunków światłolubnych oraz wkraczaniu obcych gatunków inwazyjnych zajmujących miejsca zaburzone. Zmianom tym dodatkowo sprzyjają roboty ziemne, oraz nawożenie ziemi zawierającej diaspory oraz organy wegetatywnego rozmnażania różnych gatunków roślin. W celu minimalizacji oddziaływania na siedliska leśne oraz uzupełnienia strat związanych z planowaną wycinką zieleni należy wprowadzić dogęszczenie fragmentów strefy ekotonowej, które znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanej inwestycji, przede wszystkim na odcinku przebiegającym przez Las Oroński. Więcej informacji na ten temat znajduje się w Rozdziale 11.6 *Ochrona przyrody ożywionej*.

b) Oddziaływanie w fazie eksploatacji

W fazie eksploatacji drogi ekspresowej oddziaływanie na roślinność ma formę wpływów pośrednich – poprzez zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i gleb. Negatywne oddziaływanie na rośliny związane będzie głównie z powstającymi w pasie drogi spalinami (głównie tlenkami azotu), pyłami, metalami ciężkimi oraz solą używaną do odładzania nawierzchni. Kumulacja ww. zanieczyszczeń w pasie przylegającym do drogi w dłuższym okresie czasu będzie wpływać na skład gatunkowy zbiorowisk, kondycję poszczególnych drzew oraz funkcje biologiczne gleby.

7.1.6.2 Oddziaływanie na faunę

a) Oddziaływanie w fazie realizacji

Projektowana droga ekspresowa S7 w przypadku obu Wariantów przebiega głównie przez obszar pól, łąk i nieużytków, które stanowią miejsce bytowania oraz żerowania różnych grup zwierząt (zarówno ssaków, jak i ptaków, gadów, płazów i bezkręgowców). Kompleks leśny Las Oroński stanowi również ważną ostoję zwierzyny, a wraz z doliną Oronki cenny korytarz migracji o znaczeniu lokalnym. Realizacja inwestycji spowoduje zniszczenie części siedlisk, co spowoduje spadek różnorodności biologicznej otaczających terenów.

Oddziaływanie na siedliska zwierzęce (zwłaszcza małych zwierząt oraz bezkręgowców) znajdujące się na projektowanym przebiegu inwestycji będzie nieodwracalne. Obszar o powierzchni ok. 55 ha zostanie zajęty pod inwestycję. Budowa drogi ekspresowej S7 w Wariantach inwestycyjnych spowoduje zniszczenie zarośli śródpolnych oraz drzew będących miejscem gniazdowania wielu gatunków ptaków. Prawdopodobnie ptaki przeniosą się na inne sąsiednie tereny. Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza wykazała, że na obszarze planowanej inwestycji w związku z budową planowanej drogi ekspresowej nie dojdzie do istotnego zniszczenia siedlisk ptaków, w tym również ptaków chronionych w ramach dyrektyw Unii Europejskiej [50].

W przypadku populacji płazów ważną rolę jako obszary siedliskowe stanowią tereny podmokłe

- okolice zbiornika wodnego (oczko wodne) ok. km 0+800 w Wariancie I oraz Wariancie II;
- w rejonie kompleksu stawów o charakterze powyrobowiskowym znajdujących się na wysokości km 0+350 w Wariancie I, jak i Wariancie II;
- na terenie Lasu Orońskiego w rejonie miejscowości Krogulcza Sucha;
- łąki okresowo podmokłe w dolinie Oronki oraz w rejonie cieków bez nazwy.

Na etapie budowy drogi ekspresowej zagrożenie dla stabilności populacji płazów będzie stanowiło podwyższone ryzyko śmiertelności osobników wchodzących na plac budowy, zwłaszcza w okresie wędrówek w sezonie rozrodczym, a także lęgających się zagłębieniach i nieckach, w których stagnuje woda powstających w trakcie prowadzonych robót ziemnych. W wyniku budowy drogi ekspresowej w Wariancie I zajdzie konieczność częściowego zasypania zbiornika (oczko wodne) w rejonie km 0+800. Również realizacja inwestycji w Wariancie II może prowadzić do utraty tego miejsca lęgowego płazów, gdyż mimo że bezpośrednio zbiornik ten nie wchodzi w linie rozgraniczające inwestycji jest bardzo prawdopodobne jego osuszenie na skutek zmiany stosunków wodnych w wyniku budowy drogi. Zaproponowane w Rozdziale 11.6 *Ochrona przyrody ożywionej* środki ostrożności w trakcie prowadzenia robót oraz działania kompensacyjne w rozumieniu ustawy – Prawo ochrony środowiska [1] zniwelują negatywny wpływ inwestycji na herpetofaunę.

Realizacja planowanej inwestycji wiąże się również z koniecznością prowadzenia robót w dolinie Oronki (w ramach projektu nie przewiduje się prac związanych z umacnianiem brzegów, ani regulacją koryta) oraz korektami drobnych cieków bez nazwy i rowów melioracyjnych. Negatywne oddziaływanie związane z budową obiektów mostowych na Oronce oraz przepustów na mniejszych ciekach, a także z przebudową bezimiennych cieków i rowów melioracyjnych będą polegały na okresowym wzroście zanieczyszczenia zawiesinami zwiększającymi mętność wód i utrudniającym przenikanie światła w głąb toni wodnej. Długotrwałe zmętnienie prowadzi do zmniejszenia wydajności procesu fotosyntezy u roślin oraz niekorzystnie wpływa na ikrę i narybek poprzez zaburzenia oddychania.

Wycinka drzewostanów leśnych przyległych do istniejącej drogi, nie będzie miało znaczącego, długofalowego, negatywnego wpływu na żyjące w sąsiedztwie gatunki, w tym na awifaunę. Aczkolwiek wycinkę należy ograniczyć do niezbędnego minimum i prowadzić poza okresem lęgowym ptaków.

Następna grupa negatywnych czynników niekorzystnie wpływająca na zwierzęta, w tym szczególności na ptaki, związana jest z emisją hałasu zarówno na etapie budowy (ciężki sprzęt) oraz eksploatacji (ruch pojazdów). Ptaki są grupą kręgowców, dla których komunikacja dźwiękowa odgrywa szczególną rolę, zwłaszcza w okresie rozrodczym. Wiele badań wskazuje, że ptaki unikają osiedlania się w sąsiedztwie autostrad i dróg szybkiego ruchu. Niektóre samce ptaków adaptują się do zmienionych warunków i w pobliżu dróg starają się śpiewać głośniej, aby „przekrzyczyć” hałas dobiegający z dróg szybkiego ruchu. Realizacja projektowanej inwestycji wiązać będzie się ze wzmożonym ruchem ciężkiego sprzętu i co za tym idzie znacznym wzrostem poziomu hałasu w okolicy. Powodować to będzie płoszenie zwierząt, które na ten okres przeniosą się prawdopodobnie na dalsze tereny.

b) Oddziaływanie w fazie eksploatacji

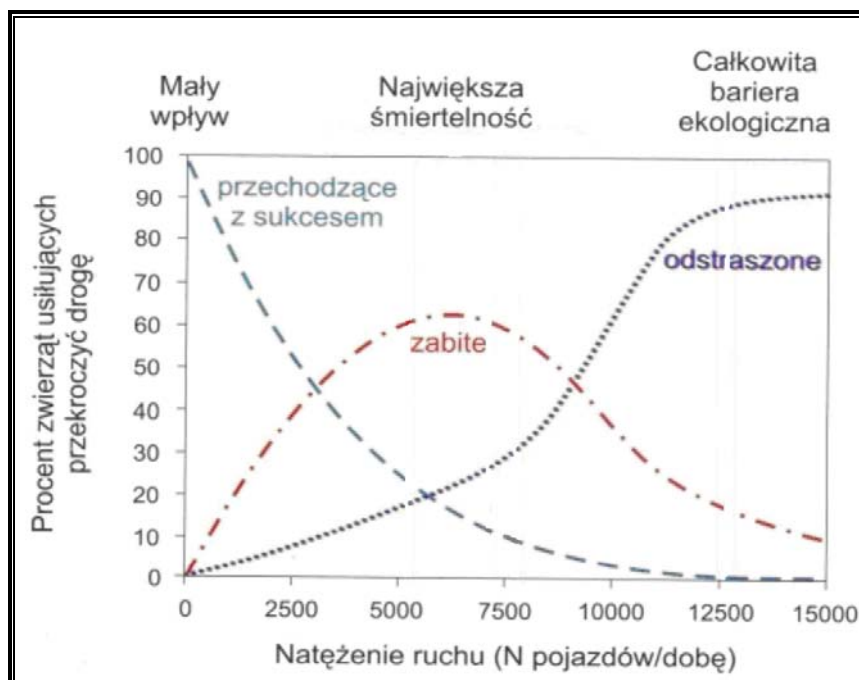
Negatywne oddziaływanie projektowanego odcinka drogi ekspresowej S7 na dziko żyjące zwierzęta można podzielić na:

- a) bezpośrednie (oddziaływanie na osobniki i ich populacje):
 - całkowite zahamowanie lub utrudnianie przemieszczania się zwierząt w poprzek drogi;
 - śmiertelność zwierząt w wyniku kolizji z pojazdami;
- b) pośrednie (oddziaływanie na warunki siedliskowe):
 - przerywanie ciągłości korytarzy migracyjnych (ekologicznych);
 - pogorszenie jakości siedlisk w zasięgu istniejącej infrastruktury oraz w strefie podwyższonego stężenia emisji związanych z ruchem pojazdów.

Najważniejsze ekologiczne konsekwencje budowy drogi to zahamowanie i ograniczanie swobodnego przemieszczania się zwierząt. Bariera ekologiczna będzie oddziaływać w postaci:

- a) bariery fizycznej, w wyniku:
 - sztucznych modyfikacji morfologii terenu – prowadzenie drogi na nasypach i w wykopach;
 - budowy ogrodzeń ochronnych;
- b) bariery psychofizycznej, w wyniku:
 - obecności obiektów infrastruktury pochodzenia antropogenicznego (obiekty i urządzenia sterowania ruchem, urządzenia podnoszące bezpieczeństwo ruchu);
 - emisji hałasu, emisji świetlnych, emisji chemicznych związanych z ruchem pojazdów.

Śmiertelność zwierząt na drogach zależy od natężenia ruchu i prędkości pojazdów, szerokości drogi oraz obszaru, przez który ona przebiega. Na polskich drogach najczęściej giną płazy, średniej wielkości ssaki leśne i polno-leśne oraz duże ssaki. Częste są kolizje z ptakami, zwłaszcza dotyczy to młodych, niedoświadczonych osobników po wylocie z gniazda w okresie czerwiec-sierpień. Ruch średni (2,5 tys. do 10 tys. pojazdów na dobę) jest przyczyną największej liczby wypadków. Zgodnie z danymi literaturowymi wg [80][81] trasa o natężeniu ruchu powyżej 10 000 pojazdów na dobę stanowi całkowitą barierę ekologiczną (Rys. 7.9).



Rys. 7.9 Wpływ natężenia ruchu pojazdów na migrację zwierząt ([81][80])

Po wybudowaniu opiniowanego odcinka drogi ekspresowej powstanie przeszkoda z dwoma jezdniami, drogami serwisowymi, z pasem dzielącym, o łącznej szerokości ok. 40 m, która zgodnie z prognozami ruchu będzie ruchem pojazdów w ilości przekraczającej wartość 10 000 poj./d, poruszających się z dużą prędkością.

Projektowana droga koliduje bezpośrednio z korytarzami ekologicznymi o znaczeniu lokalnym: ssaków (wykorzystywana przede wszystkim przez zwierzęta średnie, m.in. sarny, dziki) oraz obszarami podmokłymi, które stanowią miejsca masowych migracji płazów. W poniższej tabeli przedstawiono ich zestawienie.

Tabl. 7.19 Szlaki migracji zwierząt, z którymi koliduje planowana inwestycja

L.p.	Znaczenie korytarza migracji	Lokalizacja	Orientacyjny kilometraż	
			Wariant I	Wariant II
1	Lokalny korytarz migracji płazów i ssaków	Tereny podmokłe leśno-pole, kompleks stawów	0+000 – 0+500	0+000 – 0+500
2	Lokalny korytarz migracji płazów	Tereny podmokłe w Lesie Orońskim w rejonie miejscowości Krogulcza Sucha	2+600 – 3+320	2+580 – 3+255
3	Lokalny korytarz migracji płazów i ssaków	Łąki okresowo podmokłe w dolinie Oronki oraz cieku bez nazwy	3+320 – 4+150	3+255 – 4+100

W celu wyeliminowania zdarzeń z udziałem zwierząt na drodze ekspresowej S7 oraz udrożnienia lokalnych korytarzy migracji, zaprojektowano przejścia dla zwierząt. Dodatkowym elementem minimalizującym zjawisko śmiertelności zwierząt na drodze będą stanowiły ogrodzenia ochronne. Dokładniejszy opis zastosowanych rozwiązań oraz zaleceń minimalizujących oddziaływanie inwestycji na faunę terenów

przyległych do drogi ekspresowej S7 znajduje się w rozdziale 11.6 *Ochrona przyrody ożywionej*.

7.1.7. Oddziaływanie na krajobraz

W ustawie o ochronie przyrody [12] walory krajobrazowe zostały określone jako „wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka”. Niniejszy rozdział ma na celu ocenę wpływu projektowanej inwestycji głównie na walory estetyczne krajobrazu oraz inne, mające wpływ na postrzeganie go przez człowieka. Oddziaływanie na walory przyrodnicze zostało omówione w Rozdziale 7.1.6 *Oddziaływanie na przyrodę ożywioną*, natomiast oddziaływanie na walory kulturowe krajobrazu - w Rozdziale 7.4 *Oddziaływanie na chronione dobra kultury*.

Krajobraz terenów na których zlokalizowana jest projektowana inwestycja należy zaliczyć do typu krajobrazu kulturowego. Dominują tu obszary rolnicze, otwarte tereny pól oraz obszary nieużytków, porośnięte często kępami drzew oraz krzewów. Wzdłuż przecinanych przez drogę cieków występują pasy zarośli i drzew. Na niewielkich obszarach, na których inwestycja przecina tereny zabudowane, krajobraz zdominowany jest przez domy jednorodzinne i wielorodzinne. W rejonie miejscowości Krogulcza Sucha znajduje się zwarty kompleks Las Oroński.

Oddziaływanie na krajobraz inwestycji, która polega na budowie drogi prowadzonej po zupełnie nowym śladzie jest niekwestionowany. Wpływ ma usuwanie mas ziemnych, formowanie nasypów i wykopów, wycinka drzew oraz zastosowanie ekranów akustycznych oraz dużych obiektów inżynierskich (mosty, wiadukty) oraz drogowych (węzły).

W przypadku poszczególnych odcinków wpływ na krajobraz będzie najbardziej widoczny w następujących miejscach:

- krajobraz doliny rzecznej
 - o przecięcie na obiekcie mostowym doliny Oronki (Wariant I - od km 3+320 – 4+150 , Wariant II - od km 3+255 – 4+100);
- krajobraz leśny
 - o Las Oroński (w Wariancie I na odcinku od km 2+560 ÷ km 3+320, w Wariancie II od km 2+540 ÷ km 3+260),
- krajobrazy rolnicze, w rejonie większych jednostek osadniczych
 - o Krogulcza Sucha (w Wariancie I na odcinku od km 2+700 ÷ km 2+900, w Wariancie II od km 2+500 ÷ km 2+900).

Droga jest jednym z najstarszych elementów antropogenicznych w otoczeniu. Przy zachowaniu właściwej estetyki i odpowiednim wkomponowaniu może również wpływać dodatnio na jego postrzeganie.

Projektowana trasa szybkiego ruchu będzie nowym elementem w krajobrazie, który oddziałuje zarówno na jego formę, jak i na percepcję przestrzeni. Odbiór krajobrazu zależy od równowagi pomiędzy liczbą i wielkością elementów, a jego kompozycją. Ważnym czynnikiem, jest także odległość i miejsce obserwacji, z której dana przestrzeń jest widziana.

Projektowane obiekty inżynierskie związane z drogą ekspresową S7 – węzeł „Młodocin”, wiadukty i mosty wprowadzają dysharmonię w otaczającym krajobrazie i prowadzą do jego znacznego przekształcenia. W ramach inwestycji zostanie wykonana estakada nad rzeką Oronką (w Wariancie I ok. km 4+565, . w Wariancie II

ok. km 4+075) oraz most nad ciekiem bez nazwy (w Wariancie I ok. km 3+500, w Wariancie II ok. km 3+420), a także wiadukt drogowy w ciągu trasy ekspresowej, nad drogą gminną w rejonie miejscowości Sucha Krogulcza (w Wariancie I około km 2+809, w Wariancie II ok. km 2+790). Szczegółnej aranżacji otoczenia wymaga węzeł komunikacyjny „Młodocin”, który będzie stanowił dominantę w otaczającym krajobrazie o charakterze typowo rolniczym.

W związku z tym, że projektowana droga przebiega w znacznej części przez tereny rolnicze z zadrzewieniami śródpolnymi oraz w mniejszym fragmencie leśne, konieczne będzie usunięcie znajdujących się w pasie drogi zadrzewień i zakrzewień.

Elementem infrastruktury drogowej, który będzie miał duży wpływ na percepcję krajobrazu, są ekrany akustyczne. Ich wygląd jest ważny zarówno dla kierowców, jak i mieszkańców, których mają chronić przed hałasem. Ekrany akustyczne ze względu na swoją wysokość są widoczne z daleka i zamykają perspektywę na dalszy krajobraz. Ważne jest zatem, z czego są wykonane, w jakiej kolorystyce oraz w jaki sposób wkomponuje się je w krajobraz. W przypadku planowanej inwestycji dominować będą ekrany nieprzezroczyste, najbardziej korzystne ze względu na awifaunę. Ich obsadzenie pnąciami tworzącymi zieleń maskującą pozwoli lepsze wkomponowanie w krajobraz.

7.1.8. Planowane wyburzenia oraz gospodarka odpadami

a) Faza realizacji

Podczas budowy drogi powstawać będą odpady z następujących prac:

- robót ziemnych,
- ułożenia nawierzchni drogi,
- prac rozbiórkowych istniejących obiektów budowlanych,
- usuwania nawierzchni z istniejących jezdni, które będą wymagały przebudowy w związku z realizacją przedsięwzięcia,
- wycinki drzew i krzewów,
- odpady związane z zapleczem sanitarnym placu budowy.

Powstałe odpady zgodnie z klasyfikacją zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [33] należeć będą głównie do grupy nr 17 – odpady powstające z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. W mniejszych ilościach powstaną odpady z grupy nr 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie oraz odpadowa masa roślinna zaliczana do grupy nr 02 - odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności. Uszczegółowienie, co do rodzajów powstałych odpadów, znajduje się w Rozdz. 2.6 *Przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia* w Tabl. 2.4 Ilość powstałych odpadów dla poszczególnych wariantów jest zbliżona, aczkolwiek realizacja przedsięwzięcia w Wariancie I będzie korzystniejsza w tym względzie, z uwagi na brak odpadów z rozbiórki budynków (w tym odpadów niebezpiecznych zawierających azbest).

W ramach prowadzonych prac związanych z realizacją inwestycji powstaną masy ziemne. W przypadku, gdy ich zastosowanie nie spowoduje przekroczenia wymaganych standardów jakości gleby i ziemi (określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska [1]), nie będą one podlegały zapisom Ustawy o odpadach z 27 kwietnia 2001 r. [3]

W ramach prowadzonych prac zostanie wykonana rozbiórka istniejącej konstrukcji nawierzchni pod drogę ekspresową i pozostałe drogi. W Wariantcie I nie przewiduje się wyburzeń budynków mieszkalnych i gospodarczych. Natomiast realizacja drogi w Wariantcie II będzie się wiązała z rozbiórką: 3 budynków mieszkalnych, 6 budynków gospodarczych, 1 budynku gospodarczo-usługowego oraz 1 budynku usługowego (hotel z restauracją) kolidujących z planowaną inwestycją.

Przy obiektach przeznaczonych do rozbiórki należy zwrócić szczególną uwagę na następujące odpady zaliczane do grupy materiałów izolacyjnych oraz materiałów konstrukcyjnych zawierających azbest (kod 17 06):

- materiały izolacyjne zawierające azbest np. uszczelniające płyty azbestowo-kauczukowe (kod 17 06 01*);
- inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne (kod 17 06 03*);
- materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03;
- materiały konstrukcyjne zawierające azbest np. rury oraz dachowe i elewacyjne płyty azbestowo-cementowe (kod 17 06 05*).



Fot. 7.1 Budynki przeznaczone do wyburzenia w rejonie projektowanego węzła „Młodocin: w Wariantcie II

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 [3] 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 [18] oraz ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o zmianie ustawy o zakazie stosowania azbestu [19].

Przy założeniu, że gospodarka odpadami w trakcie realizacji inwestycji będzie prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, bez względu na ilość powstających odpadów nie przewiduje się istotnego zagrożenia dla środowiska. Wymagania dotyczące gospodarki odpadami wynikające z zapisów prawa przedstawiono w Rozdz.11.8 Gospodarka odpadami

b) Faza eksploatacji

Podczas eksploatacji drogi powstaną odpady związane z:

- z remontami, utrzymaniem i konserwacją dróg (m.in. odpady związane z czyszczeniem poboczy np. gruz, ziemia, humus czy też elementy gumowe pochodzące z kół pojazdów, fragmenty zderzaków samochodowych, listew);
- funkcjonowaniem zbiorników retencyjnych, separatorów i osadników (oczyszczających wody spływające z powierzchni jezdni) np. szlamy z odwadniania olejów w separatorach czy też zawartość piaskowników;
- funkcjonowaniem węzła drogowego Młodocin (np. odpady opakowaniowe);
- kolizjami i wypadkami drogowymi, wśród których znajdują się również odpady niebezpieczne.

Powstałe odpady zgodnie z klasyfikacją zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [33] należeć będą do grup: 13, 16, 17, 19 i 20. Uszczegółowienie, co do rodzajów powstałych odpadów wraz z szacunkowym określeniem ich ilości przedstawiono w Rozdz. 2.6 *Przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia*, w Tabl. 2.9.

Za usuwanie odpadów z drogi w granicach pasa drogowego odpowiedzialne będą służby wyznaczone przez zarządcę drogi, z wyjątkiem np. zagrożenia związanego z zanieczyszczeniem środowiska substancjami niebezpiecznymi, w którego eliminowanie zaangażowane być powinny wyspecjalizowane jednostki Straży Pożarnej.

Oddziaływanie wszystkich wyżej wymienionych odpadów na środowisko będzie niewielkie. Powstają one w pasie drogowym (głównie na powierzchni uszczelnionej drogi) i są łatwe do usunięcia, a następnie przekazywane do utylizacji lub ponownego wykorzystania.

7.1.9. Przewidywane oddziaływanie przedsięwzięcia w przypadku wystąpienia poważnej awarii

Definicja poważnej awarii

Poważnymi awariami w rozumieniu ustawy – *Prawo ochrony środowiska* [1] są zdarzenia, w szczególności emisje, pożary lub eksplozje, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska, albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii, rozumiane jest jako zdarzenie, które może wywołać utratę życia co najmniej 10 osób, zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek większy od 15 g/cm² w przypadku substancji ropopochodnych oraz większy od 5 g/cm² w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej 1 km² w przypadku jezior i zbiorników wodnych, zagrożenie wód podziemnych (np. przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia).

Transport substancji chemicznych, w tym substancji niebezpiecznych, jest drugim obok zakładów przemysłowych źródłem poważnych awarii. W odniesieniu do



ciągów drogowych czynnikiem utrudniającym podejmowanie działań w przypadku wystąpienia wypadku określanego mianem poważnej awarii jest nieprzewidywalność miejsca jego wystąpienia [92]. Zgodnie z Raportem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska [92] w 2007 r. w eksploatacji znajdowało się ok. 9,2 tys. cystern drogowych, przeznaczonych do transportu materiałów niebezpiecznych. Służą one przeważnie do przewozu paliw płynnych (benzyna, olej napędowy i olej opałowy do celów grzewczych), skroplonej mieszaniny propan – butan, a także skroplonego metanu (gaz ziemny).

Ze względu na właściwości towarów, transport drogowy materiałów niebezpiecznych musi spełniać wymogi techniczne i organizacyjne, określone w ustawie z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671 z późniejszymi zmianami). Uwzględnia ona w swoich zapisach dyrektywy Unii Europejskiej, jak i przepisy Umowy europejskiej, dotyczące międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR).

Przedmiotowa inwestycja stanowi fragment drogi ekspresowej S7 o charakterze tranzytowym ze zwiększonym natężeniem ruchu autocystern oraz samochodów ciężarowych. W związku z powyższym jest to ciąg komunikacyjny o podwyższonym ryzyku wystąpienia wypadku o skutkach poważnej awarii. Ponadto na odcinkach sąsiadujących znajdują się zakłady przemysłowe w Radomiu, Szydłowcu oraz w Skarżysku-Kamiennej, co jest czynnikiem wskazującym na możliwość przemieszczania się w ich kierunku samochodów z substancjami niebezpiecznymi. Transport ten podwyższa ryzyko wystąpienia poważnej awarii i ewentualne przedostanie się substancji niebezpiecznych do środowiska, w wyniku których może nastąpić skażenie wód powierzchniowych i gruntowych. Zdarzenia tego typu stwarzają w większości przypadków zagrożenia lokalne, jednak ze względu na ich liczebność nie pozostają bez wpływu na stan środowiska naturalnego.

Ponadto transportowi podlegają również odpady komunalne, które są przewożone do najbliższego składowiska odpadów komunalnych i Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych w Radomiu.

W przypadku dróg ekspresowych ryzyko prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii jest niewielkie. Na pewno ryzyko wystąpienia tego typu wypadku jest najmniejsze w przypadku przebiegu inwestycji w znacznej odległości od zabudowy mieszkaniowej (gdy w strefie zagrożenia znajduje się mała ilość ludzi) oraz na terenach, gdzie nie występują wody powierzchniowe oraz w rejonie dobrze izolowanych wód podziemnych. W przypadku analizowanej inwestycji największe prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii jest związane z istniejącą drogą krajową Nr 7 (tzw. Wariant bezinwestycyjny). Przebiega ona przez tereny o zwartej zabudowie mieszkaniowej (przede wszystkim jednorodzinnej), co powoduje, że w przypadku wystąpienia takiego zdarzenia w zasięgu negatywnego oddziaływania może znaleźć się duża liczba mieszkańców. Ponadto istniejąca DK Nr 7 na analizowanym odcinku przecina liczne cieki i rowy i sąsiaduje ze zbiornikami wodnymi, a jej system odwodnienia oparty jest głównie na trawiastych rowach otwartych. Ze względu na niewielkie odległości pomiędzy Wariantem I i Wariantem II prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii jest w obu przypadkach prawie takie samo. Trochę korzystniej wypada jednak Wariant I, ponieważ projekt zakłada łagodniejsze łuki oraz lepsze pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego rozwiązanie węzła „Młodocin”.

Miejsca zwiększonego ryzyka wystąpienia poważnej awarii

Miejscami zlokalizowanym w rejonie projektowanego odcinka drogi ekspresowej S7, gdzie wystąpienie zdarzenia o znamionach poważnej awarii jest najbardziej prawdopodobne, są:

- rejon węzłów,
- estakada i mosty (ryzyko powstawania mgieł, zwiększona możliwość oblodzenia drogi),
- wiadukty w ciągu drogi ekspresowej,
- Tereny podmokłe i silnie zmeliorowane (ryzyko powstawania mgieł).

W tabeli poniżej przedstawiono lokalizację miejsc ze zwiększonym prawdopodobieństwem wystąpienia poważnej awarii:

Tabl. 7.20 Odcinki drogi ekspresowej S7 ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia poważnej awarii

Teren/węzeł/obiekt	WARIANT I	WARIANT II
węzeł „Młodocin”	km 1+300 – km 2+100	km 1+300 – km 1+900
Łęg jesionowo-olszowy w rejonie Krogulczej Suchej (teren podmokły)	km 2+600 – km 3+320	km 2+580 – km 3+255
Most na cieku bez nazwy	km 3+350 – km 3+450	km 3+370 – km 3+470
Estakada w ciągu S7 na drogami powiatowymi i doliną Oronki	km 3+945 – km 4+200	km 3+920 – km 4+200

Miejsca największych potencjalnych szkód w wyniku wystąpienia poważnej awarii

Wystąpienie poważnej awarii może mieć najpoważniejsze konsekwencje tam, gdzie szkody lub straty powstałe w wyniku zdarzeń na drodze mogą być największe. Takimi miejscami są:

- Obszary wysokiego bądź bardzo wysokiego zagrożenia wód podziemnych;
- Obszary wysokiej ochrony (OWO) oraz obszary najwyższej ochrony (ONO) Głównych Zbiorników Wód Podziemnych,
- Obszary wrażliwe przyrodniczo (lasy łęgowe),
- Tereny podmokłe oraz doliny rzeczne,
- Obszary zabudowy mieszkaniowej.

Projektowana droga ekspresowa zarówno w Wariancie I, jak i Wariancie II przejmie znaczną część ruchu (głównie tranzytowego) z istniejącej DK Nr 7, co zmniejszy ryzyko wystąpienia poważnej awarii na tej drodze. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii na drodze ekspresowej jest znikome – wpływa na to ograniczona dostępność, bezkolizyjne skrzyżowania oraz odpowiednie parametry (łagodne łuki, dobra widoczność). Na całym analizowanym odcinku szczelny system odwodnienia drogi ekspresowej zaopatrzonej w urządzenia podczyszczające i zastawki odcinające odpływ zabezpieczy środowisko naturalne przed skażeniem na obszarze przebiegu inwestycji przez tereny GZWP oraz z miejscach kolizji z wodami powierzchniowymi.

7.1.10. Wpływ drgań

Negatywne oddziaływanie w zakresie drgań może wystąpić zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji inwestycji. Działanie to wiąże się z wpływem wibracji drogowych na sąsiadujące z drogą powierzchnie. Wibracje drogowe o których mowa, to drgania mechaniczne wywołane przez ruch drogowy oraz pracę maszyn na terenie budowy. Generowane są one na styku pojazdu z powierzchnią terenu, a następnie rozprzestrzeniane poprzez podłoże do otoczenia. Przenoszenie odbywa się głównie na sąsiadujące z drogą budynki, które następnie przekazują drgania na znajdujące się w ich wnętrzach osoby.

a) Faza realizacji

Na etapie realizacji emisja drgań związana jest z pracami budowlanymi (głównie z poruszaniem się maszyn oraz robotami powiązanych z przemieszczaniem się mas ziemnych), które z powodu wytwarzanych drgań mogą mieć negatywny wpływ na najbliższe położone budynki (powodować ich uszkodzenia) oraz na ludzi. Szczególne zagrożenie podczas prac drogowych wiąże się z zastosowaniem walców drogowych wibracyjnych. Są one używane do zagęszczania gruntu, warstw podbudowy i warstw asfaltowych. Praca walców charakteryzuje się największym zasięgiem oddziaływania spośród wykorzystywanych maszyn. Orientacyjny zasięg strefy szkodliwych oddziaływań dynamicznych (parasejsmicznych) wg danych literaturowych [79] w przypadku ww. walców wynosi około 20 m, ale może dochodzić nawet do 60 m. W związku z faktem, że planowana trasa w obu Wariantach na niektórych fragmentach będzie przechodzić w odległości mniejszej niż 60 m od budynków (np. w sąsiedztwie węzła „Młodocin”, w rejonie Krogulczej Suchej, Orońska) może wystąpić oddziaływanie w tym zakresie, prowadzące do uszkodzenia ich struktury. Drgania przekazywane od walców zależą m.in. od rodzaju i typu walca wibracyjnego, parametrów jego pracy, sztywności zagęszczanej warstwy, rodzaju i stanu gruntu, w którym propagują się drgania w stronę budynku, odległości budynku od strefy robót, cech dynamicznych budynku odbierającego drgania.

O ile tego typu oddziaływania mają charakter okresowy, o tyle wywołane przez nie skutki są trwałe. Porównanie liczny budynków znajdujących się w granicach strefy, w której mogą wystąpić oddziaływania w zakresie drgań na etapie budowy w zależności od rozpatrywanego Wariantu inwestycyjnego przedstawiono w poniższej tabeli Tabl. 7.21

Tabl. 7.21 Liczba budynków znajdujących się w odległości mniejszej niż 60 m od zewnętrznej krawędzi jezdni (nie podlegających wyburzeniom)

WARIANT I	WARIANT II
7 budynków (w tym 1 budynek mieszkalno-usługowy i 1 budynek usługowy)	5 budynków

Na podstawie danych z powyższej tabeli wydaje się, że pod względem oddziaływania w zakresie drgań korzystniejszy jest Wariant II. Należy jednak pamiętać, że realizacja tego Wariantu będzie wymagała wyburzeń kilku budynków położonych w najbliższym sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej S7, między innymi budynku mieszkalno-usługowego i budynku usługowego w rejonie węzła „Młodocin”.

W przypadku obiektów, znajdujących się w granicach strefy, w której mogą wystąpić oddziaływania w zakresie drgań na etapie budowy, przed rozpoczęciem inwestycji należy podjąć działania mające na celu określenie ich stanu technicznego - szczegółowy zakres prac podano w Rozdziale 11.4 *Minimalizacja wpływu drgań*.

b) Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji rozprzestrzenianie się drgań od obiektów drogowych zależy od własności materiałów, z jakich zbudowane są konstrukcje, własności gruntu, odległości obiektu od źródła drgań oraz tego, czy ośrodek, w którym się one rozprzestrzeniają, jest jednorodny. Istotny wpływ na poziom drgań mają zmiany warunków atmosferycznych, które powodują zmiany własności fizycznych i mechanicznych konstrukcji. Z uwagi na to, że projektowana droga posiadać będzie nową równą nawierzchnię oraz warstwy podbudowy charakteryzujące się różnymi własnościami fizykomechanicznymi (gęstość, struktura), możliwość przemieszczania się drgań w nasypach będzie niewielka. W przypadku estakad oraz mostów głębokie posadowienie obiektów powodować będzie przenoszenie niewielkich drgań w głąb gruntu.

Wpływ drgań drogowych na uszkodzenia budynków nie jest dotychczas wystarczająco zbadany i przypuszcza się, że uszkodzenia mogą powstawać na skutek nakładania się częstotliwości drgań wzbudzanych przez pojazdy na częstotliwości rezonansowe obiektów budowlanych. Czynnikiem w największym stopniu zwiększającym zasięg oraz wielkość negatywnego wpływu drgań jest pojawianie się kolein oraz uszkodzeń nawierzchni związanych z eksploatacją oraz wpływem czynników atmosferycznych takich jak woda, czy mróz.

Ocenę oddziaływania projektowanej drogi w zakresie drgań można oprzeć na badaniach wykonanych przy istniejących obiektach drogowych o zbliżonych parametrach i porównywalnym bądź większym natężeniu ruchu. Pomiarów takie były wykonywane m.in. przez Pracownię Wibroakustyki Instytutu Podstaw Budowy Maszyn Politechniki Warszawskiej w ramach wykonywania analizy porealizacyjnej dla zadania III i zadania V inwestycji pn. "Budowa Trasy Siekierkowskiej" w Warszawie [72]. Analizę wpływu drgań wykonano dla 11 budynków, znajdujących się w odległości od 15 do 70 m od krawędzi dwujezdniowego (2 i 3 pasowego) odcinka ul. Wał Miedzeszyński w Warszawie. Budynki wytypowano z uwagi na zgłaszane przez właścicieli skargi dotyczące pęknięcia ścian i odczuwalnych drgań obiektów. Punkty pomiarowe w budynkach parterowych usytuowano na fundamencie budynku albo ścianie nośnej, piwnicznej w poziomie otaczającego terenu od strony źródła drgań, oraz na ścianie bocznej przy stropie od strony źródła drgań dla każdego kolejnego piętra budynku. Dla małych budynków wystarczający był jeden punkt pomiarowy na poziom. W każdym punkcie pomiarowym przyklejono do ściany podkładkę pod czujnik trójosiowy (wielkość ok. 2x3 cm) oraz podkładkę pod czujnik grawitacyjny (średnica ok. 6 cm). Następnie przygotowano stanowisko pomiarowe, poprzez założenie czujników na podkładki, podłączenie odpowiednich kabli pomiarowych pomiędzy czujnikami i komputerem pomiarowym NI-RT, ustawienia czułości czujników w programie akwizycji danych (przed pomiarami kompletne tory pomiarowe zostały skalibrowane).

Pomiar polegał na rejestracji przebiegów czasowych przyspieszenia drgań (ok. 1 godzina) badanych obiektów w punktach pomiarowych w kierunkach poziomych (X, Y). Następnie sygnał poddano filtracji dolnoprzepustowej za pomocą filtra o częstotliwości odcięcia 100 Hz. Analiza wyników pomiarów polegała na

zakwalifikowaniu budynku do określonej strefy szkodliwości drgań na podstawie wykresów SWD-I lub SWD-II zgodnie z normą PN-85/B-02170.

W przypadku 9 obiektów (oddalonych od ul. Wał Miedzeszyński o od 15 do 70 m) maksymalna amplituda drgań budynku (analiza tercjowa) znajdowała się w I-szej strefie skali SWD-1 (drgania nie odczuwalne przez budynek). Natomiast w przypadku dwóch budynków (oddalonych od jezdni głównej o 15 i 30 m) maksymalna amplituda drgań (analiza tercjowa) znajdowała się w górnej granicy I-szej strefy skali SWD-1 (drgania nieodczuwalne przez budynek), jednak amplituda drgań była dość wysoka, blisko granicy A (dolnej granicy odczuwalności drgań przez budynek). Badania wykazały więc, że funkcjonowanie drogi nie wpływa negatywnie na znajdujące się w pobliżu budynki.

Ulica Wał Miedzeszyński w Warszawie jest drogą klasy GP, dwujezdniową (po 2-3 pasy ruchu), na której odnotowuje się prędkość rzędu 60-80 km/h, przy natężeniu ruchu w granicach 50-60 000 pojazdów/dobę. Analizowana w niniejszym raporcie droga ekspresowa docelowo ma stanowić również trasę dwujezdniową po 3 pasy ruchu. Prędkość miarodajna (110km/h) jest wyższa w stosunku do stwierdzonej na ul. Wał Miedzeszyński (co jest czynnikiem ujemnie wpływającym na oddziaływanie w zakresie drgań), jednakże maksymalne prognozowane natężenie ruchu wynosi około 40 000 pojazdów na dobę w roku 2028 r. i będzie mniejsze od wartości stwierdzonych na ul. Wał Miedzeszyński..

Odnosząc wyniki wpływu drgań uzyskane w ramach prowadzonych badań na ul. Wał Miedzeszyński do analizowanej drogi ekspresowej można przyjąć z dużym prawdopodobieństwem, że nie wystąpią negatywne oddziaływania w zakresie drgań w fazie eksploatacji inwestycji na budynki położone poza pasem przeznaczonym pod inwestycję.

7.2. Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi

a) Faza realizacji

W fazie realizacji inwestycji oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi związane jest z prowadzonymi pracami budowlanymi, w wyniku których zagrożenie dla zdrowia pracowników i mieszkańców terenów przyległych może powodować emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery oraz emisja hałasu. Robotnicy pracujący przy wytwarzaniu i rozkładaniu nawierzchni asfaltowej, będą narażeni na stałe i bezpośrednie wdychanie gorących oparów asfaltu, mających szkodliwy wpływ na drogi oddechowe i błony śluzowe. Maszyny przeznaczone do robót nawierzchniowych (układarki, walce), jak i środki transportu będą uciążliwym źródłem hałasu. Zagrożenie życie i zdrowia mogą stanowić także sytuacje awaryjne związane np. z wyciekami paliwa oraz wypadki na placu budowy.

Oddziaływania negatywne fazy realizacji będą mieć charakter tymczasowy, ograniczą się do okresu trwania robót budowlanych. Zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach BHP zminimalizuje możliwości zagrożenia zdrowia i życia ludzi w fazie realizacji. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w maski przeciwpyłowe, okulary ochronne oraz kombinezony ochronne.

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 opony ograniczające emisję par asfaltu,
- materiały sypkie transportować w oponkach ograniczających pylenie,
- 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 należy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie.

Ze względu na oddziaływanie w zakresie hałasu, odczuwalne zwłaszcza dla mieszkańców terenów przyległych do projektowanej trasy istotne jest, żeby prace budowlane odbywały się tylko w porze dnia (od godziny 6:00 do godziny 22:00) i w możliwie jak najkrótszym czasie. Należy również zoptymalizować czas pracy, aby ograniczyć liczbę przejazdów ciężkich samochodów i maszyn, a zaplecze budowy lokalizować (o ile to możliwe), jak najdalej od terenów mieszkalnych.

Ogrodzenie i oznakowanie placu budowy (z ostrzeżeniami) ograniczy wstęp osób postronnych i pozwoli uniknąć nieprzewidzianych wypadków. Jest to szczególnie istotne, w miejscach gdzie inwestycja przebiega w pobliżu zabudowań, zwłaszcza w rejonie miejscowości Krogulcza Sucha i Orońsko. Prawdopodobieństwo zdarzeń losowych, awarii można wyeliminować również poprzez prawidłową organizację placu budowy oraz zachowanie środków ostrożności.

Wykonawca robót przed rozpoczęciem budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający rodzaj planowanej inwestycji dostosowany do możliwych zagrożeń. Należy go sporządzić w oparciu o plan organizacji ruchu na czas budowy oraz plan robót. Plan robót powinien uwzględniać:

- zakres robót,
- kolejność realizacji poszczególnych etapów,
- określenie miejsc potencjalnego zagrożenia,
- instruktaż pracowników mających kontakt z ciężkim sprzętem mechanicznym,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami w szczególnie niebezpiecznych miejscach.

b) Faza eksploatacji

Inwestycje związane z drogownictwem posiadają dodatkowy aspekt i specyfikę związaną ze zdrowiem ludzi, którym jest bezpieczeństwo kierowców, pasażerów, pieszych i innych uczestników ruchu drogowego.

W stanie istniejącym, dominującą rolę w rozpatrywanej sieci drogowej pełni droga krajowa Nr 7. Zgodnie z danymi otrzymanymi z Policji ilość zaistniałych kolizji na rozpatrywanej drodze jest wysoka, co świadczy o złym stanie bezpieczeństwa na przedmiotowej drodze. Szczególnie newralgiczne miejsca stanowią skrzyżowania obecnej drogi krajowej Nr 7 z drogami podrzędnymi i odcinkami, gdzie droga przebiega przez tereny zabudowane ze względu na częste przekraczanie jej przez pieszych.

Zestawienie zdarzeń drogowych dla poszczególnych lat na rozpatrywanym szlaku komunikacyjnym (według danych z Policji) przedstawia poniższa tabela.

Tabl. 7.22 Wypadki na istniejącej drodze krajowej Nr 7 w latach 2004-2008

	Gmina Orońsko		
	Wypadki	Ranni	Zabici
2004	11	12	3
2005	16	36	1
2006	9	8	3
2007	8	8	3
2008	4	3	2
Razem	48	67	12

Celem rozpatrywanej inwestycji jest poprawa warunków i stanu bezpieczeństwa ruchu poprzez budowę dwujezdniowej drogi ekspresowej o ograniczonej dostępności, która będzie stanowiła komfortowe połączenia drogowe, a przede wszystkim zwiększy bezpieczeństwo ruchu drogowego poprzez wyeliminowanie kolizji drogowych oraz wypadków z udziałem pieszych.

Potencjalne zagrożenia związane z dalszym użytkowaniem istniejącej drogi krajowej Nr 7 i rosnącym na niej ruchem pojazdów w przypadku braku realizacji inwestycji to :

- Trudne warunki występujące lokalnie - mgły i oblodzenia ze względu na otoczenie drogi (stawy, cieki wodne, podmokłe łąki);
- Oślepienie kierowców przez światła pojazdów nadjeżdżające z przeciwka na łukach trasy;
- Kolizje ze zwierzyną leśną, zwłaszcza w dolinie Oronki oraz na odcinkach, gdzie występują lokalne szlaki migracji;
- Przekraczanie drogi przez pieszych na odcinkach sąsiadujących z obszarami zabudowanymi.

W wyniku budowy drogi ekspresowej S7 zagrożenia wypadkami z udziałem pieszych lub wtargnięciem zwierzyny na jezdnię zostaną wyeliminowane poprzez wygradzenie trasy (siatką wygradzającą i ekranami), która projektowana jest jako droga ekspresowa o ograniczonej dostępności, z zakazem ruchu pieszych. Udrożnienie szlaków migracji przecinanych przez drogę ekspresową zapewnią zaprojektowane przejścia dla zwierząt.

Przyjęte w przedmiotowej inwestycji rozwiązania zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi. Połączenie z drogami lokalnymi na analizowanym odcinku możliwe będzie jedynie na węźle „Młodocin”. Dodatkowo zostały zaprojektowane wiadukty i przejazdy gospodarcze, dla zapewnienia ruchu lokalnego. Dla obsługi ruchu pieszego zaprojektowane zostały kładki umożliwiające bezpieczne przekroczenie planowanej trasy oraz chodniki, w ciągu przebudowywanych wszystkich dróg poprzecznych.

Dodatkowo projektowane elementy powodujące wzrost bezpieczeństwa wszystkich uczestników ruchu drogowego na drodze ekspresowej to:

- Bariery ochronne;
- Osłony przeciwolśnieniowe;
- Punktowe elementy odblaskowe;
- Urządzenia optycznego prowadzenia ruchu.

Podsumowując, należy stwierdzić, że realizacja przedmiotowej inwestycji będzie miała bezpośredni wpływ na zmniejszenie zagrożenia zdrowia i życia ludzi mieszkających w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej Nr 7 oraz przyczyni się do poprawy warunków życia mieszkańców, dzięki przejęciu znacznej części ruchu, co przełoży się pozytywnie na klimat akustyczny oraz stan powietrza atmosferycznego w rejonie istniejącej DK Nr 7. Droga ekspresowa S7 o ograniczonej dostępności, zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi oraz zasadami ochrony środowiska będzie stanowiła komfortowe połączenie komunikacyjne wyposażone w odpowiednie urządzenia ochrony środowiska oraz elementy zwiększające poziom bezpieczeństwa wszystkich użytkowników drogi. Nie spowoduje też powstania poważnych zagrożeń dla ludzi mieszkających w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

7.3. Oddziaływanie na obszary chronione, określone na podstawie odrębnych przepisów

Analizowane Warianty przebiegu drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko nie kolidują z obszarami chronionymi, takimi jak: parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerwy przyrody, obszary chronionego krajobrazu czy użytki ekologiczne i pomniki przyrody. Trasa nie przebiega również w pobliżu tego typu obiektów i nie będzie na nie oddziaływać.

7.3.1. Oddziaływanie na obszary sieci Natura 2000

Analizowana inwestycja zarówno w Wariacie I, jak i Wariacie II położona jest w odległości około 20 km od najbliższych obszarów Natura 2000. Najbliżej położone w stosunku do analizowanej inwestycji obszary Natura 2000 - proponowanego Obszaru mający znaczenie dla Wspólnoty „Lasy Skarżyskie” (PLH 26_01) oraz Obszar Specjalnej Ochrony „Ostoja Kozienicka” (PLB140013). W związku z powyższym analizowane przedsięwzięcie na będzie oddziaływało na powyższe obszary i nie wpłynie na ich integralność.

7.4. Oddziaływanie na chronione dobra kultury

7.4.1. Oddziaływanie na obiekty zabytkowe

Ze względu na znaczną odległość projektowanej trasy zarówno w Wariacie I, jak i Wariacie II od obiektu wpisanego do rejestru zabytków, wyklucza się jej negatywny wpływ na chronione dobra kultury.

Krzyże przydrożne, których lokalizacja koliduje z Wariantami projektowanej drogi, są narażone na całkowite zniszczenie. Jediną formą ochrony jest ich przeniesienie w miejsce uzgodnione z ich właścicielem oraz lokalną społecznością.

7.4.2. Oddziaływanie na stanowiska archeologiczne

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w kolizji z zarejestrowanymi stanowiskami archeologicznymi. Lokalizację zidentyfikowanych stanowisk archeologicznych w stosunku do Wariantów przedsięwzięcia oraz ewentualne kolizje przedstawiono w Tabl. 4.14 oraz na rysunkach w Załączniku Nr 3 do niniejszego opracowania. Zarówno Wariant I, jak i Wariant II koliduje z sześcioma stanowiskami



archeologicznymi. W przypadku realizacji inwestycji nastąpi całkowite lub częściowe zniszczenie tych stanowisk, w zależności od ich wielkości. W związku z powyższym oddziaływanie obu Wariantów inwestycyjnych na zabytki archeologiczne jest porównywalne.

Jednocześnie ze względu na aktualność i niepewność materiałów archiwalnych zebranych w ramach programu Archeologiczne Zdjęcie Polski (AZP) istnieje ryzyko zniszczenia innych stanowisk archeologicznych, które nie zostały jeszcze rozpoznane. W związku z powyższym przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wykonać badania powierzchniowe i sondażowe w pasie linii rozgraniczających projektowanej inwestycji. Dopiero na podstawie ich wyników będzie można określić zagrożenia dla zabytków archeologicznych oraz opracować warunki ich ochrony (ratownicze badania wykopaliskowe, nadzory archeologiczne).

7.5. Oddziaływania skumulowane

7.5.1. Oddziaływanie skumulowane na klimat akustyczny

Na klimat akustyczny na terenach sąsiadujących z analizowanym odcinkiem drogi ekspresowej S7 oprócz ruchu pojazdów, który będzie się po niej odbywał, będzie miał też wpływ ruch samochodowy na odcinku istniejącej drogi krajowej Nr 7 przebiegającej przez te tereny. Klimat akustyczny będzie kształtowany nie tylko przez pojazdy poruszające się po planowanej drodze ekspresowej S7 (zarówno w Wariancie I, jak i Wariancie II), ale również przez ruch samochodowy odbywający się po istniejącej drodze krajowej Nr 7 w rejonie miejscowości Młodocin Mniejszy oraz miejscowości Kąty. Najbardziej narażona na skumulowane oddziaływanie hałasu, którego źródłem będą oba szlaki komunikacyjne będzie zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana w rejonie projektowanego węzła „Młodocin” – zabudowa w miejscowości Kąty w obu Wariantach oraz budynek mieszkalno usługowy zlokalizowany przy istniejącej DK Nr 7 na zachód od planowanego węzła w Wariancie I.

W ramach niniejszego opracowania celem określenia oddziaływania skumulowanego w zakresie hałasu wykonano prognozy równoważnego poziomu dźwięku obejmujące swym zakresem rejon planowanego węzła „Młodocin” na skrzyżowaniu projektowanej drogi ekspresowej S7 z istniejącą drogą krajową Nr 7. Szczegółowo klimat akustyczny został zobrazowany na rysunkach w Załączniku Nr 4 (przed zastosowaniem ekranów akustycznych) oraz w Załączniku Nr 5 (po zastosowaniu ekranów akustycznych). Prognozy wykonano zgodnie z metodą opisaną w rozdziale 10.3 *Prognoza propagacji hałasu*.

W celu zminimalizowania oddziaływania skumulowanego w zakresie hałasu na zabudowę mieszkaniową podlegającą ochronie akustycznej, konieczne będzie zastosowanie urządzeń ochrony akustycznej, które złagodzą oddziaływanie inwestycji. W tym celu, dla najbardziej niekorzystnego wariantu czasowego (2028 r.) zaproponowano lokalizację i podstawowe parametry ekranów akustycznych chroniących przed oddziaływaniem skumulowanym, które przedstawiono w poniższych tabelach: Tabl. 7.23 oraz Tabl. 7.24.

Tabl. 7.23 Podstawowe parametry i lokalizacja ekranów akustycznych chroniących przed oddziaływaniem skumulowanym zabudowę położoną w rejonie planowanego węzła „Młodocin” w przypadku wyboru Wariantu I drogi ekspresowej S7

Początek opracowania – węzeł „Młodocin”				
Kilometraż wg raport	Kilometraż wg projektu budowlanego	Wysokość ekranu [m]	Typ ekranu	Lokalizacja ekranów
0+820 – 1+420	23+174.20 – 23+772	4.0	P	Strona lewa
1+420 – 1+550	23+772 – 23+900	4.5	O	
1+550 – 1+563	23+900 – 23+913.30	4.0	O	
1+563 – 1+728	23+913.30 – 24+077.60	4.0	O	
1+530 – 1+710	23+876.40 – 24+060.10	4.0	P	Strona prawa
1+710 – 2+047	24+060.10 – 24+397.30	5.5 + oktagon	P	
Ekran przy istniejącej DK-7 po stronie zachodniej od węzła „Młodocin”, w liniach rozgraniczających z przerwą na skrzyżowaniu z drogą dojazdową do budynku mieszkalno-usługowego	km 0+021.50 – km 0+095.60 i km 0+106.10 – km 0+183.40	4.0	P	Strona lewa DK Nr 7
Ekran przy istniejącej DK-7 po stronie wschodniej od węzła „Młodocin”, w liniach rozgraniczających z przerwą na skrzyżowaniu z drogą gminną (DG 6) do miejscowości Kąty	km 0+000 – km 0+042 i km 0+065.30 – km 0+161	4.5	P	Strona lewa DK Nr 7

P – ekran pochłaniający

O – ekran odbijający

Tabl. 7.24 Podstawowe parametry i lokalizacja ekranów akustycznych chroniących przed oddziaływaniem skumulowanym zabudowę położoną w rejonie planowanego węzła „Młodocin” w przypadku wyboru Wariantu II drogi ekspresowej S7

Początek opracowania – węzeł „Młodocin”				
Kilometraż wg raport	Kilometraż wg projektu z etapu STES	Wysokość ekranu [m]	Typ ekranu	Lokalizacja ekranów
0+760 – 1+290	23+125 – 23+650	3.0	P	Strona lewa
1+290 – 1+690 (ekran zakręcający wzdłuż łącznicy)	23+650 – 24+050	4.0	P	
Ekran przy łącznicy węzła po lewej stronie	Ekran przy łącznicy węzła po lewej stronie	4.0	P	

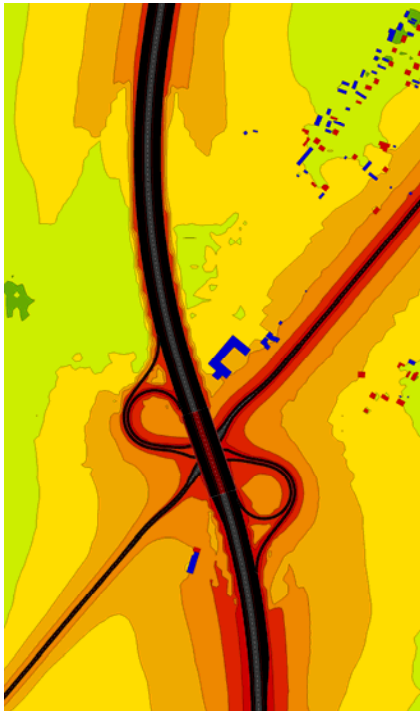
W celu ochrony przed oddziaływaniem skumulowanym w zakresie hałasu w przypadku Wariantu I zaproponowano ekrany akustyczne nie tylko wzdłuż projektowanej drogi ekspresowej S7, ale również ekrany przy istniejącej drodze krajowej Nr 7 – dla budynku mieszkaniowo-usługowego położonego przy istniejącej DK Nr 7 oraz dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w miejscowości Kąty. W Wariancie II natomiast budynek mieszkaniowo-usługowy zostanie wyburzony, a celem ochrony zabudowy w miejscowości Kąty zaproponowano ekran wzdłuż łącznicy węzła „Młodocin”. Ze względu na geometrię węzła w Wariancie I nie jest możliwa budowa analogicznego ekranu przy łącznicy (stąd ekran przy istniejącej DK Nr 7 w rejonie miejscowości Kąty).

W przypadku Wariantu I zaproponowano więcej ekranów akustycznych. Jest to związane z barkiem wyburzeń i pozostawieniem między innymi budynku mieszkalno-usługowego w rejonie węzła „Młodocin”, w związku z koniecznością ochrony tego budynku, na podstawie pisma z Urzędu Gminy Orońsko kwalifikującego ten teren jako zabudowę mieszkaniową jednorodziną (znak: GKO.II.7624-14/10 z dnia 13.04.2010 r.) oraz ustaleń z Inwestorem podczas konsultacji społecznych.

Poniżej na Rys. 7.10 oraz Rys. 7.11 przedstawiono zasięgi hałasu skumulowanego w rejonie węzła „Młodocin” projektowanego zgodnie z Wariantem I oraz z Wariantem II, przed i po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych.

Z przeprowadzonego modelowania wynika, że zaproponowane zabezpieczenia będą w skuteczny sposób chronić zabudowania przed oddziaływaniem skumulowanego hałasu. W jednym przypadku wykonane prognozy wskazują, że budynek mieszkalny znajduje się blisko granicy izolacji dopuszczalnego poziomu hałasu. W związku z tym proponuje się, aby na etapie analizy porealizacyjnej w sąsiedztwie tego budynku wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku. Na podstawie wyników pomiarów należy określić, czy poziom hałasu przekroczy wartości dopuszczalne i zdecydować czy konieczne będzie wykonanie dodatkowych zabezpieczeń akustycznych. Lokalizację punktu (PDH-A-1), w którym należy wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku w ramach analizy porealizacyjnej w Wariancie I oraz w Wariancie II przedstawiono w Rozdziale 15 niniejszego opracowania oraz na rysunkach w Załączniku Nr 5. W przypadku braku możliwości dotrzymania standardów akustycznych, należy na etapie analizy porealizacyjnej po wybudowaniu drogi ekspresowej S7, ustanowić obszar ograniczonego użytkowania.

Przed zastosowaniem zabezpieczeń

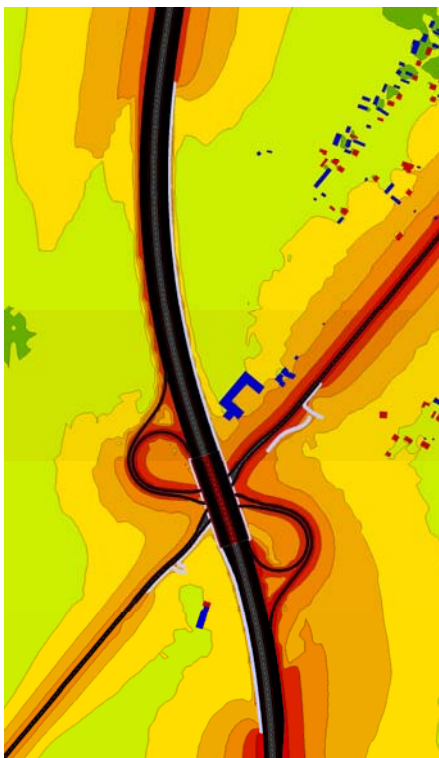


pora dnia



pora nocy

Po zastosowaniu zabezpieczeń



pora dnia







pora nocy

Równoważny
 poziom dźwięku
 w dB(A)

<= 45	Green
45 < <= 50	Light Green
50 < <= 55	Yellow-Green
55 < <= 60	Yellow
60 < <= 65	Orange
65 < <= 70	Red-Orange
70 < <= 75	Red
75 < <= 80	Dark Red
80 <	Blue

Rys. 7.10 Zasięg oddziaływania hałasu pochodzącego od ruchu pojazdów odbywającego się po projektowanej drodze ekspresowej S7 oraz istniejącej drodze krajowej Nr 7, przed i po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych w rejonie węzła „Młodocin” w Wariancie I w 2028 roku

-  Ekran
-  Obiekt niesklasyfikowany
-  Obiekt chroniony
-  Obiekt niechroniony

Przed zastosowaniem zabezpieczeń

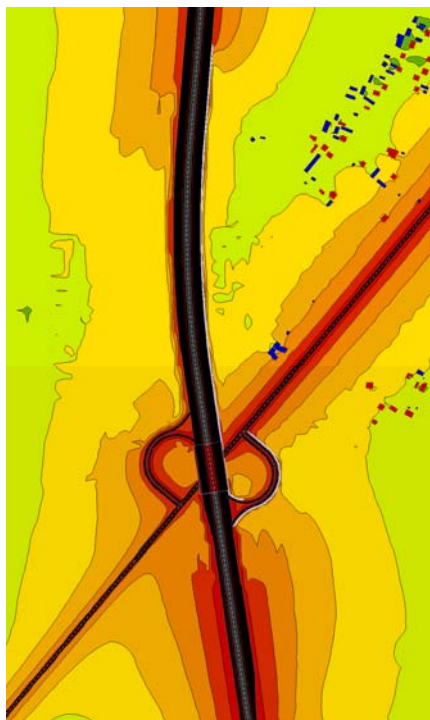


pora dnia



pora nocy

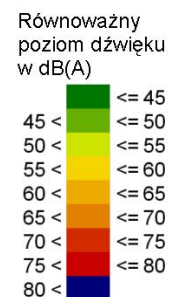
Po zastosowaniu zabezpieczeń



pora dnia



pora nocy



- Ekran
- Obiekt niesklasyfikowany
- Obiekt chroniony
- Obiekt niechroniony

Rys. 7.11 Zasięg oddziaływania hałasu pochodzącego od ruchu pojazdów odbywającego się po projektowanej drodze ekspresowej S7 oraz istniejącej drodze krajowej Nr , przed i po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych w rejonie węzła „Młodocin” w Wariantcie II w 2028 r.

Ponadto w przypadku analizowanego odcinka drogi ekspresowej S7 oddziaływanie skumulowane na klimat akustyczny może być w przyszłości związane z przecięciem projektowanej drogi ekspresowej S7 oraz istniejącej drogi krajowej Nr 7 przez planowaną trasę ekspresową S12 (relacji Piotrków Trybunalski – Lublin). Jeśli zostanie wybrany wariant przebiegający przez te tereny, węzeł „Młodocin” w ciągu drogi ekspresowej S7 zostanie zespolony z węzłem „Młodocin II” w ciągu drogi ekspresowej S12. W takiej sytuacji zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana w Młodocinie Mniejszym oraz w miejscowości Kały znajdzie w zasięgu oddziaływania skumulowanego hałasu pochodzącego od trzech ciągów komunikacyjnych.

Na obecnym wczesnym etapie zaawansowania przygotowań dokumentacji projektowej dla drogi ekspresowej S12 na odcinku przebiegającym w rejonie Radomia nie jest jeszcze znany ostateczny przebieg inwestycji (jak również nie został wskazany wariant do realizacji), brak jest projektu trasy i węzła „Młodocin II” oraz nie ma prognoz ruchu dla całego układu S7/S12. W związku z powyższym w ramach niniejszego raportu brak jest możliwości wykonania analiz oddziaływania skumulowanego na klimat akustyczny drogi ekspresowej S7 i drogi ekspresowej S12. Szczegółowe analizy w tym zakresie powinny zostać wykonane na etapie opracowywania raportu o oddziaływaniu na środowisko projektowanej drogi ekspresowej S12 (dla odcinka przebiegającego w rejonie Radomia) i przedstawione w materiałach do wniosku do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla tego przedsięwzięcia. Autorzy raportu dla drogi S12 powinni również zweryfikować zabezpieczenia przed hałasem dla drogi ekspresowej S7 pod kątem ochrony zabudowy mieszkaniowej przed oddziaływaniem skumulowanym od wszystkich tras komunikacyjnych, które będą przebiegać w tym rejonie.

7.5.2. Oddziaływanie skumulowane w zakresie zanieczyszczenia powietrza

Na stan powietrza atmosferycznego w rejonie analizowanego odcinka drogi ekspresowej S7 będzie miała wpływ również istniejąca droga krajowa Nr 7. Dlatego oddziaływanie skumulowane na powietrze atmosferyczne może mieć miejsce w rejonie planowanego węzła „Młodocin”, gdzie oba ciągi komunikacyjne krzyżują się.

W ramach prac nad raportem, zgodnie z metodą opisaną w rozdziale 10.2 *Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza* w celu określenia przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń powietrza w rejonie analizowanych wariantów wykonano obliczenia, przy użyciu programu OpaCal3m. Prognozy wykonano dla poszczególnych wariantów drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko dla roku 2013, w którym planowane jest oddanie inwestycji do użytku oraz 15 lat po jej zrealizowaniu. Otrzymane wyniki w postaci stężenia średniorocznego dla poszczególnych substancji zestawiono w rozdziale 7.1.5 *Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne*. Prognozy wykazały, że eksploatacja przedmiotowego odcinka drogi ekspresowej S7 nie spowoduje pogorszenia stanu jakości powietrza atmosferycznego.

W stanie istniejącym układ drogowy na analizowanym odcinku oparty jest przede wszystkim na drodze krajowej Nr 7, która krzyżuje się z licznymi drogami podrzędnymi (powiatowymi i gminnymi) oraz bezpośrednio do niej dochodzą zjazdy z posesji i pól. Ze względu na dość spory ruch na tym odcinku następuje tu często przyspieszanie i hamowanie pojazdów, co powoduje emisję zanieczyszczeń do powietrza.

Jak wynika z *Prognozy oddziaływania na środowisko Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* [116], optymalna prędkość poruszania się pojazdów osobowych i dostawczych, które głównie wykorzystują benzynę zawiera się w przedziale 100-110 km/h. W poniższych tabelach umieszczono wskaźniki emisji dla samochodów osobowych i ciężarowych [116].

Tabl. 7.25 Wskaźniki emisji dla samochodów osobowych [g/pojazd/km] [116]

Grupa poj.	Składnik	Prędkość [km/h]						
		30	50	60	70	80	90	100
SB	CO	8.756	6.105	6.032	6.414	7.143	8.160	10.926
	HC	1.392	0.984	0.896	0.843	0.813	0.801	0.812
	NOx	1.369	1.443	1.542	1.672	1.831	2.015	2.460
	SO2	0.026	0.020	0.019	0.019	0.019	0.020	0.023
	razem	3.510	2.958	2.923	2.975	3.091	3.261	3.734
SD	CO	0.881	0.585	0.523	0.487	0.469	0.464	0.483
	HC	0.224	0.122	0.098	0.083	0.073	0.067	0.062
	NOx	0.715	0.595	0.582	0.586	0.601	0.626	0.700
	SO2	0.182	0.145	0.141	0.141	0.144	0.150	0.168
	cząstki	0.137	0.105	0.105	0.110	0.119	0.132	0.167
	razem	1.294	0.970	0.917	0.899	0.907	0.934	1.034

Kolorem szarym zaznaczono najmniejsze wartości emisji

SB – samochody osobowe z silnikiem benzynowym

SD – samochody osobowe z silnikiem Diesla

Tabl. 7.26 Wskaźniki emisji dla samochodów ciężarowych [g/pojazd/km] [116]

Grupa poj.	Składnik	Prędkość [km/h]						
		30	50	60	70	80	90	100
CN	CO	3.124	2.262	2.116	2.062	2.074	2.136	2.379
	HC	2.188	1.384	1.183	1.039	0.931	0.848	0.726
	NOx	6.701	5.207	5.101	5.222	5.512	5.942	7.150
	SO2 (m)	0.585	0.492	0.502	0.533	0.581	0.643	0.805
	SO2 (p)	0.559	0.466	0.476	0.507	0.555	0.617	0.779
	cząstki	0.588	0.414	0.383	0.369	0.368	0.377	0.415
	razem (m)	10.831	7.960	7.548	7.478	7.655	8.025	9.230
	razem (p)	10.804	7.934	7.527	7.452	7.629	7.999	9.204
CS	CO	3.472	2.700	2.542	2.454	2.415	2.410	2.479
	HC	2.000	1.292	1.114	0.988	0.893	0.819	0.711
	NOx (m)	12.494	10.086	9.604	9.348	9.246	9.258	9.538
	NOx (p)	11.793	9.386	8.904	8.648	8.546	8.558	8.837
	SO2 (m)	0.982	0.866	0.859	0.870	0.896	0.933	1.036
	SO2 (p)	0.859	0.742	0.736	0.747	0.773	0.810	0.912
	cząstki	0.770	0.601	0.564	0.542	0.530	0.525	0.529
	razem (m)	16.826	13.155	12.384	11.940	11.716	11.652	11.875
razem (p)	15.992	12.331	11.560	11.116	10.892	10.828	11.051	
CZ	CO	3.085	2.361	2.232	2.177	2.176	2.214	2.382
	HC	1.777	1.193	1.053	0.957	0.889	0.840	0.782
	NOx (m)	14.736	12.003	11.514	11.308	11.300	11.441	12.072
	NOx (p)	13.911	11.178	10.690	10.484	10.475	10.616	11.247
	SO2 (m)	1.035	0.933	0.934	0.954	0.989	1.035	1.161
	SO2 (p)	0.894	0.792	0.793	0.813	0.848	0.894	1.020
	cząstki	0.857	0.635	0.583	0.548	0.524	0.507	0.490
	razem (m)	18.814	15.006	14.285	13.939	13.853	13.962	14.624
razem (p)	17.848	14.040	13.319	12.973	12.887	12.996	13.658	

Kolorem szarym zaznaczono najmniejsze wartości emisji

CN – samochody ciężarowe 2,8 t – 3,5 t

CS – samochody ciężarowe >3,5 t, pojazdy specjalne i pojazdy rolnicze

CZ – samochody ciężarowe z naczepami/przyczepami

Zgodnie z Tabl. 7.25 wraz ze wzrostem prędkości pojazdów osobowych rośnie emisja jednostkowa tlenków i dwutlenku azotu. W przypadku tej grupy pojazdów najmniejsza emisja dwutlenku węgla występuje przy prędkości ok. 60 km/h. Planowane inwestycje umożliwiają poruszanie się pojazdów osobowych ze średnią prędkością 100-110 km/h w efekcie czego, rośnie emisja dwutlenku węgla. Odmienna sytuacja jest w przypadku samochodów ciężarowych, które pomimo mniejszego udziału w potoku pojazdów emitują w porównaniu z samochodami osobowymi znacznie więcej zanieczyszczeń. W przypadku samochodów ciężarowych najmniejsza emisja występuje przy prędkości 70-90 km/h (Tabl. 7.26). Takie właśnie średnie prędkości są osiągane przez tą grupę pojazdów na drogach ekspresowych. Poruszając się po drogach istniejących z prędkościami średnimi 50-

60 km/h pojazdy emitują znacznie więcej spalin w porównaniu z jazdą po drogach szybkiego ruchu. Ponieważ emisja dwutlenku węgla w przypadku pojazdów osobowych i ciężarowych jest porównywalna dla prędkości 50-60 km/h. W przypadku jednej grupy (osobowe) emisje rosną a dla drugiej maleją (ciężarowe). Globalnie bilans zmian emisji jest bliski zeru.

Omawiany odcinek nowej drogi ekspresowej S7 w rejonie węzła „Młodocin” zostanie zlokalizowany w niewielkiej odległości od istniejącej drogi krajowej Nr 7. Ruch odbywający się w chwili obecnej po istniejącej drodze zostanie w dużej części przejęty przez nową drogę ekspresową. W związku z tym nastąpi zwiększenie prędkości i poprawienie płynności jazdy, a tym samym zmniejszenie zużycia paliwa, a co za tym idzie emisji zanieczyszczeń. W związku z budową nowej drogi pojawią się natomiast zanieczyszczenia w rejonach, gdzie wcześniej ich stężenia były bardzo niewielkie. W skali lokalnej, nastąpi zmniejszenie emisji w jednym miejscu, a w drugim miejscu emisja się pojawi.

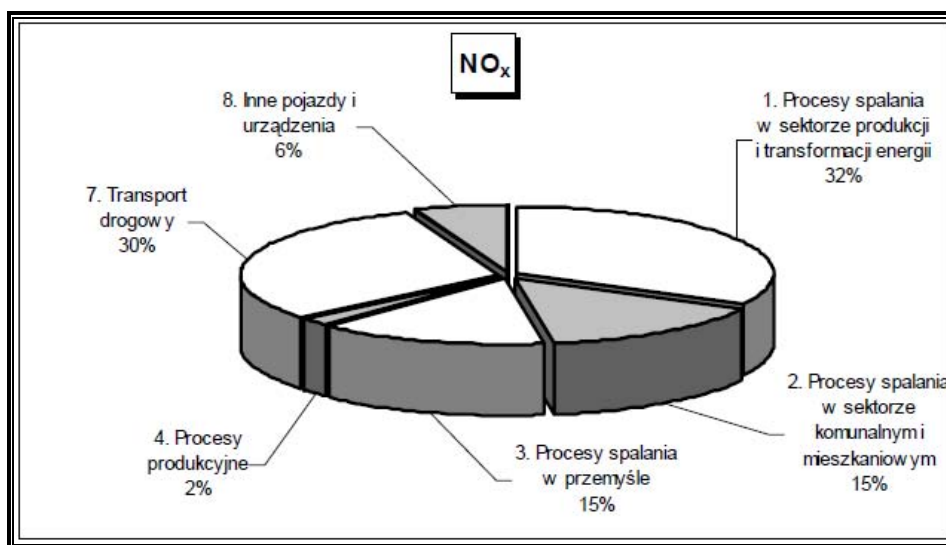
Natomiast patrząc globalnie na cały układ, prognozuje się spadek emisji zanieczyszczeń powietrza, o czym świadczą również wyniki *Prognozy oddziaływania na środowisko Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* [116].

Wyników modelowania nie można ściśle odnieść do wartości tła zanieczyszczeń powietrza dla obszaru objętego analizami (pismo od Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Delegatura w Radomiu z dnia 4 maja 2010 r. [107], kopia pisma w Załączniku Nr 1), ponieważ tło zawiera również emisję z pojazdów poruszających się między innymi po istniejącej drodze, z której nastąpi przejęcie ruchu przez drogę ekspresową S7. Następuje tu efekt sprzężenia zwrotnego.

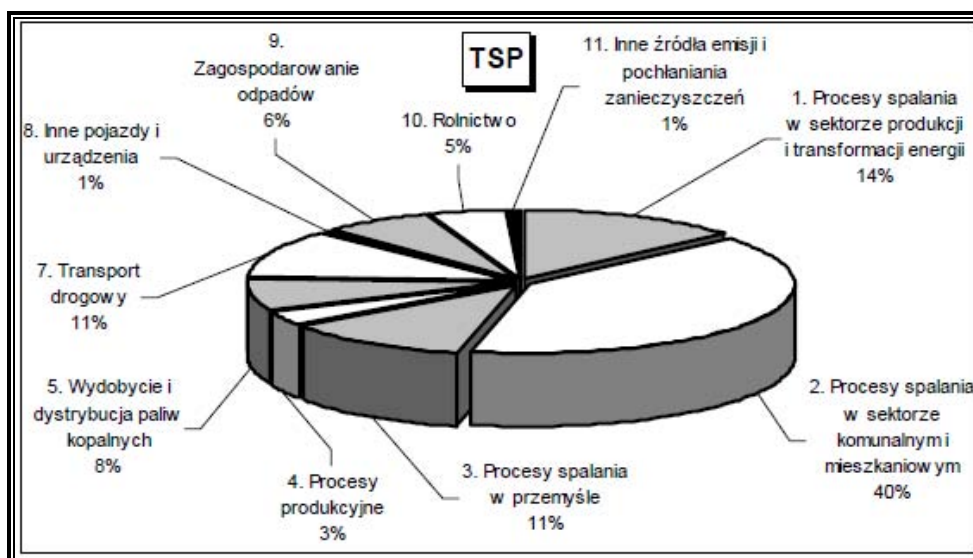
Dotychczasowe badania stanu zanieczyszczenia powietrza prowadzone w ramach analiz porealizacyjnych dla dróg krajowych, w tym autostrad i dróg ekspresowych, nie wykazują przekroczeń stężeń dopuszczalnych dla dwutlenku azotu i dwutlenku siarki określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* [29]. Przekroczenia pyłu zawieszonego występują na drogach o dużym natężeniu ruchu i jest to zjawisko na skalę masową, występujące na terenie całego kraju, zwłaszcza w okolicy i na terenie dużych aglomeracji.

Z uwagi na niepewność prognoz (zarówno wynikającą z założeń dotyczących natężenia ruchu, jak również związaną z błędem przyjętej metody prognozowania) odniesiono się dodatkowo do wyników pomiarów wykonanych w warunkach rzeczywistych dla rozbudowanej i zmodernizowanej ulicy Wał Miedzeszyński (droga wojewódzka Nr 801) na odcinku: od ul. Wersalskiej do ul. Strzygłowskiej w Warszawie [72]. Trasa ta charakteryzuje się obciążeniem ruchem na poziomie 33 – 60 tys. pojazdów na dobę oraz zlokalizowana jest na obszarze aglomeracji warszawskiej. W jej sąsiedztwie w ramach analizy porealizacyjnej zostały przeprowadzone pomiary emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych w pięciu punktach pomiarowych. Ich wyniki przedstawiono w tabelach w rozdziale 7.1.5 *Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne*. Na podstawie danych uzyskanych z pomiarów stwierdzono, iż nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia dwutlenku azotu i dwutlenku siarki. Natomiast prawie we wszystkich punktach pomiarowych wystąpiły przekroczenia stężenia w powietrzu pyłu zawieszonego PM10, co wiąże się z jego ponadnormatywną emisją na obszarze całego miasta.

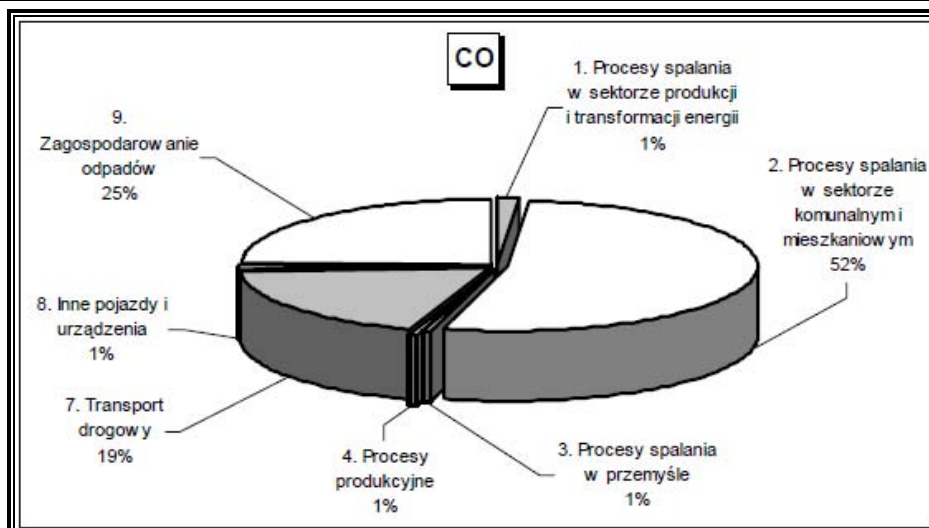
Jak wynika z Rys. 7.12 - Rys. 7.14 w skali globalnej emisja NO_x z transportu drogowego w roku 2001 w skali kraju wyniosła 30%, emisja pyłu zawieszzonego 11% a emisja CO 19%.



Rys. 7.12 Emisja NO_x w roku 2001 z głównych sektorów [117]



Rys. 7.13 Emisja pyłu zawieszzonego w roku 2001 z głównych sektorów [117]



Rys. 7.14 Emisja CO w roku 2001 z głównych sektorów [117]

Na podstawie wyników z pomiarów wykonywanych w ramach analizy porealizacyjnej dla ulicy Wał Miedzeszyński w Warszawie można stwierdzić, że przy ciągach komunikacyjnych nawet o bardzo dużym natężeniu ruchu nie dochodzi do przekroczeń wartości dopuszczalnych w zakresie NO_2 , jak na to wskazuje modelowanie przeprowadzone dla analizowanej w niniejszym opracowaniu inwestycji.

Największy problem z zanieczyszczeniem powietrza występuje w przypadku terenów zabudowanych, w sąsiedztwie których przebiega istniejąca droga krajowa Nr 7 (Krogulcza Sucha, Orońsko). Zwarta zabudowa występująca bezpośrednio przy drodze powoduje znaczne utrudnienia w przewietrzaniu tego obszaru, sprzyjając powstawaniu zastoisk powietrza i powodując kumulację zanieczyszczeń. Przeniesienie ruchu na nową trasę zdecydowanie poprawi dyspersję zanieczyszczeń. Należy podkreślić, że tereny zabudowane posiadają dużo wyższy współczynnik szorstkości terenu, a tym samym rozprzestrzenianie zanieczyszczeń jest utrudnione, niż na terenach nieużytków, pól uprawnych i łąk, przez które w zdecydowanej większości przebiega projektowany odcinek drogi ekspresowej S7.

W odniesieniu do omawianych wariantów inwestycji, pod względem oddziaływania na powietrze atmosferyczne, w tym oddziaływania skumulowanego warianty są porównywalne.

Podsumowując należy stwierdzić, że zamodelowane przekroczenia stężeń dwutlenku azotu mieszczą się w pasie drogowym. Na skutek realizacji omawianej inwestycji wystąpi efekt oddziaływania skumulowanego w odniesieniu do zanieczyszczeń powietrza, szczególnie w rejonie węzła „Młodocin”, lecz nie będzie on miał wpływu na zdrowie i życie ludzi.

Ponadto w przypadku analizowanego odcinka drogi ekspresowej S7 oddziaływanie skumulowane na zanieczyszczenie powietrza, podobnie jak w przypadku klimatu akustycznego, może być w przyszłości związane z przecięciem projektowanej drogi ekspresowej S7 oraz istniejącej drogi krajowej Nr 7 przez planowaną trasę ekspresową S12 (relacji Piotrków Trybunalski – Lublin). Jeśli zostanie wybrany wariant przebiegający przez te tereny, węzeł „Młodocin” w ciągu drogi ekspresowej S7 zostanie zespolony z węzłem „Młodocin II” w ciągu drogi

ekspresowej S12. W takiej sytuacji tereny położone wokół węzła „Młodocin” (rejon Młodocina Mniejszego, miejscowości Kąty) znajdują się w zasięgu oddziaływania skumulowanego w zakresie zanieczyszczenia powietrza. Zanieczyszczenia będą emitowane przez trzy ciągi komunikacyjne.

Na obecnym wczesnym etapie zaawansowania przygotowań dokumentacji projektowej dla drogi ekspresowej S12 na odcinku przebiegającym w rejonie Radomia nie jest jeszcze znany ostateczny przebieg inwestycji (jak również nie został wskazany wariant do realizacji), brak jest projektu trasy i węzła „Młodocin II” oraz nie ma prognoz ruchu dla całego układu S7/S12. W związku z powyższym w ramach niniejszego raportu brak jest możliwości wykonania analiz oddziaływania skumulowanego drogi ekspresowej S7 i drogi ekspresowej S12 na zanieczyszczenie powietrza. Szczegółowe analizy w tym zakresie powinny zostać wykonane na etapie opracowywania raportu o oddziaływaniu na środowisko projektowanej drogi ekspresowej S12 (dla odcinka przebiegającego w rejonie Radomia) i przedstawione w materiałach do wniosku do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla tego przedsięwzięcia.

8. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

W przypadku rozpatrywanego odcinka drogi ekspresowej S7 (Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko) nie przewiduje się możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

9. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU

W ramach oceny oddziaływania na środowisko analizie poddano dwa warianty inwestycyjne – Wariant I oraz Wariant II. Dodatkowo ocenie poddane zostało rozwiązanie polegające na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, czyli tzw. Wariant „0”.

Spośród analizowanych wariantów za najmniej korzystny uznano wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia zakładający funkcjonowanie obecnego układu drogowego bez środków przeznaczonych na podniesienie parametrów technicznych drogi krajowej Nr 7. Nie wykonanie remontu DK Nr 7 może spowodować przenoszenie się z czasem ruchu drogowego na drogi alternatywne i przyczynić się do ich degradacji.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia będzie powodować coraz większe uciążliwości dla użytkowników analizowanej drogi oraz mieszkańców sąsiednich terenów. W skutek rosnącego natężenia ruchu stan techniczny drogi będzie się pogarszał, co będzie przekładało się na pogorszenie klimatu akustycznego w rejonie inwestycji. W stanie istniejącym brak jest zabezpieczeń akustycznych chroniących zabudowę przed nadmiernym hałasem. Brak płynności ruchu spowoduje zwiększoną emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych. W wariantcie zerowym brak jest skutecznego systemu odwodnienia, co ujemnie wpływa na warunki wodno-gruntowe w rejonie istniejącej drogi krajowej. Brak zabezpieczeń przed skażeniem, jakie może powstać w wyniku wystąpienia wypadku drogowego lub poważnej awarii może przyczynić się do poważnej degradacji środowiska.

Analizę Wariantów przeprowadzono w odniesieniu do ich wpływu na wody powierzchniowe i podziemne, gleby, powietrze atmosferyczne i klimat, klimat akustyczny, przyrodę ożywioną, obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne, krajobraz oraz zdrowie i życie ludzi, a także konflikty społeczne, planowane wyburzenia i ryzyko wystąpienia poważnej awarii.

W oparciu o przeprowadzone w raporcie analizy stwierdzono, że Wariantem rekomendowanym do realizacji i korzystniejszym pod względem oddziaływania na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi jest Wariant I.

Tabl. 9.1 Porównanie oddziaływania wariantów budowy drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko

Element podlegający ocenie	Wariant I	Wariant II
Konflikty społeczne	Wariant I został oddalony od zabudowy mieszkaniowej w Krogulczej Suchej oraz Orońsku. W związku z powyższym nie wiąże się z koniecznością wyburzeń kilku budynków mieszkalnych i gospodarczych, oraz budynku mieszkalno-usługowego i budynku usługowego (hotel z restauracją) w rejonie projektowanego węzła „Młodocin”. Dzięki temu jest akceptowalny społecznie.	Wariant II wchodzi w obszar zabudowy mieszkaniowej w rejonie Krogulczej Suchej i Orońska, co wiąże się z koniecznością wyburzeń w sumie kilku budynków mieszkalnych i kilku gospodarczych w Krogulczej Suchej i Orońsku. Kolejne wyburzenia (budynek mieszkalno-usługowy i nowy hotel z restauracją) generuje geometria węzła „Młodocin”. Wariant ten nie jest akceptowalny społecznie (na etapie konsultacji społecznych były liczne protesty).
Podsumowanie	Jako korzystniejszy uznano Wariant I.	
Wody powierzchniowe i podziemne	Kolizja z doliną rzeki Oronki (km 4+070) oraz innymi mniejszymi ciekami i rowami melioracyjnymi Całość inwestycji przebiega przez obszar GZWP Nr 405 i GZWP Nr 413 o niskiej odporności na zanieczyszczenia Budowa estakady nad rzeką Oronką oraz obiektów mostowych lub przepustów nad pozostałymi ciekami Zasypanie oczka wodnego na terenie leśnym w rejonie km 0+800 i związana z tym konieczność jego odtworzenia. Przebudowa kilku mniejszych cieków i rowów melioracyjnych.	Kolizja z doliną rzeki Oronki (km 4+080) oraz innymi mniejszymi ciekami i rowami melioracyjnymi Całość inwestycji przebiega przez obszar GZWP Nr 405 i GZWP Nr 413 o niskiej odporności na zanieczyszczenia Budowa estakady nad rzeką Oronką oraz obiektów mostowych lub przepustów nad pozostałymi ciekami. Przebieg w bezpośrednim sąsiedztwie oczka wodnego na terenie leśnym (km 0+730 – km 0+800) i możliwość jego osuszenia na etapie eksploatacji w wyniku zmiany stosunków wodnych Przebudowa kilku mniejszych cieków i rowów melioracyjnych.
Podsumowanie	Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne w przypadku obu wariantów zostanie ograniczone poprzez odpowiednią organizację placu budowy oraz zastosowanie szczelnego systemu odprowadzania wód deszczowych oraz urządzeń podczyszczających wody deszczowe (separatory, osadniki, zbiorniki retencyjne) na etapie eksploatacji inwestycji. Wariant I i II uznano za porównywalne.	
Gleby	Realizacja inwestycji będzie się wiązać z nieodwracalnym zajęciem powierzchni czynnej biologicznej – 54 ha. Wrąb i karczowanie drzew i krzewów na terenach leśnych. Konieczność nawiezienia mas ziemnych ze względu na prowadzenie drogi na nasypie.	Realizacja inwestycji będzie się wiązać z nieodwracalnym zajęciem powierzchni czynnej biologicznej – 56 ha Wrąb i karczowanie drzew i krzewów na terenach leśnych. Konieczność nawiezienia mas ziemnych ze względu na prowadzenie drogi na nasypie.
Podsumowanie	Wariant I i II uznano za porównywalne.	
Powietrze atmosferyczne i klimat	W trakcie realizacji inwestycji emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie zachodziła ze względu na pracę ciężkiego sprzętu. W trakcie eksploatacji drogi ekspresowej S7 jedynym problemem zarówno w przypadku możliwym do wystąpienia będzie przekroczenie poziomu dopuszczalnego emisji dla dwutlenku azotu, szczególnie w rejonie węzła	W trakcie realizacji inwestycji emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie zachodziła ze względu na pracę ciężkiego sprzętu. W trakcie eksploatacji drogi ekspresowej S7 jedynym problemem zarówno w przypadku możliwym do wystąpienia będzie przekroczenie poziomu dopuszczalnego emisji dla dwutlenku azotu, szczególnie w rejonie węzła



	„Młodocin”. Jednak przekroczenia te nie będą występowały poza pasem drogowym. Budowa drogi ekspresowej przyczyni się do zdecydowanego spadku stężeń zanieczyszczeń w sąsiedztwie istniejącej DK Nr 7.	„Młodocin”. Jednak przekroczenia te nie będą występowały poza pasem drogowym. Budowa drogi ekspresowej przyczyni się do zdecydowanego spadku stężeń zanieczyszczeń w sąsiedztwie istniejącej DK Nr 7.
Podsumowanie	Wariant I i II uznano za porównywalne	
Klimat akustyczny	W przypadku realizacji inwestycji w Wariancie I największe oddziaływanie drogi na klimat akustyczny wystąpi w 2028 r. W zasięgach hałasu o wartościach przekraczających dopuszczalne normy znajdują się chronione budynki mieszkalne (zabudowa jednorodzinna i zagrodowa). W zasięgu oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne w 2013 r. znajdzie się 24 budynki mieszkalne i 1 budynek mieszkaniowo-usługowy, a w 2028 r. 41 budynków mieszkalnych i 1 budynek mieszkalno-usługowy. Realizacja inwestycji przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego wzdłuż istniejącej drogi krajowej Nr 7.	W przypadku realizacji inwestycji w Wariancie I największe oddziaływanie drogi na klimat akustyczny wystąpi w 2028 r. W zasięgach hałasu o wartościach przekraczających dopuszczalne normy znajdują się chronione budynki mieszkalne (zabudowa jednorodzinna i zagrodowa). W zasięgu oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne w 2013 r. znajdzie się 28 budynków mieszkalnych, a w 2028 r. 41 budynków mieszkalnych, przy czym w przypadku realizacji Wariantu II budynek mieszkalno-usługowy i kilka innych budynków mieszkalnych ulegnie wyburzeniu. Realizacja inwestycji przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego wzdłuż istniejącej drogi krajowej Nr 7.
Podsumowanie	Wariant I został bardziej oddalony od zabudowy mieszkaniowej niż Wariant II, dlatego jego oddziaływanie w zakresie hałasu jest korzystniejsze. Pomimo wyburzeń przewidzianych w Wariancie II, to w Wariancie I pozostanie mniej budynków w zakresie negatywnego oddziaływania hałasu. W przypadku obu Wariantów dla budynków mieszkalnych, które znajdują się w zasięgu działania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne zostaną zastosowane urządzenia ochrony przeciwdźwiękowej, takie jak ekrany akustyczne. Jako korzystniejszy uznano Wariant I	
Przyroda ożywiona flora	- utrata 54 ha powierzchni biologicznie czynnej - częściowe zniszczenie 3 siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej: - utrata 52% płatu siedliska ciepłolubnych muraw napiaskowych (6120*) - zniszczenie siedliska niżowe łąki świeże użytkowane ekstensywnie (6510) (11% powierzchni zinwentaryzowanych płatów) - 20.5 % strata siedliska priorytetowego łągu jesionowo-olszowego (91E0*) (zapropozowane działania kompensacyjne znacząco złagodzą wpływ inwestycji na najlepiej zachowany płat siedliska) - zniszczenie 3 stanowisk roślin podlegających ochronie częściowej - wycinka zieleni, w tym w kompleksach leśnych ok. 8 ha	- utrata 56 ha powierzchni biologicznie czynnej - częściowe zniszczenie 3 siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej: - utrata 48% płatu siedliska ciepłolubnych muraw napiaskowych (6120*) - zniszczenie siedliska niżowe łąki świeże użytkowane ekstensywnie (6510) (32.5% powierzchni zinwentaryzowanych płatów) - 18% strata siedliska priorytetowego łągu jesionowo-olszowego (91E0*) - zniszczenie 3 stanowisk roślin podlegających ochronie częściowej - wycinka zieleni, w tym w kompleksach leśnych ok. 7 ha
Podsumowanie	Wariant I i II uznano za porównywalne	
Przyroda ożywiona fauna	- zasypanie zbiornika będącego miejscem lęgowym płazów (w ramach kompensacji zostanie odtworzony zbiornik o odpowiednich parametrach) - kolizje z lokalnymi szlakami migracji ssaków i płazów (w celu udroźnienia korytarzy ekologicznych zostaną wykonane przejścia dla zwierząt: małych,	- możliwe osuszenie zbiornika będącego miejscem lęgowym płazów - kolizje z lokalnymi szlakami migracji ssaków i płazów (w celu udroźnienia korytarzy ekologicznych zostaną wykonane przejścia dla zwierząt: małych, średnich i dużych oraz płazów)

	średnich i dużych oraz płazów)	
Podsumowanie	Wariant I i II uznano za porównywalne	
Planowane wyburzenia i gospodarka odpadami	Nie przewiduje się konieczności wyburzeń w przypadku Wariantu I.	Realizacja inwestycji będzie związana z koniecznością wyburzeń: - 1 budynku mieszkalnego i 5 budynków gospodarczych w Krogluczce Suchoj; - 2 budynków mieszkalnych i 1 budynku gospodarczego w Orońsku; - 1 budynku mieszkalno usługowego i 1 budynku usługowego (restauracja i hotel) w rejonie projektowanego węzła „Młodocin”
Podsumowanie	Ze względu na możliwość uniknięcia wyburzeń realizacja Wariantu I będzie się wiązała również z powstaniem mniejszej ilości odpadów na etapie budowy niż w przypadku Wariantu II. Jako korzystniejszy uznano Wariant I.	
Poważne awarie	Odcinki projektowanej drogi ekspresowej ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia poważnej awarii: - węzeł „Młodocin” od km 1+300 do km 2+100; - teren łągu jesionowo-olszowego od km 2+600 do km 3+230; - most na cieku bez nazwy od km 3+350 do km 3+450; - estakada nad doliną Oronki od km 3+495 do km 4+200. Realizacja inwestycji przyczyni się do zmniejszenia ryzyka wystąpienia poważnej awarii na istniejącej DK Nr 7.	Odcinki projektowanej drogi ekspresowej ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia poważnej awarii: - węzeł „Młodocin” od km 1+300 do km 1+900; - teren łągu jesionowo-olszowego od km 2+580 do km 3+255; - most na cieku bez nazwy od km 3+370 do km 3+470; - estakada nad doliną Oronki od km 3+920 do km 4+200. Realizacja inwestycji przyczyni się do zmniejszenia ryzyka wystąpienia poważnej awarii na istniejącej DK Nr 7.
Podsumowanie	Trochę korzystniej wypada Wariant I, ponieważ projekt zakłada łagodniejsze łuki oraz lepsze pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego rozwiązanie węzła „Młodocin”.	
Obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne	Kolizja z dwoma krzyżami przydrożnymi, które wymagają przeniesienia. Kolizja z 6 stanowiskami archeologicznymi.	Kolizja z dwoma krzyżami przydrożnymi, które wymagają przeniesienia. Kolizja z 6 stanowiskami archeologicznymi.
Podsumowanie	Wariant I i II uznano za porównywalne	
Życie i zdrowie ludzi	Realizacja inwestycji zdecydowanie przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, a tym samym do zmniejszenia liczby wypadków. Wpłynie również na poprawę zdrowia i życia ludzi mieszkających w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej Nr 7. Pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego Wariant I charakteryzuje się łagodniejszymi łukami i korzystniejszą geometrią węzła „Młodocin”.	Realizacja inwestycji zdecydowanie przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, a tym samym do zmniejszenia liczby wypadków. Wpłynie również na poprawę zdrowia i życia ludzi mieszkających w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej Nr 7.
Podsumowanie	Jako korzystniejszy uznano Wariant I.	

Krajobraz	Wpływ realizacji inwestycji związany będzie z wprowadzeniem nowego elementu w krajobrazie, jakim jest droga na nasypie i węzeł „Młodocin”, z wycinką zieleni oraz wprowadzeniem takich elementów jak ekrany akustyczne.	Wpływ realizacji inwestycji związany będzie z wprowadzeniem nowego elementu w krajobrazie, jakim jest droga na nasypie i węzeł „Młodocin”, z wycinką zieleni oraz wprowadzeniem takich elementów jak ekrany akustyczne.
Podsumowanie	Wariant I i II uznano za porównywalne	

10. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH

10.1. Prognoza natężenia i struktury ruchu

Do wykonania analiz oddziaływania na środowisko przyjęto prognozy ruchu przekazane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie. Prognozy te bazują na prognozach natężenia i struktury ruchu opracowanych na etapie Koncepcji Programowych:

- dla obwodnicy Radomia w ciągu drogi ekspresowej S7 przez Biuro Inżynierskie „DAMART” s.c. ze Szczecina;
- dla drogi ekspresowej S7 na odcinku koniec obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego przez firmę TEBODIN-SAP-Projekt Sp. z o.o. z Warszawy;

Modelowanie ruchu oraz prognozy ruchu opracowano między innymi w oparciu o Generalny Pomiar Ruchu na Drogach Krajowych GPR 2005, udostępniony przez GDDKiA model ruchu drogowego dla dróg krajowych i wojewódzkich oraz model sieci drogowej opracowany w programie Visum.

Prognozy ruchu zostały wykonane dla wariantu bezinwestycyjnego oraz wariantów inwestycyjnych. Założono takie same prognozy ruchu dla Wariantu I i Wariantu II, ze względu na podobny układ sieci dróg w obu wariantach, przebieg w podobnym korytarzu i występowanie jednego węzła „Młodocin” również w zbliżonej lokalizacji.

WARIANT BEZINWESTYCYJNY

Tabl. 10.1 Prognozowany średni ruch dobowy na drodze krajowej na 7 na odcinku Młodocin – Orońsko (wariant bezinwestycyjny)

Rok	Prognoza SDR [poj./dobę]					
	SO	SD	SCb	SCp	A	Razem
2010	9585	2284	888	2409	104	15270
2013	10242	2300	896	2620	101	16159
2028	14026	2560	1006	3896	97	21585

WARIANTY INWESTYCYJNE (WARIANT I i WARIANT II)

Odcinek: początek opracowania – węzeł „Młodocin”

Tabl. 10.2 Prognozowany średni ruch dobowy na projektowanej drodze ekspresowej S7 na odcinku początek opracowania – węzeł „Młodocin”

Rok	Prognoza SDR [poj./dobę]					
	SO	SD	SCb	SCp	A	Razem
2010	Realizacja inwestycji					
2013	8 899	1 363	714	1 176	79	12 232
2028	14 835	1 686	887	2 201	79	19 688

Tabl. 10.3 Prognozowany średni ruch dobowy na istniejącej drodze krajowej od projektowanego węzła „Młodocin” w kierunku Radomia po wybudowaniu drogi ekspresowej S7

Rok	Prognoza SDR [poj./dobę]					
	SO	SD	SCb	SCp	A	Razem
2010	Wariant bezinwestycyjny					
2013	9 769	1 470	857	2 203	116	14 415
2028	16 266	1 826	1 073	4 160	116	23 440

Tabl. 10.4 Prognozowany średni ruch dobowy na istniejącej drodze krajowej od projektowanego węzła „Młodocin” w kierunku Orońska po wybudowaniu drogi ekspresowej S7

Rok	Prognoza SDR [poj./dobę]					
	SO	SD	SCb	SCp	A	Razem
2010	Realizacja inwestycji					
2013	1 508	218	133	346	50	2 255
2028	2 521	269	166	651	50	3 658

Odcinek: węzeł „Młodocin” – koniec opracowania

Tabl. 10.5 Prognozowany średni ruch dobowy na projektowanej drodze ekspresowej S7 na odcinku węzeł „Młodocin” – koniec opracowania

Rok	Prognoza SDR [poj./dobę]					
	SO	SD	SCb	SCp	A	Razem
2010	Realizacja inwestycji					
2013	15451	3470	1351	3952	152	24376
2028	26942	4918	1932	7484	187	41462

10.2. Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza

10.2.1. Prognoza wielkości emisji

Prognoza emisji zanieczyszczeń powietrza została wykonana w trzech krokach:

1. Oszacowanie emisji jednostkowej (określenie emisji zanieczyszczeń powietrza pojedynczego pojazdu samochodowego).
2. Prognoza zmian emisji jednostkowej w związku ze zmianami standardów emisyjnych, w funkcji czasu dla wyznaczonych horyzontów czasowych (w niniejszym opracowaniu są to lata: 2013 i 2028 oraz dodatkowo rok 2010 dla stanu istniejącego).
3. Prognoza emisji drogowych dla odcinków obliczeniowych wyznaczonych w prognozie rozkładu przestrzennego emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (dla wyznaczonych horyzontów czasowych prognoz w funkcji prędkości poruszania się pojazdów na odcinku obliczeniowym).

a) Oszacowanie emisji jednostkowych

Oszacowania emisji jednostkowych dokonano za pomocą aplikacji „Szacowanie emisji ze środków transportu w roku 2002”, dostępnej na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska [74]. Na Rys. 10.1 został przedstawiony panel wprowadzania danych. Wyniki po zapisaniu w pliku są dostępne w formie arkusza kalkulacyjnego lub w oknie panelu.

Szacowanie emisji ze środków transportu w roku 2002	
Wprowadź parametry odcinka drogi	
ID drogi: 10	Długość [km]: 150
Nazwa: Płońsk-Trouń	Nateżenie ruchu [poj./h]: 300
1. wpisz prędkość średnią [km/h]: 55	
2. wybierz rodzaj pojazdu: autobusy dalekobieżne	
3. przelicz i zapisz dane	Przelicz Dodaj do wyników
<input checked="" type="checkbox"/> Zapisuj do wyników także emisje roczne	
Zapisz wyniki do pliku	
Emisja roczna [kg/rok]	
szacowana w odniesieniu do roku	
CO	887 424,340296
C ₆ H ₆	9 247,100386
HC	486 689,496803
HC _{al}	340 682,652462
HC _{ar}	102 204,791039
NO _x	2 875 930,382538
TSP	158 127,721506
Pb	0,000000
SO _x	216 025,021791
rekord nr. 23 z 23 Nieprzeliczone!!!	

Rys. 10.1 Panel wprowadzania danych aplikacji „Szacowanie emisji ze środków transportu w roku 2002” [74]

Aplikacja ta służy do szacowania emisji: tlenku węgla (CO), benzenu (C₆H₆), węglowodorów (HC), węglowodorów alifatycznych (HC_{al}), węglowodorów aromatycznych (HC_{ar}), tlenków azotu (NO_x), pyłu ogólnego (TSP – Total Suspended Particulates - do oceny przeprowadzonej w niniejszym opracowaniu wyniki zaliczono dla PM10), ołowiu (Pb) i tlenków siarki (SO_x), pochodzących ze środków transportu. Wielkość emisji drogowej (emisja z 1 km drogi, dla której sporządzana jest prognoza

emisji przy danym natężeniu ruchu i zakładanej prędkości poruszania się) wyrażana jest w kilogramach na rok [kg/rok], zaś emisji jednostkowych (wykorzystanych dla prognoz sporządzonych w dalszej części opracowania), w gramach na kilometr [g/km] dla 1 pojazdu w ruchu. Emisja drogowa [g/km] jest wyznaczana metodyką prof. Chłopka w zależności od średniej prędkości i typu pojazdu. W metodzie tej emisje jednostkowe są wyznaczane dla średnich prędkości ruchu w przedziałach – patrz Tabl. 10.6. Wyznaczenie emisji jednostkowej jest możliwe wyłącznie dla prezentowanego zakresu prędkości, jak w przypadku samochodów osobowych od prędkości 6 km/h do prędkości 145 km/h, poniżej prędkości 6 km/h i powyżej prędkości 145 km/h wyznaczenie emisji jednostkowej opisywaną metodą nie jest możliwe.

Tabl. 10.6 Charakterystyki prędkości ruchu wg metody prof. Chłopka

Przedział prędkości ruchu, w km/h	Rodzaj pojazdu
6 ÷ 145	Samochody osobowe
6 ÷ 125	Samochody dostawcze
6 ÷ 39	Autobusy miejskie
6 ÷ 102	Autobusy dalekobieżne
6 ÷ 100	Samochody ciężarowe
19 ÷ 123	Motocykle
20 ÷ 30	Motorowery

Oszacowania emisji jednostkowej (według właściwości zastosowanej aplikacji) dokonano dla:

- odcinków obliczeniowych według przyjętych średnich prędkości poruszania się pojazdów z poszczególnych kategorii, dla przyjętych do oceny wariantów,
- dla pojedynczych pojazdów z kategorii.

Dla odcinków obliczeniowych przyjęto prędkości pojazdów (zgodnie m.in. z projektem organizacji ruchu dla tych odcinków).

Uznano, że wspomniana aplikacja jest nieodpowiednia dla prognozowania poziomu emisji i emisji zanieczyszczeń powietrza na kolejne lata określone jako horyzonty czasowe dla prognoz emisji drogowych i rozkładu przestrzennego emisji – w latach: 2013 i 2028. Przyjęto jednak założenie, że bezpośredni uzyskany dzięki aplikacji wynik jest właściwy dla przedziału czasowego 2002 – 2005. Na lata 2013 i 2028 wykonano prognozy spodziewanego obniżenia emisji drogowej w oparciu o zakładane, w procesie normowania standardów emisyjnych w Unii Europejskiej, dążenie do ograniczenia emisji drogowych. Uzyskane przy zastosowaniu opisanej aplikacji wyniki (emisje jednostkowe) posłużyły jako wartość wyjściowa do obliczenia emisji jednostkowych dla horyzontów czasowych prognozy rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń.

b) Prognoza zmian emisji jednostkowych w funkcji standardów emisyjnych

Na podstawie standardów emisyjnych wyznaczonych przez przepisy Unii Europejskiej zestawiono współczynniki korekcyjne dla obliczenia emisji jednostkowych w typach i kategoriach pojazdów (zgodnie z klasyfikacją zastosowaną w normach UE [57][58][59]). Współczynnik korekcyjny (w liczbach bezwzględnych) wyraża wielkość emisji jednostkowej pojazdu w odniesieniu do kolejno wprowadzanych standardów. Współczynniki korekcyjne emisji jednostkowej przedstawiono w Tabl. 10.7. Na przykład współczynnik 0.78 w wierszu 2005 w Tabl. 10.7 oznacza, że emisja jednostkowa pojazdu po wprowadzeniu normy ma stanowić 78% emisji jednostkowej dopuszczalnej poprzedzającą normą z 2000 roku.



Tabl. 10.7 Współczynniki korekcyjne emisji jednostkowej (według typów i kategorii pojazdów, standardów emisyjnych i czasu ich wprowadzenia)

Data wprowadzenia normy emisyjnej	Samochody z silnikiem wysokoprężnym				Samochody z silnikiem o zapłonie iskrowym			
	Samochody osobowe							
	CO	HC	NOx	PM	CO	HC	NOx	PM
1996	0.37	0.82	1.00	1.00	1.00	0.52	1.00	1.00
2000	0.64	0.70	1.00	1.00	0.85	0.21	1.00	1.00
2005	0.78	0.54	0.50	1.00	0.37	0.10	0.53	1.00
2008	1.00	0.75	0.75	1.00	0.37	0.08	0.40	1.00
2014	1.00	0.75	0.75	1.00	0.37	0.08	0.35	1.00
	Samochody dostawcze o nośności do 1305 kg							
1998	0.37	0.82	1.00	0.64	0.81	0.52	1.00	1.00
2000	0.64	0.70	1.00	0.56	1.00	0.40	1.00	1.00
2005	0.78	0.54	0.50	0.50	0.45	0.50	0.53	1.00
2008	1.00	0.83	0.80	0.20	1.00	0.75	0.75	1.00
2014	1.00	0.66	0.45	0.20	1.00	0.75	0.75	1.00
	Samochody dostawcze o nośności od 1305 do 1760 kg							
1998	0.24	0.82	1.00	0.68	0.77	0.46	1.00	1.00
2000	0.64	0.63	1.00	0.54	1.04	0.38	1.00	1.00
2005	0.79	0.54	0.51	0.57	0.43	0.52	0.56	1.00
2008	1.00	0.82	0.79	0.20	1.00	0.77	0.75	1.00
2014	1.00	0.61	0.45	0.20	1.00	0.77	0.75	1.00
	Samochody dostawcze o nośności powyżej 1760 kg							
1998	0.22	0.82	1.00	0.76	0.72	0.47	1.00	1.00
2000	0.63	0.61	1.00	0.53	1.04	0.36	1.00	1.00
2005	0.78	0.53	1.00	0.60	0.43	0.55	1.00	1.00
2008	1.00	0.83	0.79	0.20	1.00	0.75	0.75	1.00
2014	1.00	0.61	0.45	0.20	1.00	0.75	0.75	1
	Samochody ciężarowe i autobusy							
1996	0.89	1.00	0.88	0.50	-	-	-	-
1998	1.00	1.00	1.00	0.60	-	-	-	-
2000	0.53	0.60	0.71	0.67	-	-	-	-
2005	0.71	0.70	0.70	0.20	-	-	-	-
2008	1.00	1.00	0.57	1.00	-	-	-	-
2014	1.00	0.28	0.20	0.50				

Jak wynika z Tabl. 10.7 dla obliczenia emisji jednostkowej dla poszczególnych horyzontów czasowych należy określić również:

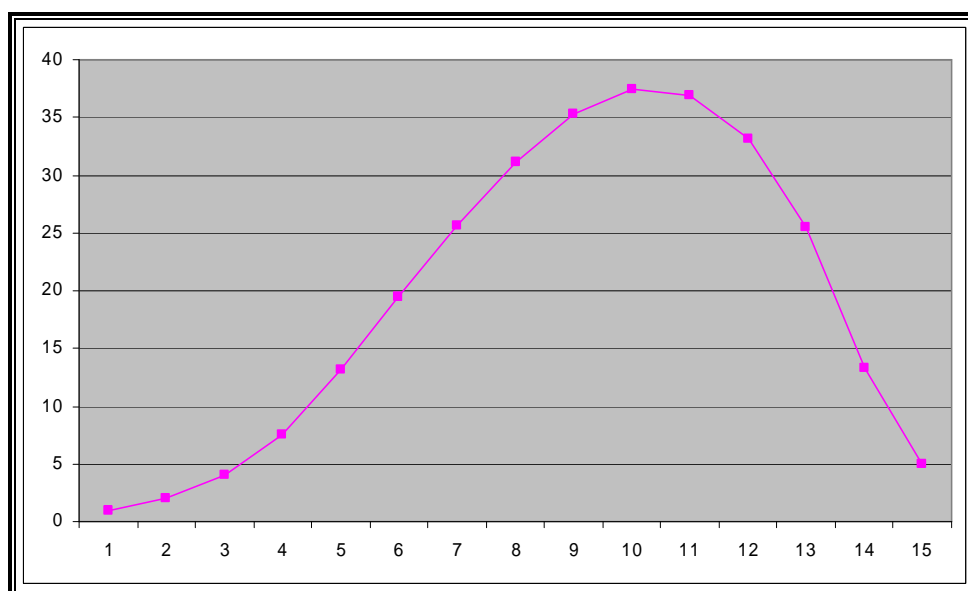
- udział pojazdów spełniających określone standardy emisyjne w kategorii dla wyznaczonego horyzontu czasowego.
- udział poszczególnych kategorii w typach pojazdów uczestniczących w ruchu.

Wobec ograniczeń systemu rejestracji pojazdów (w tym ograniczona dostępność informacji), jak również wobec braku szczegółowych badań i danych dla ocenianej drogi dla obu zakresów informacji, poczyniono pewne założenia (stałe dla wszystkich założonych horyzontów czasowych).

Dla określenia udziału pojazdów spełniających określone standardy emisyjne w kategorii dla wyznaczonego horyzontu czasowego założono, że okres eksploatacji jednego pojazdu samochodowego wynosi 15 lat. Dla określenia udziału pojedynczego pojazdu w typie i kategorii, a więc spełniającego jeden określony standard emisyjny właściwy dla niego, w ciągu jego użytkowania założono, że:

- w początkowej fazie obowiązywania standardu udział pojazdów (niezależnie od typu i kategorii) jest niewielki;
- maksymalny udział pojazdów spełniających określony standard przypada na lata od 7 do 11 od momentu wprowadzenia określonego standardu;
- po tym czasie ilość samochodów tego standardu emisyjnego spada.

Dla poczynionych założeń sporządzono krzywą udziału pojazdów samochodowych spełniających określony standard emisyjny w okresie jego eksploatacji – Rys. 10.2.



Rys. 10.2 Udział w ruchu pojazdów (w %) spełniających określony standard emisyjny w ciągu założonego okresu eksploatacyjnego (niezależnie od typu i kategorii pojazdu)

Na tej podstawie oszacowano udział pojazdów spełniających kolejne standardy emisyjne. Oszacowania dokonano ze względu na różny okres wprowadzania standardów emisyjnych, oddzielnie dla samochodów osobowych i dostawczych oraz pojazdów ciężkich napędzanych silnikami Diesla. Wyniki przedstawiono w Tabl. 10.8.

Tabl. 10.8 Udział pojazdów spełniających określone standardy emisyjne w wyznaczonych horyzontach czasowych analizowanych w niniejszym opracowaniu (wartości wyrażone w %)

Typ pojazdu	Samochody osobowe i dostawcze				
	Standard emisyjny				
Rok prognozy	EU 1996-98	EU 2000	EU 2005	EU 2008	EU 2014
2013	0	25	45	30	0
2028	0	0	0	5	95
Typ pojazdu	Pojazdy ciężkie				
	EU 1996-98	EU 2000	EU 2005	EU 2008	EU 2014
2013	0	35	50	15	0
2028	0	0	0	10	90

Dla udziału poszczególnych kategorii (napęd) w pojedynczych typach pojazdów przyjęto założenia przedstawione w tabl. 10.9.

Tabl. 10.9 Zakładana struktura kategorii (napędu) w % w poszczególnych typach pojazdów

Typ pojazdu	Kategoria (napęd)					
Samochód osobowy	D			B		
	25%			75%		
Samochód dostawczy	<1305 kg		1305–1760 kg		>1760 kg	
	33		33		33	
	D	B	D	B	D	B
	50%	50%	70%	30%	80%	20%

D – silnik wysokoprężny (zapłon samoczynny), B - silnik benzynowy (zapłon iskrowy)

c) Prognoza emisji drogowych

Na podstawie przyjętych założeń i prognoz (struktura ruchu, udział pojazdów spełniających określone standardy emisyjne, emisja jednostkowa w danym horyzoncie czasowym) skonstruowano arkusz kalkulacyjny – kalkulator emisji dla analizowanych odcinków dróg.

Strona pierwsza kalkulatora Rys. 10.3 służy do wprowadzania danych ruchowych i założeń, co do:

- struktury ruchu (typy i kategorie pojazdów),
- udziału pojazdów spełniających określone standardy emisyjne w wyznaczonych horyzontach czasowych,
- natężenia ruchu w porze dnia i nocy (według typów pojazdów).

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”

PROGNOZA RUCHU								
doła								
M	O	D	C	Cp	A	R	suma	
0	17560	1594	808	4020	92	0	24074	
tu należy wprowadzić (można w kopiować) dane z prognozy ruchu (wartości zmiennalne)								
ZAKŁADANA STRUKTURA POJAZDÓW W KATEGORIACH								
Kategoria	Napęd	% udziału w kategorii						
SO	Diesel	25						
	Benzyna	75						
SO	Nośność	<1305 kg	1305-1760 kg	>1760 kg				
	Udział wg. nośności w kategorii	33,3	33,3	33,3				
	Diesel	50	70	80				
	Benzyna	50	30	20				
tu należy wprowadzić zakładane udziały (wartości zmiennalne)								
ZAKŁADANY UDZIAŁ W RUCHU POJAZDÓW SPEŁNIAJĄCYCH STANDARDY EU, W KATEGORIACH								
kategoria	Rok prognozy	Euro 2 (1996-98)	Euro 3 (2000)	Euro 4 (2005)	Euro 5 (2008)	Euro 6 (2014)	Suma	
SO i D	2020	0	0	4	21	75	100	
PC	2020	0	3,5	26	39,5	31	100	
tutaj wprowadzamy spodziewane (lub zakładane) udziały pojazdów spełniających standardy emisyjne (udział procentowy) pojazdów w poszczególnych kategoriach dla wyznaczonych horyzontów czasowych prognozy emisji drogowej (wartości zmiennalne)								

Rys. 10.3 Strona pierwsza kalkulatora emisji drogowych

Odczyt wyników – wielkość emisji drogowych następuje na drugiej stronie kalkulatora (Rys. 10.4). Podawana jest wielkość emisji dla:

- poszczególnych substancji (bez podziału na typy i kategorie pojazdów),
- odcinków o zakładanej prędkości poruszania się pojazdów wariantów ruchowych i horyzontów czasowych przyjętych w niniejszym opracowaniu,
- według zakładanego natężenia ruchu (wprowadzanego na stronie pierwszej kalkulatora).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	EMISJA DLA ODCINKÓW OBLICZENIOWYCH; WEDŁUG PRĘDKOŚCI [g/h/km]											
3												
4	2020	DOBA										
5		SO2	NO2									
6	130	249,76	1765,12									
7	110	151,35	751,15									
8	90	137,76	722,46									
9	50	132,09	714,61									
10	40	148,43	801,72									
11												
12												

Rys. 10.4 Strona odczytu wyników – wielkość emisji drogowych

10.2.2. Prognoza rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza

a) Założenia do prognozy zanieczyszczeń powietrza

Prognozę zanieczyszczenia powietrza w otoczeniu analizowanego odcinka drogi ekspresowej S7 wykonano dla 5 następujących substancji: benzen – C₆H₆, dwutlenek azotu – NO₂, dwutlenek siarki – SO₂, ołów – Pb, pył zawieszony – PM 10



oraz dla dwóch wariantów czasowych: w roku oddania inwestycji do użytku (2013 r.) oraz dla horyzontu czasowego - 2028 r. Dodatkowo dla wariantu bezinwestycyjnego wykonano obliczenia dla stanu istniejącego – 2010 r.

Do prognozy rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza zastosowano program OpaCal3m. Rozpatrywaniem odcinkowi drogi przypisano odpowiednie wartości emisji. Stężenia zanieczyszczeń analizowano w siatce wewnątrz pasa otaczającego drogę, przy założeniu, że szerokość pasa receptorów wynosi od 50 do 100 m, szerokość oczka siatki wynosi 10 m, a wysokość receptora – 1.5 m. Do obliczeń przyjęto ponadto następujące założenia:

- stacja meteorologiczna: Kozienice,
- wysokość drogi nad terenem: waha się od 0 do 9 m,
- szorstkość zmienna (rok – od 0.035 do 0.5 , zima – od 0.001 do 0.5 , lato – od 0.07 do 0.5),
- szerokość pasów jezdnych – 3 pasy ruchu po 3,5 m (lub 1 pas ruchu o szerokości 3,5 m w przypadku istniejącej drogi krajowej Nr 7),
- tło zanieczyszczeń: dla roku 2013 i 2028 przyjęto wartości określone w piśmie z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie Delegatura w Radomiu [107] (kopia w Załączniku Nr 1), które kształtowały się następująco:
 - SO₂ – 6 µg/m³
 - NO₂ – 14 µg/m³
 - Pył zawieszony PM10 – 22 µg/m³
 - Ołów – 0,02 µg/m³
 - Benzen – 1,5 µg/m³

b) Kryteria oceny oddziaływania na powietrze atmosferyczne

Zasadniczym kryterium oceny oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne jest dotrzymywanie warunków stężeń dopuszczalnych w powietrzu określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [29].

Wartości odniesienia zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [31] dla badanych substancji oraz okresy, dla których uśrednione są wartości odniesienia (rok kalendarzowy) przedstawiono w Tabl. 10.10.

Tabl. 10.10 Wartości odniesienia dla badanych zanieczyszczeń [µg/m³] [31]

Zanieczyszczenie	Wartości odniesienia uśrednione dla roku kalendarzowego [µg/m ³]
Benzen	5
Dwutlenek azotu	40
Dwutlenek siarki	20
Ołów	0,5
Pył zawieszony PM 10	40

c) Metodyka obliczeń emisji zanieczyszczeń i ich rozprzestrzeniania

Do prognozy wielkości emisji zanieczyszczeń oraz ich przestrzennego rozkładu zastosowano program OpaCal3m. W poniższym opisie dotyczącym tego programu wykorzystano instrukcję użytkową opisaną przez Zakład Usług Obliczeniowych „EKO-SOFT” z Łodzi.

Program OpaCal3m wykorzystuje model CALINE 3, opracowany przez P.E. Benson na zlecenie Departamentu Transportu Stanu Kalifornia w USA [76]. Model ten jest preferowany przez Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektorat Ochrony Środowiska i zalecany do stosowania we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” [77].

Model CALINE 3 umożliwia wyznaczanie stężenia zanieczyszczenia 60-min., jako odpowiadającego rzeczywistym procesom dyspersji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł komunikacyjnych. W pozostałych aspektach algorytm OpaCal3m oparty jest na metodzie modelowania poziomów substancji w powietrzu, określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [29]. Jest to model mikroskalowy, oparty na gaussowskim równaniu dyfuzji i stosujący koncepcję strefy mieszania, uwzględniający turbulencję mechaniczną i turbulencję termiczną, powodowaną przez pojazdy.

W modelu droga składa się z prostoliniowych odcinków jednorodnych pod względem wysokości, szerokości, wielkości emisji, etc. OpaCal3m dzieli każdy z tych odcinków na szereg elementarnych źródeł liniowych, usytuowanych prostopadle do kierunku wiatru. Długość i orientacja elementu jest funkcją kąta między kierunkiem wiatru i danym odcinkiem drogi. Stężenie w receptorze jest sumą stężeń od poszczególnych elementów, obliczonych według wzoru na stężenie zanieczyszczenia emitowanego przez źródło liniowe o skończonej długości, prostopadłe do kierunku wiatru.

CALINE 3 traktuje obszar znajdujący się bezpośrednio nad jezdnią (pasy ruchu bez poboczy) zwiększony o trzy metry z każdej strony jako strefę o jednolitej emisji i turbulencji tzw. strefę mieszania. W obrębie tej strefy w warstwie przyziemnej występuje turbulencja mechaniczna, wywołana ruchem pojazdów oraz turbulencją termiczną, spowodowaną przez wyrzut gorących spalin. CALINE 3 wprowadza wstępną dyspersję w kierunku pionowym (SGZ1) jako funkcję turbulencji w strefie mieszania. Analiza bazy danych zgromadzonych przez Stanford Research Institute oraz General Motors wykazała niezależność SGZ1 od zmian natężenia ruchu i prędkości pojazdów, co może być spowodowane kompensacyjnym charakterem prędkości ruchu ulicznego i jego natężenia [75].

Czas rezydencji zanieczyszczenia w strefie mieszania Tr:

$$Tr = W^2/u$$

gdzie:

W2 – połowa szerokości jezdni,

u – prędkość wiatru.

Na podstawie analizy bazy danych General Motors ustalono następującą zależność [76]:

$$SGZ1 = 1.8 + 0.11 * Tr$$

Dyspersja pionowa modelowana jest przez SGZ1 oraz przez współczynnik dyfuzji pionowej Pasquille'a. Dyspersja pozioma modelowana jest przez



współczynnik dyfuzji poziomej Turnera. Stężenie 30–min. obliczane jest kolejno dla wszystkich kierunków wiatru, co dwa stopnie i dla wszystkich sytuacji meteorologicznych.

d) Wyniki obliczeń

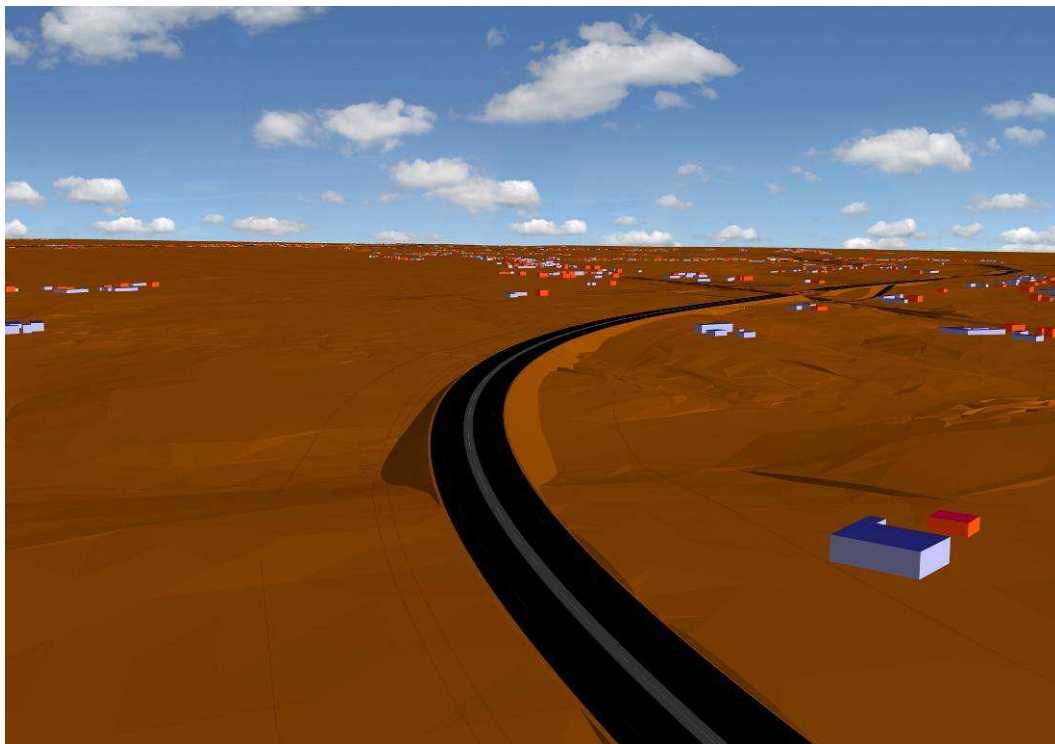
Wydruki z obliczeń znajdują się w Załączniku Nr 2 do niniejszego opracowania.

10.3. Prognoza propagacji hałasu

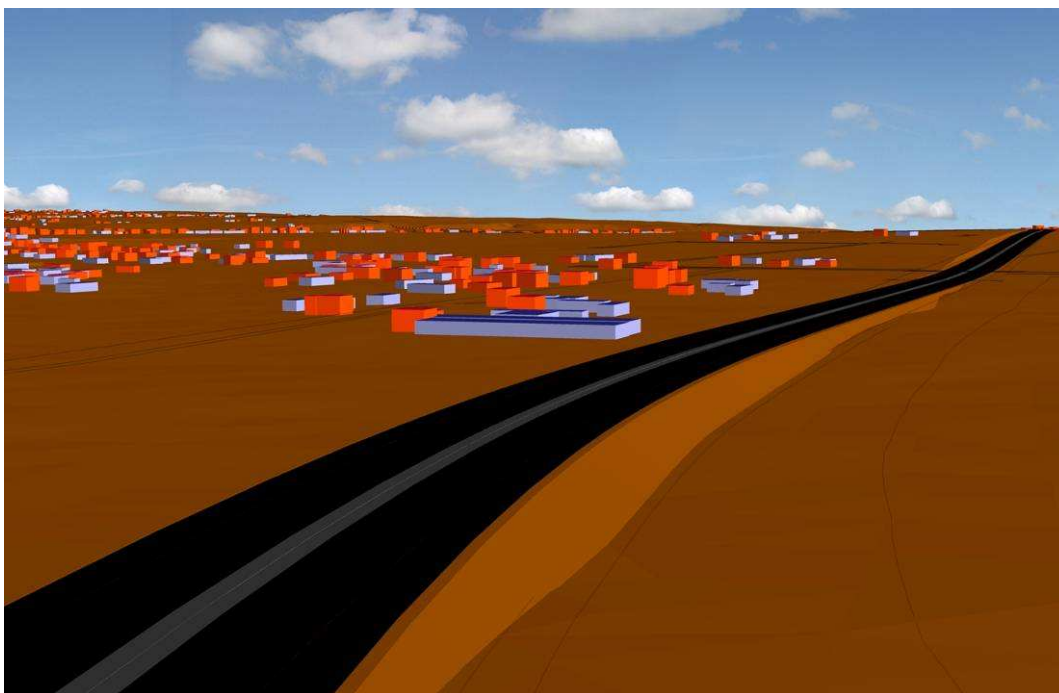
10.3.1. Metoda prognozy równoważnego poziomu dźwięku

W celu wykonania prognoz równoważnego poziomu dźwięku dla terenów zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej, przyjęto następujące założenia:

- do modelowania hałasu wykorzystano pakiet programowy SoundPLAN w wersji 6.5 amerykańskiej firmy SoundPLAN LLC posiadający moduły służące do wprowadzania danych, ich kontroli oraz modyfikacji, generowania numerycznej mapy terenu, jak również wprowadzania parametrów ruchu drogowego i warunków meteorologicznych,
- do wykonania obliczeń przyjęto francuską metodę obliczeniową NMPB Routes-96 (Guide du Bruit), uwzględniającą w sposób sprecyzowany wpływ warunków meteorologicznych na propagację hałasu. Metoda ta jest zgodna z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 2 października 2007 r. [36] i posłużyła do wykonania obliczeń przedstawiających przestrzenny rozkład klimatu akustycznego,
- w obliczeniach hałasu użyte zostały dwie kategorie pojazdów samochodowych tj. pojazdy „lekkie” i „ciężkie”. Do kategorii pojazdów lekkich (mniej niż 3.5 tony masy poj.) zaliczono samochody osobowe i dostawcze, natomiast do kategorii pojazdów ciężkich (masa równa lub większa od 3.5 tony) zaliczono samochody ciężarowe, samochody ciężarowe z przyczepą, motory, autobusy, pojazdy rolnicze,
- do obliczeń klimatu akustycznego w sąsiedztwie analizowanych wariantów drogi ekspresowej S7 przyjęto natężenia ruchu pojazdów zgodnie z prognozami opracowanymi w Rozdziale 10.1 na potrzeby niniejszego raportu,
- prędkości samochodów poruszających się po drodze ekspresowej przyjęto dla pojazdów lekkich 110 km/h oraz dla pojazdów ciężkich 80 km/h,
- w modelu obliczeniowym wyróżniono następujące przypadki pochylenia niwelety jezdni:
 - pochylenie zbliżone do poziomu, lub pochylenie jednostajne w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu, nie przekraczające 2%,
 - wzniesienie w kierunku ruchu większe niż 2%,
 - spadek, którego pochylenie w kierunku ruchu jest większe od 2%,
- w obliczeniach uwzględniono przestrzenne ukształtowanie terenu sąsiadującego z projektowanym odcinkiem drogi ekspresowej (Rys. 10.5),
- do modelu zaimportowano warstwę budynków wraz z ich obrysem po rzucie dachów oraz wysokością względną (Rys. 10.6),



Rys. 10.5 Przykład odwzorowania terenu w pakiecie programowym
SoundPLAN v. 6.5

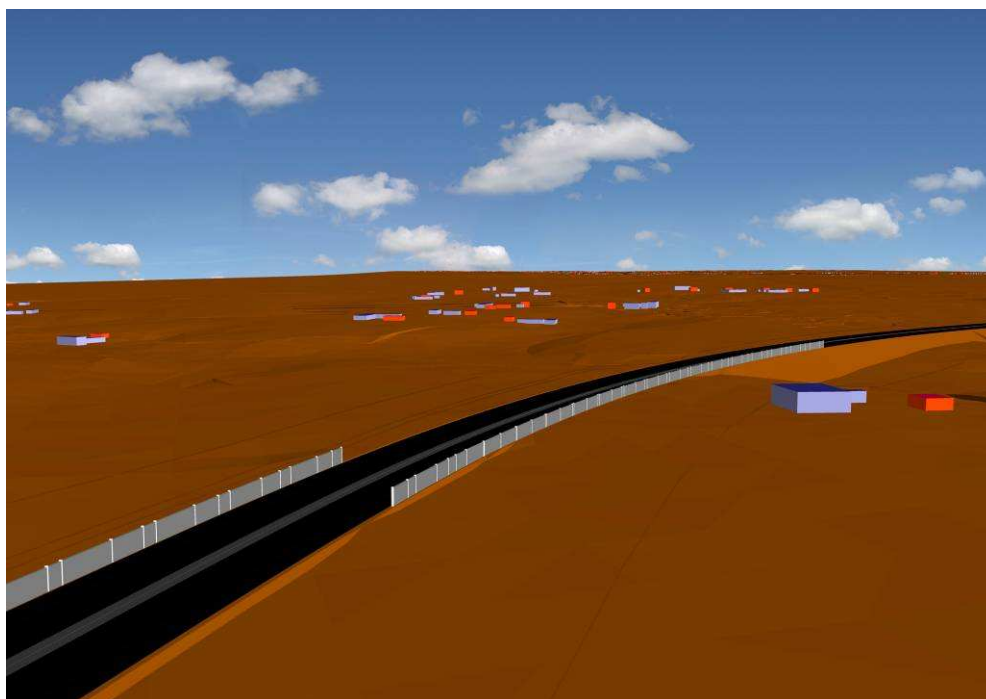


Rys. 10.6 Przykład odwzorowania warstwy budynków w pakiecie programowym
SoundPLAN v. 6.5

- w programie uwzględniono proponowane ekrany akustyczne (Rozdział 11.3 niniejszego opracowania i Załącznik Nr 5). Zdefiniowano je poprzez następujące parametry (Rys. 10.7):



- lokalizacja,
- wysokość,
- długość.



Rys. 10.7 Przykład odwzorowania warstwy ekranów akustycznych wraz z ich lokalizacją oraz wysokością w pakiecie programowym SoundPLAN v. 6.5

- dla potrzeb obliczeniowych chłonność akustyczną podłoża określono poprzez bezwymiarowy współczynnik o wartości zmieniającej się w przedziale od 0 do 1 (Tabl. 10.11),

Tabl. 10.11 Współczynniki pochłaniania terenu

Rodzaj podłoża	Współczynnik pochłaniania terenu G (bezwymiarowy)
Podłoże pochłaniające (trawniki, łąki, uprawy, krzewy)	1
Podłoże odbijające (nawierzchnia drogowa, beton, kostka)	0

- dla potrzeb obliczeniowych (sporządzenia map rozprzestrzeniania się hałasu) w związku z oceną narażenia na hałas zabudowy chronionej, punkty oceny zlokalizowano na wysokości 4 m nad poziomem terenu.

10.3.2. Opis normy NMBP Routes - 96

Do analiz hałasu przyjęto francuską krajową metodę obliczeń „NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną w „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit

des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6” i francuskiej normie „XPS 31-133” – zgodnie z Załącznikiem II do Dyrektywy 2002/49/WE [48]. W odniesieniu do danych wejściowych dotyczących emisji hałasu, metoda wykorzystuje wartości emisji z „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980”. Emisje te uwzględniają różne stany ruchu zarówno przy jeździe swobodnej, jak i w otoczeniu skrzyżowań. W metodzie opisywany jest szczegółowy proces stosowany do obliczeń poziomu hałasu w sąsiedztwie drogi, uwzględniając warunki meteorologiczne mające wpływ na propagację dźwięku. Metoda ta jest zgodna z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. [36].

Prognozę równoważonego poziomu dźwięku wykonano w programie Soundplan wersja 6.5. Aktualna wersja oprogramowania wykonuje obliczenia zgodnie z metodą zalecaną przez ISO 9613-2 [56] oraz NMPB Routes – 96 – metodą francuską, uwzględniającą w sposób sprecyzowany wpływ warunków meteorologicznych na propagację hałasu. Algorytm poszukiwania tras propagacji fali akustycznej pomiędzy źródłem a odbiorcą oparty jest na założeniu liniowego źródła hałasu. Odpowiada ono poszczególnym jezdniom ruchu, których moc akustyczna jest definiowana w odniesieniu do jednostki długości. W celu wykonania prognoz hałasu, metoda NMPB-Routes-96 wymaga wprowadzenia szeregu danych dotyczących zarówno parametrów techniczno – ruchowych jak i czynników lokalizacyjnych. Uzyskane dane umożliwiają ocenę klimatu akustycznego w otoczeniu istniejącego lub projektowanego odcinka drogi, a wyniki obliczeń z uwzględnieniem przeciętnego błędu (± 1.5 dB) można bezpośrednio odnosić do wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju terenu i zabudowy. Wyniki obliczeń przedstawiono na rysunkach w Załączniku Nr 4 oraz Załączniku Nr 5 do niniejszego raportu. Zgodnie z rozporządzeniem [36] wyniki tych prognoz mogą być odnoszone do wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [26].

10.4. Prognoza zanieczyszczenia wód opadowych w spływach powierzchniowych

Prognozę emisji zanieczyszczeń (zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych) w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni szczelnej projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko wykonano w oparciu o:

- metodykę obliczeń zawartą w Zarządzeniu nr 29 Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. [51]. Metoda ta została opracowana na podstawie badań okresowych wykonanych na sieci dróg krajowych i autostrad w 2005 r. i przedstawiona w opracowaniu pn. „Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych spływających z dróg krajowych” [102];
- wyniki okresowych badań wód opadowych i roztopowych wykonywanych między innymi dla istniejącej drogi krajowej Nr 7 na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie [104].

W ramach opracowania pn. *Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych* [102] zostały przeanalizowane i przedstawione zależności pomiędzy wartościami średnimi stężenia zawiesiny ogólnej a natężeniem ruchu. Zależności te mogą być stosowane w odniesieniu do dróg przebiegających na



terenach zamiejskich i podmiejskich, w przeciętnych warunkach lokalizacyjnych dla przekrojów jednojezdniowych.

Zależność pomiędzy stężeniem zawiesiny ogólnej a natężeniem ruchu została zapisana przy pomocy następującego wzoru:

$$S_{ZO} = 0.7183 \cdot Q^{0.5292} \quad [\text{mg/l}]$$

gdzie:

S_{ZO} – stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]

Q – dobowe natężenie ruchu (ŚDR) [P/d]

Niestety, nie jest możliwe określenie podobnej zależności w przypadku stężenia substancji ropopochodnych. Dotyczy to również węglowodorów ropopochodnych, które analizuje się w wodach opadowych i roztopowych spływających z powierzchni dróg od dnia 31 lipca 2006 r., w związku z wejściem w życie nowego rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [27].

Analizując substancje ropopochodne oznaczano sumę frakcji benzyn (C_7 - C_{11}) oraz frakcji oleju (C_{12} - C_{35}). Natomiast węglowodory ropopochodne zawierają frakcje oleju mineralnego C_{10} - C_{40} . Różnica polega na tym, że substancje ropopochodne zawierają frakcje lekkie (C_7 - C_{11}), a węglowodory ropopochodne frakcję ciężkich olejów (C_{36} - C_{40}), co zdecydowanie utrudnia porównywanie wyników. Możliwość określenia, jak bardzo porównywalne są stężenia tych dwóch substancji związana jest z analizą, jak bardzo są istotne stężenia benzyn w przypadku substancji ropopochodnych oraz olejów ciężkich w analizie węglowodorów ropopochodnych. Na podstawie wyników analiz prowadzonych metodą chromatografii gazowej, umożliwiającej dokładne oznaczenie benzyn i olejów, można stwierdzić, iż w większości przypadków stężenia benzyn znajdują się na granicy oznaczalności. Benzyny (C_6 - C_{11}) są związkami lotnymi, które bardzo szybko parują i przedostają się do powietrza. Podobnie marginalne znaczenie ma stężenie węglowodorów o liczbie atomów węgla w łańcuchu większej niż 35. Frakcje te ze względu na dużą masę i rozbudowany łańcuch są mniej mobilne i trudniej sflurowane przez wodę [102].

Opierając się na ww. założeniach oraz wynikach pomiarów wykonanych na sieci dróg krajowych i autostrad na terenie Wielkopolski [102], (gdzie analizowane były benzyny C_7 - C_{11} , oleje C_{12} - C_{35} , indeks oleju mineralnego C_{10} - C_{40} oraz suma węglowodorów C_7 - C_{40}), autorzy wspomnianego opracowania doszli do wniosku, że wyniki stężenia substancji ropopochodnych są porównywalne ze stężeniami węglowodorów ropopochodnych.

Ponadto zgodnie z informacjami przedstawionymi w opracowaniu [102] w większości analizowanych punktów, w których pobrano próby ścieków deszczowych z powierzchni dróg, nie wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnej substancji ropopochodnych (15 mg/l). Jednocześnie prawie połowa analizowanych prób (633 na 1 403) wykazała stężenie substancji ropopochodnych mniejsze od granicy oznaczalności 0,001 mg/l.

Bazując na przedstawionych powyżej założeniach przyjęto w niniejszym opracowaniu, że wyniki stężenia węglowodorów ropopochodnych są równe stężeniom substancji ropopochodnych.

W związku z powyższym zgodnie z informacjach zawartymi w opracowaniu pn. *Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg* [102] oraz opierając się na wartościach stężeń węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających z powierzchni istniejącej drogi krajowej Nr 7 badanych w ramach pomiarów okresowych w 2007 r. [104] (podanych w Tabl. 10.12) należy stwierdzić, że zanieczyszczenie wód opadowych spływających z powierzchni drogi węglowodorami ropopochodnymi jest nieznaczne.

Tabl. 10.12 Wyniki pomiarów okresowych stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych spływających z powierzchni istniejącej drogi krajowej Nr 7 wykonywanych w 2007 r. [104]

Punkt pomiarowy na istniejącej drodze krajowej Nr 7		Średnie stężenie badanych substancji [mg/l]			Data pomiaru
Miejscowości	Kilometraż DK Nr 7/strona drogi	Węglowodory ropopochodne	Substancje ropopochodne	Zawiesiny ogólne	
Kośmin	411+600/P	<0,1	<0,05	8,3	24.10.2007
Worów	412+630/P	<0,1	<0,05	38,3	24.10.2007
Grójec	414+260/L	<0,1	0,072	36,0	24.10.2007
Białobrzegi	440+810/L	<0,1	<0,05	7,6	06.11.2007
Białobrzegi	440+810/P	<0,1	<0,05	2,0	06.11.2007
Białobrzegi	440+850/L	<0,1	<0,05	10,3	06.11.2007
Białobrzegi	440+850/P	<0,1	<0,05	15,5	06.11.2007
Białobrzegi	440+930/L	<0,1	<0,05	8,1	06.11.2007
Białobrzegi	440+930/P	<0,1	<0,05	8,1	06.11.2007
Białobrzegi	441+150/L	<0,1	<0,05	14,4	06.11.2007
Białobrzegi	441+150/P	<0,1	<0,05	12,6	06.11.2007
Orońsko	496+965/P	<0,1	<0,05	98,5	09.11.2007

10.5. Inwentaryzacja przyrodnicza

Przedmiotem inwentaryzacji były siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt chronione prawem polskim i dyrektywami Unii Europejskiej.

W celu określenia zasobności oraz rozmieszczenia chronionych zasobów przyrodniczych w rejonie inwestycji w niniejszym opracowaniu oparto się na wynikach dwóch inwentaryzacji przyrodniczych przeprowadzonych w rejonie rozpatrywanego przedsięwzięcia zamieszczonych w opracowaniu pn.: „Analiza uwarunkowań przyrodniczych w zakresie szaty roślinnej oraz fauny na odcinku planowanej drogi S7 - obwodnicy Radomia w kilometrze 22+300 – 24+650” [114] oraz „Inwentaryzacja przyrodnicza na obszarze projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku: koniec obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego” [115]. W przedmiotowym raporcie, analogicznie do zakresu powyższych opracowań podsumowano wyniki tych analiz z zachowaniem podziału na dwa odcinki: od początku inwestycji do węzła „Młodocin” oraz od węzła „Młodocin” do końca zakresu opracowania. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono na rysunkach w Załączniku Nr 3 do niniejszego raportu.

Odcinek początek zakresu opracowania - Węzeł Młodocin

Inwentaryzację przeprowadzono między listopadem 2008 roku, a listopadem 2009 roku, w różnych okresach fenologicznych. Dokonano oceny walorów szaty roślinnej oraz walorów siedliskowych jako miejsc bytowania fauny bezkręgowców oraz kręgowców dla terenów planowanych pod realizację tej inwestycji na odcinkach stumetrowych wyznaczanych przez kilometraż drogi. Szatę roślinną w obrębie pasa inwestycji, tj. w pasie o szerokości 200 metrów, oceniano pod względem wskaźników walorów przyrodniczych (stopnia naturalności, potencjału rozwoju, zróżnicowania struktury siedliska, wewnętrznej spójności siedliska, rzadkości/unikalności/zagrożenia, stopnia izolacji i dystansu pomiędzy siedliskami, poziomu antropopresji) przyjmując skalę punktową od 0 do 5 (im wyższa wartość wskaźnika tym większa wartość siedliska) [114].

Podobną ocenę punktową zastosowano dla każdego kilometra planowanej drogi w odniesieniu do fauny. Ocenę liczebności populacji gatunków ptaków lęgowych przeprowadzono przy wykorzystaniu terminologii zastosowanej przez Tomiałojcia i Stawarczyka [91].

Dla oceny analizowanego terenu wykorzystano mapy w skali 1:10.000, ortofotomapy, zdjęcia lotnicze, podkłady geodezyjne z naniesionym przebiegiem planowanej trasy, na które nanoszono w trakcie lustracji informacje o zasobach przyrodniczych.

Odcinek Węzeł Młodocin- koniec zakresu opracowania

Inwentaryzację przeprowadzono w sierpniu 2009 roku, na pasie szerokości 300 m po obydwu stronach drogi. W przypadku występowania miejsc wskazujących na możliwość gniazdowania ptaków objętych ochroną strefową – w strefie do 500 m. W pracach terenowych posługiwano się wydrukiem ortofotomapy z naniesionymi wariantami tras i strefami inwentaryzacji oraz urządzeniami GPS. Ważniejsze siedliska i gatunki oraz cechy krajobrazu dokumentowano przy użyciu cyfrowych aparatów fotograficznych. W ramach prac kameralnych przeniesiono wyniki inwentaryzacji na mapy cyfrowe i do baz danych [115].

10.6. Metoda lokalizacji kolizji planowanej inwestycji ze szlakami migracji zwierząt

Identyfikacja obszarów kolizyjnych oraz analiza poziomu konfliktu przyrodniczego z ważnymi obszarami siedliskowymi oraz korytarzami migracyjnymi fauny były podstawą do planowania działań minimalizujących oddziaływanie obwodnicy na zwierzęta. Analizy dla obszarów siedliskowych i korytarzy migracyjnych (ekologicznych) prowadzone były oddzielnie z zastosowaniem odmiennej metodyki.

Identyfikacja kolizji i charakterystyka konfliktu przyrodniczego dla obszarów siedliskowych fauny przebiegała następująco:

- etap 1: Identyfikacja i delimitacja granic ważnych obszarów siedliskowych gatunków i grup gatunków;
- etap 2: Waloryzacja przyrodnicza obszarów siedliskowych obszarów w kontekście zwierząt:
 - aktualne i potencjalne znaczenie obszaru dla dzikiej fauny;

- występowanie gatunków prawnie chronionych i zagrożonych wyginięciem;
- etap 3: Szacowanie stopnia wrażliwości obszarów siedliskowych fauny na negatywne oddziaływanie dróg:
 - stabilność ekologiczna w oparciu o wielkość powierzchni siedlisk i ich kompleksów;
 - stopień izolacji siedlisk;
- etap 4: Szacowanie stopnia negatywnego oddziaływania drogi na obszary siedliskowe w zależności od formy kontaktu i odległości od drogi;
- etap 5: Szacowanie poziomu konfliktu ekologicznego dla obszarów siedliskowych na podstawie wyników powyższych analiz.

Identyfikacja kolizji i charakterystyka konfliktu przyrodniczego dla korytarzy migracyjnych fauny (ekologicznych) przebiegała następująco:

- etap 1: Wyznaczanie przebiegu korytarzy migracyjnych fauny – delimitacja granic korytarzy w skali 1:10000;
- etap 2: Identyfikacja obszarów kolizji przebiegu drogi z przebiegiem korytarzy migracyjnych fauny – w skali 1:10000;
- etap 3: Szacowanie poziomu konfliktu ekologicznego w odniesieniu do korytarzy migracyjnych z uwzględnieniem:
 - poziomu barierowego oddziaływania drogi;
 - wartości przyrodniczej przecinanego korytarza ekologicznego, szacowanej na podstawie rangi (znaczenia) korytarza ekologicznego.

Proces ustalania lokalizacji przejść dla zwierząt przeprowadzony został w dwóch etapach:

- etap I: określenie lokalizacji obszarów konfliktowych przebiegu drogi z przebiegiem korytarzy ekologicznych (migracyjnych fauny) oraz z rozmieszczeniem obszarów siedliskowych fauny;
- etap II: szczegółowe określenie lokalizacji projektowanych obiektów – na podstawie wielokryterialnej waloryzacji krajobrazu pod kątem możliwości przemieszczania się zwierząt.

W etapie II uwzględniono następujące czynniki:

- przebieg lokalnych szlaków migracyjnych ssaków kopytnych w zasięgu ich areałów osobniczych – przede wszystkim jelenia i sarny;
- rzeźba terenu – obecność deniwelacji sprzyjających optymalnemu wkomponowaniu obiektów w przestrzeń krajobrazową;
- obecność i rozmieszczenie naturalnych struktur przestrzennych sprzyjających migracjom fauny – np. ciągi gęstych zakrzaczeń, śródleśne obszary łąk o liniowym przebiegu, wydłużone obszary podmokłe, jary i wąwozy, wały ziemne etc.;
- układ sieci hydrograficznej;
- obecność barier i oddziaływań antropogenicznych – dodatkowych, niezwiązanych z drogą.

Gatunki kluczowe

Dobór parametrów przejść dla zwierząt przeprowadzono w oparciu o wymagania ekologiczne gatunków kluczowych (takich, których wymagania są reprezentatywne dla całej grupy gatunków):



- jelenia – gatunku określającego wymagania dla dużych ssaków kopytnych oraz dużych ssaków drapieżnych (jeleń, łoś, wilk);
- sarna – gatunku określającego wymagania dla średnich ssaków kopytnych (sarna, daniel, dzik);
- lisa – gatunku określającego wymagania dla małych ssaków związanych ze środowiskiem lądowym (borsuk, jenot, kuna leśna, kuna domowa, tchórz, łasica, gronostaj, owadożerne – wszystkie gatunki, gryzonię - wszystkie gatunki);
- wydry – gatunku określającego wymagania dla małych ssaków ziemnowodnych (wydra, bóbr, piżmak, norka amerykańska).

11. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ OCENA EFEKTYWNOŚCI PROPONOWANYCH METOD I ŚRODKÓW

11.1. Ochrona powierzchni ziemi oraz gleb

11.1.1. Faza realizacji

Ze względu na ochronę powierzchni ziemi Wykonawca powinien odpowiednio zorganizować plac budowy i jego zaplecze oraz prowadzić drogi techniczne z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni. Należy unikać wprowadzania ciężkiego sprzętu na teren nie objęty inwestycją, aby ograniczyć niszczenie struktury profili glebowych. Po zakończeniu prac teren powinien być przywrócony do stanu pierwotnego.

Na wpływ projektowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, składać się będzie również prawidłowy sposób gospodarowania ziemią próchniczną usuwaną z darnią z istniejących gruntów rolnych w pasie budowy (dotyczy to szczególnie gruntów pod łąkami, z mięszym humusem). Warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i zabezpieczyć do wtórnego wykorzystania. Po zakończeniu prac należy ją użyć do rekultywacji terenów przeznaczonych pod zaplecze budowy oraz pod drogi dojazdowe. Może być również wykorzystana do umacniania skarp nasypów i urządzania terenów zieleni przydrożnej.

W celu zminimalizowania prawdopodobieństwa skażenia gruntu (a pośrednio zanieczyszczenia wód), na etapie realizacji inwestycji należy zapewnić odpowiednią organizację pracy oraz zachować odpowiedni reżim technologiczny poprzez właściwą lokalizację i organizację miejsca robót. Zaplecze techniczne budowy należy umiejscowić w pierwszej kolejności na terenach już zagospodarowanych, w oddaleniu od zabudowy mieszkaniowej. Bazy materiałowe, ani zaplecze budowy nie mogą być lokalizowane na terenach wskazanych w Tabl. 11.1, ze względu na ich małą odporność na zanieczyszczenie wyciekami substancji niebezpiecznych dla środowiska wodno – gruntowego (benzyny, smary itp.).

Tabl. 11.1 Wskazanie odcinków przedmiotowej inwestycji, na których nie należy lokalizować zaplecza budowy i baz materiałowych

Tereny wrażliwe na skażenie gruntu wyciekami substancji zanieczyszczających	Orientacyjny kilometraż	
	Wariant I	Wariant II
Tereny podmokłe leśno-pole, kompleks stawów	0+000 – 0+500	0+000 – 0+500
Tereny podmokłe w Lesie Orońskim w rejonie miejscowości Krogulcza Sucha	2+600 – 3+320	2+580 – 3+255
Łąki okresowo podmokłe w dolinie Oronki oraz ciek bez nazwy	3+320 – 4+150	3+255 – 4+100

Ważne jest również właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów budowlanych oraz dbanie o odpowiedni stan techniczny sprzętu, a także zachowanie wszelkich środków ostrożności zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo – wodnego. Niezbędne jest posiadanie sorbentów do chemicznego strącania i unieszkodliwiania substancji toksycznych. Wszystkie składy materiałów i paliw muszą być uszczelnione w celu zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego.

11.1.2. Faza eksploatacji

W czasie eksploatacji drogi złagodzenie jej negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi oraz gleby wiąże się głównie z ograniczeniem rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, głównie metali ciężkich i związków ropopochodnych. Obniżenie ryzyka zanieczyszczenia gleb związanego ze spływami wód (w szczególności ropopochodnych) zapewnią proponowane systemy odprowadzania i oczyszczania wody opadowej z powierzchni drogi. W celu ograniczenia stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych zaleca się również przestrzeganie zasad utrzymania dróg (czyszczenie). Obecnie nie istnieją żadne metody usuwania soli, które dostają się do wód roztopowych wskutek stosowania środków do zwalczania śliskości zimowej. W celu zmniejszenia stężenia chlorków w ściekach drogowych zaleca się ograniczenie ich stosowania, przestrzeganie przepisów zimowego utrzymania dróg oraz usuwanie śniegu z poboczy dróg.

Nasadzenia roślinności przydrożnej wpłyną korzystnie na ochronę gleb. Zieleń zmniejsza oddziaływanie drogi na gleby, gdyż ogranicza zjawisko wtórnego pylenia z podłoża, hamuje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (pełni rolę biofiltra) oraz zapobiega procesom erozji.

11.2. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych

11.2.1. Faza realizacji

Ze względu na przebieg projektowanego odcinka drogi ekspresowej S7 przez obszary Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP Nr 405 i GZWP Nr 413) o niskiej odporności na zanieczyszczenia oraz planowaną budowę estakady (między innymi nad rzeką Oronką) i obiektów mostowych nad mniejszymi ciekami i rowami prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem jak największych środków ostrożności. Przeciwdziałanie zagrożeniom dla wód powierzchniowych i podziemnych na etapie realizacji inwestycji może zostać osiągnięte poprzez:



- odpowiednią lokalizację i organizację zaplecza budowy – obowiązkowe zastosowania systemów odbioru i odprowadzania ścieków bytowych;
- odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego;
- ograniczenie szerokości pasa zajętego pod plac budowy do minimum;
- właściwą organizację pracy ograniczającą możliwość niekontrolowanego poruszania się pojazdów lub wystąpienia kolizji;
- zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w rejonie cieków oraz siedliska łągowego (91E0*) w Lesie Orońskim koło Krogulczej Suchej;
- zachowanie wszelkich środków ostrożności zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń, zwłaszcza węglowodorów ropopochodnych do środowiska gruntowo – wodnego;
- odpowiednie uszczelnienie terenu przeznaczzonego na zaplecze budowy i bazę materiałową oraz zapewnienie łatwej dostępności sorbentów do substancji toksycznych.

Nie należy lokalizować zaplecza budowy oraz składowisk materiałów w następujących miejscach:

WARIANT I	WARIANT II
Na okresowo podmokłych terenach łąkowo-leśnych oraz w sąsiedztwie kompleksu stawów przy Młodocianie Mniejszym	
km 0+000 – km 0+500	km 0+000 – km 0+500
W sąsiedztwie cieków oraz w rejonie rowów melioracyjnych	
rów w km 0+413 rów w km 0+876 ciek (tzw. potok od Krogulczy) w km 3+400 rzeka Oronka w km 4+070	rów w km 0+430 rów w km 0+875 ciek (tzw. potok od Krogulczy) w km 3+420 rzeka Oronka w km 4+080
Na obszarze podmokłym w Lesie Orońskim koło Krogulczej Suchej	
km 2+600 – km 3+320	km 2+580 – km 3+255
Na podmokłych łąkach między Lasem Orońskim a ciekami bez nazwy	
km 3+320 – km 3+520	km 3+255 – km 3+470
Na terenach podmokłych w dolinie rzeki Oronki	
km 3+945 – km 4+200	km 3+920 – km 4+200

Na etapie budowy drogi powstawać będą przede wszystkim ścieki bytowo-gospodarcze oraz ścieki technologiczne pochodzące z zaplecza i ewentualnie bazy materiałowej. Większość ścieków tego typu będzie miała charakter okresowy. Powstające ścieki bytowe z zaplecza budowy powinny być odprowadzane do przewoźnych sanitariatów, a następnie wywożone do oczyszczalni ścieków. W ten sposób nie będą one stanowić zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych.

Prace związane z budową estakady oraz pozostałych obiektów mostowych należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i nie dopuścić do zamulenia lub zanieczyszczenia (szczególnie węglowodorami ropopochodnymi) wód w ciekach i rowach melioracyjnych. Zaleca się stosowanie osłon zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń (pyłów, ścieków, odpadów) do cieków powierzchniowych (rzek

i rowów melioracyjnych). Dodatkowo w miejscach, gdzie budowana trasa przebiega w pobliżu cieków powierzchniowych (w szczególności Oronki) wskazane jest umocnienie skarp obiektów mostowych i obsianie ich trawą, w taki sposób, aby erozja powierzchniowa została ograniczona do minimum, a frakcje tworzące zawiesiny nie przedostawały się do wód powierzchniowych. Ponadto w fazie realizacji mostów i przepustów wskazane jest zabezpieczenie i umocnienie brzegów cieków przed zniszczeniami, które mogą być spowodowane działaniem ciężkiego sprzętu lub budową dróg dojazdowych.

Prace związane z budową umocnionych kanałów, którymi spływać będzie podczyszczona woda opadowa należy wykonać poza okresem rozrodu chronionych gatunków ryb tj. od sierpnia do stycznia.

Ponadto w przypadku cieków i rowów, które wymagają przełożenia ze względu na realizację inwestycji wpływ przedsięwzięcia na środowisko należy zminimalizować poprzez uwzględnienie następujących zaleceń:

- wszelkie prace terenowe związane z korektą koryta cieku lub rowu melioracyjnego należy prowadzić w okresie od II połowy sierpnia do końca roku, gdyż w sąsiedztwie cieków i rowów melioracyjnych występują siedliska, dla których prawidłowego funkcjonowania istotne są zmiany poziomu wód gruntowych.
- należy ograniczyć do minimum prace związane z zaburzeniem przepływu i zmętnieniem wody w ciekach,
- w pierwszej kolejności powinien być przygotowany i odpowiednio zabezpieczony nowy fragment koryta, a następnie wprowadzona woda,
- kształtując nowe koryto należy przyjąć parametry zbliżone do koryta naturalnego na odcinku przekładanym, w celu uzyskania zbliżonej do naturalnej prędkości przepływu - utrzymanie zbliżonej prędkości przepływu pozwoli na ograniczenie zjawisk towarzyszących formowaniu się nowego koryta (m.in. erozji),
- brzegi nowego koryta należy umocnić naturalnymi materiałami oraz wkomponować nowe koryto w krajobraz doliny,
- wierzchnią warstwę gleby wraz z roślinnością należy w ostrożny sposób zdjąć i odpowiednio składować a następnie wykorzystać do rekultywacji likwidowanego fragmentu koryta cieku lub rowu. Skróci się w ten sposób czas renaturalizacji terenu objętego pracami,
- ziemię pochodzącą z wykopu nowego koryta należy składować a następnie wykorzystać do rekultywacji starego koryta.

W przypadku wystąpienia lokalnych sączeń wód gruntowych podczas wykopów (głównie w glinach) wodę z wykopów należy odpompować do istniejących rowów przydrożnych lub rowów melioracyjnych w terenie (nie naruszając interesów osób trzecich – właścicieli przyległych parceli). W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i ciągłego zalewania wykopów należy zbudować igłofiltr, a przejętą wodę odpompować do istniejących rowów otwartych.

11.2.2. Faza eksploatacji

Wody opadowe na całej długości projektowanego odcinka drogi ekspresowej S7 Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko w przypadku Wariantu I oraz Wariantu II odprowadzane będą systemem rowów drogowych oraz kanalizacją deszczową. Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kontrolno-rewizyjne, wpusty uliczne, osadniki, separatory i regulatory przepływu. Projektowane rowy i kanały deszczowe odprowadzać będą wody opadowe w systemie grawitacyjnym zgodnie z kierunkiem spływu.

Wody opadowe odprowadzane będą do istniejących cieków i rowów melioracyjnych. Dodatkowo na wylotach do cieków, które nie przejmą całych spływów z trasy S7, przewidziano wykonanie zbiorników retencyjnych do gromadzenia nadmiaru wody i zredukowania prędkości przepływu przed odprowadzeniem wód opadowych do istniejących cieków.

Zbiorniki retencyjne mają za zadanie złagodzenie fali spływu przed skierowaniem wód do odbiornika oraz redukcję stężeń zanieczyszczeń. Do oczyszczania wykorzystane będą naturalne procesy. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i uszczelniania zbiornika należy stosować balasty gruntowe lub kamienne oraz zawory bezpieczeństwa w najniższym punkcie dna (należy unikać balastów betonowych lub umieszczanie ich w częściach stale zalanych), itp. Część zbiorników będzie miała konstrukcję ziemną o naturalnym ukształtowaniu z zabezpieczeniem skarp matą antyerozyjną, dzięki czemu obszar wokół zbiornika będzie mógł zostać zasiedlony przez roślinność. Pozostałe zbiorniki ze względu na konieczność zabezpieczenia przed wyporem i ciągłym zasilaniem wodami gruntowymi będą miały konstrukcję betonową. W celu umożliwienia okresowej kontroli i czyszczenia zbiorników (oraz urządzeń podczyszczających), do zbiorników zostały zaprojektowane dojazdy z płyt żelbetonowych lub dojazdy utwardzone kruszywem..

Poniżej zostało przedstawione przykładowe zdjęcie zbiornika, który dzięki nieutwardzonym brzegom został obrosnięty przez roślinność oraz zbiornika o umocnieniach betonowych.



Fot. 11.1 Przykład obrosniętego roślinnością zbiornika retencyjno-infiltracyjnego przy autostradzie A2



Fot. 11.2 Przykład zbiornika o konstrukcji betonowej z płytami ażurowymi przy drodze ekspresowej S3

Lokalizacja zbiorników retencyjnych dla Wariantu I i Wariantu II została przedstawiona na rysunkach w Załączniku Nr 5.

Przed wprowadzaniem do odbiorników naturalnych wody opadowe zostaną podczyszczone w osadnikach i separatorach. Funkcję osadników będą pełniły również zbiorniki retencyjne. Ze względu na duże prognozowane ilości wód opadowych zespoły urządzeń podczyszczających zostały zaprojektowane wraz z wykonaniem baypasu, który odprowadzane będą wody opadowe w przypadku tzw. deszczów nawalnych.

Warunkiem efektywnej pracy zarówno osadników, jak i separatorów jest ich właściwa eksploatacja, zgodna z instrukcją dostarczoną przez producenta, polegająca między innymi na regularnej kontroli i czyszczeniu urządzeń. Prace kontrolne należy podejmować co najmniej dwa razy w roku i w zależności od ich wyników należy podjąć odpowiednie czynności. Należy jednak pamiętać, że częstotliwość usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń uzależniona jest od charakteru zlewni oraz częstotliwości i intensywności opadów. Zaleca się czyszczenie osadników co najmniej 2 razy w roku. Usuwanie zgromadzonego osadu powinno być wykonywane przez koncesjonowaną firmę dysponującą odpowiednim sprzętem do odbioru, transportu i utylizacji zanieczyszczeń. Podobnie jest w przypadku separatorów. Zgromadzone w separatorze zanieczyszczenia usuwa się przy pomocy specjalistycznego wozu.

W miejscach, gdzie trasa przecina istniejące cieki i rowy melioracyjne zaprojektowane zostały w zależności od wielkości cieku obiekty mostowe (w tym estakada nad rzeką Oronką) lub przepusty. Na obiektach mostowych i wiaduktach wody deszczowe odprowadzane będą kanalizacją deszczową do projektowanego systemu odwodnienia drogi.

Odcinek początek opracowania – węzeł „Młodocin”

Na odcinku początek opracowania – węzeł „Młodocin” zasadniczym elementem odwodnienia drogi ekspresowej S7 będą trawiaste rowy drogowe oraz sieć kanalizacji deszczowej z wpustami ulicznymi. Natomiast wody opadowe z dróg serwisowych odprowadzane będą częściowo do rowów drogowych biegnących wzdłuż drogi ekspresowej, a częściowo rozprowadzane w terenie przyległym.

Kanalizacja deszczowa przewidziana jest na następujących odcinkach:

WARIANT I	WARIANT II
od km 0+000 do km 1+550	od km 0+000 do km 1+600
od km 1+700 do km 2+100	od km 1+680 do km 2+030

Ścieki opadowe na tym odcinku będą odprowadzane do istniejących rowów melioracyjnych:

- w Wariacie I w km 0+413 oraz w km 0+876;
- w Wariacie II w km 0+430 oraz w km 0+875.

W przypadku obu wariantów przewidziano następujące zbiorniki retencyjne:



WARIANT I	WARIANT II
około km 0+450 strona prawa i lewa	około km 0+440 strona prawa i lewa
około km 0+900 strona prawa i lewa	około km 0+900 strona prawa i lewa
około km 1+590, węzeł „Młodocin”, strona prawa	około km 1+640, węzeł „Młodocin”, strona prawa
około km 1+700, węzeł „Młodocin”, strona lewa	około km 1+640, węzeł „Młodocin”, strona lewa

Odcinek węzeł „Młodocin” – koniec opracowania

Na odcinku węzeł „Młodocin” koniec opracowania wody opadowe odprowadzane będą systemem szczelnych rowów drogowych oraz kanalizacją deszczową. Natomiast wszystkie drogi serwisowe biegnące wzdłuż trasy S7 odwadniane będą rowami chłonnymi. Kanalizacja deszczowa przewidziana jest na następujących odcinkach:

WARIANT I	WARIANT II
od km 3+300 do km 3+750	od km 3+420 do km 3+700
od km 3+910 do km 4+100	od km 3+900 do km 4+130
od km 4+200 do km 4+250	od km 4+200 do km 4+250

Ścieki opadowe na tym odcinku będą odprowadzane do następujących odbiorników:

- w Wariancie I w km 3+400 do potoku od Krogulczy oraz w km 4+070 do rzeki Oronki;
- w Wariancie II w km 3+420 do potoku od Krogulczy oraz w km 4+080 do rzeki Oronki.

W przypadku obu wariantów przewidziano następujące zbiorniki retencyjne:

WARIANT I	WARIANT II
około km 3+450 strona lewa	około km 3+400 strona lewa
około km 4+200 strona prawa	około km 4+200 strona prawa

11.3. Ochrona klimatu akustycznego

11.3.1. Faza realizacji

Podczas wykonywania prac budowlanych, na obszarach sąsiadujących z terenem budowy zarówno w Wariancie I, jak i Wariancie II, może lokalnie wystąpić pogorszenie się klimatu akustycznego i mogą nastąpić okresowe przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku. Ponieważ będą one miały charakter krótkotrwały i będzie je charakteryzowała duża dynamika zmian, nie ma potrzeby stosowania tymczasowych urządzeń ochrony przed hałasem. Należy jednak tak 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). Zaplecze budowy powinno być zlokalizowane jak najdalej od budynków wymagających ochrony przed hałasem, zlokalizowanych na terenach sąsiadujących z projektowaną drogą.

11.3.2. Faza eksploatacji

Prognozy wykonane w programie Soundplan przy zastosowaniu modelu obliczeniowego NMPB-Routes – 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB) wskazują na pogorszenie się klimatu akustycznego w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko zarówno w przypadku Wariantu I, jak i Wariantu II. W niektórych miejscach w pobliżu planowanej trasy poziom dźwięku przekroczy poziomy dopuszczalne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska [26], zarówno w porze daytime, jak i porze nocy. W związku z tym dla zabudowy podlegającej ochronie akustycznej konieczne będzie zastosowanie urządzeń ochrony akustycznej, które złagodzą oddziaływanie inwestycji. Zabezpieczenia akustyczne zaproponowano dla roku 2028, ponieważ prognozy natężenia ruchu pojazdów na projektowanej drodze wykazują wtedy największe obciążenie ruchem samochodowym. Zabezpieczenia akustyczne zastosowano na podstawie klasyfikacji terenów przekazanych przez Urząd Gminy w Kowali oraz Urząd Gminy w Orońsku na podstawie art. 115 ustawy Prawo ochrony środowiska [1].

WARIANT I

Lokalizację ekranów akustycznych przy projektowanej drodze ekspresowej S7 w Wariantcie I przedstawiono na rysunku w Załączniku Nr 5. Dodatkowo w Wariantcie I ze względu na oddziaływanie skumulowane od planowanej drogi ekspresowej S7 oraz istniejącej drogi krajowej Nr 7 na zabudowę jednorodziną zlokalizowaną w miejscowości Kąty oraz na budynek mieszkaniowo-usługowy położony po zachodniej stronie drogi ekspresowej, w dwóch miejscach zaproponowano budowę ekranów akustycznych przy istniejącej drodze krajowej Nr 7 (na fragmentach objętych przebudową w ramach węzła „Młodocin”).

W poniższych tabelach przedstawiono parametry ekranów akustycznych w Wariantcie I wraz z kilometrażem ich lokalizacji.

Tabl. 11.2 Podstawowe parametry i lokalizacja ekranów akustycznych w Wariancie I
 na odcinku początek opracowania – węzeł „Młodocin”

Początek opracowania – węzeł „Młodocin”				
Kilometraż wg raport	Kilometraż wg projektu budowlanego	Wysokość ekranu [m]	Typ ekranu	Lokalizacja ekranów
0+820 – 1+420	23+174.20 – 23+772	4.0	P	Strona lewa
1+420 – 1+550	23+772 – 23+900	4.5	O	
1+550 – 1+1+563	23+900 – 23+913.30	4.0	O	
1+563 – 1+728	23+913.30 – 24+077.60	4.0	O	
1+530 – 1+710	23+876.40 – 24+060.10	4.0	P	Strona prawa
1+710 – 2+047	24+060.10 – 24+397.30	5.5 + oktagon	P	
Ekran przy istniejącej DK-7 po stronie zachodniej od węzła „Młodocin”, w liniach rozgraniczających z przerwą na skrzyżowaniu z drogą dojazdową do budynku mieszkalno-usługowego	km 0+021.50 – km 0+095.60 i km 0+106.10 – km 0+183.40	4.0	P	Strona lewa DK Nr 7
Ekran przy istniejącej DK-7 po stronie wschodniej od węzła „Młodocin”, w liniach rozgraniczających z przerwą na skrzyżowaniu z drogą gminną (DG 6) do miejscowości Kąty	km 0+000 – km 0+042 i km 0+065.30 – km 0+161	4.5	P	Strona lewa DK Nr 7

Tabl. 11.3 Podstawowe parametry i lokalizacja ekranów akustycznych w Wariancie I na odcinku węzeł „Młodocin” – koniec opracowania

Węzeł „Młodocin” – koniec opracowania				
Kilometraż wg raport	Kilometraż wg projektu budowlanego	Wysokość ekranu [m]	Typ ekranu	Lokalizacja ekranów
2+399 – 2+787	484+900 – 485+282,41	5.0 + oktagon	P	Strona prawa
2+787 – 2+828	485+282,41– 485+336,11	4.0 + oktagon (ekran na obiekcie)	O/P (lub na dole osłona antyolśnieniowa)	
2+828 – 3+188	485+336,11– 485+686,17	5.0 + oktagon	P	
3+673 – 3+802	486+174,78 – 486+302	5.0 + oktagon	P	
3+802 – 3+893,5	486+302– 486+394,10	4.0 + oktagon (ekran na obiekcie)	P	
3+893,5 – 4+208	486+394,10– 486+718,44	4.0 + oktagon (ekran na estakadzie)	O/P (lub na dole osłona antyolśnieniowa)	
4+208 – 4+603	486+718,44– 487+104,15	5.0 + oktagon	P	
<i>Fragment ekranu budowany w Etapie I realizacji inwestycji od km 487+104,15 do km 506+802,18</i>	487+104,15– 488+000,90	5.0 + oktagon	P	Strona prawa
3+797 – 3+894	486+298,16 – 486+393,77	4.0 + oktagon	P	Strona lewa
3+894 – 4+219	486+393,77– 486+718,71	4.0 (ekran na estakadzie)	O/P (lub na dole osłona antyolśnieniowa)	
4+219 – 4+550	486+718,71– 487+049,20	5.0 + oktagon	P	

Do konstrukcji ekranów proponuje się wykorzystanie głównie elementów pochłaniających. Na obiektach mostowych pełniących równocześnie funkcję przejść dla zwierząt i na estakadzie należy zamontować ekrany pochłaniająco-odbijające, w taki sposób, aby część pochłaniająca była na dole (2 m), a część odbijająca na górze (2 m). Ewentualnie zamiast ekranu dzielonego, można zastosować ekran odbijający i na dole osłonę antyolśnieniową.

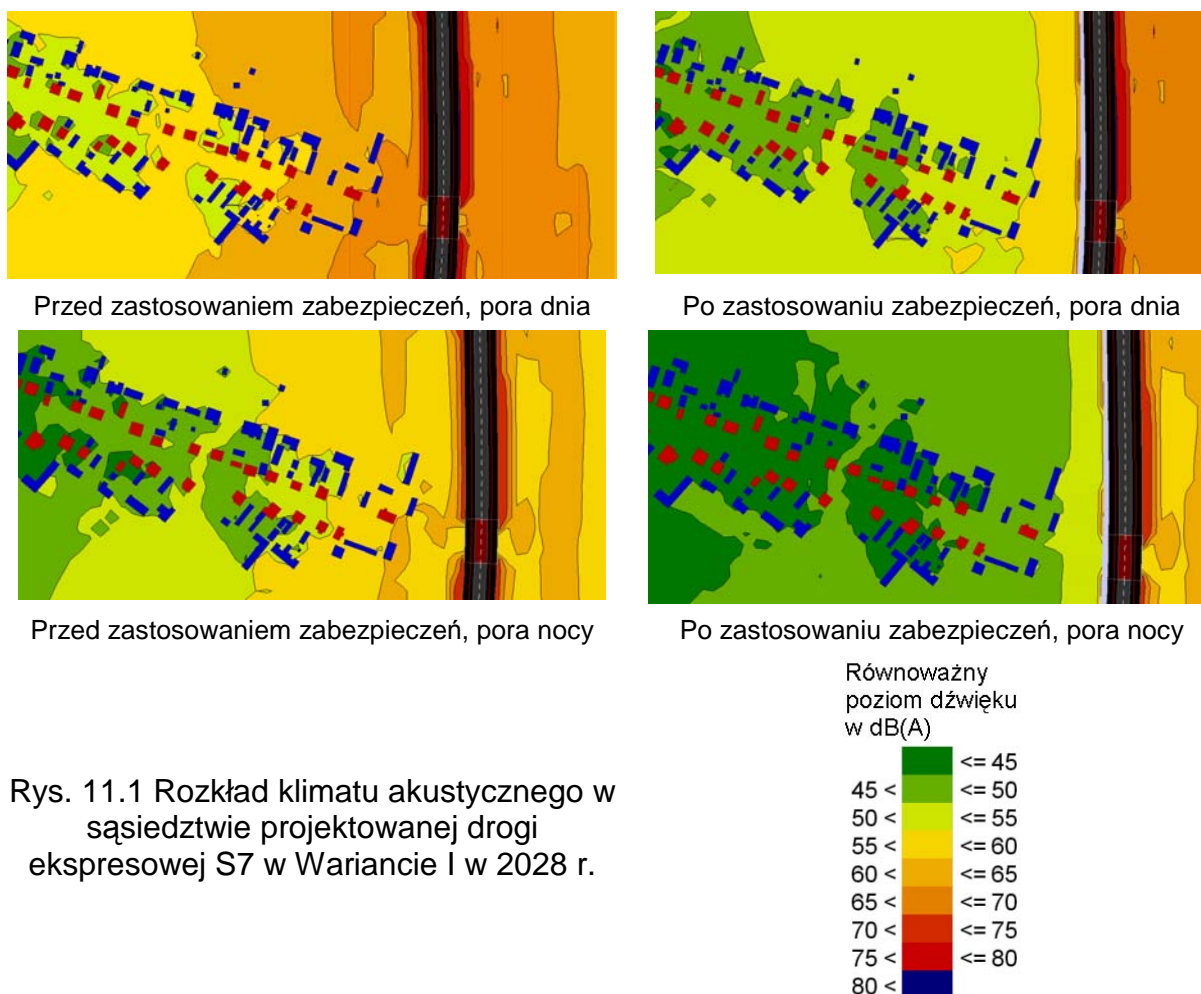
Ekran odbijający (przezroczyste) powinny mieć nadrukowane pasy, w celu zmniejszenia ilości kolizji ptaków z ekranami. Zaproponowane na obiektach mostowych ekrany mają wysokość 4.0 m lub 4.0 m plus oktagon, ze względu na uwarunkowania konstrukcyjne. Część ekranów (zarówno pochłaniających, jak i odbijających) została wyposażona w tzw. oktagony, szczególnie w miejscach, gdzie niemożliwa była budowa wysokich ekranów. Oktagonalny (ośmiokątny) reduktor hałasu jest urządzeniem, które zamontowane na górze ekranu, pozwala na dalszą redukcję poziomu natężenia dźwięku, dzięki efektowi absorpcji, ugiętego na górnej krawędzi ekranu. Akustyczna efektywność ekranów dźwiękochłonnych jest ściśle

powiązana z energią dźwięku ugiętą przez górną krawędź. Wydajność akustyczna oktagonu została określona przez Wydział Akustyki i Ochrony Środowiska w Budapeszcie na podstawie normy ISO 10847. Przy zachowaniu standardowych warunków pomiarów, zostały porównane efektywności tłumienia dwóch ekranów akustycznych tej samej wysokości z zainstalowanym oktagonem i bez niego. Ekran z zainstalowanym reduktorem oktagonalnym otrzymał wyniki lepsze średnio o 3 dB. W związku z powyższym przy użyciu oktagonu możliwe jest zredukowanie całkowitej wysokości ekranu o 1 m, przy zachowaniu tej samej efektywności jaką daje konwencjonalny ekran.

W celu zamaskowania i wkomponowania ekranów w otaczający krajobraz ekrany w miejscach, gdzie jest to możliwe, powinny być obsadzone pnączami. Zostało to uwzględnione w projekcie zieleni i przedstawione na rysunkach w Załączniku Nr 5 do niniejszego opracowania.

Analizując wyniki prognoz równoważnego poziomu dźwięku po zastosowaniu ww. ekranów akustycznych można stwierdzić, że wpłyną one znacząco na poprawę klimatu akustycznego w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej przy planowanej drodze ekspresowej S7. Budynek, które znajdowały się w zasięgach izolinii poziomu hałasu wyższego od dopuszczalnego po zastosowaniu urządzeń ochronnych będą skutecznie chronione przed oddziaływaniem ruchu pojazdów w zakresie hałasu. Weryfikacja skuteczności niektórych z zaproponowanych ekranów akustycznych nastąpi na etapie wykonywania analizy porealizacyjnej.

Na rysunkach poniżej przedstawiono przykład rozprzestrzeniania się hałasu w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej S7 w Wariancie I przed i po zastosowaniu proponowanych zabezpieczeń akustycznych, dla pory dnia i pory nocy w 2028 roku. Poniższe rysunki dotyczą fragmentu drogi ekspresowej S7 w rejonie Krogulczej Suchej.



Rys. 11.1 Rozkład klimatu akustycznego w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej S7 w Wariancie I w 2028 r.

Propozycje zabezpieczeń akustycznych dla Wariantu I sprawdzono dla roku 2028 r. Wyniki prognoz równoważnego poziomu dźwięku (Załącznik Nr 5), przy uwzględnieniu zaproponowanych zabezpieczeń, wykazały znaczną redukcję poziomu hałasu w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej przy projektowanej drodze ekspresowej S7, a co za tym idzie znaczną poprawę klimatu akustycznego.

WARIANT II

Lokalizację ekranów akustycznych przy projektowanej drodze ekspresowej S7 w Wariancie II przedstawiono na rysunku w Załączniku Nr 5. W przypadku Wariantu II nie ma konieczności budowy ekranów akustycznych przy istniejącej drodze krajowej Nr 7, ponieważ budynek mieszkaniowo-usługowy zostanie wyburzony ze względu na kształt i położenie węzła „Młodocin”. Dla ochrony zabudowy w miejscowości Kąty zaproponowano ekran przy łącznicy, który powoduje poprawę klimatu akustycznego również ze względu na oddziaływanie skumulowane. W przypadku Wariantu I geometria węzła „Młodocin” uniemożliwia postawienie ekranu przy łącznicy.

W poniższych tabelach przedstawiono parametry ekranów akustycznych w Wariancie II wraz z kilometrażem ich lokalizacji.

Tabl. 11.4 Podstawowe parametry i lokalizacja ekranów akustycznych w Wariancie II na odcinku początek opracowania – węzeł „Młodocin”

Początek opracowania – węzeł „Młodocin”				
Kilometraż wg raport	Kilometraż wg projektu z etapu STES	Wysokość ekranu [m]	Typ ekranu	Lokalizacja ekranów
0+760 – 1+290	23+125 – 23+650	3.0	P	Strona lewa
1+290 – 1+690 (ekran zakręcający wzdłuż łącznicy)	23+650 – 24+050	4.0	P	
Ekran przy łącznicy węzła po lewej stronie	Ekran przy łącznicy węzła po lewej stronie	4.0	P	

Tabl. 11.5 Podstawowe parametry i lokalizacja ekranów akustycznych w Wariancie II na odcinku węzeł „Młodocin” – koniec opracowania

Węzeł „Młodocin” – koniec opracowania			
Kilometraż wg raport	Wysokość ekranu [m]	Typ ekranu	Lokalizacja ekranów
2+380 – 2+760	5.0 + oktagon	P	Strona prawa
2+760 – 2+830	4.0 + oktagon (ekran na obiekcie)	O/P (lub na dole osłona antyolśnieniowa)	
2+830 – 3+150	5.0 + oktagon	P	
3+550 – 3+730	5.0 + oktagon	P	
3+730 – 4+150	4.0 + oktagon (ekran na estakadzie)	O/P (lub na dole osłona antyolśnieniowa)	
4+150 – 4+539	5.0 + oktagon	P	
<i>Fragment ekranu budowany w Etapie I realizacji inwestycji od km 487+104,15 do km 506+802,18</i>	5.0 + oktagon	P	Strona prawa
3+730 – 3+980	4.0 + oktagon	P	Strona lewa
3+980 – 4+150	4.0 (ekran na estakadzie)	O/P (lub na dole osłona antyolśnieniowa)	
4+150 – 4+480	5.0 + oktagon	P	

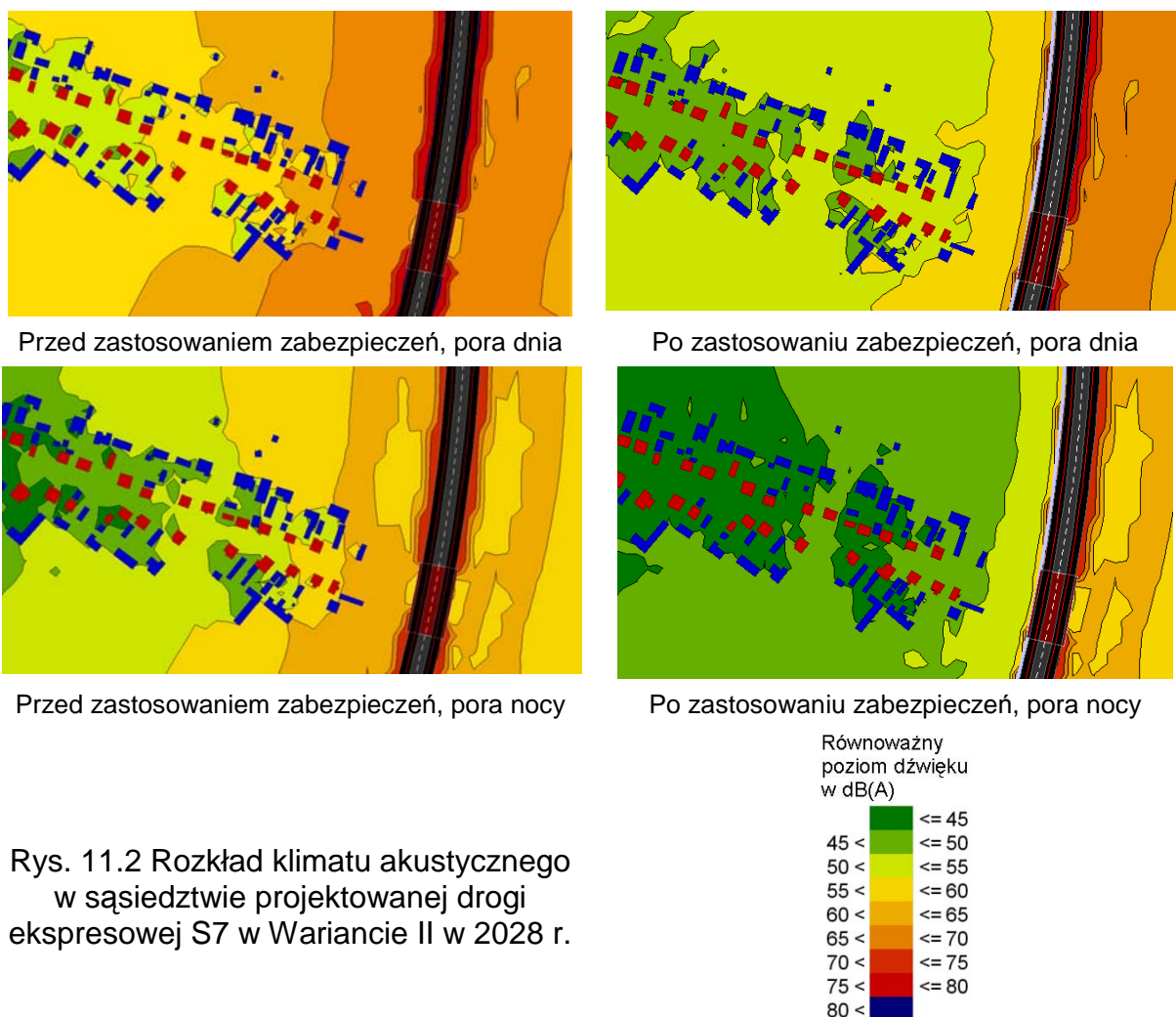
W przypadku Wariantu II do konstrukcji ekranów proponuje się podobnie jak w Wariancie I wykorzystanie głównie elementów pochłaniających. Na obiektach mostowych pełniących równocześnie funkcję przejść dla zwierząt i na estakadzie należy zamontować ekrany pochłaniająco-odbijające, w taki sposób, aby część pochłaniająca była na dole (2 m), a część odbijająca na górze (2 m). Ewentualnie zamiast ekranu dzielonego, można zastosować ekran odbijający i na dole osłonę antyolśnieniową. Ekrany odbijające (przezroczyste) powinny mieć nadrukowane

pasy, w celu zmniejszenia ilości kolizji ptaków z ekranami. Zaproponowane na obiektach mostowych ekrany mają wysokość 4.0 m lub 4.0 m plus oktagon, ze względu na uwarunkowania konstrukcyjne. Część ekranów (zarówno pochłaniających, jak i dobijających) została wyposażona w tzw. oktagony, szczególnie w miejscach, gdzie niemożliwa była budowa wysokich ekranów.

W celu zamaskowania i wkomponowania ekranów w otaczający krajobraz ekrany w miejscach, gdzie jest to możliwe, powinny być obsadzone pnączami. Zostało to uwzględnione w projekcie zieleni i przedstawione na rysunkach w Załączniku Nr 5 do niniejszego opracowania.

Analizując wyniki prognoz równoważnego poziomu dźwięku po zastosowaniu ww. ekranów akustycznych można stwierdzić, że wpłyną one znacząco na poprawę klimatu akustycznego w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej przy planowanej drodze ekspresowej S7. Budynek, które znajdowały się w zasięgach izolinii poziomu hałasu wyższego od dopuszczalnego po zastosowaniu urządzeń ochronnych będą skutecznie chronione przed oddziaływaniem ruchu pojazdów w zakresie hałasu. Weryfikacja skuteczności niektórych z zaproponowanych ekranów akustycznych nastąpi na etapie wykonywania analizy porealizacyjnej.

Na rysunkach poniżej przedstawiono przykład rozprzestrzeniania się hałasu w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej S7 w Wariancie II przed i po zastosowaniu proponowanych zabezpieczeń akustycznych, dla pory dnia i pory nocy w 2028 roku. Poniższe rysunki dotyczą fragmentu drogi ekspresowej S7 w rejonie Krogulczej Suchej.



Rys. 11.2 Rozkład klimatu akustycznego w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej S7 w Wariancie II w 2028 r.

PODSUMOWANIE

Zarówno Wariant I, jak i Wariant II w fazie eksploatacji będą negatywnie oddziaływały na klimat akustyczny w ich sąsiedztwie. Kilka budynków znajdzie się w zasięgu lub na granicy negatywnego oddziaływania dźwięku w przypadku obu Wariantów. Liczba tych budynków będzie porównywalna, przy czym należy pamiętać, że budowa drogi w Wariancie II będzie wymagała wyburzeń między innymi kilku chronionych budynków mieszkalnych. Dlatego na odcinkach, gdzie zabudowa znalazła się w zasięgach negatywnego oddziaływania hałasu zaproponowano budowę ekranów akustycznych. Analizy wykazały, że zapewnią one skuteczne zabezpieczenie dla budynków podlegających ochronie przed hałasem do 2028 roku. W rejonie węzła „Młodocin” ekrany akustyczne zaprojektowano tak, aby jednocześnie redukowały oddziaływanie skumulowane w zakresie hałasu od istniejącej drogi krajowej Nr 7 oraz projektowanej drogi ekspresowej S7. W związku z powyższym w przypadku Wariantu I zaproponowano również ekrany przy istniejącej drodze krajowej Nr 7 – w celu ochrony budynku mieszkaniowo-usługowego oraz zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w miejscowości Kąty. W Wariancie II natomiast budynek mieszkaniowo-usługowy zostanie wyburzony, a celem ochrony zabudowy w miejscowości Kąty zaproponowano ekran wzdłuż łącznicy. Ze względu na geometrię węzła „Młodocin” w Wariancie I nie jest możliwa budowa analogicznego ekranu przy łącznicy.

W przypadku Wariantu I zaproponowano więcej ekranów akustycznych. Jest to związane z barkiem wyburzeń i pozostawieniem między innymi budynku mieszkalno-usługowego w rejonie węzła „Młodocin”. W związku z koniecznością ochrony tego budynku, na podstawie pisma z Urzędu Gminy Orońsko kwalifikującego ten teren jako zabudowę mieszkaniową jednorodzinną (znak: GKO.II.7624-14/10 z dnia 13.04.2010 r.) oraz ustaleń z Inwestorem podczas konsultacji społecznych, zaproponowano ekran akustyczny przy istniejącej drodze krajowej Nr 7.

W kilku przypadkach wykonane prognozy wskazują, że budynki mieszkalne znajdują się blisko granicy izolacji dopuszczalnego poziomu hałasu. W związku z tym proponuje się, aby na etapie analizy porealizacyjnej w sąsiedztwie tych budynków wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku (w przypadku Wariantu I w 4 punktach, a w przypadku Wariantu II w 2 punktach). Na podstawie wyników pomiarów należy określić, czy poziom hałasu przekroczy wartości dopuszczalne i zdecydować czy konieczne będzie wykonanie dodatkowych zabezpieczeń akustycznych. Lokalizację punktów, w których należy wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku w ramach analizy porealizacyjnej w Wariantcie I oraz w Wariantcie II przedstawiono w Rozdziale 15 niniejszego opracowania oraz na rysunkach w Załączniku Nr 5. Na podstawie wyników pomiarów będzie można podjąć decyzję o konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania oraz ewentualnej zmianie przeznaczenia takich budynków z funkcji mieszkaniowej na komercyjną i/lub wykupie.

11.4. Minimalizacja wpływu drgań

11.4.1. Faza realizacji

W celu ograniczenia uszkodzeń budynków w fazie realizacji inwestycji należy podjąć następujące działania:

- z uwagi na ochronę konstrukcji istniejących budynków przed uszkodzeniami, wstępnie ustala się, że lekkie walce wibracyjne (do 50 kN) nie powinny pracować wibracyjnie w odległościach mniejszych niż 20 m od budynków, a ciężkie (powyżej 80 kN) w odległościach mniejszych niż 60 m od budynków. Jednakże z uwagi na możliwe anomalie w propagacji drgań do budynków, a także możliwe zróżnicowanie parametrów pracy poszczególnych typów walców, jakie mogą być stosowane, konieczne jest zweryfikowanie podanych wstępnie odległości na podstawie pomiarów drgań wybranych budynków (przewidywane zasięg wpływów dynamicznych). Zaleca się przeprowadzenie takich pomiarów w czasie rozpoczynania prac z zastosowaniem wibracyjnego zagęszczania walcami danego typu oraz kontrolnie w trakcie trwania prac (z uwagi na wzrost poziomu drgań powodowany wzrostem sztywności zagęszczanych warstw).
- część urządzeń tego typu powoduje mniejsze oddziaływania, stąd w miejscach, gdzie prowadzone będą prace w pobliżu budynków wskazane jest stosowanie walców o najmniejszym zasięgu negatywnego oddziaływania;
- gdy przewidywany zasięg wpływów dynamicznych obejmuje budowlę poza pasem drogowym planowanej drogi, należy zaplanować działania chroniące te budowle w przypadku, gdy w projekcie budowlanym nie przewidziano środków dla ochrony tych budowli,

- przypadku realizacji w pobliżu zabudowy wiaduktów i estakad na palach należy zastosować technologię nie powodującą drgań;
- Zaleca się, aby ciężkie pojazdy budowy nie poruszały się w odległościach mniejszych niż 15 m od istniejących budynków;
- W przypadku prowadzenia robót budowlanych nie rozważa się wpływu drgań na ludzi przebywających w budynkach. Biorąc pod uwagę uciążliwość tych prac dla mieszkańców wyklucza się prowadzenie ich w godzinach nocnych od 20.00 do 6.00.

Dodatkowo przed rozpoczęciem prac drogowych w maksymalnej przewidywanej strefie wpływów dynamicznych (do 60 m od krawędzi jezdni projektowanej drogi ekspresowej i do 20 m od krawędzi wiaduktów) należy wykonać inwentaryzację stanu technicznego wszystkich budynków. Poza kompleksowymi badaniami i analizami diagnostycznymi, obejmującymi w szczególności wnikliwą ocenę stanu technicznego zarówno budynków sąsiadujących z planowaną inwestycją, jak również obiektów im towarzyszących, należy sporządzić opis i dokumentację fotograficzną wszystkich istniejących przez rozpoczęciem prac uszkodzeń budynków. Ocena taka pozwoli na porównanie stanu budynków w trakcie i po zakończeniu budowy drogi, dzięki czemu możliwe będzie określenie rzeczywistego oddziaływania realizacji inwestycji. Do wykonania ww. zadań zobowiązany jest wykonawca robót.

11.4.2. Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie prognozuje się występowania uciążliwości spowodowanych drganiami, w związku z czym nie proponuje się żadnych środków zabezpieczających.

11.5. Ochrona powietrza atmosferycznego

11.5.1. 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 :

- w jak największym stopniu 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 opony 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 należy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie.

11.5.2. Faza eksploatacji

Szybkość rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń zależy od: zagospodarowania terenu w rejonie przebiegu drogi, braku lub obecności drzew i krzewów zlokalizowanych wzdłuż drogi, ukształtowania trasy przejazdu itp. Planowana droga ekspresowa S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko przebiega w większości przez tereny rolnicze. Obszary te stanowią otwartą przestrzeń, w której występują zadrzewienia śródpolne i zabudowa rozproszona. Warunki te sprzyjają bardzo dobremu przewietrzaniu analizowanego ciągu komunikacyjnego. Nie przewiduje się występowania stref stagnacji, gdzie zanieczyszczenia mogą się kumulować, za wyjątkiem przejścia projektowanej trasy przez obszar Lasu Orońskiego. Ze względu na to, że maksymalny zasięg przekroczeń zanieczyszczeń powietrza nie wychodzi poza pas drogowy żaden z budynków mieszkalnych nie znajduje się w strefie przekroczeń. Dodatkowo elementem mogącym ograniczać rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń powietrza, szczególnie w rejonie zabudowy znajdującej się w sąsiedztwie S7, będą proponowane w projekcie ekrany akustyczne oraz nasadzenia zieleni.

11.6. Ochrona przyrody żywej

11.6.1. Flora

11.6.1.1 Faza realizacji

a) Organizacja placu budowy

Na etapie budowy drogi należy ograniczać przestrzenne zagospodarowanie i przekształcenie środowiska przyrodniczego do niezbędnego minimum. Należy możliwie maksymalnie zawęzić pas budowy, nie wykraczać ciężkim sprzętem oraz składami materiałów budowlanych poza ustalone granice, co pozwoli ograniczyć bezpośrednio zniszczenie zbiorowisk roślinnych w rejonie przedsięwzięcia. Istotna jest również optymalizacja lokalizacji tras dojazdowych do miejsca budowy inwestycji.

Należy również zminimalizować zmiany stosunków wodnych na terenie przylegającym do drogi, poprzez zastosowanie odpowiednio zaprojektowanych odwodnień. W przypadku cieków i rowów, które wymagają przełożenia ze względu na realizację inwestycji wpływ przedsięwzięcia na przyrodę żywą należy zminimalizować poprzez uwzględnienie następujących zaleceń:

- wszelkie prace terenowe związane z korektą koryta cieku lub rowu melioracyjnego należy prowadzić w okresie od II połowy sierpnia do końca roku, gdyż w sąsiedztwie cieków i rowów melioracyjnych występują siedliska, dla których prawidłowego funkcjonowania istotne są zmiany poziomu wód gruntowych.
- należy ograniczyć do minimum prace związane z zaburzeniem przepływu zmeńnieniem wody w ciekach,
- w ramach przebudowy kilku mniejszych cieków i rowów melioracyjnych w pierwszej kolejności powinien być przygotowany i odpowiednio zabezpieczony nowy fragment koryta, a następnie wprowadzona woda, wierzchnią warstwę gleby wraz z roślinnością należy w ostrożny sposób zdjąć i odpowiednio składować, a następnie wykorzystać do rekultywacji



likwidowanego fragmentu koryta ciek. Skróci się w ten sposób czas renaturalizacji terenu objętego pracami.

Nad pracami prowadzonymi na etapie budowy drogi ekspresowej S7 zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego, który zagwarantuje ograniczenie oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko w fazie jej realizacji. Zakres nadzoru przyrodniczego w zakresie ochrony siedlisk i gatunków roślin powinien obejmować między innymi kontrolę organizacji prac i placu budowy wraz z jego zapleczem (zwłaszcza w rejonie zinwentaryzowanych siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej [49]) oraz nadzorowaniem prac związanych z wprowadzaniem nasadzeń w odtwarzanej części strefy ekotonowej Lasu Orońskiego.

b) Ograniczenie oddziaływania na chronione siedliska i gatunki roślin

Planowana inwestycja kolidować będzie z niektórymi zinwentaryzowanymi płatami siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej [49]. W Tabl. 11.6 przedstawiono lokalizację cennych siedlisk przyrodniczych kolidujących z inwestycją oraz znajdujących się w minimalnej odległości 150 m od krawędzi drogi. Na wskazanych w Tabl. 11.6 odcinkach drogi ekspresowej S7, w celu ograniczenia bezpośredniego zniszczenia siedlisk chronionych wprowadzono zalecenia dotyczące organizacji prac i placu budowy.

Tabl. 11.6 Płaty siedlisk roślinnych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, z którymi koliduje rozpatrywana inwestycja w Wariancie I

L.p.	Typ siedliska	Orientacyjny kilometraż kolizji [km]		Zalecenia
		Wariant I	Wariant II	
1	Cieptolubne śródładowe murawy napiaskowe (6120*)	4+370÷4+600	4+300 ÷ 4+530	-maksymalnie skrócić czas realizacji robót -maksymalnie zawęzić pas budowy wraz z jego wygradzeniem -nie wykraczać robotami, zwłaszcza przy użyciu ciężkiego sprzętu za linie placu budowy -nie zajmować terenów czasowo pod zaplecze budowy, bazy materiałowe, trasy dojazdowe do placu budowy itp.
2	Niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie (6510)	1+930÷1+970	1+915 ÷ 2+010	-maksymalnie skrócić czas realizacji robót -maksymalnie zawęzić pas budowy -nie wykraczać robotami, zwłaszcza przy użyciu ciężkiego sprzętu za linie placu budowy -nie zajmować terenów czasowo pod zaplecze budowy, bazy materiałowe, trasy dojazdowe do placu budowy itp.
		3+440÷3+480	2+820÷2+910	
		3+480÷3+520	3+270÷3+340	
		4+080÷4+120	3+350 ÷ 3+410	
		-	3+420 – 3+440	
		-	3+440 – 3+490	
		-	4+040 – 4+110	
3	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (91E0*)	2+560÷3+320	2+540 ÷ 3+260	-maksymalnie zawęzić pas budowy wraz z jego wygradzeniem - po zakończeniu prac odtworzyć strefę ekotonową na odcinku przejścia przez Las Oroński -nie wykraczać robotami, zwłaszcza przy użyciu ciężkiego sprzętu za linie placu budowy -nie zajmować terenów czasowo pod zaplecze budowy, bazy materiałowe, trasy dojazdowe do placu budowy itp. w celu ograniczenia oddziaływania na stosunki wodne w rejonie występowania zinwentaryzowanych płatów łągów zaleca się prowadzenie prac (zwłaszcza robót ziemnych) w jak najkrótszym czasie, w okresie koniec września – listopad.
		4+000÷4+050	3+930 ÷ 4+000	

Ponadto w celu złagodzenia oddziaływania przedsięwzięcia na najlepiej zachowany płat łągu - siedliska priorytetowego 91E0* w Lesie Orońskim w sąsiedztwie miejscowości Krogulcza Sucha, z którym inwestycja koliduje zarówno w Wariancie I, jak i Wariancie II, wskazane jest **podjęcie działań minimalizujących oddziaływanie** na podstawie zapisów Ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* [1] oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska *w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000* [45].

W wyniku analizy lokalnych uwarunkowań terenowych i przyrodniczych (w tym siedliska na terenach leśnych), układu sieci hydrograficznej (w tym sieci melioracyjnej) oraz uwarunkowań społecznych (podziały działek ewidencyjnych)



rozważano dwa warianty działań minimalizujących możliwych do wykonania, które wydawały się być najbardziej optymalne z punktu widzenia ochrony środowiska:

1. Pokrycie, przez Inwestora, kosztów związanych z zalesieniem i utrzymaniem zalesień (poprawki, wykaszanie itp.) przez okres 10 lat na terenie kompleksu leśnego Las Oroński w oddziałach nr 120 i 121 o łącznej powierzchni około 4 ha (proponowany do zalesienia obszar przedstawiono na mapie w Załączniku Nr 6) oraz wykup na rzecz Skarbu Państwa około 2 ha prywatnych terenów zadrzewionych (nr ewidencyjne działek: 677, 981) lub potencjalnych siedlisk łęgowych w dolinie rzeki Oronki, przylegających bezpośrednio do obszaru administrowanego przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Radomiu i przekazanie tych gruntów PGL LP. W sumie działania kompensacyjne powinny objąć teren o powierzchni zbliżonej do niszczonej, czyli nie mniejszej niż 6 ha.
2. Wykup przez Inwestora prywatnych działek w dolinie Oronki o łącznej powierzchni nie mniejszej niż 6 ha i przekazanie ich w zarząd PGL LP - Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu w celu prowadzenia na nich gospodarki leśnej pod kątem zachowania i utrzymania zbiorowisk łęgowych. Proponowany zakres obszaru, z którego mogłyby być wybrane działki do wykupu o powierzchni zbliżonej do niszczonej wskazano na mapie w Załączniku Nr 6.

Powyższe warianty działań minimalizujących oddziaływanie inwestycji na zinwentaryzowane priorytetowe siedlisko łęgowe 91E0* zostały przedstawione do uzgodnień Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu.

W piśmie z dnia 9 kwietnia 2010 r. (znak: ZZ-2120 D-17/10, kopia pisma w Załączniku Nr 1) RDLP w Radomiu wyraziła opinię, iż najkorzystniejszym sposobem działań minimalizujących jest wariant polegający na przejęciu przez PGL Lasy Państwowe wykupionych przez Inwestora (GDDKiA) z rąk prywatnych zalesionych gruntów. Powyższe grunty powinny bezpośrednio graniczyć z gruntami zarządzanymi przez Nadleśnictwo Radom, posiadać uregulowany stan prawny, a ich granice powinny być trwale oznakowane w terenie i nie mogą być w szachownicy z gruntami innej własności.

W wyniku rozmów z Regionalną Dyrekcją Lasów Państwowych w Radomiu wskazano do wykupu, a następnie objęcia działaniami minimalizującymi oddziaływanie, polegającymi na utrzymaniu siedlisk o charakterze łęgów, tereny zalesione położone w dolinie rzeki Oronki o powierzchni około 10 ha (przylegające bezpośrednio do lasów zarządzanych przez Nadleśnictwo Radom). Obszar ten przedstawiono na rysunku w Załączniku Nr 6. Poniżej przedstawiono zdjęcia omawianego terenu (Fot. 11.3).

Tereny proponowane do wykupu na cele powyższej kompensacji przyrodniczej powinny zostać objęte Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach, a następnie decyzją Zezwolenie na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRID).



Fot. 11.3 Widok na tereny proponowane do wykupu w celu przeprowadzenia działań minimalizujących oddziaływanie inwestycji na niszczone siedlisko łąkowe

Planowana inwestycja kolidować będzie z niektórymi zinwentaryzowanymi stanowiskami roślin chronionych zgodnie z prawem polskim. Ich zestawienie przedstawiono w Tabl. 11.7. Na zniszczenie stanowisk chronionych gatunków roślin należy uzyskać zezwolenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie.

Tabl. 11.7 Zinventaryzowane stanowiska roślin podlegających ochronie częściowej
kolidujące z planowaną inwestycją

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Wariant I		Wariant II	
		Orientacyjny kilometrąz występowania	Skala oddziaływania	Orientacyjny kilometrąz występowania	Skala oddziaływania
Kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i>	-	-	3+440	Zniszczeniu ulegnie stanowisko 1 osobnika
Kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	4+430	Zniszczeniu ulegnie stanowisko o powierzchni ok. 0,2 ha z 50 osobnikami	-	-
Kopytnik pospolity	<i>Asarum europaeum</i>	2+660	Zniszczeniu ulegnie stanowisko ok. 70 osobników	2+630	Zniszczeniu ulegnie stanowisko ok. 70 osobników
Porzeczka czarna	<i>Ribes nigrum</i>	Na odcinku 2+880-3+230	Planowana inwestycja przecina stanowisko na dwie części, zniszczeniu ulegnie część populacji obejmującej ok. 50 osobników występujących w rozproszeniu na powierzchni ok. 8 ha	Na odcinku 2+900÷3+150	Zniszczeniu ulegnie część populacji obejmującej ok. 50 osobników występujących w rozproszeniu na powierzchni ok. 8 ha

c) Ukształtowanie zieleni

Realizacja inwestycji będzie wymagała wykonania wycinki drzew i krzewów wchodzących w kolizję z projektowaną trasą szybkiego ruchu. Wszelkie prace należy wykonywać poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem od początku marca końca sierpnia). Wycinka nie obejmuje okazów zabytkowych oraz chronionych, ani też potencjalnych siedlisk pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita*).

Drzewa nie przeznaczone do wycinki należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, zasypaniem oraz uszkodzeniem składowym materiałem. Zabezpieczenia powinny być wykonane zgodnie z wymogami prawa budowlanego oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [12]. Przepisy te dotyczą skutecznego zabezpieczenia roślin w części nadziemnej oraz podziemnej, co odnosi się zarówno do bezpośredniego zabezpieczenia drzew, jak i sposobu prowadzenia prac budowlanych. Przy drzewach nie wolno składować materiałów budowlanych.

Najlepszym sposobem ochrony jest wygradzenie powierzchni zlokalizowanej w odległości minimum 1 m od pnia drzewa. Jeżeli takie rozwiązanie jest niemożliwe, należy bezwzględnie zastosować specjalne osłony dla poszczególnych drzew (Fot.

11.4). Przy ich wykonaniu pnie należy oszalować deskami, wypełniając przestrzeń pomiędzy pniem, a deską matami słomianymi lub zrolowaną jutą, które będą amortyzowały ewentualne uderzenia z zewnątrz. Nie niedopuszczalne jest wbijanie w pnie gwoździ. Wysokość oszalowania powinna sięgać do wysokości dolnych gałęzi koron drzew. Dolny koniec deski powinien opierać się na podłożu, nie na nabiegach korzeniowych.



Fot. 11.4 Przykładowy sposób ochrony pnia drzewa przed uszkodzeniami związanymi z pracami wykonywanymi w jego pobliżu [122]



Fot. 11.5 Przykład obsadzenia ekranów pnąciami [123]

Wszystkie tymczasowe drogi komunikacyjne dla obsługi budowy należy wytyczać poza zasięgiem koron i systemów korzeniowych drzew. Jeżeli jest to niemożliwe drogę należy wykonać osłonę ze specjalnych elementów, izolując podłoże warstwą gruboziarnistego żwiru lub innych podobnych materiałów. W rejonie drzew przeznaczonych do zachowania nie wolno dopuścić do poruszania się pojazdów powodujących zagęszczanie gruntu i obrywanie korzeni.

Wszystkie prace w obrębie brył korzeniowych powinny być prowadzone ręcznie. Wyznacznikiem zasięgu obszaru prac ręcznych jest zazwyczaj obrys korony drzewa. W przypadku głębokich wykopów należy wykonywać specjalne ekrany zabezpieczające systemy korzeniowe, z zastosowaniem podłoża biologicznie czynnego, które umożliwi szybszą odbudowę korzeni. Cięcia żywych części koron należy wykonywać tylko w ostateczności, pod nadzorem osoby uprawnionej.

Straty w zieleni należy uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń, które będą pełniły funkcję izolacyjną, ochroną (zieleni osłonowo – izolacyjna wzdłuż ciągów komunikacyjnych), dekoracyjną (zwłaszcza w rejonie węzła drogowego Młodocin, na ekranach akustycznych). Ważnym elementem projektu nasadzeń powinno być również obsadzenie roślinnością przejść dla zwierząt oraz odtworzenie części strefy ekotonowej pomiędzy projektowaną drogą a lasem. Szczegółowe zalecenia odnośnie nowych założeń zieleni znajdują się w rozdziale 11.7 *Ochrona krajobrazu*.

d) Wpływ na obszary leśne

W celu minimalizacji oddziaływania na Las Oroński na terenie oddzielającym pas drogowy od ściany lasu zostanie odtworzona część strefy ekotonowej w Wariancie I na odcinku od ok. km 2+560 do km 3+320, w Wariancie II – od ok. km 2+560 do km 3+260. Lokalizacja i charakter odtwarzanej strefy ekotonowej zostały uzgodnione z Regionalną Dyрекcją Lasów Państwowych w Radomiu. W piśmie z dnia 31 marca 2010 r. (znak: ZZ-7019-9/10, kopia pisma w Załączniku Nr 1) RDLP w Radomiu pozytywnie zaopiniowała projekt odtwarzanej strefy ekotonowej, jednocześnie zgłaszając kilka uwag i sugestii. Zaproponowano, aby wzdłuż gruntów leśnych nie wprowadzać takich gatunków, jak: pęcherznica kalinolistna, forsycja pośrednia i dereń biały. Zalecono natomiast gatunki typowo leśne, takie jak: trzmielina pospolita lub brodawkowata. Natomiast w ramach podsadzeń w strefie roślinności wysokiej powinny znaleźć się takie gatunki drzew, jak dąb, klon jawor, buk, a na siedliskach łągowych: olsza czarna, wiąz i jawor. Ponadto ze względu na powszechne wymieranie jesionu spowodowane patogenem grzybowym, RDLP w Radomiu wskazała na konieczność unikania nowych nasadzeń tym gatunkiem i zastępowanie go wiązem.

11.6.1.2 Faza eksploatacji

Po wybudowaniu inwestycji należy monitorować stan zdrowotny zastosowanych nasadzeń przydrożnych oraz określać długofalowe potrzeby pielęgnacji zaprojektowanych i istniejących zadrzewień.

11.6.2. Fauna

11.6.2.1 Faza realizacji

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie stanowiła zagrożenia dla rzadkich i cennych gatunków zwierząt, przy zachowaniu zaleceń i środków łagodzących zaproponowanych w niniejszym raporcie. Nad pracami prowadzonymi na etapie budowy drogi ekspresowej S7 zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego, w celu weryfikowania zalecanych rozwiązań ochrony środowiska, przede wszystkim w zakresie konstrukcji przejść dla zwierząt oraz prac polegających na zasypywaniu niewielkiego zbiornika wodnego stanowiącego miejsce łągowe płazów i wykonaniu zbiornika sprzyjającego rozrodowi tej gromady zwierząt.

W czasie robót budowlanych, gdy zaistnieje taka konieczność należy zwierzętom umożliwić ucieczkę z terenu objętego realizacją przedsięwzięcia. W przypadku braku możliwości ucieczki (płazy, ryby, drobne ssaki) zwierzęta należy przenieść do odpowiednich siedlisk poza rejon objęty inwestycją. Ponadto ze względu na przebieg inwestycji przez miejsca łągowe płazów należy zabezpieczyć teren budowy przed przedostawaniem się tych zwierząt na tereny, gdzie będą prowadzone prace budowlane. W związku z powyższym konieczne jest szczelne wyгородzenie placu budowy na następujących odcinkach:

Wariant I	Wariant II
Kilometraż [km]	Kilometraż [km]
0+060 ÷ 0+510	0+160 ÷ 0+530
0+780 ÷ 0+980	0+750 ÷ 0+950
2+910 ÷ 3+110	2+790 ÷ 2+ 990

Teren budowy na powyższych odcinkach można ogrodzić metalową lub plastikową siatką o drobnych oczkach (0,5 cm x 0,5 cm) lub innym typem osłon. Siatka (osłona) ta powinna mieć wysokość nie mniejszą niż 50 cm, musi szczelnie przylegać do powierzchni gruntu i musi być stabilnie zakotwiona, w związku z powyższym zaleca się zakopanie jej dolnej krawędzi pod powierzchnię ziemi na głębokość, co najmniej 10 cm.



Fot. 11.6 Przykład wygradzenia placu budowy autostrady A2 przed migrującymi płazami [129]



Fot. 11.7 Wygradzenia przed migrującymi płazami na placu budowy drogi ekspresowej S3

Ze względu na fakt, że planowana inwestycja wchodzi w kolizję z ważnymi miejscami lęgowymi płazów należy zastosować szczególne działania i środki ostrożności na etapie budowy drogi ekspresowej oraz działania kompensujące utratę miejsc rozrodu płazów. Projektowana droga w Wariancie I przecina niewielki zbiornik (oczko wodne) w rejonie km 0+800, który ulegnie całkowitemu zniszczeniu. W trakcie jego likwidacji powinny zostać spełnione następujące warunki:

- nadzór przyrodniczy herpetologa;
- likwidacja zbiornika wykonana we wrześniu;
- po obniżeniu zwierciadła (spuszczeniu wody) penetracja dna przez wykwalifikowanych pracowników i odłowienie zwierząt;
- zabezpieczenie odłowionych zwierząt – konieczność przygotowania odpowiednich zbiorników do ich przetrzymywania;
- transport i wypuszczenie zwierząt w innym siedlisku, w którym występują w sposób naturalny – na tyle odległym, by nie powróciły w ciągu kilku dni w rejon prac;
- zasypanie bezpośrednio po odłowieniu, małym, jednostronnym frontem roboczym, przy obecności zoologa na przedpolu zasypywanego obszaru.

Działania kompensacyjne będą polegały na odtworzeniu zbiornika wodnego o powierzchni 550 m², położonego w bliskim sąsiedztwie niszczonego oczka wodnego, z którymi koliduje planowana inwestycja w Wariancie I w rejonie

km 0+900. Na etapie projektowania zbiornika wodnego należy przyjąć parametry odpowiednie dla rozrodu płazów (wyłycona, szeroka strefa przybrzeżna zbiornika, wydłużona linia brzegowa, zmienna głębokość stawu, skarpy o nachyleniu nie większym niż 1:3, zahumusowane i umocnione poprzez obsiew rodzimych gatunków traw, obsadzone roślinnością naturalną, np. wierzbą). Dzięki dopuszczeniu zarastania brzegów stawu małymi drzewami i krzewami zbiornik będzie dobrze wkomponowane w otoczenie. Nowy teren wodny powinien być zakładany w okresie od początku września do końca stycznia, przed zasypaniem stawu wchodzącego w kolizję z przedmiotową inwestycją. Lokalizacja odtwarzanego zbiornika została przedstawiona na rysunku w Załączniku Nr 5.

W fazie realizacji (szczególnie podczas budowy obiektów mostowych) prace w rejonie cieków powierzchniowych należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, aby nie dopuścić do zamulenia (zawiesinami: pyłem, piaskiem, cementem) i zanieczyszczenia wód (zwłaszcza ropopochodnymi), które są miejscem bytowania płazów i ryb. W związku z powyższym zaleca się stosowanie osłon zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń (pyłów, ścieków, odpadów) do rzek i rowów melioracyjnych, a w miejscach, gdzie budowana trasa przebiega w pobliżu cieków powierzchniowych (w szczególności Oronki) wskazane jest umocnienie skarp i obsianie ich trawą, w taki sposób, aby erozja powierzchniowa została ograniczona do minimum, a frakcje tworzące zawiesiny nie przedostawały się do wód powierzchniowych. W projekcie nie przewiduje się regulacji koryta Oronki, tak więc w celu zachowania obecnego kształtu linii brzegowej należy pilnować, aby nie niszczyć skarp poprzez wjeżdżanie w ich rejon ciężkim sprzętem.

W celu ograniczenia negatywnego wpływu planowanej inwestycji na ptaki i ich siedliska zaproponowano następujące zalecenia:

- Prace budowlane należy prowadzić w ograniczonym zakresie przestrzennym, aby w jak najmniejszym stopniu zniszczyć siedliska ptaków
- W celu uniknięcia porzucenia gniazd lub piskląt przez ptaki w związku z koniecznością wykonania wycinki zieleni prace należy wykonać poza okresem lęgowym (poza okresem od początku marca do końca sierpnia)

11.6.2.2 Faza eksploatacji

Projektowane działania minimalizujące oddziaływanie planowanego odcinka drogi ekspresowej na dziko żyjącą faunę odnoszą się bezpośrednio do:

- minimalizacji oddziaływania bariery fizycznej:
 - o budowa przejść dla zwierząt;
- minimalizacji oddziaływania bariery psychofizycznej:
 - o wprowadzanie nasadzeń roślinnych o charakterze osłonowym i izolacyjnym;
 - o budowa osłon (ekranów) antyolśnieniowe
- ograniczania śmiertelności zwierząt w wyniku kolizji komunikacyjnych:
 - o budowa ogrodzeń ochronnych.

a) Minimalizacja oddziaływania bariery fizycznej

Proponowane działania minimalizujące mają za zadanie skutecznie zredukować następujące skutki oddziaływania tworzonej bariery ekologicznej:

- fragmentację i izolację populacji zwierząt oraz ich obszarów siedliskowych – w szczególności dzika, sarny, jelenia;
 - ograniczenie możliwości wykorzystywania areałów osobniczych-poprzez zahamowanie cyklicznych migracji związanych ze zdobywaniem pożywienia, szukaniem miejsc schronienia – szczególnie dla łośa, wilka, dzika, sarny;
 - ograniczenie i zahamowanie migracji i wędrówek dalekiego zasięgu-zahamowanie ekspansji gatunków i kolonizacji nowych siedlisk – w odniesieniu do łośa, jelenia i opcjonalnie wilka;
 - ograniczenie przepływu genów i obniżenie zmienności genetycznej w ramach populacji – w odniesieniu do całego zespołu gatunków fauny leśnej i środowisk wodno-błotnych.
- Przejścia dla zwierząt dużych i obiekty inżynierskie dostosowane do potrzeb migracji zwierząt średnich

Przejścia dla zwierząt dużych muszą spełniać wymagania wszystkich gatunków ssaków kopytnych (w tym łośa) oraz drapieżnych (w tym wilka i rysia). Ze względu na swoje wymiary będą również wykorzystywane przez ssaki średnie (głównie sarny i dziki), małe (łasicowate, gryznie, owadożerne), płazy i bezkręgowce.

W celu minimalizacji wpływu projektowanej drogi na ciągłość obszarów siedliskowych i korytarzy ekologicznych dużych ssaków zaprojektowano jedno przejście dolne dla dużych zwierząt, które ma charakter zespolony z estakadą nad rzeką Oronką. Ponadto, w projekcie przewidziano adaptację obiektów inżynierskich (mostu nad ciekim bez nazwy oraz wiaduktu) w celu dostosowania ich do potrzeb migracji średnich zwierząt. Obiekty te będą umożliwiały zwierzynie pokonanie przeszkody, jaką stanowi drogą ekspresową, dołem (Fot. 11.9). W Tabl. 11.8 zestawiono lokalizację i podstawowe parametry tych przejść.



Fot. 11.8 Przykład przejścia dolnego dla dużych zwierząt (autostrada A2)



Fot. 11.9 Przejście dolne zespolone z ciekim dla zwierząt średnich (autostrada A4, okolice Gliwic)

Tabl. 11.8 Lokalizacja i parametry przejść dla zwierząt dużych oraz obiektów inżynierskich dostosowanych do potrzeb migracji zwierząt na projektowanej drodze ekspresowej S7

Nr obiektu zgodny z:		Typ	Minimalne parametry	Lokalizacja (km)	
załącznikiem Nr 5	projektem			Wariant I	Wariant II
PZS-1	WD-01	Wiadukt w ciągu drogi S7 nad drogą gminną dostosowany do potrzeb migracji małych zwierząt	h- 5,0 m d – 24,90 m	2+809	2+790
PZS-7	MD-02	Most drogowy dostosowany do potrzeb migracji zwierząt średnich i małych	h- 5,0 m powyżej z.w.w. Q _{0,3%} d – 18,90m	3+500	3+420
PZD-8	MD-03	Przejście dolne dla zwierząt dużych zespolone z estakadą w ciągu S7 nad rz. Oronką oraz drogami powiatowymi	h - 4,5 m d – 32,6 m	4+565	4+075

Objaśnienia:

h- wysokość (światło pionowe)

d- szerokość (światło poziome)

z.w.w. Q_{0,3%} - zwierciadło wody wysokiej o prawdopodobieństwie wystąpienia zalewu 0,3% (powódź 300-letnia)

Według oceny przeprowadzonej na potrzeby niniejszego opracowania orientacyjnie na odcinku od km 0+100 do km 0+500 należałoby wykonać przejście dla średnich zwierząt (wykorzystywane głównie przez sarny i dziki), aczkolwiek z uwagi na duże prawdopodobieństwo, że niespełna 500 m dalej powstanie duży węzeł na skrzyżowaniu projektowanej drogi ekspresowej S12 z drogą ekspresową S7, a obiekt i odcinek trasy ekspresowej będzie oświetlony, przejście w tym miejscu nie byłoby wykorzystywane efektywnie przez zwierzęta. Częściowe odblokowanie tego lokalnego korytarza migracji powinno zagwarantować duże przejście ekologiczne zespolone z obiektem mostowym (MS-21), zlokalizowane ok. 450 m na północ od początku zakresu inwestycji, zaprojektowane w ramach sąsiedniego przedsięwzięcia polegającego na budowie obwodnicy Radomia.

Skuteczność zaprojektowanych przejść będzie zależała od prawidłowego wkomponowania obcego elementu w otoczeniu i jego harmonizacji z krajobrazem poprzez:

- zagospodarowania powierzchni pod przejściem, w tym kształtowania roślinności;
- projektowania i zagospodarowania bezpośredniego otoczenia przejść;
- kształtowania struktur naprowadzających zwierzęta do przejścia.

Zaprojektowane przejścia dla zwierząt dużych i średnich zespolone z ciekami wodnymi powinny spełniać następujące wytyczne:

- skarpy oporowe i nasypy przy przyczółkach powinny łączyć się płynnie z krawędziami betonowej konstrukcji przyczółków, maksymalnie je osłaniając
- **powierzchnie betonowe przyczółków powinny być w najwyższym stopniu osłonięte warstwą ziemi i gleby (docelowo roślinnością ostonową);**

- **na powierzchni przejść oraz najść należy w maksymalnym stopniu ograniczyć projektowanie barier energochłonnych, znaków drogowych, przejść technicznych, schodów, balustrad etc. położonych na powierzchni i przy wylotach przejść dla zwierząt;**
- ogrodzenia ochronne przy przejściach dolnych należy prowadzić przy podstawach nasypów i skarp oporowych, łącząc się szczelnie z krawędziami przyczółków;
- w przypadku gdy ciek znajdujący się na powierzchni przejścia jest odbiornikiem zrzutów sieci odwodnieniowej, wszelkie wyloty powinny być skanalizowane (rurociąg) na długości obejmującej strefę dojścia do przejścia;
- należy umieścić przy wylotach przejść dolnych większe głazy (kilkanaście sztuk) uniemożliwiające przejazdy pojazdów po powierzchni przejścia;
- odcinki drogi, na których zlokalizowano przejścia dolne nie powinny być oświetlone
- koryta cieków wodnych powinny być zlokalizowane w centralnej części powierzchni przejścia; należy zachować je w możliwie największym stopniu; nie powinny być poddawane regulacji, ani umacnianiu,
- po obu stronach cieku wodnego powinny znajdować się pasy suchego terenu pokryte ziemią mineralną z urodzajną glebą i roślinnością (w strefie usłonecznionej, położone poza zasięgiem zalewów o szerokości równej co najmniej szerokości koryta.

W Tabl. 11.9 przedstawiono zalecenia opisujące w jaki sposób należy dostosować projektowane obiekty, aby spełniały funkcję udrażniającą lokalne szlaki migracji, przede wszystkim dużych i średnich zwierząt.

Tabl. 11.9 Zalecenia dotyczące dostosowania obiektów do potrzeb migracji zwierząt.

Nr zgodny z Załącznikiem Nr 5	Typ	Zalecane dostosowanie obiektu
PZS-1	Wiadukt w ciągu drogi S7 nad drogą gminną dostosowany do potrzeb migracji małych zwierząt	<ul style="list-style-type: none"> -pozostawienie gruntowych pasów terenu o szerokości ok. 4m wraz z obsiewem roślinnością trawiastą pod wiaduktem, po obu stronach drogi lokalnej (dojazd do Krogulczy); -pozostawienie ziemnych skarp rowów odwodnieniowych (dla drogi lokalnej) pod wiaduktem; - rowy odwadniające S7 oraz drogi serwisowe należy skanalizować na odcinku pomiędzy krawężnikami przyczółków; -ogrodzenie naprowadzające należy poprowadzić pomiędzy drogą serwisową a rowem odwadniającym S7, przejście przez rów i dowiązanie do przyczółku obiektu należy wykonać w miejscu gdzie rów jest skanalizowany; - opcjonalnie możliwe jest wypełnienie rowów okrągłymi kamieniami nie zaburzającymi przepływ wody, po których powierzchni będą mogły poruszać się zwierzęta.
PZS-7	Most drogowy dostosowany do potrzeb migracji zwierząt średnich i małych	<ul style="list-style-type: none"> -pozostawienie gruntowych pasów terenu półek o szerokości ok. 4m (po obu stronach cieku) wraz z obsiewem roślinnością trawiastą; -pozostawienie gruntowych skarp cieku; -ogrodzenie ochronne pomiędzy S7 a drogami serwisowymi; - zastosowanie ekranów akustycznych nieprzezroczystych lub ekranów antyolśnieniowych; -wszystkie obiekty odwodnieniowe należy zlokalizować pod powierzchnią gruntu; -rowy odwadniające S7 oraz drogi serwisowe należy skanalizować na odcinku pomiędzy krawężnikami przyczółków; -ogrodzenie naprowadzające należy poprowadzić pomiędzy drogą serwisową a rowem odwadniającym S7, przejście przez rów i dowiązanie do przyczółka obiektu należy wykonać w miejscu gdzie rów jest skanalizowany tak by nie było możliwości przedostania się małych zwierząt.
PZD-8	Przejście dolne dla zwierząt dużych zespolone z estakadą w ciągu S7 nad rz. Oronką oraz drogami powiatowymi	<ul style="list-style-type: none"> -pozostawienie naturalnych skarp cieku; -wygrodenienie zbiornika ZB-2; -urządzenia podczyszczające wody opadowe całkowicie zlokalizowane pod powierzchnią gruntu; -roślinność naprowadzająca w obszarze przyczółków; - należy dostosować ekran akustyczny na obiekcie, tak aby pełnił również funkcję osłony antyolśnieniowej (powinien być w całości pochłaniający lub też opcjonalnie – dolna część 2m pochłaniająca a pozostała część przezroczysta z zastosowaniem poziomych czarnych pasów w celu ograniczania zderzeń ptaków z ekranami); - wykonanie nasadzeń naprowadzająco-ochronnych wzdłuż estakady; -zastosowanie oświetlenia z płaskich opraw na estakadzie jedynie w rejonie zabudowy; - w pasie rozdziału zastosować świetlik doświetlający obszar pod przejściem; -rowy odwadniające (wzdłuż S7) należy skanalizować w miejscu, w którym podstawa nasypów skręca w kierunku mostu

➤ Przejścia dla zwierząt małych i płazów

Planowane przejścia dla małych zwierząt mają na celu zachowaniu ciągłości obszarów siedliskowych i szlaków migracyjnych małych ssaków oraz ssaków ziemnowodnych (wszystkie gatunki) – obiekty połączone z ciekami wodnymi. Przejścia będą wykorzystywane przez małe ssaki średnie (łasicowate, gryznie, owadożerne), ssaki ziemnowodne (wydra, bóbr), ssaki żyjące w norach (głównie borsuk, lis), a także przez płazy.

W celu zachowania ciągłości korytarzy lokalnych migracji małych zwierząt oraz płazów przewidziano w projekcie budowę przejść w postaci przepustów pod drogą. W Tabl. 11.10 przedstawiono lokalizację i podstawowe parametry projektowanych przejść ekologicznych dla małych zwierząt i płazów.

Tabl. 11.10 Lokalizacja i parametry przejść dla zwierząt małych oraz płazów na projektowanej drodze ekspresowej S7

Nr obiektu zgodny z:		Typ	Minimalne parametry	Lokalizacja (km)	
Załącznikiem Nr 5	projektem			Wariant I	Wariant II
PZM/PP1	PD21A	Przejście dla zwierząt małych / płazów	h – 1,4 d - 1,8	0+170	0+170
PZM/PP2	PD22	Przejście dla zwierząt małych / płazów	h – 2,5 d – 4,0	0+412	0+412
PZM/PP3	PD23	Przejście dla zwierząt małych / płazów wyposażone w suchą półkę	h – 2,5 d – 2,5	0+875	0+875
PZM4	PZM-1 Przejście 1	Przejście dla zwierząt małych	Przepust o średnicy DN 1600 mm	2+495	2+480
PZM/PP6	PZM/PP-2 Przejście 2	Przejście dla zwierząt małych / płazów	Przepust o średnicy DN 1600 mm	3+010	2+990

Objaśnienia:

h- wysokość (światło pionowe)

d- szerokość (światło poziome)

Zaprojektowane przejścia dla zwierząt małych (Fot. 11.10) i płazów powinny spełniać następujące wytyczne:

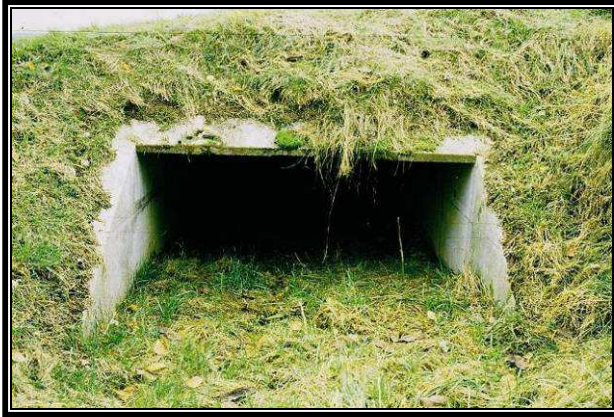
- Powierzchnia przejść musi być pokryta warstwą ziemi mineralnej szczelnie pokrywającą dno przepustu i powinna posiadać wyrównaną powierzchnię. Ogrodzenia ochronne muszą łączyć się w sposób szczelny z czołem przepustu lub przechodzić bezpośrednio ponad wlotem przepustu.
- W przypadku gdy strefę dojścia do przejścia przecinają poprzeczne rowy odwodnieniowe będą one skanalizowane (rurociąg) na długości co najmniej 5 m od osi przejścia w każdym kierunku;
- W przypadku braku możliwości skanalizowania rowów odwadniających drogi serwisowe należy zastosować rozwiązanie typu steeping stones – polega to na wypełnieniu rowu zaokrąglonymi kamieniami, pomiędzy którymi możliwy jest przepływ wody, po powierzchni kamieni przechodzić będą zwierzęta.

- Zbiorniki retencyjne ZR-45 i ZR-46 umiejscowione w bliskim sąsiedztwie najść na przejścia dla zwierząt należy wygradzić, a drogę dojazdową do nich wykonać z naturalnych materiałów takich jak tłuczeń, żwir, aby obiekty te nie odstraszały zwierząt, a tym samym zmniejszały skuteczność przejść ekologicznych. Wygradzenie jest konieczne, gdyż podczas wiosennych roztopów woda w zbiornikach może mieć bardzo duże stężenia chlorków, co jest szkodliwe dla płazów i małych zwierząt mogących przedostawać się do zbiorników retencyjnych.
- Wygradzenie trasy należy prowadzić pomiędzy drogą serwisową, a rowem odwadniającym S7, przekroczenie rowu odwadniającego następować będzie w miejscach gdzie jest on skanalizowany. Siatka powinna być wykonana na przejściu przez rów oraz dowiązana do czoła przepustu w taki sposób, aby uniemożliwić przedostanie się zwierzętom oraz płazom na teren drogi ekspresowej.
- W rejonie obiektów pełniących funkcje przejść dla płazów należy po obu stronach jezdni zastosować dodatkowe płotki naprowadzające na przejścia w postaci metalowej siatki o drobnych oczkach (0,5 cm x 0,5 cm) zamocowanej w sposób trwały do ogrodzenia ochronnego. Siatka ta powinna mieć wysokość nie mniejszą niż 50 cm. Górną krawędź należy zagiąć na zewnątrz pod kątem 90° tworząc tzw. przewieszkę uniemożliwiającą przekroczenie lub też wdrapanie się na siatkę przez płazy. W celu prawidłowego ukształtowania przewieszki na każdym ze słupów ogrodzenia w rejonie płotków naprowadzających należy zainstalować metalowy kątownik, do którego przewieszka będzie przymocowana w sposób trwały. Siatka musi szczelnie przylegać do powierzchni gruntu i musi być stabilnie zakotwiona, w związku z powyższym zaleca się zakopanie jej dolnej krawędzi pod powierzchnię ziemi na głębokość, co najmniej 10 cm. Przykład takiej siatki znajduje się na fotografii Fot. 11.17.

Tabl. 11.11 Lokalizacja płotków naprowadzających na przejścia dla płazów

L.p.	Wariant I	Wariant II
	Kilometraż [km]	Kilometraż [km]
1	0+060 ÷ 0+510	0+160 ÷ 0+530
2	0+780 ÷ 0+980	0+750 ÷ 0+950
3	2+910 ÷ 3+110	2+790 ÷ 2+ 990

W celu umożliwienia migracji zwierzętom należy na przepustach zespolonych z ciekami wodnymi zachować pasy terenu przybrzeżnego suchego, po obu stronach cieków nie mniejsze niż 0,5 m, mierzone przy średnich poziomach wód (tzw. półki ziemne). W przypadku, gdy cały przekrój przepustu wypełniony będzie wodą należy zastosować suche półki po obu stronach przepustów o szerokości nie mniejszej niż 50 cm. Półki wykonane będą z tworzywa sztucznego lub też z betonu. Krawędzie półek będą umożliwiały zastosowanie na powierzchni półek geokraty, a następnie zostaną zasypane ziemią. Najścia półek muszą w odpowiedni sposób dowiązane do istniejącego terenu tak, aby umożliwiały swobodną migrację małych zwierząt oraz płazów. Przykład prawidłowo wykonanych półek obrazuje Fot. 11.11.



Fot. 11.10 Przykład przepustu o przekroju prostokątnym – przejście dla małych zwierząt (Niemcy) [127]



Fot. 11.11 Przykład wykonania suchych półek umożliwiających migrację małych zwierząt oraz płazów

b) Minimalizacja oddziaływania bariery psychofizycznej

➤ Osłony (ekrany) antyolśnieniowe:

W projekcie należy uwzględnić budowę osłon antyolśnieniowych bądź ekranów akustycznych- półpełnych- półprzezroczystych, które będą pełniły funkcję bariery antyolśnieniowej i akustycznej przy przejściu dla dużych zwierząt oraz na obiektach dostosowanych do potrzeb zwierząt średnich

- osłony antyolśnieniowe należy umieścić powyżej wlotów przejść dolnych (Fot. 11.12); (możliwie blisko krawędzi jezdni) na długości 30 m od osi przejścia, w obu kierunkach oraz na obiektach dostosowanych do potrzeb zwierząt średnich, na powierzchni mostu, na długości 15 m od osi przejścia, w obu kierunkach
- w przypadku osłon antyolśnieniowych zaleca się zastosowanie konstrukcji drewnianych o wysokości zgodnej z wysokością ogrodzeń ochronnych (220-240 cm);
- osłony antyolśnieniowe i ekrany akustyczne należy obsadzić pnączami w miejscach, w których pozwalają na to warunki techniczne (Fot. 11.13).



Fot. 11.12 Przykład osłon antyślizniowych na przejściu dolnym dla dużych zwierząt



Fot. 11.13 Przykład obsadzenia ekranów pnąciami

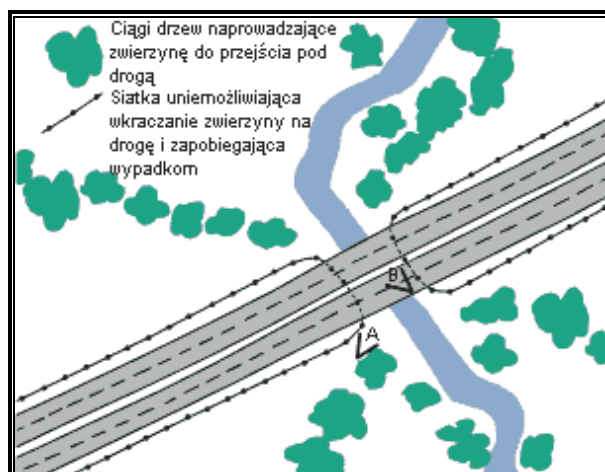
➤ Osłonowe (ochronne) nasadzenia roślinności

Przejścia dla zwierząt, zwłaszcza dużych należy obsadzić roślinnością. Korzystne jest wprowadzenie nasadzenia krzewów i drzew w formie kępowej (po kilka – kilkanaście sztuk) oraz w krótkich pasach w obszarze nasypów najścię przejścia górnego, a także kępowe nasadzenia krzewów na jego powierzchni. W rejonie przyczółków przejść dolnych należy wprowadzić roślinność osłonowo-naprowadzającą w postaci kęp krzewów. Ekran pełniący funkcję antyślizniową na powierzchni przejść górnych i w obszarach najścię przejść dolnych powinny być obsadzone pnąciami, tam gdzie pozwalają na to warunki techniczne Odtworzona strefa ekotonowa będzie pełniła funkcję naprowadzającą na przejścia.

Zaprojektowane nasadzenia zieleni średniej i wysokiej zapewnią odpowiednie wkomponowanie obcego elementu, jakim jest droga z infrastrukturą techniczną i samo przejście. Projektowana roślinność zminimalizuje oddziaływanie bariery psychofizycznej i stworzy korzystne warunki do wykorzystywania przejść przez zwierzęta (Fot. 11.14).



Fot. 11.14 Przykład osłonowego nasadzenia roślinności wzdłuż drogi ekspresowej S 33 (Niemcy) [126]



Fot. 11.15 Zagospodarowanie przejścia dla zwierząt z udziałem roślinności [128]

Zalecenia dotyczące kształtowania roślinności na powierzchni i w otoczeniu przejść górnych i dolnych:

- należy wprowadzić trawiastą pokrywę roślinną na powierzchni przejść górnych i pod powierzchnią przejść dolnych przez wysiew gatunków traw o średnim i wysokim pokroju;
- należy dopuścić i wspierać spontaniczną ekspansję roślinności.

Kształtowanie struktur naprowadzających zwierzęta (Fot. 11.15):

W projekcie należy uwzględnić :

- płynne połączenie ogrodzeń ochronnych wzdłuż drogi ekspresowej z ogrodzeniem na powierzchni przejść górnych oraz z wylotami przejść dolnych;
- gęste, rzędowe nasadzenia krzewów wzdłuż ogrodzeń łączące się
 - o z nasadzeniami wzdłuż osłon antyolśnieniowych na najściach i na powierzchni przejść górnych;
 - o z czołem przejść dolnych;
- drzewa i krzewy w obszarze dojeżdż do przejść dolnych należy wprowadzić w taki sposób, by tworzyły ciągłe lub przerywane pasy zorientowane pod kątem ostrym względem osi środkowej przejścia.

➤ Ograniczanie śmiertelności zwierząt w wyniku kolizji komunikacyjnych

Zmniejszenie śmiertelności zwierzyny w wyniku kolizji z pojazdami na drodze ekspresowej zostanie zapewnione przez wprowadzenie bariery fizycznej na całym rozpatrywanym odcinku w postaci ogrodzeń ochronnych (Fot. 11.16), a także ekranów akustycznych. W celu ochrony ptaków przed zderzeniami z przezroczystymi ekranami należy umieścić na nich nadruk w formie pasów.

Dla zapewnienia skuteczności funkcjonowania ogrodzeń muszą zostać spełnione następujące warunki:

- ogrodzenia należy prowadzić możliwie blisko krawędzi jezdni, jak najmniej ingerując w obszar otaczający;
- w przypadku przebiegu drogi w wykopie, ogrodzenia muszą być zlokalizowane przy krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi;
- w przypadku przebiegu drogi na nasypie, ogrodzenia muszą być zlokalizowane przy podstawie nasypu;
- ogrodzenia ochronne wzdłuż drogi ekspresowej muszą łączyć się w sposób szczelny z przyczółkami dolnych przejść dla zwierząt;
- 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.



Fot. 11.16 Przykład ogrodzenia ochronnego (droga ekspresowa S1) [126]



Fot. 11.17 Siatka zabezpieczająca płazy przed wejściem na jezdnię [126]

Skuteczne ogrodzenia ochronne muszą posiadać następujące cechy i parametry:

- wysokość minimalna:
 - 240 cm na odcinku kolizji z doliną rzeki Oronki (km 3+480 – km 4+200) pełniącą funkcję lokalnego szlaku migracji zwierząt oraz na fragmencie drogi w rejonie lasu łęgowego w okolicy Suchoj Krogulczej (km 2+560÷3+320)
 - 220 cm dla pozostałych odcinków;
- wykonanie z siatki metalowej o zmniejszającej się ku dołowi wielkości oczek (Fot. 11.17);
- siatka powinna być zakopana na głębokość 5-10 cm (w zależności od spoistości gruntu) celem stabilizacji jej dolnej krawędzi i zachowania szczelności ogrodzenia przy powierzchni terenu;
- wykonanie solidnego fundamentowania metalowych słupów zapewniających możliwość silnego naciągu siatki oraz zapewniających stabilność pionową konstrukcji – zaleca się, by dopuszczalne odchylenia od pionu nie przekraczały 1 cm;
- rozstaw metalowych słupów nie powinien przekraczać 300 cm;
- ogrodzenie powinno być prowadzone wzdłuż linii prostych, ewentualnie z łagodnymi łukami tzn. że załamania poszczególnych prostych odcinków płotu nie mogą być większe niż 15°;
- w przypadku, gdy ogrodzenia przecinają zjazdy z drogi serwisowej zostaną zamontowane zamykane bramy wjazdowe, najlepiej z samozamykaczem.

11.6.3. Nadzór przyrodniczy na etapie realizacji

Na etapie budowy analizowanego odcinka drogi ekspresowej S7 zaleca się nadzór przyrodniczy w zakresie prawidłowego zabezpieczenia i organizacji placu budowy, ochrony siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej [49] i chronionych

gatunków zwierząt (m. in. w czasie zasypywania i odtwarzania zbiornika wodnego pełniącego między innymi funkcję miejsca rozrodu płazów) oraz prawidłowego wykonania urządzeń ochrony środowiska – przejść dla zwierząt, odtwarzanego zbiornika, nasadzeń dogęszczających w strefie ekotonowej lasu. Nadzór powinien być prowadzony przez osoby mające doświadczenie w tym zakresie.

11.7. Ochrona krajobrazu

W Europejskiej Konwencji Krajobrazowej [53], ratyfikowanej przez Polskę w 2006 roku, ochrona krajobrazu rozumiana jest jako „działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych”. Należy zatem dążyć, aby wszelkie obiekty związane z infrastrukturą drogową były możliwie dobrze wkomponowane w otaczający krajobraz oraz nawiązywały do jego charakterystycznych cech.

Projektowana inwestycja przebiega głównie po terenie lekko falistym i terenie równinnym. Aby droga harmonijnie współgrała z krajobrazem okolicy, zbocza wysokich nasypów powinny być długie i płaskie, o stosunkowo niewielkim spadku (oczywiście o ile warunki terenowe na to pozwalają). Ma to duże znaczenie na odcinkach drogi w krajobrazie otwartym, wieloprzestrzennym.

Bardzo ważna jest estetyka wykonania obiektów inżynierskich oraz zagospodarowania węzłów komunikacyjnych, które charakterem powinny nawiązywać do otoczenia. Na obszarach położonych w krajobrazie rolniczym zaleca się wykończenia w naturalnych kolorach (np. szary, piaskowy, jasnobrązowy). W pobliżu zabudowań, w silnie przekształconym krajobrazie możliwe jest stosowanie zróżnicowanej kolorystyki, nawiązującej do otaczającej infrastruktury (np. kolorów domów czy dachów).

Elementem, który istotnie wpłynie na charakter krajobrazu są ciągi ekranów akustycznych. Dlatego też należy zadbać, aby zostały one możliwie harmonijnie wkomponowane w otaczający je teren, poprzez zastosowanie naturalnych barw. W tym celu należy obsadzić je roślinnością maskującą (pnącza okrywowe). W przypadku, gdy ekrany przecinają ciąg widokowy lub są zlokalizowane w pobliżu siedzib ludzkich, należy wykonać je z tworzyw półprzezroczystych. Ważne jest, aby ekrany przezroczyste były widoczne dla ptaków, dlatego też zaleca się użycie ekranów z nadrukiem pasów. Dokładna lokalizacja ekranów i ich rodzaj zostały przedstawione w Rozdziale 11.3 *Ochrona klimatu akustycznego*. Ekrany będą współpracować z projektowaną zielenią poprzez odpowiedni dobór gatunków roślin i ich lokalizację, szczególnie w miejscach bardziej eksponowanych i możliwych do nasadzeń (pnącza). Proponowane gatunki pnączy (winobluszcz pięciolistkowy - *Parthenocissus quinquefolia* oraz wiciokrzew zaostrowy - *Lonicera acuminata*) są roślinami okrywowymi i ozdobnymi głównie z liści. Rośliny te przebarwiając się jesienią stworzą dodatkowy akcent wizualno-estetyczny.

W celu zminimalizowania niekorzystnych oddziaływań na estetykę przestrzeni spowodowanych wycinką zieleni w rejonie projektowanego przebiegu trasy ekspresowej S7 planuje się nasadzenia drzew i krzewów. Wprowadzone nowe założenia zieleni, będą pełniły rolę ochronną, izolacyjną i dekoracyjną.



Planowane nasadzenia grupowe drzew i krzewów na obiektach inżynierskich (pełniących funkcję przejść dla zwierząt, w otoczeniu projektowanych zbiorników wodnych, na węźle drogowym „Młodocin”) pozwolą na lepsze wkomponowanie obcego elementu w krajobrazie, jakim będzie przedmiotowy szlak komunikacyjny wraz z infrastrukturą techniczną. Oprócz walorów estetyczno-wizualnych projektowana roślinność odegra dodatkową rolę jako zieleń ekotonowa, chroniąca siedliska leśne oraz naprowadzająca zwierzynę na przejścia. Nasadzenia wzdłuż przedmiotowego ciągu komunikacyjnego będą pełniły również funkcję ochrony przed zanieczyszczeniem powietrza, hałasem oraz osłony przed wiatrem i śniegiem. W poniższej tabeli wskazano lokalizację projektowanych nasadzeń o charakterze osłonowym i izolacyjnym.

Tabl. 11.12 Orientacyjna lokalizacja planowanej zieleni o charakterze osłonowym i izolacyjnym, zieleni ekotonowej oraz zieleni przy zbiornikach retencyjnych

L.p.	Wariant I	Wariant II
	Kilometraż nasadzeń [km] / Strona drogi	Kilometraż nasadzeń [km] / Strona drogi
Zieleń o charakterze osłonowym i izolacyjnym		
1	0+440 ÷ 0+875 / L	0+480 ÷ 0+960 / L
2	0+500 ÷ 3+020 / P (węzeł)	0+470 ÷ 2+045 / P (węzeł)
3	1+580 ÷ 2+060 / L (węzeł)	1+510 ÷ 2+280 / L (węzeł)
4	2+300 ÷ 2+350 / L	2+560 ÷ 2+920 / P
5	3+475 ÷ 3+670 / P	3+350 ÷ 3+400 / P
6	3+560 ÷ 3+685 / L	3+350 ÷ 3+960 / L
7	3+785 ÷ 4+180 / P	3+920 ÷ 4+050 / P
8	3+840 ÷ 3+900 / L	4+090 ÷ 4+110 / L
9	4+130 ÷ 4+160 / L	4+230 ÷ 4+380 / L
10	4+190 ÷ 4+565 / L	-
Zieleń odtwarzanego fragmentu strefy ekotonowej		
1	2+830 ÷ 3+340 / L	2+780 ÷ 3+260 / L
Zieleń przy zbiornikach retencyjnych		
1	0+830 ÷ 0+880 / L	1+560 ÷ 1+660 / P
2	1+500 ÷ 1+600 / P	1+600 ÷ 1+700 / L
3	1+680 ÷ 1+780 / L	3+330 ÷ 3+400 / L
4	3+420 ÷ 3+510 / L	4+190 ÷ 4+250 / P
5	4+190 ÷ 4+300 / P	-

W zależności od funkcji i specyfiki projektowanych obiektów skład gatunkowy nasadzeń powinien być odmienny, np. w rejonie przejść dla zwierząt, gdzie zieleń pełni funkcję maskującą należy zaprojektować nasadzenia grupowe i szpalerowe z użyciem gatunków rodzimych, charakterystycznych dla terenów otaczających, natomiast na węzłach drogowych ozdobne byliny i krzewy będą pełniły funkcję typowo dekoracyjną.

Zieleń zaprojektowana wzdłuż drogi będzie sprzyjała tworzeniu i kształtowaniu harmonijnego krajobrazu dodatnio oddziałującego na człowieka, poprzez kolorystykę gatunków roślin i różnorodność pokroju. Jest to skuteczna metoda łagodzenia ujemnych skutków oddziaływania drogi na jej użytkowników i okolicznych

mieszkańców. Ma ona także zasadniczy wpływ na akceptację społeczną i pozytywny odbiór nowoprojektowanej trasy.

11.7.1. Charakterystyka zieleni projektowanej

W ramach przedmiotowej inwestycji, w celu zminimalizowania strat spowodowanych konieczną wycinką drzew i krzewów pod planowaną trasę ekspresową zostaną wprowadzone nasadzenia zieleni. W trakcie projektowania nowych założeń zieleni należy wziąć pod uwagę szereg uwarunkowań: siedliskowych, technicznych, krajobrazowych oraz wymogów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Lokalizacja oraz wymiar nasadzeń muszą uwzględniać przepisy określające możliwe odległości lokalizacji zieleni oraz warunki widoczności.

Zasadniczą częścią projektu będzie uzupełnienie trasy nowymi nasadzeniami, kształtowanie terenów zieleni, zagospodarowanie obiektów inżynierskich oraz otoczenia w rejonie przejść dla zwierząt. Planowane nasadzenia zieleni będą pełniły funkcje izolacyjną, ochronną oraz ozdobną i zapewnią:

- osadzenie projektowanej trasy w krajobrazie lokalnym w nawiązaniu do tradycji stosowania zieleni przydrożnej w krajobrazie otwartym
- częściowe ograniczenie oddziaływania hałasu i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza w rejonie terenów zabudowanych (rolę tę będą pełniły nasadzenia zieleni izolacyjno-osłonowej przy ciągach komunikacyjnych w postaci nowych drzew, szpalerów krzewów wysokich i niskich);
- poprawę estetyki przestrzeni w rejonie węzła „Młodocin” (tam gdzie to możliwe zaprojektowano trawniki uzupełnione nasadzeniami krzewów ozdobnych oraz szpalerami drzew);
- wkomponowanie przejść dla zwierząt w krajobraz stanowiący istotny warunek ich wykorzystywania przez migrującą zwierzynę oraz ich naprowadzanie na przejścia;
- odtworzenie/dogęszczenie części strefy ekotonowej pełniącej funkcje izolującą siedliska leśne od drogi;
- wzbogacenie zasobów przyrodniczych terenów bezpośrednio przyległych do drogi przez wprowadzenie roślinności o charakterze zadrzewień śródpolnych, które łączą istniejące wyspy zieleni wysokiej lub budują nowe zadrzewienia i zakrzewienia o charakterze ciągów ekologicznych. Przewiduje się, że dochodzić będzie do naturalnej sukcesji roślin;
- podnoszenie bezpieczeństwa ruchu samochodowego przez działanie: przeciw olśnieniowe, wiatrowe oraz śnieżne, poprzez zastosowanie rzędów krzewów średnich i wysokich wzdłuż trasy szybkiego ruchu

W projekcie należy wprowadzić liniowe nasadzenia drzew lub luźno formowanych grup roślinności wysokiej, a także niskiej i średniej, aby nadać projektowanej zieleni zwartą, wielopiętrową strukturę. W skład projektowanych nasadzeń tworzących zieleń izolacyjno-osłonową wzdłuż pasa drogowego powinny wejść rośliny odporne na zanieczyszczenia i suszę. Przeważająca część używanych drzew powinny stanowić gatunki rodzime, które w miarę możliwości nawiązują do składu gatunkowego istniejącego w sąsiedztwie projektowanej drogi i będą harmonizować z zachowanym drzewostanem. Przy doborze gatunkowym nasadzeń należy uwzględnić funkcję jaką mają pełnić projektowane założenia zieleni. W projekcie nasadzeń nie powinny znaleźć się gatunki, które mogą stanowić



zagrożenie dla siedlisk chronionych w ramach Dyrektywy Siedliskowej [49] zinwentaryzowanych w rejonie planowanej inwestycji. Generalnie chodzi o gatunki obce, bardzo ekspensowane, wypierające rodzime taksony. Ich wprowadzenie do środowiska przyczynia się często do przekształcenia cennego siedliska w bezwartościowe zbiorowisko roślinne. Lista gatunków których nie należy wykorzystywać przy nasadzeniach znajduje się w:

- Projektowanym Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie listy roślin, zwierząt i grzybów gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym [124].
- Polskiej liście bazy NOBANIS European Network on Invasive Alien Species [125].

Dodatkowo ekrany akustyczne należy obsadzić pnączami, np. winobluszcz pięciolistkowym (*Parthenocisus quinquefolia*), wiciokrzewem zaostrozonym (*Lonicera acuminata*), pełniącymi funkcje dekoracyjne oraz maskujące w rejonie zabudowy, a także podnoszące efektywność pochłaniania zanieczyszczeń i hałasu. Ważne jest także prawidłowe ukształtowanie roślinności w rejonie przejść dla zwierząt, co szczegółowo opisano w Rozdziale 11.6 *Ochrona przyrody ożywionej*.

11.8. Gospodarka odpadami

a) Faza realizacji

Usunięcie lub zagospodarowanie odpadów powstających podczas budowy drogi ekspresowej będzie należało do obowiązków firm wykonujących prace budowlane – które zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach [3] będą wytwórcami odpadów.

Do ich obowiązków 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,
- przekazanie odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania tego typu odpadów.

W pierwszej kolejności wytwórca odpadów zobowiązany jest do zapobiegania powstawaniu odpadów poprzez stosowanie wszelkich możliwych działań ograniczających ich wytwarzanie (np. technologie bezodpadowe, stosowanie odpowiednich surowców i materiałów) oraz podejmowania działań pozwalających na utrzymanie ich ilości na możliwie najniższym poziomie.

Odpady, których powstaniu nie dało się zapobiec, powinny być poddawane odzyskowi (jeśli tylko pozwala na to technologia oraz umotywowane jest to względami ekologicznymi i ekonomicznymi). W sytuacji gdy ww. warunki nie są możliwe do spełnienia, należy je unieszkodliwiać. Oba procesy powinny być

przeprowadzane w miejscu powstawania odpadów. Jedynie w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się ich przekazywanie do najbliższych położonych miejsc, gdzie zostaną poddane ww. działaniom.

Powstające odpady zostaną w odpowiedni sposób zagospodarowane lub przekazane do ponownego wykorzystania, bądź utylizacji przez specjalistyczne firmy. Składowaniu powinny podlegać wyłącznie te odpady, których odzysk bądź unieszkodliwienie nie było możliwe z przyczyn technologicznych lub było nieuzasadnione ekologicznie bądź ekonomicznie. Odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w wyraźnie oznaczonych pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty.

W sytuacji, gdy procesy technologiczne lub organizacyjne będą wymagały okresowego gromadzenia odpadów, mogą one podlegać magazynowaniu, na terenie do którego posiadacz odpadów (wytwórca lub podmiot, któremu przekazano obowiązek gospodarowania odpadami) posiada tytuł prawny. Dopuszczalny czas magazynowania odpadów zależy od procesów, którym mają być one poddane. W przypadku, gdy poprzedza ono odzysk lub unieszkodliwienie, nie może przekroczyć okresu wynikającego z technologii jakiej zostaną poddane odpady oraz trwać dłużej niż 3 lata. Jeśli magazynowane odpady przeznaczone są do składowania, okres ten powinien objąć czas niezbędny do zebrania odpowiedniej ilości odpadów do transportu na składowisko. Nie może być on jednak dłuższy niż 1 rok. Wskazane maksymalne okresy magazynowania odpadów liczone są łącznie dla wszystkich kolejnych ich posiadaczy. Niedopuszczalne jest magazynowanie odpadów na terenach wrażliwych pod względem przyrodniczym wskazanych w poniższej tabeli (Tabl. 11.1).

Tabl. 11.13 Wskazanie odcinków przedmiotowej inwestycji, na których nie należy magazynować odpadów

Tereny wrażliwe na skażenie gruntu wyciekami substancji zanieczyszczających	Orientacyjny kilometraż	
	Wariant I	Wariant II
Tereny podmokłe leśno-pole, kompleks stawów	0+000 – 0+500	0+000 – 0+500
Obszar podmokły w Lesie Orońskim w rejonie miejscowości Krogulcza Sucha	2+600 – 3+320	2+580 – 3+255
Podmokłe łąki między Lasem Orońskim a ciekim bez nazwy	3+320 – 3+520	3+255 – 3+470
Tereny podmokłe w dolnie Oronki	3+945 – 4+200	4+325 – 4+539

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).

Zaplecze budowy należy wyposażyć w szczelne sanitariaty, których zawartość będzie usuwane przez uprawnione podmioty i wywożona do najbliższej oczyszczalni ścieków.

Odpady przeznaczone do ponownego wykorzystania powinny być selektywnie składowane. W związku z tym Inwestor powinien posiadać odpowiednie miejsca do deponowania odpadów oddzielnie, zorganizowane w sposób minimalizujący zanieczyszczenie środowiska.



Zgodnie z zapisami art. 2 ustawy o odpadach [3] masy ziemne i skalne usuwane w związku z realizacją inwestycji wraz z ich przerabianiem, nie są odpadami (przepisy *Ustawy o odpadach* nie mają do nich zastosowania), jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, decyzja o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych określają warunki i sposób ich zagospodarowania, a ich zastosowanie nie spowoduje przekroczeń wymaganych standardów jakości gleb i ziemi o których mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska [1].

Ponieważ droga na analizowanym odcinku prowadzona jest na nasypie, konieczna będzie nawiezenie dodatkowych mas ziemnych. Niewielka ilość ziemi będzie pochodziła z wykopów na placu budowy. Ziemia powinna być składowana na gruncie w wyznaczonym miejscu w uporządkowany sposób – z rozbiciem na ziemię urodzajną i pozostałą. Nadmiar mas ziemnych wykonawca robót budowlanych powinien wykorzystać na miejscu (w jak największym stopniu i o ile to będzie możliwe ze względu na ich własności) na cele związane z realizacją inwestycji np. do formowania nasypów czy do rekultywacji terenu. W takim przypadku konieczne będzie uzyskanie zezwolenia na ich odzysk. Gleba (humus) z terenów trwale zajmowanych pod drogę powinna zostać wykorzystana do tworzenia warstwy urodzajnej w późniejszych etapach budowy, np. może być użyta do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni przydrożnej.

Część odpadów, w tym m.in. odpady z remontów i przebudowy dróg (kod 17 01 81) mogą być zagospodarowane na miejscu – w związku z realizacją drogi. Zużyty materiał mineralno-bitumiczny i kruszywo łamane mogą być wbudowane w dolne warstwy nawierzchni drogi lub przekazywane specjalistycznym firmom prowadzącym działalność w zakresie gospodarki odpadami. Nawierzchnie bitumiczne będą frezowane. Destrukt powstały z frezowania nawierzchni bitumicznych może w części być wykorzystany jako nawierzchnia projektowanych poboczy oraz zjazdów.

Wycinka drzew i krzewów spowoduje że jednym z rodzajów odpadów jakie powstaną będzie odpadowa masa roślinna (kod 02 01 03). Odpadową masę roślinną – części zielone, kora, gałęzie, korzenie – zaleca się kompostować. Materiał ze zrębów przechodzi na własność właściciela drzewostanu.

W trakcie realizacji inwestycji 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 [4]. W przypadku odpadów komunalnych szczegółowe zasady selektywnego zbierania i odbierania odpadów określają właściwe do miejsca ich powstawania gminy w regulaminach utrzymania czystości i porządku będących aktami prawa miejscowego (zgodnie z zapisami art. 4 Ustawy z dnia 13 września 1996 r. w sprawie utrzymania czystości i porządku w gminach [20]). Odpady nieprzydatne do wykorzystania wymagać będą składowania, sprzedaży bądź unieszkodliwiania przez specjalistyczne firmy.

Szczególnego postępowania w kwestii gospodarki odpadami wymagają odpady niebezpieczne, w tym materiały zanieczyszczone lub zawierające substancje niebezpieczne. Należy je przekazywać specjalistycznym firmom, uprawnionym do ich unieszkodliwiania. Zgodnie z art. 11 ustawy o odpadach [3] nie można mieszać ich

z innymi rodzajami odpadów, o ile nie służy to efektywności unieszkodliwiania, a ich transport powinien się odbywać zgodnie z zaleceniami dotyczącymi transportu materiałów niebezpiecznych (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu stosowania przepisów o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych do transportu odpadów niebezpiecznych [43]).

Specjalistyczne firmy powinny być zaangażowane również podczas prac budowlano-demontażowe, w sytuacji, gdy konieczne będzie usuwanie elementów zawierających azbest. Przy obiektach przeznaczonych do rozbiórki (w Wariancie II) należy zwrócić szczególną uwagę na odpady zaliczane do grupy materiałów izolacyjnych oraz materiałów konstrukcyjnych zawierających azbest (kod 17 06). Jedyną metodą unieszkodliwiania odpadów azbestowych jest ich składowanie na specjalnie przygotowanych składowiskach odpadów azbestowych. Dlatego roboty budowlano-demontażowe obejmujące usuwanie elementów zawierających azbest (np. dachy budynków pokrytych płytami azbestowo-cementowymi) powinny być wykonywane przez specjalistyczne firmy przy spełnieniu odpowiednich potrzeb z dziedziny BHP. Prace powinny być prowadzone w sposób uniemożliwiający szkodliwą emisję azbestu do środowiska oraz zapewniający ochronę pracownikom zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest [42]. Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca powinien przekazać Inwestorowi teren baz zaplecza uporządkowany, bez odpadów.

Działania, których następstwem będzie wytwarzanie odpadów powinny być zaplanowane, zaprojektowane i potwierdzone odpowiednią procedurą administracyjną. W terminie 30 dni przed rozpoczęciem prac wykonawca robót budowlanych (wytwórca odpadów) powinien złożyć marszałkowi województwa mazowieckiego informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania (w zakresie zgodnym z art. 24 ust. 4 ustawy o [3]). Obowiązek ten wynika z zapisów art. 17 ust 1 pkt 2 [3], które mówią, że 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.

Zgodnie z przedstawionym w Rozdziale 2.6.1 szacunkiem ilości powstających odpadów spełnione zostaną oba warunki, w związku z czym wykonawca robót zobligowany będzie do opracowania programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi (którego zakres reguluje art. 20 ustawy o odpadach [3]) i złożenia wniosku w celu uzyskania decyzji zatwierdzającej ww. program. Procedurę tę należy rozpocząć na 2 miesiące przed rozpoczęciem działalności powodującej powstawanie odpadów niebezpiecznych. Organem właściwym do wydania ww. decyzji jest marszałek województwa mazowieckiego

Wszystkie odpady powstające w wyniku prac budowlanych (w tym prac rozbiórkowych) powinny być ewidencjonowane, zgodnie z zapisami art. 36 ustawy o odpadach [3] przy wykorzystaniu wzorów dokumentów (kart ewidencji i kart



przekazania odpadu), określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów [44].

Wytwórca odpadów (Wykonawca prac budowlanych) zgodnie z art. 25 ustawy o odpadach [3] może zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, bądź zgodnie z art. 33 ww. ustawy przekazać określone rodzaje odpadów (wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku [35]) w celu ich wykorzystania osobie fizycznej lub jednostce organizacyjnej (nie będących przedsiębiorcami) na jej własne potrzeby.

Zakładając, że gospodarka odpadami w fazie realizacji inwestycji będzie prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie, niezależnie od ilości powstających odpadów, nie powinna stanowić zagrożenia dla środowiska

b) Faza eksploatacji

Obowiązek zagospodarowania odpadów powstających w fazie bezawaryjnej eksploatacji drogi, podobnie jak w trakcie budowy drogi, zgodnie z ustawą o odpadach spoczywał będzie na wytwórcy odpadów. W tym przypadku, zgodnie z ustawą o odpadach [3] za wytwórcę uznaje się podmiot, który na zlecenie zarządcy drogi będzie świadczył usługi w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania konserwacji i napraw, chyba że umowa o świadczeniu usługi stanowi inaczej. Obowiązki wytwórcy w tym przypadku będą regulowane przez te same akty prawne, co podczas realizacji inwestycji (opisane w podrozdziale a) Faza realizacji rozdziału 11.8.

Odrębną kwestią stanowią zagrożenia wynikające z wystąpienia poważnej awarii, w przypadku których sposób postępowania określają przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska [1].

W trakcie eksploatacji drogi, nie powinny powstać odpady mogące wpłynąć negatywnie na środowisko, pod warunkiem przestrzegania zapisów obowiązujących aktów prawnych (wyjątek stanowią poważne awarie). W związku z powyższym w raporcie nie proponuje się stosowania dodatkowych środków zabezpieczających, poza przestrzeganiem procedur wynikających z ustawy Prawo ochrony środowiska [1] oraz ustawy o odpadach [3] i ich aktów wykonawczych.

11.9. Poważne awarie

W aspekcie zagrożeń środowiska wynikających z awarii z udziałem substancji niebezpiecznych analizowana droga ekspresowa S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko zarówno w Wariancie I, jak i Wariancie II posiada następujące zabezpieczenia:

- Zastosowany system 2+2 umożliwia wykonanie bezpiecznego manewru wyprzedzania, co poprawia bezpieczeństwo na drodze;
- System odwodnienia zagwarantuje przejęcie oraz zatrzymanie ewentualnych wycieków z pojazdów przewożących substancje niebezpieczne chroniąc gleby, wody powierzchniowe i podziemne oraz

szatę roślinna w rejonie wypadku (kanalizacja deszczowa lub szczelne rowy drogowe);

- Urządzenia podczyszczające zapewnią dotrzymanie standardów zanieczyszczeń na wylocie do odbiorników powierzchniowych, a zastosowane na wylotach zastawki zahamują migrację substancji niebezpiecznych do wód powierzchniowych i wrażliwych wód podziemnych. Przejęcie zanieczyszczonej fali spływu zapewnią również zbiorniki retencyjne;
- Ekranry akustyczne na obiektach mostowych, w tym na estakadzie oraz w pobliżu terenów mieszkalnych będą stanowiły dodatkową ochronę, utrudniającą wypadnięcie pojazdu poza pas drogowy;
- Cały przedmiotowy odcinek drogi ekspresowej będzie wygradzony (ogrodzenie w formie siatki będzie ściśle łączyło się z ekranami akustycznymi), co praktycznie wyeliminuje ryzyko zderzenia się pojazdów przede wszystkim z dużymi ssakami.

12. ZAŁOŻENIA DO RATOWNICZYCH BADAŃ ZIDENTYFIKOWANYCH ZABYTEKÓW

12.1. Obiekty zabytkowe

Ze względu na brak negatywnego wpływu na obiekty zabytkowe ujęte w rejestrze zabytków które znajdują się poza zasięgiem oddziaływania inwestycji nie istnieje konieczność stosowania specjalnych środków.

Natomiast w celu zachowania 2 krzyży przydrożnych, których lokalizacja koliduje z projektowaną inwestycją nastąpi ich przeniesienie w miejsca wskazane przez lokalne władze.

12.2. Stanowiska archeologiczne

Warianty projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko bezpośrednio kolidują z 6 stanowiskami archeologicznymi zidentyfikowanymi na podstawie Archeologicznego Zdjęcia Polski. Lokalizacja stanowisk w rejonie inwestycji została pozyska z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu.

Zgodnie ze stanowiskiem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu [108] (kopia pisma w Załączniku Nr 1), prace ziemne na przebiegu projektowanej drogi ekspresowej S7 należy poprzedzić badaniami archeologicznymi, prowadzonymi etapami:

- wykonanie badań powierzchniowo-sondażowych przed prowadzeniem inwestycji,
- wytypowanie stanowisk bezpośrednio narażonych na zniszczenie przez inwestycję i przebadanie ich wykopaliskowo,
- w trakcie prowadzenia inwestycji należy teren poddać stałemu nadzorowi archeologicznemu w celu zadokumentowania reliktyw osadnictwa pradziejowego i wczesnohistorycznego, które nie zostało ujawnione w trakcie badań powierzchniowo-sondażowych.

W przypadku stwierdzenia występowania nawarstwień kulturowych, obiektów archeologicznych, reliktyw zabudowy i zabytków ruchomych, na całym obszarze

objętym inwestycją należy wstrzymać prowadzone prace w celu przeprowadzenia ratowniczych badań wykopaliskowych. Mają one na celu zachowanie treści poznawczych, naukowych i kulturowych stanowisk archeologicznych. W ten sposób badania wykopaliskowe zapobiegają konfliktom między potrzebą budowy szlaku komunikacyjnego, a postulatem odnoszącym się do zachowania dziedzictwa kulturowego.

Na przeprowadzenie badań archeologicznych należy uzyskać pozwolenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Radomiu (zgodnie z art. 36 ust 1 pkt 5 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [17]). Ponadto wszelkie działania w obrębie stanowisk oraz w ich otoczeniu muszą być uzgodnione z WUOZ w Warszawie, Delegatura w Radomiu, a prace prowadzone po uzyskaniu zezwolenia konserwatorskiego, przez uprawnionych specjalistów na koszt inwestora.

Odkryte w trakcie wykonywania prac ziemnych przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome i nawarstwienia kulturowe podlegają ochronie prawnej.

W razie ujawnienia znalezisk archeologicznych należy niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Radomiu, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza lub prezydenta) oraz zabezpieczyć znalezisko w miejscu ujawnienia i wstrzymać mogące je uszkodzić roboty, do czasu wydania odpowiednich zarządzeń.

Po wykonaniu archeologicznych badań wykopaliskowych, całość planowanych robót ziemnych należy wykonywać pod stałym nadzorem archeologa.

Odkryte w trakcie wykonywania prac ziemnych przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome i nawarstwienia kulturowe podlegają ochronie prawnej.

W razie ujawnienia znalezisk archeologicznych należy niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie, w tym Delegaturę w Radomiu, a jeśli nie jest to możliwe odpowiednio Wójta Gminy Kowala lub Wójta Gminy Orońsko oraz zabezpieczyć znalezisko w miejscu ujawnienia i wstrzymać mogące je uszkodzić roboty, do czasu wydania odpowiednich zarządzeń.

13. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z zapisami art. 135 ust. 1 ustawy [1] obszar ograniczonego użytkowania tworzy się wówczas, gdy „*mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu (...)*”.

W ramach niniejszego opracowania wykonano prognozy rozprzestrzenienia się dźwięku pochodzącego od ruchu pojazdów po analizowanej inwestycji i drogach krzyżujących się z nią oraz sprawdzono skuteczność ekranów akustycznych. Wyniki obliczeń wykonane po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych wykazały znaczną poprawę klimatu akustycznego. Jednak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej występują w przypadkach, gdy budynki zlokalizowane są zbyt blisko pasa drogowego. Decyzję odnośnie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania należy podjąć na etapie sporządzania analizy porealizacyjnej, w ramach której możliwa będzie ocena rzeczywistego wpływu inwestycji na środowisko.

Nie stwierdzono możliwości wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

14. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Odcinek początek zakresu opracowania - węzeł „Młodocin”

Opis uwarunkowań społecznych projektowanego przedsięwzięcia na przedmiotowym fragmencie drogi przedstawiono na podstawie informacji zawartych w projekcie budowlanym [67] oraz materiałów do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach [69].

Na etapie I Studium Techniczno – Ekonomicznego – Środowiskowego rozpatrywane były trzy warianty przebiegu drogi. Każde z rozwiązań było opiniowane przez władze samorządowe i organy administracji regionalnej.

Dnia 20 kwietnia 2005 odbyło się posiedzenie Zespołu Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych przy Generalnym Dyrektorzem Dróg Krajowych i Autostrad, gdzie przedmiotem obrad była część 1 Etapu I. „Studium techniczno - ekonomicznego budowy obwodnicy Radomia w ciągu drogi krajowej nr 7 na parametrach drogi ekspresowej”. W wyniku zebranych opinii, narad i Rady Technicznej w GDDKiA Oddział Warszawa do dalszych opracowań I etapu Studium wybrano dwa rozwiązania projektowe oznaczone jako wariant „I” i wariant „IV” (I etap Studium - część 2).

Rozpatrywane warianty ponownie zaopiniowane zostały przez jednostki samorządowe, prze tereny których przebiega projektowana inwestycja. Planowane przedsięwzięcie wg wariantu I zostało zatwierdzone Decyzją Wojewody Mazowieckiego o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 3 stycznia 2008 roku.

Na etapie uzgadniania ostatecznej koncepcji programowej dla projektu budowlanego dokonano konsultacji społecznych z okolicznymi mieszkańcami. Część z nich zgłosiła swoje uwagi, które w miarę możliwości uwzględniono w projekcie. W stosunku do materiałów STEŚ II zmianie uległa geometria węzła drogowego „Młodocin” (obecny Wariant I). Na wniosek społeczności lokalnych zmodyfikowano rozwiązanie węzła, w taki sposób, który pozwolił na uniknięcie wyburzenia nowego budynku usługowego (hotel) (Fot. 14.1) oraz budynku mieszkalno - usługowego.



Fot. 14.1 Korekta węzła „Młodocin” pozwoli uniknąć rozbiórki tego nowego obiektu

Odcinek węzeł „Młodocin” - koniec zakresu opracowania

Analizę konfliktowości projektowanego przedsięwzięcia na przedmiotowym fragmencie drogi przedstawiono w oparciu o Raport z historii i uwarunkowań związanych z realizacją przedsięwzięcia [64].

W celu określenia konfliktowości poszczególnych wariantów na każdym etapie opracowywania Studium Techniczno Ekonomiczno-Środowiskowego rozwiązania techniczne poszczególnych wariantów były poddawane konsultacjom społecznym. Głównym ich celem było poinformowanie społeczeństwa o planowanym przedsięwzięciu oraz stworzenie mieszkańcom terenów sąsiadujących z inwestycją możliwości wyboru rozwiązań preferowanych i zgłoszenia ewentualnych uwag do projektu.

Działania konsultacyjno-informacyjne składały się z następujących etapów:

3. zawiadomienie społeczeństwa o rozpoczęciu konsultacji społecznych poprzez ogłoszenia we właściwych urzędach gmin w lokalnej prasie oraz w Internecie,
4. zapoznanie się społeczeństwa z udostępnionymi materiałami
5. spotkania z mieszkańcami
6. zebranie wniosków i opinii złożonych przez społeczeństwo,
7. analiza uzyskanych opinii.

a) Zawiadomienie społeczeństwa o rozpoczęciu konsultacji społecznych

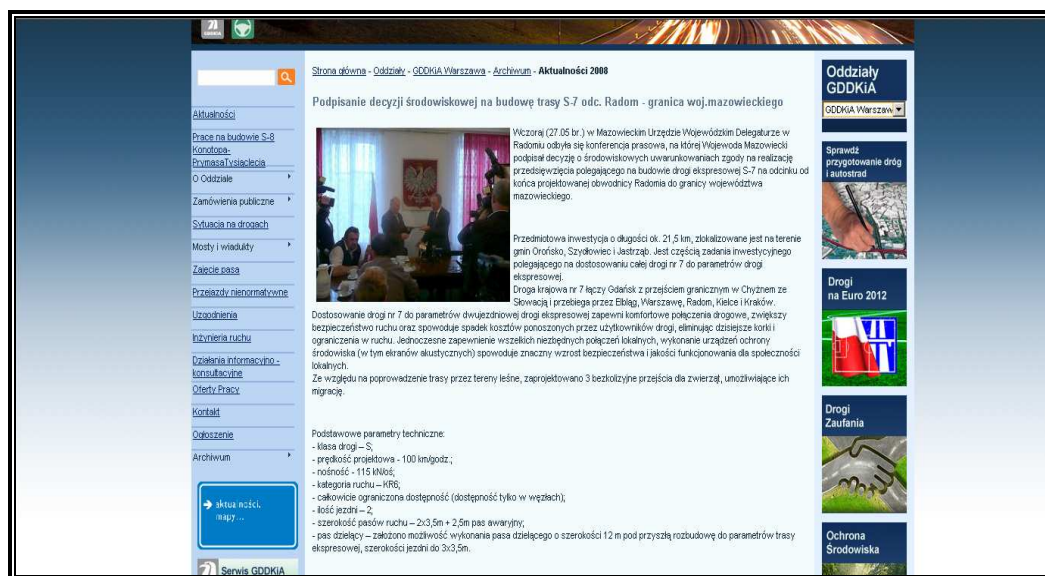
Przedmiotem przeprowadzanych konsultacji społecznych była droga ekspresowa S7 na odcinku koniec obwodnicy Radomia do granicy z województwem świętokrzyskim. W ramach wykonywania mniejszego raportu skoncentrowano się na odcinku wchodzącym w zakres opracowania od węzła Młodocin do Orońska.

Informacje dotyczące planowanych przebiegów trasy S7 przez cały okres trwania procesu projektowego pojawiały się w lokalnej prasie oraz na stronach internetowych samorządów, organizacji społecznych oraz biura projektowego (Rys. 14.1) i GDDKiA (Rys. 14.2). Również w środkach masowego przekazu znajdowały się bieżące informacje i relacje z prowadzonych spotkań konsultacyjnych i prezentacji.

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*



Rys. 14.1 Informacje o projektowanej trasie szybkiego ruchu umieszczone na stronie biura EUROSTRADA Sp. z o.o. [119]



Rys. 14.2 Informacje o planowanej inwestycji umieszczone na stronie GDDKiA [118]

Oprócz informacji znajdujących się na stronach internetowych Inwestora (GDDKiA), wykonawcy opracowania oraz władz samorządowych, przez których obszar przebiega przedmiotowa inwestycja, bieżące informacje publikowane były na stronach internetowych gmin i powiatów, łamach prasy oraz serwisach internetowych lokalnych gazet. Duży oddźwięk miały również na forach internetowych dotyczących spraw poszczególnych gmin.

b) Spotkania z mieszkańcami oraz historia opiniowania rozwiązań projektowych

Po opracowaniu I etapu Studium Techniczno – Ekonomiczno - Środowiskowego Biuro Eurostrada Sp. z o.o. przekazało rozwiązania projektowe (opracowane wariantowo) do zaopiniowania przez poszczególne jednostki samorządowe, przez tereny których przebiega projektowana trasa S7. W pismach przekazujących Projektanci deklarowali udział w konsultacjach społecznych oraz możliwość składania wyjaśnień i odpowiedzi na wątpliwości zainteresowanych stron. Władze lokalne zorganizowały takie spotkania, niektóre nawet kilkakrotnie. Samorządy przeprowadziły we własnym zakresie procedury informacyjne dla społeczeństwa, a następnie przedstawiły oficjalne stanowiska pisemne w tej sprawie. Zebrane uwagi, opinie i wnioski były podstawą do szczegółowego opracowania wariantów w kolejnych fazach dokumentacji oraz na II Etapie STeS [64].

W okresie od listopada 2006 roku do kwietnia 2007 roku odbyły się dwa posiedzenia ZOPI z udziałem przedstawicieli GDDKiA, Biura Projektowego oraz jednostek samorządowych, na których przeanalizowano wszystkie dotychczasowe warianty trasy, postulaty społeczne i samorządowe, przedstawiono również stanowiska każdej z gmin odnośnie wyboru wariantu preferowanego społecznie. Na przełomie stycznia i lutego 2007 roku odbyło się kilka dodatkowych spotkań z lokalną społecznością (Fot. 14.2). Zebrania te miały na celu wyjaśnienie powstałych wątpliwości, przyjęcie uwag i wniosków do analiz poprzedzających podjęcie ostatecznej decyzji inwestorskiej.

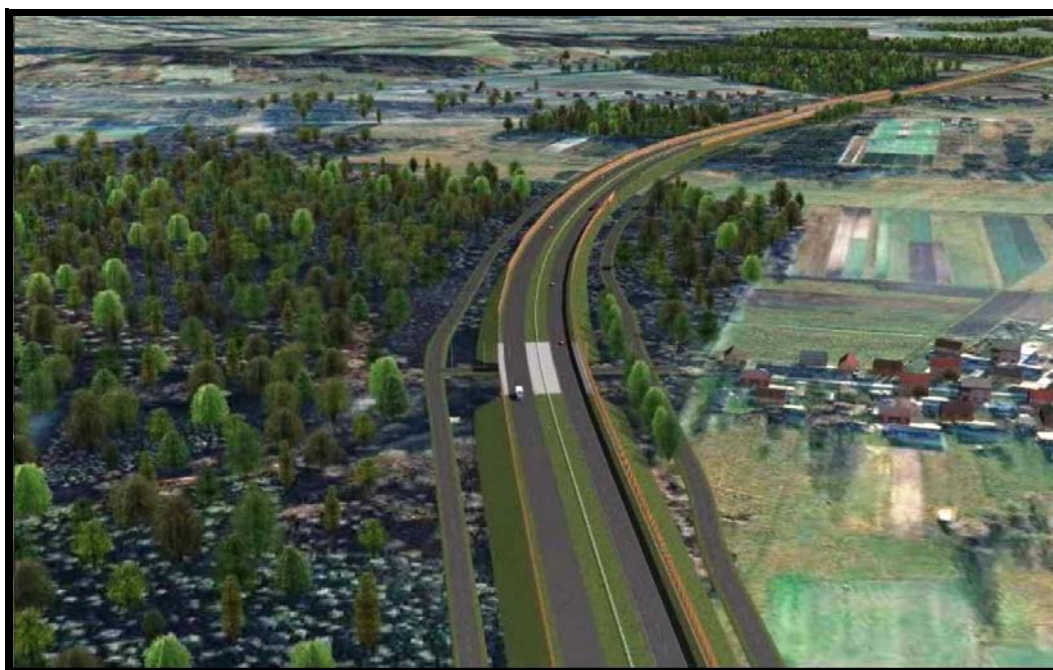


Fot. 14.2 Konsultacje społeczne w sprawie przebiegu trasy ekspresowej S7 [64]

Na posiedzeniu KOPI, które odbyło się w dniu 17 lipca 2007 r. zostały przedstawione wyniki wszystkich dotychczasowych analiz projektowych oraz wariantowania inwestycji. Protokołem Komisji rozwiązania projektowe zostały przyjęte jako wyjściowe do opracowywania Koncepcji Programowej, Projektu Budowlanego i Wykonawczego, a Wariant 3 przyjęty do realizacji we wniosku

do decyzji środowiskowej. W styczniu 2008 roku Biuro Eurostrada złożyło dodatkowe materiały jako uzupełnienie wcześniejszych załączników do wniosku o wydanie ww. decyzji.

Dyskusji na temat przebiegu planowanej drogi poświęcone było kolejne spotkanie zorganizowane staraniem Starostwa Powiatowego w Szydłowcu, w którym wzięli udział przedstawiciele Samorządu Województwa Mazowieckiego, GDDKiA oraz reprezentanci społeczności lokalnych. W Szydłowcu odbyły się ostatnie nieformalne konsultacje z mieszkańcami gmin, przez które ma przebiegać inwestycja. Przedstawiono na nim prezentacje multimedialne rozwiązań technicznych i zabezpieczeń akustycznych (Rys. 14.3). Po zakończeniu zebrania przeprowadzono wizję terenową z udziałem Projektantów i przedstawicieli Inwestora.



Rys. 14.3 Wizualizacja projektu drogi ekspresowej S7

Następnym etapem opiniowania przedsięwzięcia była, zgodnie z przepisami ustawy Prawo Ochrony Środowiska [1], rozprawa administracyjna otwarta dla społeczeństwa, która została przeprowadzona w dniu 4 kwietnia 2008 r. w Delegaturze Urzędu Wojewódzkiego Województwa Mazowieckiego w Radomiu. W spotkaniu wzięło udział ok. 100 osób, głos zabrało natomiast około 30 przedstawicieli poszczególnych grup i komitetów społecznych, przedsiębiorców lokalnych oraz stowarzyszeń zajmujących się ochroną przyrody. Wszystkie wnioski i uwagi zostały zaprotokołowane oraz wprowadzone do akt sprawy.

W dniu 27 maja 2008 roku Wojewoda Mazowiecki wydał Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie drogi Nr 7 do parametrów drogi ekspresowej, na odcinku od końca projektowanej obwodnicy Radomia do granicy województwa mazowieckiego wg wariantu 3 (obecny Wariant II).

c) Uwzględnienie wniosków i opinii złożonych przez mieszkańców

Wszystkie wnioski i uwagi, które spłynęły podczas konsultacji społecznych od władz lokalnych, przedstawicieli komitetów społecznych i stowarzyszeń ochrony środowiska oraz wnioski zostały zestawione, przeanalizowane i w miarę możliwości projektowych uwzględnione w projekcie, m.in. wariantowa lokalizacja przejazdu poprzecznego w Orońsku (obecny Wariant I).

W wyniku konsultacji społecznych zmianie uległ w stosunku do materiałów STEŚ II na etapie Koncepcji Programowej przebieg drogi ekspresowej S7 w rejonie miejscowości Krogulcza Sucha (obecny Wariant I). Zmiana polegała na przesunięciu projektowanej drogi w kierunku wschodnim, w taki sposób, aby uniknąć wyburzenia jednego budynku mieszkalnego i sześciu gospodarczych. Realizacja inwestycji w takim przebiegu powoduje konieczność wykonania wycinki lasu, ale jest popierana przez lokalną społeczność.

15. ZALECENIA DOTYCZĄCE ANALIZY POREALIZACYJNEJ

Analizując wyniki wykonanych w ramach niniejszego opracowania prognoz równoważnego poziomu dźwięku stwierdzono, że w trakcie eksploatacji drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko mogą w niektórych miejscach wystąpić przekroczenia równoważnego poziomu dźwięku. W związku z powyższym, w celu weryfikacji wykonanych prognoz, stosowanych metod oceny, stwierdzenia trafności wyboru rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony przed hałasem terenów zabudowy mieszkaniowej oraz określenia rzeczywistego oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia w zakresie hałasu, zaleca się wykonanie analizy porealizacyjnej. Analizę należy przeprowadzić po upływie jednego roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawić jej wyniki w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.

Lokalizację punktów, w których należy wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku w ramach analizy porealizacyjnej w przypadku Wariantu I oraz Wariantu II przedstawiono w poniższej tabeli oraz na rysunku w Załączniku Nr 5 do niniejszego opracowania.

Tabl. 15.1 Zestawienie proponowanych punktów pomiaru hałasu do wykonania w ramach analizy porealizacyjnej

Nr PDH-A zgodny z Załącznikiem Nr 5	WARIANT I		WARIANT II
	Kilometraż wg raportu/strona drogi	Kilometraż projektowy/strona drogi	Kilometraż wg raportu/strona drogi
PDH-A-1	km 1+650/L	km 24+000/L	km 1+600/L
PDH-A-2	km 2+800/P	km 485+300/P	km 4+290/P
PDH-A-3	km 4+160/L	km 486+660/L	-
PDH-A-4	km 4+290/P	km 486+790/P	-

16. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

16.1. Monitoring przejść dla zwierząt

Monitoring przejść dla zwierząt ma na celu potwierdzenie trafności lokalizacji obiektów oraz przyjętych parametrów; potwierdzenie wykorzystywania przez gatunki docelowe i kluczowe; identyfikacja ew. błędów projektowych, konstrukcyjnych – realizowany poprzez:

- stwierdzenie obecności różnych gatunków na przejściach oraz w ich bezpośrednim otoczeniu (identyfikacja gatunków);
- stwierdzenie przechodzenia różnych gatunków przez przejścia (identyfikacja gatunków, oszacowanie liczby osobników);
- stwierdzenie występowania różnych gatunków w bezpośrednim sąsiedztwie przejścia (identyfikacja gatunków, oszacowanie liczby osobników oraz intensywności penetracji);
- oszacowanie różnic okresowych (dobowych, sezonowych) oraz wpływu wieku obiektu na intensywności wykorzystywania (identyfikacja gatunków, oszacowanie liczby osobników);

Monitoringiem należy objąć zaproponowane w niniejszym raporcie przejścia dla zwierząt dużych, średnich, małych oraz płazów.

Etapy monitoringu:

- **Wstępna kontrola wykorzystywania przejść (monitoring podstawowy)**
 - po oddaniu przejścia do eksploatacji – przeprowadzona między 6 a 12 miesiącem po oddaniu inwestycji do eksploatacji.
- **Właściwa ocena skuteczności przejść (monitoring szczegółowy)** – rozpoczęcie rok po oddaniu przejścia do eksploatacji, zakończenie 2 lata później.

Monitoring podstawowy - ma na celu potwierdzenie trafności lokalizacji obiektu oraz przyjętych parametrów; potwierdzenie wykorzystywania przez gatunki docelowe i kluczowe; identyfikacja ew. błędów projektowych, konstrukcyjnych – realizowany poprzez:

- ocenę prawidłowości wykonania obiektów oraz nasadzeń i ogrodzeń naprowadzających;
- stwierdzenie obecności różnych gatunków na przejściach oraz w ich bezpośrednim otoczeniu (identyfikacja gatunków np. na podstawie tropów).

Monitoring szczegółowy – ma na celu szczegółowe potwierdzenie przydatności poszczególnych zastosowanych typów przejść dla konkretnych gatunków fauny oraz oszacowanie wpływu istniejących przejść dla zwierząt na zachowanie ciągłości funkcjonalnej siedlisk i korytarzy ekologicznych przecinanych przez drogę – realizowany poprzez:

- rejestrowanie wykorzystania przejść przez różne gatunki wraz z identyfikacją osobników i obserwacją ich zachowań;
- rejestrowanie szlaków przemieszczania się osobników (przez przejście i w jego otoczeniu) z wykorzystaniem telemetrii (lub innych metod).



Rozpoczęcie monitoringu szczegółowego jest możliwe po uzyskaniu wyników, co najmniej wstępnych, monitoringu podstawowego. Celem tego etapu monitoringu jest:

- ochrona ciągłości siedlisk i korytarzy migracyjnych o randze europejskiej i krajowej;
- ochrona ciągłości obszarów siedliskowych gatunków zwierząt podlegających ochronie prawnej (na mocy prawa wspólnotowego i krajowego) oraz posiadających wysoką kategorię zagrożenia wyginięciem.

Metodyka monitoringu:

W czasie trwania monitoringu zaleca się wykorzystywać w zależności od potrzeb następujące metody:

- Rejestracja tropów zwierząt na specjalnie przygotowanych powierzchniach pokrytych piaskiem (szerokość co najmniej 2 m), położonych na obu końcach przejścia – identyfikacja gatunku, liczby osobników, określenie liczby osobników przechodzących przez obiekt.
- Rejestracja tropów zwierząt na śniegu na transektach, na całej powierzchni przejścia - identyfikacja gatunku, liczby osobników, określenie liczby osobników przechodzących przez obiekt.
- Rejestracja tropów zwierząt na śniegu lub piasku na transektach w otoczeniu przejścia-identyfikacja gatunków i liczby osobników omijających obiekt.
- Rejestracja przechodzących zwierząt przy użyciu aparatów fotograficznych i kamer video wykorzystujących podczerwień, uruchamianych przy pomocy czujników ruchu - identyfikacja gatunku, liczby osobników, określenie liczby osobników przechodzących przez obiekt, określenie zachowania się zwierząt przechodzących przez obiekt, określenie reakcji na czynniki stresowe.
- Rejestracja przechodzących zwierząt przy użyciu elektronicznych liczników zdarzeń (np. Trailmaster) - określenie liczby osobników przechodzących przez obiekt.
- Identyfikacja uszkodzeń roślinności przez zwierzęta na przejściach, wyszukiwanie i identyfikacja odchodów, wydeptanych ścieżek etc – potwierdzenie obecności zwierząt i określenie gatunku.
- Rejestracja tropów przy pomocy substancji barwiących (metoda zalecana dla przejść dolnych dla małych zwierząt) – w środku lub na obu końcach przejścia umieszcza się płaski pojemnik (o szerokości przejścia) z ciekłą parafiną (ciemnego koloru) lub proszkiem węglowym a przy pojemniku arkusze białego papieru, na którym przechodzące zwierzęta zostawiają tropy - identyfikacja gatunku, liczby osobników, określenie liczby osobników przechodzących przez obiekt.
- Informacje ustne od lokalnej administracji leśnej, myśliwych, naukowców i obserwatorów – wszelkie informacje o obserwacjach zwierząt i śladów ich obecności na przejściach i w ich otoczeniu.

17. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI

17.1. Prognozowanie oddziaływania na klimat akustyczny

Program SoundPLAN, podobnie jak i inne tego typu aplikacje, ma określoną dokładność obliczeń. Błąd programu szacuje się na około ± 1.5 dB. Jest to związane z faktem, iż na dzień dzisiejszy nie jest możliwe zasymulowanie terenu oraz zachowania się fal dźwiękowych w postaci modelu obliczeniowego w 100% zgodnego z rzeczywistością, jednak dostępne środki są wystarczająco dokładne i zgodne z obowiązującymi normami, rozporządzeniami. Wartość błędu zależy również od stanu nawierzchni drogi, stanu technicznego pojazdów, a także od dokładności wykonania zabezpieczeń akustycznych.

17.2. Prognozowanie oddziaływania na powietrze atmosferyczne

Rozkład przestrzenny zanieczyszczeń powietrza z drogi zależy od szeregu czynników. Generalnie można je zaliczyć do czterech grup opisujących:

- Emisję z odcinka drogi traktowanego jako emitor liniowy będącej funkcją cech indywidualnych emisji pojazdów poruszających się po drodze (rodzaj spalanej paliwa oraz cechy charakterystyczne dla pojazdów według kategorii jak: rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego, pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa, konstrukcja układu wydechowego – katalizator, stan techniczny silnika i innych podzespołów).
- Parametry ruchu odbywającego się na drodze (prędkość jazdy i płynność ruchu, udział w ruchu poszczególnych kategorii pojazdów – ciężkie, lekkie ciężarowe – dostawcze, osobowe, autobusy).
- Parametry meteorologiczne – wpływające na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (siła i kierunek wiatru).
- Parametry niepoliczalne – jak np. technika jazdy (wpływająca na płynność ruchu).

Wobec tak dużej liczby parametrów dokładne oszacowanie ilościowej emisji jest bardzo utrudnione, a wszystkie stosowane metody obliczeniowe obciążone błędami. Można się jednak spodziewać, że dla bardziej odległych horyzontów czasowych błąd oszacowania może być istotnie mniejszy, głównie ze względu na odległość w czasie od prognozy wartości wejściowych i fakt, że z postępem w czasie zmniejsza się ilość grup pojazdów spełniających starsze (według kolejności wprowadzania) standardy emisyjne.

Prognoza wielkości emisji drogowych została opracowana w większej mierze na założeniach niż na sprawdzalnych danych statystycznych, ze względu na brak jednolitego systemu rejestracji pojazdów samochodowych i ograniczone możliwości uzyskania informacji z ewidencji już prowadzonej. Tym niemniej w procesie prognozowania przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego dołożono wszelkich starań, aby w miarę możliwości wykorzystać możliwie jak najwięcej parametrów.

18. WNIOSKI

18.1. Wnioski ogólne

- Analizowana inwestycja polega na budowie drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko i ma stanowić fragment większej inwestycji polegającej na budowie drogi ekspresowej od początku obwodnicy Radomia do granicy województwa mazowieckiego.
- Droga ekspresowa S7 będzie stanowiła alternatywę dla istniejącej drogi krajowej Nr 7, która obecnie pełni kluczową rolę dla transportu krajowego i międzynarodowego.
- W niniejszym raporcie analizie poddano dwa Warianty inwestycyjne (Wariant I i Wariant II) oraz tzw. Wariant „0” polegający na niepodejmowaniu inwestycji; który oznacza pozostawienie istniejącego przebiegu drogi krajowej Nr 7, bez podejmowania żadnych działań mogących ograniczyć jej niekorzystne oddziaływanie na środowisko oraz na ludzi.
- Brak realizacji inwestycji będzie wiązał się z coraz większym natężeniem ruchu na istniejącej drodze krajowej Nr 7, w tym z coraz większym udziałem pojazdów ciężkich, utrudnieniami komunikacyjnymi, pogarszającym się stanem bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym wypadkowością oraz zwiększającą emisją hałasu i zanieczyszczeń powietrza oraz zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych.
- W stanie istniejącym droga krajowa Nr 7 nie posiada żadnych zabezpieczeń przed negatywnym oddziaływaniem hałasu w postaci ekranów akustycznych, ani urządzeń chroniących wody powierzchniowe i podziemne przed zanieczyszczeniami, w tym przed zanieczyszczeniami w ramach poważnej awarii. Dodatkowo DK Nr 7 stanowi barierę dla migrujących zwierząt.
- Wybudowanie drogi ekspresowej zapewni komfortowe połączenia drogowe, zwiększy bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz spowoduje spadek kosztów użytkowników, przy jednoczesnym zachowaniu wszelkich niezbędnych połączeń lokalnych oraz zastosowaniu zasad ochrony środowiska poprzez wykonanie odpowiednich urządzeń ochrony środowiska (ekrany akustyczne, szczelny system odwodnienia, zespoły urządzeń podczyszczających, przejścia dla zwierząt, nasadzenia zieleni).
- Realizacja inwestycji będzie miała pozytywny wpływ na zmniejszenie zagrożenia zdrowia i życia ludzi mieszkających w sąsiedztwie istniejącej drogi krajowej Nr 7 (w Młodocinie Mniejszym, Krogulczej Suchej, Orońsku) poprzez poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz warunków życia mieszkańców (klimat akustyczny, stan powietrza atmosferycznego).
- Projektowana droga ekspresowa S7 na analizowanym odcinku nie wchodzi w kolizję z obszarami chronionymi w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r., w tym również z obszarami Natura 2000.
- Planowana trasa przebiega głównie przez tereny użytkowane rolniczo, a także przecina duży kompleks leśny - Las Oroński oraz dolinę rzeki Oronki.
- W rejonie inwestycji w ramach inwentaryzacji przyrodniczej:
 - na odcinku: początek zakresu opracowania – węzeł „Młodocin” nie zidentyfikowano gatunków, ani siedlisk chronionych;

- na odcinku: węzeł „Młodocin” – koniec zakresu opracowania stwierdzono występowanie 7 gatunków roślin chronionych polskim prawem oraz 3 typy siedlisk Natura 2000 z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej;
- W sąsiedztwie przedsięwzięcia w wyniku inwentaryzacji fauny:
 - na odcinku: początek zakresu opracowania – węzeł „Młodocin” zidentyfikowano 5 gatunków zwierząt podlegających ochronie ścisłej na podstawie przepisów krajowych;
 - na odcinku: węzeł „Młodocin” – koniec zakresu opracowania stwierdzono występowanie 1 gatunku ptaka z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 19 gatunków zwierząt chronionych polskim prawem.
- W otoczeniu projektowanej drogi zidentyfikowano występowanie lokalnych szlaków migracji ssaków i płazów.
- **W wyniku przeprowadzonych analiz do realizacji rekomendowano Wariant I, który jest korzystniejszy pod względem środowiskowym oraz nie generuje konfliktów społecznych.**

18.2. Wnioski w zakresie oddziaływania przedsięwzięcia

Do najważniejszych oddziaływań, które wystąpią na etapie budowy i eksploatacji drogi ekspresowej S7 w Wariantcie I na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko zalicza się:

- Nieodwracalne zajęcie powierzchni czynnej biologicznie na obszarze 54 ha na trasie planowanej drogi i infrastruktury towarzyszącej oraz czasowe zajęcie – na terenie dróg dojazdowych i zaplecza budowy;
- Realizacja inwestycji nie pociągnie za sobą większych, trwałych przekształceń rzeźby terenu. Ewentualne zmiany będą dotyczyły rejonu projektowanego węzła „Młodocin”, gdzie powstaną wiadukty, z nasypami ziemnymi pod przyczółki.
- Eksploatacja inwestycji nie spowoduje ponadnormatywnego zanieczyszczenia gleb, na co wskazują między innymi badania prób gleb, pobieranych w sąsiedztwie funkcjonujących odcinków dróg, w tym dróg, ekspresowych między innymi w ramach analiz porealizacyjnych.
- Oddziaływanie na wody powierzchniowe na etapie budowy będzie związane przede wszystkim z budową obiektów mostowych, przekładaniem istniejących rowów i mniejszych cieków, zasypaniem istniejącego zbiornika wodnego i jego odtwarzaniem, co może wpływać na zmiany stosunków wodnych oraz z zanieczyszczeniem wód, zwłaszcza na terenach wrażliwych (doliny cieków, obszary podmokłe leśne i łąkowe)
- W ramach realizacji inwestycji nie ma konieczności przekładania koryta rzeki Oronki. Niezbędne są jednak zmiany przebiegu mniejszych cieków i rowów melioracyjnych.
- Ze względu na przebieg drogi S7 przez podmokłą dolinę Oronki, występować będą kolizje z siecią drenarską, która narażona będzie na uszkodzenia. W przypadku zniszczenia obiektów melioracyjnych należy przewidzieć ich odbudowę, a prace prowadzić w uzgodnieniu z właściwym Wojewódzkim Zarządzeniem Melioracji i Urządzeń Wodnych.
- Na etapie eksploatacji źródłem niekorzystnych oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne są zanieczyszczenia z rozchlapywania,

spluwów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi oraz zrzuty niebezpiecznych dla środowiska substancji w przypadku wystąpienia wypadku o skutkach poważnej awarii.

- Nie przewiduje się wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych stężeń węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych, na co wskazują okresowe pomiary wód opadowych i roztopowych wykonywane dla istniejących odcinków dróg, w tym dla drogi krajowej Nr 7.
- Wyniki prognoz wskazują, że wartości dopuszczalne stężenia zawiesiny ogólnej w spływach deszczowych zostaną przekroczone na odcinku od węzła „Młodocin” do końca zakresu opracowania. W związku z powyższym zaproponowano odpowiednie urządzenia podczyszczające wody opadowe.
- Na całym odcinku trasa przebiega przez obszary GZWP Nr 405 i GZWP Nr 413, które są mało odporne na zanieczyszczenia. Szczelna kanalizacja deszczowa lub szczelne rowy drogowe oraz odprowadzanie wód do zbiorników retencyjnych w pełni zabezpieczą wody przed skażeniem, nawet w przypadku wystąpienia wypadku o skutkach poważnej awarii;
- Inwestycja nie koliduje z ujęciami wód podziemnych i z ich strefami ochrony;
- Negatywne oddziaływanie na klimat akustyczny wystąpi zarówno w fazie realizacji, jak i eksploatacji na terenach, gdzie projektowana droga sąsiaduje z zabudową mieszkaniową, czyli w rejonie projektowanego węzła „Młodocin”, Krogulczej Suchej oraz Orońska.
- Niekorzystne zjawiska hałasowe podczas prac budowlanych będą okresowe oraz odwracalne, związane z działaniem ciężkiego sprzętu i transportem materiałów budowlanych. Istotnym jest, aby prace te były prowadzone w ciągu dnia.
- Prognozy równoważnego poziomu dźwięku wykonane dla analizowanego odcinka drogi ekspresowej S7 dla 2013 roku i 2028 roku wykazały pogarszanie się klimatu akustycznego w sąsiedztwie inwestycji w związku z bardzo dużym natężeniem ruchu, w tym ruchu pojazdów ciężkich.
- W zasięgu negatywnego oddziaływania w zakresie hałasu znajdują się budynki mieszkalne zaliczane do zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej. Dla budynków, które znajdują się w zasięgach przekroczeń wartości dopuszczalnych równoważnego poziomu dźwięku, zaproponowano zabezpieczenia przeciwdźwiękowe w formie ekranów akustycznych.
- W przypadku analizowanego odcinka drogi ekspresowej S7 wystąpi oddziaływanie skumulowane dotyczące klimatu akustycznego i powietrza atmosferycznego. Będzie dotyczyło wpływu projektowanej drogi ekspresowej S7 oraz istniejącej drogi krajowej Nr 7 na budynki mieszkalne zlokalizowane na terenach położonych w sąsiedztwie projektowanego węzła „Młodocin”. Oddziaływanie w zakresie hałasu zostanie zminimalizowane poprzez budowę ekranów akustycznych zaproponowanych w ramach niniejszego raportu. Nie przewiduje się wpływu oddziaływania skumulowanego w zakresie powietrza atmosferycznego na zdrowie i życie ludzi.
- Eksploatacji drogi nie spowoduje wystąpienia ponadnormatywnych emisji zanieczyszczeń powietrza poza linie rozgraniczające inwestycji, o czym świadczą wyniki przeprowadzonych w ramach raportu prognoz oraz badania wykonane na innych trasach;
- Oddziaływanie inwestycji na szatę roślinną będzie związane z utratą powierzchni biologicznie czynnej (ok. 54 ha), z planowaną wycinką zieleni

- (w tym w kompleksach leśnych ok. 8 ha), zniszczeniem fragmentów trzech siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz trzech stanowisk gatunków roślin chronionych częściowo na mocy prawa polskiego.
- Oddziaływanie przedsięwzięcia na zwierzęta w fazie realizacji będzie związane ze zniszczeniem części siedlisk ptaków (na skutek wycinki zieleni) oraz płazów (zniszczenie oczka wodnego będącego miejscem ich rozrodu).
 - W trakcie budowy drogi zagrożenie będzie stanowiło również podwyższone ryzyko śmiertelności osobników wchodzących na plac budowy, głównie płazów, prowadzenie prac w dolinie Oronki i mniejszych cieków oraz oddziaływanie hałasu, zwłaszcza na ptaki.
 - Projektowana droga S7 koliduje z lokalnymi korytarzami ekologicznymi ssaków oraz obszarami podmokłymi, które stanowią miejsca masowych migracji płazów.
 - W związku z prowadzeniem drogi po nowym śladzie wystąpią zmiany krajobrazowe, najbardziej zauważalne na terenach otwartych pól i łąk, doliny rzecznej oraz kompleksu leśnego
 - Na etapie budowy drogi ekspresowej będą powstawały odpady głównie z grupy 17 katalogu odpadów, natomiast na etapie eksploatacji odpady zaliczane do grup: 13, 16, 17, 19 i 20.
 - Realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z koniecznością rozbiórki budynków.
 - W przypadku dróg ekspresowych ryzyko prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii jest niewielkie (w przypadku przebiegu inwestycji w znacznej odległości od zabudowy mieszkaniowej oraz na terenach, gdzie nie występują wody powierzchniowe oraz na obszarach dobrze izolowanych wód podziemnych). W rejonie projektowanego odcinka drogi ekspresowej S7, miejscami o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii są:

Teren/węzeł/obiekt	Odcinek S7 (km)
węzeł „Młodocin”	km 1+300 – km 2+100
Obszar podmokły w Lesie Orońskim koło Krogulczej Suchej	km 2+600 – km 3+320
Most na cieku bez nazwy	km 3+350 – km 3+450
Estakada w ciągu S7 na drogami powiatowymi i doliną Oronki	km 3+945 – km 4+200

- Oddziaływanie wibroakustyczne wystąpi przede wszystkim na etapie realizacji na najbliższej położone budynki. Drgania podczas prac budowlanych związane są głównie z działaniem ciężkiego sprzętu, w tym walców drogowych wibracyjnych. W zasięgu szkodliwych wpływów może znaleźć się 7 budynków.
- Planowana inwestycja nie będzie oddziaływała transgranicznie, wyklucza się również jej wpływ na formy ochrony przyrody (w tym obszary Natura 2000) oraz obiekty zabytkowe.

18.3. Wnioski dotyczące działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Dla budowy drogi ekspresowej S7 na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko ustala się następujące zalecenia:

- Organizacja placu i zaplecza budowy z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajętości terenu i przekształcenia jego powierzchni oraz środowiska przyrodniczego, w tym zbiorowisk roślinnych (należy możliwie maksymalnie zawęzić pas budowy, nie wykraczać ciężkim sprzętem oraz składami materiałów budowlanych poza ustalone granice, zoptymalizować lokalizację tras dojazdowych).
- Warstwę próchniczną gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i zabezpieczyć do wtórnego wykorzystania przy rekultywacji terenu, a po zakończeniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- Wymogi odnośnie prowadzenia placu budowy, zaplecza budowy i bazy materiałowej:
 - organizacja robót w taki sposób, aby minimalizować ilość powstających odpadów;
 - dbanie o odpowiedni stan techniczny sprzętu,
 - zaplecze budowy powinno być zlokalizowane jak najdalej od budynków wymagających ochrony przed hałasem. Prace budowlane w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej należy prowadzić tylko w porze dnia (od 6.00 do 22.00);
- zachowanie wszelkich środków ostrożności zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo – wodnego:
 - zaplecze budowy należy wyposażyć w szczelne sanitariaty, których zawartość będzie usuwane przez uprawnione podmioty i wywożona do najbliższej oczyszczalni ścieków;
 - niezbędne jest posiadanie sorbentów do chemicznego strącania i unieszkodliwiania substancji toksycznych.
 - właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów budowlanych
 - wszystkie składy materiałów i paliw muszą być uszczelnione w celu zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego ze względu na wrażliwe GZWP;
 - nie należy lokalizować zaplecza budowy oraz składowisk materiałów w następujących miejscach:

Tereny wrażliwe na skażenie gruntu wyciekami zanieczyszczeń	Odcinek S 7 (km)
Tereny podmokłe leśno-pole, kompleks stawów przy m. Młodocin Mniejszy	km 0+000 – km 0+500
W sąsiedztwie cieków oraz w rejonie rowów melioracyjnych	kolizja w km 0+413, km 0+876, km 3+400, km 4+070 (Oronka)
Tereny podmokłe w Lesie Orońskim w rejonie m. Krogulcza Sucha	km 2+600 – km 3+320
Podmokłe łąki między Lasem Orońskim, a ciekami bez nazwy	km 3+320 – km 3+520
Łąki okresowo podmokłe w dolinie Oronki	km 3+945 – km 4+200

- Podczas robót związanych z budową estakady i obiektów mostowych należy zachować szczególną ostrożność i nie dopuścić do zamulenia wody w ściekach oraz do uszkodzenia brzegów. Zaleca się stosowanie osłon zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń do cieków powierzchniowych oraz zabezpieczeń i umocnień brzegów przed zniszczeniami w wyniku działania ciężkiego sprzętu.
- Wszelkie prace związane z korektą koryta cieku lub rowu melioracyjnego należy prowadzić w okresie od II połowy sierpnia do końca roku, należy ograniczyć do minimum roboty związane z zaburzeniem przepływu, zmętnieniem wody.
- W ramach przebudowy cieków i rowów melioracyjnych w pierwszej kolejności powinien być przygotowany i zabezpieczony nowy fragment koryta, a następnie wprowadzona woda, wierzchnią warstwę gleby należy wykorzystać do rekultywacji likwidowanego fragmentu cieku.
- W związku z koniecznością ochrony wód powierzchniowych i podziemnych na etapie eksploatacji inwestycji wody deszczowe z powierzchni jezdni będą odprowadzane przy pomocy szczelnego systemu kanalizacji deszczowej lub rowów drogowych. Kanalizacja deszczowa przewidziana jest na następujących odcinkach:
 - od km 0+000 do km 1+550
 - od km 1+700 do km 2+100
 - od km 3+300 do km 3+750
 - od km 3+910 do km 4+100
 - od km 4+200 do km 4+250
- Wody opadowe odprowadzane będą do istniejących cieków i rowów melioracyjnych. Przed odprowadzeniem do odbiorników naturalnych wody opadowe zostaną podczyszczone w osadnikach i separatorach. Dodatkowo przewidziano wykonanie zbiorników retencyjnych do złagodzenia fali spływu przed skierowaniem wód do właściwego odbiornika oraz redukcję stężeń zanieczyszczeń. Orientacyjna lokalizacja zbiorników retencyjnych:
 - ok. km 0+450 strona prawa i lewa
 - ok. km 0+900 strona prawa i lewa
 - ok. km 1+590, węzeł „Młodocin”, strona prawa
 - ok. km 1+700, węzeł „Młodocin”, strona lewa
 - ok. km 3+450 strona lewa

- ok. km 4+200 strona prawa
- Prognozy równoważnego poziomu dźwięku wykazały, że w niektórych miejscach w pobliżu planowanej trasy może dojść do ponadnormatywnego oddziaływania hałasu na tereny przyległe. W związku z tym dla zabudowy podlegającej ochronie akustycznej konieczne będzie zastosowanie ekranów akustycznych. Zestawienie ekranów na analizowanym odcinku drogi ekspresowej S7 przedstawiono w poniższej tabeli (Tabl. 18.1).

Tabl. 18.1 Proponowane ekrany akustyczne przy drodze ekspresowej S7 na odcinku
 Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko

Kilometraż wg raport	Kilometraż wg projektu budowlanego	Wysokość ekranu [m]	Typ ekranu	Lokalizacja ekranów
0+820 – 1+420	23+174.20 – 23+772	4.0	P	Strona lewa
1+420 – 1+550	23+772 – 23+900	4.5	O	
1+550 – 1+563	23+900 – 23+913.30	4.0	O	
1+563 – 1+728	23+913.30 – 24+077.60	4.0	O	
1+530 – 1+710	23+876.40 – 24+060.10	4.0	P	Strona prawa
1+710 – 2+047	24+060.10 – 24+397.30	5.5 + oktagon	P	
Ekran przy istniejącej DK-7 po stronie zachodniej od węzła „Młodocin”, w liniach rozgraniczających z przerwą na skrzyżowaniu z drogą dojazdową do budynku mieszkalno-usługowego	km 0+021.50 – km 0+095.60 i km 0+106.10 – km 0+183.40	4.0	Ekran przy istniejącej DK-7 po stronie zachodniej od węzła „Młodocin”, w liniach rozgraniczających z przerwą na skrzyżowaniu z drogą dojazdową do budynku mieszkalno-usługowego	Strona lewa DK Nr 7
Ekran przy istniejącej DK-7 po stronie wschodniej od węzła „Młodocin”, w liniach rozgraniczających z przerwą na skrzyżowaniu z drogą gminną (DG 6) do miejscowości Kąty	km 0+000 – km 0+042 i km 0+065.30 – km 0+161	4.5	P	Strona lewa DK Nr 7
2+399 – 2+787	484+900 – 485+282,41	5.0 + oktagon	P	Strona prawa
2+787 – 2+828	485+282,41– 485+336,11	4.0 + oktagon (ekran na obiekcie)	O/P (lub na dole osłona antyolśnieniowa)	
2+828 – 3+188	485+336,11– 485+686,17	5.0 + oktagon	P	
3+673 – 3+802	486+174,78 – 486+302	5.0 + oktagon	P	
3+802 – 3+893,5	486+302– 486+394,10	4.0 + oktagon (ekran na obiekcie)	P	
3+893,5 – 4+208	486+394,10– 486+718,44	4.0 + oktagon (ekran na estakadzie)	O/P (lub na dole osłona antyolśnieniowa)	

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*

4+208 – 4+603	486+718,44– 487+104,15	5.0 + oktagon	P	
<i>Fragment ekranu budowany w Etapie I realizacji inwestycji od km 487+104,15 do km 506+802,18</i>	487+104,15– 488+000,90	5.0 + oktagon	P	Strona prawa
3+797 – 3+894	486+298,16 – 486+393,77	4.0 + oktagon	P	Strona lewa
3+894 – 4+219	486+393,77– 486+718,71	4.0 (ekran na estakadzie)	O/P (lub na dole osłona antyolśnieniowa)	
4+219 – 4+550	486+718,71– 487+049,20	5.0 + oktagon	P	

- Do konstrukcji ekranów proponuje się wykorzystanie głównie elementów pochłaniających (P). Na obiektach mostowych pełniących równocześnie funkcję przejść dla zwierząt i na estakadzie należy zamontować ekrany pochłaniająco-odbijające, w taki sposób, aby część pochłaniająca była na dole (2 m), a część odbijająca na górze (2 m). Ekrany odbijające (przeźroczyste) powinny mieć nadrukowane pasy, w celu zmniejszenia ilości kolizji ptaków z ekranami.
- Część ekranów akustycznych została wyposażona w tzw. oktagony, szczególnie w miejscach, gdzie niemożliwa była budowa wysokich ekranów. W celu zamaskowania i wkomponowania ekranów w otaczający krajobraz w miejscach, gdzie jest to możliwe, należy obsadzić je pnączami.
- Z prognoz hałasu wynika, że budynki, które znajdowały się w zasięgach lub na granicy negatywnego oddziaływania hałasu po zastosowaniu urządzeń ochronnych będą skutecznie chronione przed oddziaływaniem akustycznym. Zaproponowano weryfikację niektórych z ekranów na etapie analizy porealizacyjnej.
- W celu ograniczenia uszkodzeń budynków wywołanych drganiami w fazie realizacji inwestycji ustala się, że lekkie walce wibracyjne nie powinny pracować wibracyjnie w odległościach mniejszych niż 20 m od budynków, a ciężkie w odległościach mniejszych niż 60 m od budynków. Konieczne jest zweryfikowanie podanych wstępnie odległości na podstawie pomiarów drgań wybranych budynków. W przypadku realizacji w pobliżu zabudowy wiaduktów i estakad na palach należy zastosować technologię nie powodującą drgań. Zaleca się również, aby ciężkie pojazdy nie poruszały się w odległościach mniejszych niż 15 m od istniejących budynków;
- W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza na etapie budowy należy :
 - o w jak największym stopniu stosować do podbudowy gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy;
 - o masy bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające emisję oparów asfaltu;
 - o 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 należy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie.
- Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń powietrza na etapie eksploatacji trasy ekspresowej ograniczą proponowane w projekcie ekrany akustyczne oraz nasadzenia zieleni.
- Podczas prowadzenia prac budowlanych w rejonie siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej należy przestrzegać następujących zaleceń:

Typ siedliska	Orientacyjny Kilometraż kolizji	Zalecenia
Cieplolubne śródlądowe murawy napiaskowe (6120*)	4+370 ÷ 4+600	<ul style="list-style-type: none"> -maksymalnie skrócić czas realizacji robót -maksymalnie zawęzić pas budowy wraz z jego wygradzeniem -nie wykraczać robotami, zwłaszcza przy użyciu ciężkiego sprzętu za linie placu budowy -nie zajmować terenów czasowo pod zaplecze budowy, bazy materiałowe, trasy dojazdowe do placu budowy
Niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie (6510)	1+930 ÷ 1+970	<ul style="list-style-type: none"> -maksymalnie skrócić czas realizacji robót -maksymalnie zawęzić pas budowy -nie wykraczać robotami, zwłaszcza przy użyciu ciężkiego sprzętu za linie placu budowy -nie zajmować terenów czasowo pod zaplecze budowy, bazy materiałowe, trasy dojazdowe do placu budowy
	3+440 ÷ 3+480	
	3+480 ÷ 3+520	
	4+080 ÷ 4+120	
Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (91E0*)	2+560 ÷ 3+320	<ul style="list-style-type: none"> -maksymalnie zawęzić pas budowy wraz z jego wygradzeniem - po zakończeniu prac odtworzyć strefę ekotonową na odcinku przejścia przez Las Oroński -nie wykraczać robotami, zwłaszcza przy użyciu ciężkiego sprzętu za linie placu budowy -nie zajmować terenów czasowo pod zaplecze budowy, bazy materiałowe, trasy dojazdowe do placu budowy -w celu ograniczenia oddziaływania na stosunki wodne zaleca się prowadzenie prac (zwłaszcza robót ziemnych) w jak najkrótszym czasie, w okresie koniec września – listopad.
	4+000 ÷ 4+050	

- W celu złagodzenia oddziaływania przedsięwzięcia na najlepiej zachowany płat łągu - siedliska priorytetowego 91E0* w Lesie Orońskim w sąsiedztwie miejscowości Krogulcza Sucha wskazane jest podjęcie działań minimalizujących oddziaływanie. W wyniku uzgodnień z Regionalną Dyrekcją Lasów Państwowych w Radomiu ustalono, że Inwestor wykupi z rąk prywatnych tereny zalesione położone w dolinie Oronki o powierzchni nie mniejszej niż 6 ha i przylegające bezpośrednio do gruntów administrowanych przez Nadleśnictwo Radom. Tereny te zostaną przekazane w zarząd PGL LP - Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu w celu prowadzenia na nich gospodarki leśnej pod kątem zachowania i utrzymania zbiorowisk łągowych.
- Planowana inwestycja kolidować będzie ze stanowiskami 3 gatunków roślin podlegających ochronie częściowej. Na ich zniszczenie należy uzyskać zezwolenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie.

- Prace związane z wycinką drzew należy wykonywać poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem od początku marca do końca sierpnia).
- Drzewa na placu budowy nieprzeznaczone do wycinki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.
- W celu minimalizacji oddziaływania na Las Oroński na terenie oddzielającym pas drogowy od ściany lasu zostanie odtworzona/dogęszczona część strefy ekotonowej lasu na odcinku od ok. km 2+560 do km 3+320.
- Straty w zieleni należy uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń.
- Po wybudowaniu inwestycji należy monitorować stan zdrowotny nasadzeń oraz określać długofalowe potrzeby ich pielęgnacji.
- W trakcie likwidacji oczka wodnego ok. km 0+800 powinny zostać spełnione następujące warunki:
 - nadzór przyrodniczy herpetologa;
 - likwidacja zbiornika wykonana we wrześniu;
 - po obniżeniu zwierciadła (spuszczeniu wody) penetracja dna przez wykwalifikowanych pracowników i odłowienie zwierząt;
 - zabezpieczenie odłowionych zwierząt – konieczność przygotowania odpowiednich zbiorników do ich przetrzymywania;
 - transport i wypuszczenie zwierząt w innym siedlisku, w którym występują w sposób naturalny – na tyle odległym, by nie powróciły w ciągu kilku dni w rejon prac;
 - zasypanie bezpośrednio po odłowieniu, małym, jednostronnym frontem roboczym, przy obecności zoologa na przedpolu zasypywanego obszaru.
- Działania kompensacyjne będą polegały na odtworzeniu zbiornika wodnego o powierzchni 550 m² i parametrach odpowiednich do rozrodu płazów, położonego w sąsiedztwie likwidowanego akwenu;
- Teren budowy w miejscach lokalnych migracji płazów należy szczelnie wygrodzić przed przedostawaniem się zwierząt na plac budowy.
- Należy wykonać przejścia dla zwierząt oraz dostosować obiekty inżynierskie zgodnie z zaleceniami niniejszego raportu:
 - Dla zwierząt dużych i średnich:

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*

Nr obiektu zgodny z:		Typ	Minimalne parametry	Lokalizacja (km)
załącznikiem Nr 5	projektem			
PZS-1	WD-01	Wiadukt w ciągu drogi S7 nad drogą gminną dostosowany do potrzeb migracji małych zwierząt	h- 5,0 m d – 24,90 m	2+809
PZS-7	MD-02	Most drogowy dostosowany do potrzeb migracji zwierząt średnich i małych	h- 5,0 m powyżej z.w.w. Q 0,3% d – 18,90m	3+500
PZD-8	MD-3	Przejście dolne dla zwierząt dużych zespolone z estakadą w ciągu S7 nad rz. Oronką oraz drogami powiatowymi	h - 4,5 m d – 32,6 m	4+565

Objaśnienia:

h- wysokość (światło pionowe)

d- szerokość (światło poziome)

z.w.w. Q_{0,3%} - zwierciadło wody wysokiej o prawdopodobieństwie wystąpienia zalewu 0,3% (powódź 300-letnia)

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.:
„Budowa drogi krajowej Nr S7 o parametrach trasy ekspresowej po nowym śladzie na odcinku
Młodocin – Krogulcza Sucha - Orońsko”*

Nr zgodny z Załącz. Nr 5	Typ	Zalecane dostosowanie obiektu
PZS-1	Wiadukt w ciągu drogi S7 nad drogą gminną dostosowany do potrzeb migracji małych zwierząt	<ul style="list-style-type: none"> -pozostawienie gruntowych pasów terenu o szerokości ok. 4m wraz z obsiewem roślinnością trawiastą pod wiaduktem, po obu stronach drogi lokalnej (dojazd do Krogulczy); -pozostawienie ziemnych skarp rowów odwodnieniowych (dla drogi lokalnej) pod wiaduktem; - rowy odwadniające S7 oraz drogi serwisowe należy skanalizować na odcinku pomiędzy krawężnikami przyczółków; -ogrodzenie naprowadzające należy poprowadzić pomiędzy drogą serwisową a rowem odwadniającym S7, przejście przez rów i dowiązanie do przyczółku obiektu należy wykonać w miejscu gdzie rów jest skanalizowany; - opcjonalnie możliwe jest wypełnienie rowów okrągłymi kamieniami nie zaburzającymi przepływ wody, po których powierzchni będą mogły poruszać się zwierzęta.
PZS-7	Most drogowy dostosowany do potrzeb migracji zwierząt średnich i małych	<ul style="list-style-type: none"> -pozostawienie gruntowych pasów terenu półek o szerokości ok. 4m (po obu stronach cieku) wraz z obsiewem roślinnością trawiastą; -pozostawienie gruntowych skarp cieku; -ogrodzenie ochronne pomiędzy S-7 a drogami serwisowymi; - zastosowanie ekranów akustycznych nieprzezroczystych lub ekranów antyolśnieniowych; -wszystkie obiekty odwodnieniowe należy zlokalizować pod powierzchnią gruntu; -rowy odwadniające S7 oraz drogi serwisowe należy skanalizować na odcinku pomiędzy krawężnikami przyczółków; -ogrodzenie naprowadzające należy poprowadzić pomiędzy drogą serwisową a rowem odwadniającym S7, przejście przez rów i dowiązanie do przyczółka obiektu należy wykonać w miejscu gdzie rów jest skanalizowany tak by nie było możliwości przedostania się małych zwierząt.
PZD-8	Przejście dolne dla zwierząt dużych zespolone z estakadą w ciągu S7 nad rz. Oronką oraz drogami powiatowymi	<ul style="list-style-type: none"> -pozostawienie naturalnych skarp cieku; -wygrodenie zbiornika Zb-2; -urządzenia podczyszczające wody opadowe całkowicie zlokalizowane pod powierzchnią gruntu; -roślinność naprowadzająca w obszarze przyczółków; - należy dostosować ekran akustyczny na obiekcie, tak aby pełnił również funkcję osłony antyolśnieniowej (powinien być w całości pochłaniający lub też opcjonalnie – dolna część 2m pochłaniająca a pozostała część przezroczysta z zastosowaniem poziomych czarnych pasów w celu ograniczania zderzeń ptaków z ekranami); - wykonanie nasadzeń naprowadzająco-ochronnych wzdłuż estakady; -zastosowanie oświetlenia z płaskich opraw na estakadzie jedynie w rejonie zabudowy; - w pasie rozdziału zastosować świetlik doświetlający obszar pod przejściem; -rowy odwadniające (wzdłuż S-7) należy skanalizować w miejscu, w którym podstawa nasypów skręca w kierunku mostu

o Dla zwierząt małych i płazów

Nr obiektu zgodny z:		Typ	Minimalne parametry	Lokalizacja (km)
Załącznikiem Nr 5	projektem			
PZM/PP1	PD21A	Przejście dla zwierząt małych / płazów	h – 1,4 d - 1,8	0+170
PZM/PP2	PD22	Przejście dla zwierząt małych / płazów	h – 2,5 d – 4,0	0+412
PZM/PP3	PD23	Przejście dla zwierząt małych / płazów wyposażone w suchą półkę	h – 2,5 d – 2,5	0+875
PZM4	PZM-1 Przejście 1	Przejście dla zwierząt małych	Przepust o średnicy DN 1600 mm	2+495
PZM/PP6	PZM/PP-2 Przejście 2	Przejście dla zwierząt małych / płazów	Przepust o średnicy DN 1600 mm	3+010

– Dodatkowo przejścia dla płazów należy wyposażyć w płotki naprowadzające

L.p.	Odcinek drogi ekspresowej S7	Rodzaj i parametry zabezpieczenia
1.	0+060 ÷ 0+510	siatka o oczkach (0,5 cm x 0,5 cm) z przewieszką, o wysokości powyżej 50cm, zakopana na głębokość co najmniej 10 cm
2	0+780 ÷ 0+980	
3	2+910 ÷ 3+110	

- Minimalizację oddziaływania bariery psychofizycznej inwestycji na zwierzęta zagwarantują osłony antyolśnieniowe, nasadzenia roślinności w rejonie przejść, natomiast ograniczenie śmiertelności zwierząt na drodze zapewnią ogrodzenia ochronne wykonane zgodnie z zaleceniami raportu.
- Na etapie budowy zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego obejmującego m.in. kontrolę organizacji prac i placu budowy wraz z jego zapleczem (zwłaszcza w rejonie zinwentaryzowanych siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej), i chronionych gatunków zwierząt (m. in. w czasie zasypywania i odtwarzania zbiornika wodnego) oraz prawidłowego wykonania urządzeń ochrony środowiska – przejść dla zwierząt, odtwarzanego zbiornika, dogęszczania odtwarzanej strefy ekotonowej.
- Minimalizację niekorzystnych oddziaływań na krajobraz zapewni odpowiednia estetyka obiektów inżynierskich i węzłów drogowych, a także ekranów akustycznych. Pozytywny wpływ na otoczenie trasy i odbiór społeczny inwestycji będą miały również nasadzenia zieleni.
- Usunięcie lub zagospodarowanie odpadów powstających podczas budowy drogi ekspresowej będzie należało do obowiązków firm wykonujących prace budowlane.
- Powstające odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w wyraźnie oznaczonych pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów

obojętnych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją.

- W trakcie realizacji i eksploatacji drogi, nie powinny powstać odpady mogące wpłynąć negatywnie na środowisko, pod warunkiem przestrzegania zapisów obowiązujących aktów prawnych (wyjątek stanowią poważne awarie). W związku z powyższym w raporcie nie proponuje się stosowania dodatkowych środków zabezpieczających, oprócz procedur wynikających ze stosownych przepisów.
- W aspekcie zagrożeń środowiska wynikających z awarii przedmiotowa trasa szybkiego ruchu posiada następujące zabezpieczenia:
 - system 2+2 umożliwiający wykonanie bezpiecznego manewru wyprzedzania, co poprawia bezpieczeństwo na drodze;
 - system odwodnienia gwarantujący przejęcie oraz zatrzymanie ewentualnych wycieków z pojazdów przewożących substancje niebezpieczne (w zależności od odcinka kanalizacja deszczowa lub szczelne rowy drogowe);
 - urządzenia podczyszczające zapewniające dotrzymanie standardów ścieków na wylocie do odbiorników powierzchniowych oraz zastosowane na wylotach zastawki ograniczające migrację substancji niebezpiecznych do wód powierzchniowych i wrażliwych wód podziemnych. Przejęcie zanieczyszczonej fali spływu zapewnią również zbiorniki retencyjne;
 - ekrany akustyczne na obiektach mostowych, w tym na estakadzie oraz w pobliżu terenów mieszkalnych będą stanowiły dodatkową ochronę, utrudniającą wypadnięcie pojazdu poza pas drogowy;
 - wygrozdzenie całego odcinka drogi ekspresowej (w formie siatki ściśle łączącej się z ekranami akustycznymi) wyeliminuje ryzyko kolizji ze zwierzętami.
- Ze względu na to, że chronione dobra kultury ujęte w rejestrze zabytków znajdują się poza zasięgiem oddziaływania inwestycji nie ma konieczności stosowania specjalnych środków ochrony. W celu zachowania 2 krzyży przydrożnych, które kolidują z projektowaną inwestycją, należy uzgodnić z lokalnymi władzami ich przeniesienie.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać wyprzedzające badania archeologiczne, a następnie całość planowanych robót ziemnych wykonywać pod stałym nadzorem archeologa.
- Decyzję odnośnie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania należy podjąć na etapie sporządzania analizy porealizacyjnej, w ramach której możliwa będzie ocena rzeczywistego wpływu inwestycji na środowisko.
- Analizowana inwestycyjna w rekomendowanym przebiegu nie powinna stanowić źródła konfliktów społecznych.

18.4. Zalecenia dotyczące analizy porealizacyjnej

- Zaleca się wykonanie analizy porealizacyjnej w zakresie pomiarów równoważnego poziomu dźwięku w następujących 4 punktach pomiarowych:

Nr PDH-A zgodny z Załącznikiem Nr 5	WARIANT I	
	Kilometraż wg raportu/strona drogi	Kilometraż projektowy/strona drogi
PDH-A-1	km 1+650/L	km 24+000/L
PDH-A-2	km 2+800/P	km 485+300/P
PDH-A-3	km 4+160/L	km 486+660/L
PDH-A-4	km 4+290/P	km 486+790/P

18.5. Zalecenia dotyczące monitoringu na etapie eksploatacji

- Na etapie eksploatacji zaleca się prowadzenie monitoringu wszystkich przejść dla zwierząt dużych, średnich, małych i płazów w celu oceny i potwierdzenia skuteczności ekologicznej zastosowanych działań minimalizujących barierowe oddziaływanie drogi na faunę.

18.6. Wniosek końcowy

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie drogi krajowej nr S7 o parametrach trasy ekspresowej na odcinku Młodocin – Krogulcza Sucha – Orońsko **nie wpłynie negatywnie na stan środowiska, a tym samym nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz nie będzie źródłem negatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska przy zastosowaniu proponowanych działań i środków ochrony. Nie wpłynie znacząco na gatunki i siedliska priorytetowe i nie będzie oddziaływała na obszary Natura 2000.** Realizacja inwestycji przyczyni się również do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego, możliwości migracji zwierząt oraz poprawy klimatu akustycznego.

19. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

19.1. Ustawy

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi 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. Nr 199 poz. 1227).
- [3] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zmianami).
- [4] Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. Nr 63 poz. 638).
- [5] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z późniejszymi zmianami).
- [6] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085, z późniejszymi zmianami).
- [7] Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 88, poz. 587).
- [8] Ustawa z dnia 30 marca 2008 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 111, poz. 708).
- [9] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami).
- [10] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami)
- [11] Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 27, poz. 96, z późniejszymi zmianami).
- [12] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880, z późniejszymi zmianami).
- [13] Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 16, poz. 78, z późniejszymi zmianami).
- [14] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 3 poz. 162, z późniejszymi zmianami).
- [15] Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671, z późniejszymi zmianami).
- [16] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2007 Nr 19, poz. 115, z późniejszymi zmianami).
- [17] 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).
- [18] Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 1997 Nr 101, poz. 628).
- [19] Ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o zmianie ustawy o zakazie stosowania azbestu (Dz. U. z 2005 r. Nr 10, poz. 72).
- [20] Ustawa z dnia 13 września 1996 r. w sprawie utrzymania czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 1996 r. Nr 132, poz. 622 z późniejszymi zmianami);

19.2. Rozporządzenia

- [21] 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. Nr 257, poz. 2573 z późniejszymi zmianami);
- [22] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313 z późniejszymi zmianami);
- [23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764);
- [24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237);
- [25] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92, poz. 1029);
- [26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826);
- [27] 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. Nr 137, poz. 984 z późniejszymi zmianami);
- [28] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2008 r. Nr 162, poz. 1008);
- [29] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281);
- [30] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31);
- [31] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87);
- [32] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359);
- [33] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- [34] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady są niebezpieczne (Dz. U. Nr 128, poz. 1347);
- [35] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. 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. 527);
- [36] 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);
- [37] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18 poz. 164);
- [38] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430);
- [39] 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. Nr 63, poz. 735);
- [40] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 września 2002 w sprawie szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 151, poz. 1256);
- [41] 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. Nr 230, poz. 1960);
- [42] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 Nr 71 poz. 649);
- [43] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu stosowania przepisów o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych do transportu odpadów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 236 poz. 1986);
- [44] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. 2006 Nr 30 poz. 213);
- [45] Rozporządzenia 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);
- [46] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313 z późniejszymi zmianami);

19.3. Pozostałe akty prawne

- [47] Dyrektywa 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (Dz. U. L 175 z 05.07.1985 r.);
- [48] 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.);
- [49] Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206 z dnia 22.07.1992 r.);
- [50] Dyrektywa Rady 79/49/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (Dz. U. L 103 z dnia 25.04.1979 r.);
- [51] Zarządzenie Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania

- zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.
- [52] ADR Konwencja dotycząca drogowego przewozu towarów niebezpiecznych. (1975. Dz. U. Nr 35 poz. 189).
 - [53] Europejska Konwencja Krajobrazowa. Florencja, 20 października 2000 roku (Dz. U. 2006 nr 14 poz. 98).
 - [54] Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. 2003 Nr 2 poz. 17).
 - [55] 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).
 - [56] Polska Norma PN-ISO 9613-2:2002. Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
 - [57] Euro 1 standards (EC 93): Directives 91/441/EEC (passenger cars only) or 93/59/EEC (passenger cars and light trucks).
 - [58] Euro 2 standards (EC 96): Directives 94/12/EC or 96/69/EC.
 - [59] Euro 3/4 standards (2000/2005): Directive 98/69/EC, further amendments in 2002/80/EC.

19.4. Materiały podstawowe i uzupełniające

19.4.1. Literatura

- [60] Projekt budowlany: „Budowa drogi krajowej nr S7 o parametrach drogi ekspresowej na odcinku koniec obwodnicy Radomia – granica woj. mazowieckiego”, Tebodin SAP – Projekt Sp. z o.o., Warszawa, 2009 - 2010.
- [61] Dokumentacja geotechniczna dla oceny warunków geologiczno-inżynierskich podłoża pod projektowaną budowę drogi krajowej nr S7 o parametrach trasy ekspresowej na odcinku koniec Obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego w ramach Koncepcji Programowej Drogi”, Geostandard Przedsiębiorstwo Podstawowych Badan i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o., Wrocław, czerwiec 2009.
- [62] Wizualizacja projektu drogi ekspresowej S7 na odcinku: KONIEC OBWODNICY RADOMIA - GRANICA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO wykonana przez TEBODIN – SAP Projekt Sp. z o.o., prezentowana na spotkaniu konsultacyjnym w Szydłowcu dnia 16 kwietnia 2009 r.
- [63] Raport o oddziaływaniu na środowisko przebudowy drogi krajowej Nr 7, koniec obwodnicy Radomia – Skarżysko-Kamienna km 485+600 – km 513+243 w granicach województwa mazowieckiego (km 485+600 – ok. km 507+000). Etap uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, GEOS consulting Zakład Ochrony Środowiska, Warszawa, październik 2007.
- [64] Raport z historii i uwarunkowań – Rozbudowa drogi krajowej Nr 7 do parametrów drogi ekspresowej (odcinek: koniec obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego).
- [65] Decyzja Marszałka Województwa Mazowieckiego Nr 110/09/PŚ.ZD.IV z dnia 27 listopada 2009 r. udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych tj. przepustów drogowych na ciekach i rowach oraz przejść obiektami mostowymi przez powierzchniowe wody płynące, związanych z budową drogi krajowej nr S7 o parametrach trasy ekspresowej na odcinku: koniec obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego.

- [66] Decyzja Marszałka Województwa Mazowieckiego Nr Nr 111/09/PŚ.ZD.IV z dnia 27 listopada 2009 r. udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych oraz szczególne korzystanie z wód, związanych z budową drogi krajowej nr S7 o parametrach trasy ekspresowej na odcinku: koniec obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego.
- [67] Projekt budowlany: „Budowa obwodnicy Radomia w ciągu drogi krajowej Nr 7 na parametrach drogi ekspresowej”, Biuro Inżynierskie „DAMART” s.c., Szczecin 2009 – 2010.
- [68] Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla inwestycji: Budowa obwodnicy Radomia na parametrach drogi ekspresowej od wsi Kępiny, gm. Jedlińsk na północy (km 0+000, km drogi istniejącej 456+670 m) do wsi Krogulcza Sucha, gm. Orońsko na południu (km 24+650), INGEO Sp. z o.o., Gdynia 2010.
- [69] Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Radomia w ciągu drogi krajowej Nr 7 na parametrach drogi ekspresowej”, Materiały do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Transprojekt - Warszawa Sp. z o.o., Warszawa 2007.
- [70] Studium techniczno – ekonomiczno – środowiskowe budowy obwodnicy Radomia w ciągu drogi krajowej nr 7 na parametrach drogi ekspresowej, Transprojekt-Warszawa, Warszawa 2007.
- [71] Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko w ramach powtórnej oceny oddziaływania na środowisko dla „Dokumentacji projektowej budowy drogi krajowej nr S7 o parametrach trasy ekspresowej na odcinku koniec obwodnicy Radomia – granica woj. mazowieckiego”, B.E.iP.B.K. „EKKOM” Sp. z o.o., Warszawa listopad 2009 r.
- [72] Analiza porealizacyjna dla zadania III i zadania V inwestycji pn. "Budowa Trasy Siekierkowskiej" w Warszawie, BEiPBK „EKKOM” Sp. z o.o., Kraków, 2007.
- [73] „Analiza porealizacyjna zrealizowanego zadania inwestycyjnego pn. „Budowa obwodnicy Jędrzejowa w ciągu drogi krajowej Nr 7 – odcinek od km 554+941.71 do km 560+736.19 na terenie miasta Jędrzejowa oraz sołectw: Łączyn, Podchojny i Piaski”, BEiPBK „EKKOM” Sp. z o.o., Kraków, 2006.
- [74] Aplikacja do obliczania emisji ze środków transportu, opracowana przez Jacka Skośkiewicza z Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji w Warszawie, dostępna na stronie tematycznej „Ochrona powietrza” Ministerstwa Środowiska www.mos.gov.pl
- [75] Modelowanie zanieczyszczenia powietrza w pobliżu dróg i autostrad. Program OpaCal3m. Instrukcja użytkowa. Zakład Usług Obliczeniowych „EKO–SOFT”. Łódź, kwiecień 2003 r.
- [76] Benson P.E. CALINE 3 – A Versatile Dispersion Model for Predicting Air Pollutant Levels Near Highways and Arterial Streets California Department of Transportation Report No FHWA/CA/TL–79/23.
- [77] Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza. Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Warszawa, 2003 r.
- [78] Kobryń A. Wybrane problemy budowy dróg w świetle wpływu spalin samochodowych na środowisko, Problemy Naukowo-Badawcze Budownictwa. Tom I – Problemy budownictwa na terenach ekologicznie cennych, Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok, 2007.
- [79] Szypuła K., Świder R. Wpływ drgań wywołanych pracą drogowych walców wibracyjnych na budynki, Drogownictwo, 1/2006.

- [80] Iuell B., Bekker G. J., Cuperus R., Dufek J., Fry G., Hicks C., Hlaváč V., Keller V. B., Rosell C., Sangwine T., Tørsløv N., Wandall B., le Maire B. (red.). *Wildlife and traffic: a European handbook for identifying conflicts and designing solutions*. COST 341. KNNV Publishers, Delft, 2003 r.
- [81] Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R.W., Stachura K., Zawadzka B. *Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt*. Wydanie II. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża; 2006.
- [82] Kucharski L. (2004a), Łąka rajgrasowa, W: *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków, Tom III: Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla*, MOŚ, Warszawa, 2004
- [83] Kujawa-Pawlaczyk J. (2004), Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*), W: *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków, Tom III: Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla*, MOŚ, Warszawa, 2004
- [84] Herbichowa M., Potocka J. i Kwiatkowski W. (2004), Bory i lasy bagienne W: *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków. Tom V Lasy i bory*, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2004, s 171-202
- [85] *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>
- [86] Herbichowa M. (2004), Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*), W: *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków, Tom II, Wody słodkie i torfowiska*, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2004
- [87] Borysiak J. i Pawlaczyk P. (2004), Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incane*, olsy źródłiskowe) W: *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków. Tom V Lasy i bory*, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2004, s 203-241.
- [88] Głowaciński Z. (red.), *Polska Czerwona Księga zwierząt*, Kręgowce, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2001.
- [89] Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.). *Polska Czerwona Księga Roślin*. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, 2001.
- [90] *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>
- [91] Tomiałojć, Stawarczyk. *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany; t. I-II*. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław, 2003
- [92] GIOŚ, *Raport o występowaniu zdarzeń o znamionach poważnej awarii w 2007 roku*, Warszawa czerwiec 2008.
- [93] *Atlas hydrograficzny Polski*. IMGW, 1980.
- [94] *Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych*, PiG, 2005.
- [95] *Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000*.
- [96] *Mapa gleb Polski, skala 1:300 000*, opracowana w Instytucie Nawożenia i Gleboznawstwa, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1961.
- [97] Kondracki J., *Geografia Polski, Mezoregiony fizyczno-geograficzne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
- [98] *Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych*. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp z o.o. Kraków 2008
- [99] Bohatkiewicz J., *Wpływ geometrii, organizacji i warunków ruchu na poziom hałasu w otoczeniu skrzyżowań*. Praca doktorska. Politechnika Krakowska 1999 r.

- [100] Suwara T. „Analiza ruchu zamiejskiego”, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1988.
- [101] Garber N.: „Traffic and Highway Engineering”, Third Edition, University of Virginia, Thomson Learning, Pacific Groove, 2002.
- [102] BEiPBK „EKKOM”. Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych”, przygotowane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa. 2006.
- [103] Sawicka–Siarkiewicz H., Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa, 2004.
- [104] Pomiar zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych pochodzących z dróg krajowych na terenie województwa mazowieckiego, Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A., Warszawa, 2007.
- [105] Zawadzki R. [red.], Gleboznawstwo, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Wydanie IV, Warszawa.
- [106] Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kowala, Zarząd Gminy Kowala, wrzesień 2001 r. (z późniejszymi zmianami).
- [107] Pismo z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Radomiu z dnia 4 maja 2010 r. (znak: RA-MO.mg.4400/66/10).
- [108] Pismo Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Radomiu z dnia 2 stycznia 2009 roku, znak DR.0717-3244/1/08/09.
- [109] Pismo z Nadleśnictwa Radom z dnia 30 września 2009 r. (znak: ZGU-2127-15D/2009).
- [110] Pismo z Nadleśnictwa Skarżysko z dnia 5 października 2009r. Zn. Spr. ZG-214-66/2009.
- [111] Postanowienie Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Warszawie z dnia 6 października 2009, L. dz. 5140/39/09/2429/RK.
- [112] Decyzja Wojewody Mazowieckiego o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 3 stycznia 2008 r. znak: WŚR.I.SM.6613/1/46/07.
- [113] Decyzja Wojewody Mazowieckiego o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 27 maja 2008 r. znak: WŚR.I.SM.6613/1/05/07.
- [114] Analiza uwarunkowań przyrodniczych w zakresie szaty roślinnej oraz fauny na odcinku planowanej drogi S 7 - obwodnicy Radomia w kilometrze 22+300 – 24+650. mgr inż. Paweł Molenda, dr inż. Wojciech Zyska z zespołem, Szczecin, styczeń 2010 r.
- [115] Inwentaryzacja przyrodnicza na obszarze projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku: koniec obwodnicy Radomia – granica województwa mazowieckiego, dr inż. Kazimierz Chwistek, dr inż. Jan Loch, mgr inż. Marek Ruciński, Poręba Wielka, wrzesień 2009 r.
- [116] Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012 – Raport Wstępny do konsultacji społecznych, Proeko CDM Sp. z o.o., B.E.i P.B.K. „EKKOM” Sp. z o.o., Ekokonsult BPD Andrzej Tyszecki, Warszawa grudzień 2008.
- [117] Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń powietrza za rok 2001 na potrzeby statystyki krajowej i zobowiązań międzynarodowych w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości, Instytut Ochrony Środowiska, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji, Warszawa, 2003.

19.4.2. Dane internetowe

- [118] Strona internetowa Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
www.gddkia.gov.pl
- [119] www.eurostrada.pl
- [120] Gazeta Wyborcza www.wyborcza.pl
- [121] http://forum.przyroda.org/files/tygrzyk_paskowany.jpg
- [122] <http://www.dendrogeoservice.com.pl>
- [123] <http://www.rotomat.pl/foto/2.4b.jpg>
- [124] http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_06/c70dfcd2dc1798be93ed090b10ceefff.pdf
- [125] <http://www.nobanis.org>

19.5. Fotografie

- [126] Źródło: GDDKiA
- [127] Fot: R. Kurek
- [128] <http://siskom.waw.pl/nauka-srodowisko.htm>
- [129] www.autostrada-a2.pl