

<b>Zamawiający:</b>				<b>Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie</b> ul. Mińska 25 03 – 808 Warszawa	
<b>Wykonawca:</b>					
<b>ASTADIM.</b> Astaldi S.p.A, Przedsiębiorstwo Budowy Dróg i Mostów Mińsk Mazowiecki Sp.z o.o. Spółka cywilna					
<b>Jednostka projektowa:</b>					
		<b>BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE DRÓG I MOSTÓW</b> <b>Transprojekt - Warszawa Sp.z o.o.</b> UL. KONICZYNOWA 11, 03-612 WARSZAWA			
<b>Stadium:</b>		<b>Inwestycja:</b>			
Projekt		<b>Projekt i budowa odcinka drogi ekspresowej S8 od węzła „Marki” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd”</b>			
Budowlany		<b>Zadanie:</b>			
		<b>Zadanie II - węzeł „Kobyłka” (bez węzła) - węzeł „Radzymin Płd”</b>			
<b>Tytuł opracowania:</b>		<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko</b>			
		<b>Zeszyt I Opis</b>			

**Autorzy opracowania:**

mgr inż. Agata Gajda – Sabak  
 mgr inż. Agnieszka Hausman  
 mgr inż. Artur Szymański  
 mgr inż. Katarzyna Marcinkowska  
 mgr inż. Rafał Miklas

**Kierownik zespołu, redakcja:**

mgr inż. Agata Gajda – Sabak

## SPIS TREŚCI

### **ZESZYT I OPIS**

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa formalna i prawna sporządzenia raportu	4
1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania	5
1.3. Źródła informacji	5
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA DROGOWEGO	6
2.1. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia oraz warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji	6
2.2. Dane o ruchu drogowym dla wariantu inwestycyjnego	15
2.3. Powiązania z dokumentami strategicznymi	17
2.4. Informacje o obiektach inżynierskich i urządzeniach związanych z realizacją planowanego przedsięwzięcia	25
2.5. Przewidywane wielkości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	37
3. CHARAKTERYSTYKA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW INWESTYCYJNYCH	37
3.1. Warianty analizowane w raporcie na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	37
3.2. Warianty analizowane na obecnym etapie	40
4. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA – WARIANT „ZERO”	40
4.1. Ogólna charakterystyka wariantu „zero”, w tym dane o ruchu drogowym	40
4.2. Powierzchnia ziemi i gleby	41
4.3. Wody powierzchniowe	42
4.4. Klimat akustyczny	44
4.4.1. Metodyka i założenia	44
4.4.2. Wyniki obliczeń	44
4.5. Powietrze atmosferyczne	44
4.5.1. Parametry obliczeń i emitorów	44
4.5.2. Wyniki obliczeń	47
4.6. Walory przyrodnicze i krajobrazowe	50
4.7. Zdrowie i warunki życia ludzi	52
4.8. Walory kulturowe	52
4.9. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii	52
5. OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA DROGOWEGO I ANALIZA PRZYJĘTYCH DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH	55
5.1. Wprowadzenie	55
5.2. Budowa geologiczna, hydrogeologia, powierzchnia ziemi oraz gleby, złoża kopalin	55
5.2.1. Metodyka i założenia	55
5.2.2. Stan istniejący	56
5.2.3. Prognozowane oddziaływania	61
5.2.4. Działania minimalizujące	64
5.3. Wody powierzchniowe i podziemne	67
5.3.1. Metodyka i założenia	67
5.3.2. Stan istniejący	69
5.3.3. Prognozowane oddziaływania	71
5.3.4. Działania minimalizujące	78

5.3.5.	Przewidywane oddziaływanie na poszczególne jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych	95
5.4.	Hałas	109
5.4.1.	Metodyka i założenia	109
5.4.2.	Prognozowane oddziaływania	112
5.4.3.	Działania minimalizujące	113
5.5.	Powietrze	122
5.5.1.	Metodyka i założenia	122
5.5.2.	Stan istniejący	127
5.5.3.	Prognozowane oddziaływania - etap realizacji	127
5.5.4.	Prognozowane oddziaływania - etap eksploatacji	128
5.5.5.	Wyniki obliczeń	141
5.6.	Środowisko przyrodnicze	144
5.6.1.	Metodyka i założenia	144
5.6.2.	Flora	147
	5.6.2.1. Zielen (poza siedliskami i gatunkami roślin rzadkich i chronionych)	147
	5.6.2.2. Rośliny chronione	151
	5.6.2.3. Grzyby chronione	153
	5.6.2.4. Siedliska Natura 2000	153
	5.6.2.5. Analiza w zakresie oddziaływania i działań ochronnych na etapie realizacji inwestycji	154
	5.6.2.6. Analiza w zakresie oddziaływania i działań ochronnych na etapie eksploatacji inwestycji	159
5.6.3.	Fauna	170
	5.6.3.1. Owady	170
	5.6.3.2. Ryby	172
	5.6.3.3. Gady	173
	5.6.3.4. Płazy	175
	5.6.3.5. Ssaki	194
	5.6.3.6. Ptaki	200
	5.6.3.7. Zestawienie działań minimalizujących w zakresie fauny - podsumowanie	214
5.7.	Obszary i obiekty chronione oraz szlaki migracji i korytarze ekologiczne	221
5.8.	Odpady	236
5.8.1.	Odpady powstające w fazie realizacji	236
5.8.2.	Odpady powstające w fazie eksploatacji	241
5.9.	Zabytki i stanowiska archeologiczne	243
5.9.1.	Metodyka i założenia	243
5.9.2.	Stan istniejący	244
5.9.3.	Analiza i ocena możliwych zagrożeń dla zabytków oraz założenia do ratowniczych badań stanowisk archeologicznych znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie prac budowlanych	244
6.	WPŁYW NA DOBRA MATERIALNE	247
7.	WPŁYW NA WARUNKI ŻYCIA I ZDROWIE LUDZI	251
8.	ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA OBSZARY NATURA 2000	258
9.	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO -, ŚREDNIO - I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	260
10.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII ORAZ MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	264
10.1.	Metodyka i założenia	264
10.2.	Wyniki analiz w przypadku wystąpienia poważnej awarii	270

11. ANALIZA POREALIZACYJNA	273
12. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	274
13. PROPOZYCJE MONITORINGU	274
14. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	278
15. STOPIEŃ I SPOSÓB UWZGLĘDNIENIA W PROJEKCIE BUDOWLANYM WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OCHRONY ŚRODOWISKA ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH	283
16. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIK, LUK W DANYCH I WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	305
17. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU	307
17.1. Ustawy, rozporządzenia, decyzje administracyjne	307
17.2. Dokumentacja techniczna i inne materiały literaturowe	309
17.3. Pisma (opinie) i Decyzje	312

### **ZESZYT II/1**

Załącznik 1 Powiązania przyrodnicze

Załącznik 2 Uwarunkowania środowiskowe

Załącznik 2a Obiekty zabytkowe

Załącznik 3a Oddziaływanie na klimat akustyczny, wariant „zero”

Załącznik 3b Oddziaływanie na klimat akustyczny, wariant inwestycyjny – rok oddania inwestycji

Załącznik 3c Oddziaływanie na klimat akustyczny, wariant inwestycyjny 2027 r.

Załącznik 4 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

### **ZESZYT II/2**

Załącznik 5 Działania ochronne

Załącznik 6 Przekroje obiektów o funkcji przejść dla zwierząt

Załącznik 7 Urządzenia melioracyjne wg tomu 4.11 Projektu Architektoniczno-Budowlanego

### **ZESZYT III STRESZCZENIE W JEZYKU NIESPECJALISTYCZNYM**

### **ZESZYT IV PLAN DZIAŁAŃ ŚRODOWISKOWYCH**

## 1. WSTĘP

---

### 1.1. PODSTAWA FORMALNA I PRAWNA SPORZĄDZENIA RAPORTU

Niniejszy raport został sporządzony dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-8 od węzła „Marki” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd” – Zadanie II węzeł „Kopyłka” (bez węzła) – węzeł „Radzymin Płd”.

Raport ten został wykonany w zakresie ustalonym w art. 67 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. nr 199, poz. 1227, z późniejszymi zmianami) i zawiera informacje o których mowa w art. 66 ww. Ustawy, które określono ze szczegółowością i dokładnością odpowiednio do posiadanych danych, wynikających w szczególności z projektu budowlanego i innych informacji uzyskanych po wydaniu następujących decyzji:

- Decyzja wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 2 grudnia 2011r. (znak: WOOŚ-II.4200.15.2011.MW) o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie północnego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S-8 w kierunku Białegostoku na odcinku od projektowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy (droga S-17) do obwodnicy Radzymina według wariantu „III”;
- Decyzja wydana przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 19.09.2012r. (znak: DOOŚ-OAI.4200.10.2012.AgŁb.2 uwzględniająca odwołania od decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 2 grudnia 2011r., znak: WOOŚ-II.4200.15.2011.MW, o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie północnego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S8 w kierunku Białegostoku na odcinku od projektowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy (droga S-17) do obwodnicy Radzymina;

Raport określa stopień i sposób uwzględnienia w dokumentacji projektowej, wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych w ww. decyzjach.

Opracowanie to sporządzono, również w oparciu o obowiązujące akty prawne, wymienione w rozdziale 17.

## 1.2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest inwestycja obejmująca wybudowanie odcinka drogi ekspresowej S8 dla **Zadania II** na odcinku węzła „Kobyłka” (bez węzła) do węzła Radzymin pld. (z węzłem).

Celem wykonania niniejszego raportu jest między innymi:

- identyfikacja i weryfikacja danych dotyczących poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego i kulturowego, w tym zabytków, znajdujących się w obszarze potencjalnego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia;
- określenie wpływu analizowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, zabytki i krajobraz;
- ocena zaprojektowanych działań minimalizujących negatywny wpływ przedsięwzięcia;
- porównanie rozwiązań projektowych z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydanej dla analizowanego przedsięwzięcia.

Niniejszy raport stanowi dokumentację, na podstawie której Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie przeprowadzi postępowania ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

## 1.3. ŹRÓDŁA INFORMACJI

W celu sporządzenia niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko bazowano na dotychczasowej dokumentacji projektowej.

Analizy przyrodnicze oparto głównie na wynikach inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej na potrzeby niniejszego raportu oraz wcześniejszych danych zebranych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W zakresie informacji o środowisku wykorzystano wskazania określone w opinii Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, informacje uzyskane z Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, oraz Nadleśnictwa Drewnica, Urzędu Miasta Wołomin, Urzędu Miasta i Gminy Radzymin, Urzędu Miasta Kobyłka, a także Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Przy sporządzaniu raportu korzystano ponadto z szeregu publikacji wymienionych w rozdziale 17.

## 2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA DROGOWEGO

---

### 2.1. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI

Zamierzenie inwestycyjne (zwane dalej obwodnicą Marek) obejmujące projektowanie i budowę odcinka drogi ekspresowej S-8 od węzła „Marki” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd.”, zostało podzielone na dwa odrębne zadania, które objęte zostaną odrębnymi postępowaniami administracyjnymi. **Analizowana dokumentacja projektowa dotyczy Zadania II, tj. odcinka drogi ekspresowej S8 od węzła „Kopyłka” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd”, od km 6+450,26 do km 13+690,73.**

Analizowany odcinek drogi zlokalizowany jest w powiecie wołomińskim w województwie mazowieckim na terenie: **miasta Kopyłka, gminy Radzymin, miasta Wołomin oraz miasta Radzymin.**

Celem budowy obwodnicy Marek jest budowa odcinka ponadregionalnej drogi tranzytowej łączącej województwa dolnośląskie, łódzkie, mazowieckie i podlaskie, na którą przeniesie się ruch z istniejącej drogi krajowej nr 8 (DK8) na odcinku przejścia przez Marki i przez południowozachodnią część gminy Radzymin. Dzięki temu uzyska się poprawę warunków ruchu, zmniejszenie liczby wypadków, zwiększenie prędkości jazdy i zmniejszenie czasu podróży, oszczędności zużycia paliwa oraz podniesienie komfortu jazdy.

Projektowany odcinek drogi ekspresowej S8 w zakresie Zadania II obwodnicy Marek powiązany zostanie z istniejącą siecią drogową poprzez węzły „Wołomin” i „Radzymin Płd.”, w następujący sposób:

Węzeł „Wołomin” będzie miał powiązania:

- z drogą wojewódzką DW635 poprzez łącznik z miejscowości Ciemne do węzła realizowany przez MZDW jako odrębne zadanie inwestycyjne,
- z drogą powiatową DP4309W poprzez projektowane, obustronne drogi równoległe,
- z drogą gminną DG430735 w miejscowości Kozłówek.

Węzeł „Radzymin Płd.” zostanie powiązany:

- z istniejącym odcinkiem drogi wojewódzkiej DW635 (ul. Wołomińska), która zgodnie z przewidywaniem MZDW po oddaniu do ruchu drogi ekspresowej S8 i drogi łączącej węzeł „Wołomin” z DW635 w Ciemnem przejdzie do kategorii dróg powiatowych lub gminnych, natomiast po zrealizowaniu w drugim etapie trzeciego runda węzła „Radzymin Płd.” (nie objętego niniejszym projektem budowlanym) umożliwiające zostanie powiązanie z istniejącą obwodnicą Radzimina od strony południowej

umożliwiający połączenie do Marek, a od strony północnej połączenie do ul. Słowackiego w Radzyminie (DG431509W),

- z ul. Majową w Dybowie Kolonii (DG430724W).

▪ **ZAGOSPODAROWANIE PASA DROGOWEGO**

Projektowany pas drogowy przebiega po nowym terenie, zagospodarowanym głównie rolniczo oraz przez Lasy Państwowe omijając większe skupiska zabudowy.

W pasie drogowym znalazło się 12 budynków.

Ponadto pas drogowy przecina następujące urządzenia infrastruktury technicznej: linie elektroenergetyczne niskiego, średniego i wysokiego napięcia oraz oświetlenie uliczne, linie telekomunikacyjne, wodociągi, gazociągi oraz ropociąg.

▪ **ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZYLEGŁEGO**

Pod względem zagospodarowania terenu przyległego można go podzielić na następujące odcinki:

- Miasto Kobyłka – (km 6+450 – 7+270 ) tereny rolne (pola, łąki i nieużytki),
- Rejon ul. Bolesława Chrobrego (km 7+270 – 8+000) – lasy,
- Rejon ul. Bolesława Chrobrego – Janków Nowy (km 8+000 – 9+450) – tereny rolne (pola, łąki i nieużytki),
- Janków Nowy – rejon ul. Piłsudskiego (km 9+450 – 11+000) – lasy,
- Rejon ul. Piłsudskiego – rejon ul. Wołomińskiej (km 11+000 – 11+800) – teren zabudowy wsi Ciemne,
- Rejon ul. Wołomińskiej – rejon granicy miasta Radzymin (11+800 – 13+200) – tereny rolne,
- Rejon granicy miasta Radzymin – koniec projektowanego odcinka (13+200 – 13+690) – pas drogowy obwodnicy Radzymina.

Na przyległym terenie występują następujące drogi publiczne:

- droga krajowa – istniejąca obwodnica Radzymina w ciągu DK 8 jako droga klasy S,
- drogi wojewódzkie – nr 635 w rejonie węzła „Radzymin Płd.”,
- drogi powiatowe:
  - nr 4308W (ul. Chrobrego w Kobyłce),
  - nr 4309W (w Jankowie Nowym na terenie gminy Radzymin),
- drogi gminne:
  - DG430735W (ul. Kozłówek) o relacji Kozłówek – Pólko,
  - DG430731W (ul. Piłsudskiego w Ciemnym) o relacji Ciemne – Radzymin,
  - DG430724W (ul. Majowa w Dybowie Kolonii) o relacji Dybów Kolonia – DP4337W,



- DG430726W (ul. Kasztanowa w Dybowie Kolonii) o relacji DK8 – Dybów Kolonia – gm. Klembów,
- DG431509W (ul. Słowackiego w Radzyminie) o relacji DK8 – DP4337W,

Ponadto występuje sieć dróg wewnętrznych stanowiących dojazd do działek, administrowanych przez gminy.

Pas drogowy przecina następujące ciek:

- rzeka Czarna jako urządzenie melioracji podstawowej administrowana przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych,
- rowy melioracyjne jako urządzenia melioracji szczegółowej zarządzane przez właścicieli gruntów, na których są one położone.

#### ▪ CHARAKTERYSTYKA ZIELENI ISTNIEJĄCEJ

Rejon projektowanej obwodnicy charakteryzuje się drobną mozaiką siedlisk oraz zbiorowisk roślinnych, będących odzwierciedleniem uwarunkowań geomorfologicznych terenu.

W rejonie zabudowy mieszkaniowej miejscowości Kopyłka, Nowy Janków, Ciemne występuje typowa zieleń urządzona ogrodów przydomowych w postaci nasadzeń drzew i krzewów ozdobnych oraz owocowych.

Dużą powierzchnię projektowanego pasa drogowego pokrywają tereny wydymow – bagienne z zadrzewieniami i zagajnikami występującymi naprzemiennie z ziołoroślami i zbiorowiskami bagiennymi. W dolinie rzeki Czarnej występują łąki i pastwiska. Obszary z roślinnością niską porożcinane są zadrzewieniami wzdłuż istniejących rowów.

Na terenie projektowanej obwodnicy występują lasy prywatne, a także lasy państwowe w zarządzie nadleśnictwa Drewnica, mające status lasów ochronnych.

Projektowana trasa przecina szereg istniejących dróg, wzdłuż których występują planowo nasadzone, bądź spontanicznie wykształcone zadrzewienia.

W rejonie włączenia do obwodnicy Radzymina projektowana droga S8 przebiega przez tereny upraw rolnych, łąk i pastwisk z nielicznymi zadrzewieniami. Wśród zinwentaryzowanych drzew i krzewów licznie występują następujące gatunki: olcha czarna, brzoza brodawkowata, sosna pospolita, topola osika, wierzba biała, wierzba krucha, dąb szypułkowy, robinia akacjowa, klon pospolity, lipa drobnolistna, leszczyna pospolita, jarząb pospolity oraz owocowe odmiany jabłoni, grusz i śliw.

Na terenie lasów dominują siedliska boru mieszanego wilgotnego, boru mieszanego świeżego i lasu mieszanego wilgotnego.

## **Podstawowe parametry projektowe układu drogowego**

### ▪ **DROGA GŁÓWNA:**

- klasa techniczna - S
- prędkość projektowa -  $V_p=100$  km/h
- liczba i szerokość pasów ruchu - 2x3x3,5 m
- pochylenie poprzeczne jezdni na prostej - 2,5%
- min. szerokość pasa dzielącego wraz z opaskami - 5,0 m
- szerokość opaski - 0,5 m
- szerokość pasa awaryjnego - 2,5 m
- minimalna szerokość pobocza ziemnego - 0,75 m
- minimalna szerokość korony - 36,0 m
- skrajnia pionowa - 5,0 m
- obciążenie konstrukcji nawierzchni - 115 kN/oś
- kategoria ruchu - KR6
- pasy technologiczne:
  - szerokość jezdni - 3,0 m
  - pochylenie poprzeczne - 5% - 10%
  - konstrukcja nawierzchni - utwardzona
  - skrajnia pionowa - 3,5 m

### ▪ **WĘZŁ „WOŁOMIN”:**

#### ▪ **DROGA DOJAZDOWA DO WD-9:**

- kategoria drogi - wojewódzka
- klasa techniczna - G
- prędkość projektowa -  $V_p=70$  km/h
- liczba i szerokość pasów ruchu - 2x3,0 m
- typ przekroju - uliczny
- pochylenie poprzeczne jezdni - 2,0% daszkowe
- z uwagi na przyszłościową drugą jezdnię - na odcinku między rondami:
  - pochylenie jednostronne - 2,0%
  - obustronne opaski szerokości - 0,5 m
- obciążenie nawierzchni - 115 kN/oś
- kategoria ruchu - KR4

▪ **ŁĄCZNICE:**

- Warszawa – DW635
- typ przekroju - P2
- prędkość projektowa -  $V_p=40$  km/h
- DW635 – Białystok
- typ przekroju - P1
- prędkość projektowa -  $V_p=40$  km/h
- DW635 – Warszawa
- typ przekroju - P1
- prędkość projektowa -  $V_p=40$  km/h
- Białystok – DW635
- typ przekroju - P1
- prędkość projektowa -  $V_p=50$  km/h
- obciążenie i konstrukcja nawierzchni - jak droga S8

▪ **SKRZYŻOWANIA TYPU RONDO:**

- ilość pasów ruchu - 1
- średnica zewnętrzna - 46 m
- obciążenie i konstrukcja nawierzchni - jak droga S8
- poziom swobody ruchu – PSR I
- stopień wykorzystania przepustowości – 63% i 42%

▪ **WĘZŁ „RADZYMIN PŁD.”:**

▪ **ŁĄCZNICE:**

- typ przekroju - P1
- prędkość projektowa - 50 km/h
- obciążenie i konstrukcja nawierzchni - jak droga S8

▪ **RONDO POD WS-14:**

- ilość pasów ruchu - 2
- średnica zewnętrzna - 58 m
- obciążenie i konstrukcja nawierzchni - jak droga S8
- skrajnia pionowa - 5,0 m
- poziom swobody ruchu – PSR I
- stopień wykorzystania przepustowości – 42%

▪ **DROGA ŁĄCZĄCA RONDO POD WS - 14 Z RONDAMI NA DW635:**

- typ przekroju - 2xP1
- szerokość pasa dzielącego (bez opasek) - 3,0 m
- pochylenie poprzeczne - 2,0%
- obciążenie nawierzchni - 115 kN/oś
- kategoria ruchu - KR4

▪ **RONDO NA SKRZYŻOWANIU DW635 Z ŁĄCZNIKIEM DO RONDA POD WS-14:**

- ilość pasów ruchu - 2
- średnica zewnętrzna - 50 m
- obciążenie konstrukcji nawierzchni - 115 kN/oś
- kategoria ruchu - KR4
- poziom swobody ruchu – PSR I
- stopień wykorzystania przepustowości – 53%

▪ **DROGA POWIATOWA DP4308W (UL. BOLESŁAWA CHROBREGO) POD WS-7:**

- klasa techniczna - Z
- prędkość projektowa -  $V_p=50$  km/h
- typ przekroju - uliczny
- pochylenie poprzeczne jezdni - 2,0% daszkowe
- szerokość jezdni - 7,0 m
- szerokość chodnika bezpośrednio przy jezdni - 2,0 m
- ciąg pieszo - rowerowy przy jezdni –  $0,5+0,2+2,0+0,2+1,5$  m
- skrajnia pionowa (wraz z rezerwą) -  $4,6+(0,2)=4,8$  m
- obciążenie konstrukcji nawierzchni - 100 kN/oś
- kategoria ruchu - KR3

▪ **DROGA GMINNA DG430724W (UL. MAJOWA W DYBOWIE KOLONII) I OBUSTRONNE ODCINKI DRÓG DLA OBSŁUGI PRZYLEGŁEGO TERENU NA ODCINKU OD WĘZŁA „WOŁOMIN” DO DP4309W W JANKOWIE NOWYM:**

- klasa techniczna - L
- prędkość projektowa -  $V_p=40$  km/h
- typ przekroju - drogowy
- pochylenie poprzeczne jezdni - 2% daszkowe
- szerokość jezdni - 6,0 m
- szerokość pobocza gruntowego - 0,75 m

- obciążenie konstrukcji nawierzchni - 100 kN/oś
- kategoria ruchu - KR3
  - **ODCINKI DRÓG DWUPASOWYCH DLA OBSŁUGI PRZYLEGŁEGO TERENU O PRZEKROJU PÓŁLULICZNYM:**
  - **STRONA PÓŁNOCNOZACHODNIA KM 7+150 – 7+600**
  - **STRONA POŁUDNIOWOSCHODNIA KM 7+200 – 7+600**
- klasa techniczna - L
- prędkość projektowa -  $V_p=40$  km/h
- typ przekroju - półuliczny
- pochylenie poprzeczne jezdni - 2% jednostronne
- szerokość jezdni - 6,0 m
- szerokość pobocza gruntowego - 0,75 m
- szerokość chodnika - 2,0 m
- obciążenie konstrukcji nawierzchni - 100 kN/oś
- kategoria ruchu - KR2
  - **ODCINKI DRÓG DWUPASOWYCH DLA OBSŁUGI PRZYLEGŁEGO TERENU O PRZEKROJU DROGOWYM:**
  - strona północnowschodnia odc. granica Zadań I i II – km 7+200
  - strona północnozachodnia odc. ul. Tulipanowa – km 7+150
  - strona północnozachodnia odc. km 7+600 – granica m. Kobyłka
  - strona północnowschodnia odc. km 7+600 – granica m. Kobyłka
- klasa techniczna - L
- prędkość projektowa -  $V_p=40$  km/h
- typ przekroju - drogowy
- pochylenie poprzeczne jezdni - 2% daszkowo
- szerokość jezdni - 6,0 m
- szerokość pobocza gruntowego - 0,75 m
- obciążenie konstrukcji nawierzchni - 100 kN/oś
- kategoria ruchu - KR2
  - **ODCINKI DRÓG JEDNOPASOWYCH Z MIJANKAMI DLA OBSŁUGI PRZYLEGŁEGO TERENU**
- klasa techniczna - D
- prędkość projektowa -  $V_p=30$  km/h
- typ przekroju - drogowy

- pochylenie poprzeczne jezdni - 2% jednostronnie
- szerokość jezdni - 3,5 m
- szerokość poboczy - 0,75 m
- obciążenie konstrukcji nawierzchni - 100 kN/oś
- kategoria ruchu - KR1
- mijanki:
  - odstępy -  $\leq 250$  m
  - długość - 25 m
  - szerokość - 2 m
  - skos wjazdowy/wyjazdowy - 1:2
- **WJAZDY AWARYJNE**
  - szerokość jezdni – 5,0 m
  - pozostałe wymagania – jak dla dróg ppoż.
- **CIĄGI PIESZE**
- **SZEROKOŚĆ CHODNIKA:**
  - chodnik oddzielony od jezdni ścieżką rowerową lub prowadzony za rowem - 1,5 m
  - chodnik oddzielony od jezdni barierą, a od zewnętrznej strony poręczą - 1,8 m
  - chodnik bezpośrednio przy jezdni - 2,0 m
- **ZJAZDY**

Przewiduje się budowę zjazdów:

- na drogi boczne (zjazdy publiczne) – nawierzchnia bitumiczna o KR1
- do pojedynczych działek (zjazdy indywidualne)
- typu ulicznego – nawierzchnia z kostki betonowej jak dla chodnika narażonego na zniszczenie najechaniem przez pojazdy
- typu drogowego (z przepustami lub bez) – nawierzchnia żwirowa

#### **Obiekty istotne w działaniach ratowniczych:**

Na projektowanym odcinku drogi S8 przewidziano następujące obiekty istotne w działaniach ratowniczych:

- przejazdy awaryjne (PA) o następującej lokalizacji:
  - km 8+100,
  - km 10+500,
  - km 13+600.

Zastosowano PA o długościach 90 m z barierą szybkorozbieralną (linową ze słupkami w tulejach umieszczonych w nawierzchni).

- wjazdy awaryjne (WA) – obustronnie w km 8+100, funkcję wjazdów awaryjnych będą pełniły również projektowane węzły drogowe:
  - węzeł „Wołomin”,
  - węzeł „Radzymin Płd”.

WA w km 8+100 będzie wyposażony w bramę w ogrodzeniu drogi ekspresowej.

- źródła wody do celów ratowniczych – zbiorniki retencyjne z funkcją ppoż. wyposażone w drogę dojazdową o nawierzchni utwardzonej (spełniająca wymagania geometryczne dla pojazdów ppoż.) z placami do zawracania o wymiarach 20x20m i studnie ssawne. Są to zbiorniki Z-9, Z-11 i Z-18,
- wyjścia awaryjne w ekranach akustycznych w postaci drzwi z zamkami antypanicznymi od strony drogi ze światłem przejścia 1,2x2,1 m, spocznikiem przed i za drzwiami o długości 1,4 m i szerokości 1,2 m, schodami szerokości 1,2 m z jednostronną balustradą zakończone nawierzchnią utwardzoną (max ilość stopni bez spocznika 17, wymiary stopni: wys. 15 cm, szer. 30 cm).

#### **Urządzenia ochrony środowiska:**

Na projektowanym odcinku drogi S-8 przewidziano następujące urządzenia ochrony środowiska:

- ekrany akustyczne,
- przejścia dla zwierząt – obiekty inżynierskie w tym przepusty,
- osłony przeciwoślńieniowe,
- ogrodzenia ochronno - naprowadzające
- ogrodzenie ochronne – ogrodzenie drogi ekspresowej:
  - wysokość siatki metalowej: 2,50 m
  - min. zagłębienie siatki w gruncie 0,30 m,
  - wielkość oczek siatki zmienna, do wysokości od 0m do 0,5m: 0,5x0,5 cm
- urządzenia oczyszczające i zbiorniki retencyjne z ich ogrodzeniami (ogrodzenie zbiorników bez dogęszczenia oczek siatki do wielkości 0,5 x0,5 cm na wysokości 0 - 0,5m)
- zieleń izolacyjno – osłonowa, zieleń przy przejściach dla zwierząt, zieleń zlokalizowana na brzegach zbiorników retencyjnych, zieleń wzdłuż ekranów akustycznych (pnąca), zieleń krajobrazowa.

### **Urządzenia Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (BRD):**

Przewiduje się następujące urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD):

- stała organizacja ruchu:
- oznakowanie pionowe,
- oznakowanie poziome,
- system zarządzania ruchem [niniejszy projekt budowlany uwzględnia jedynie doprowadzenie do założonej (wg koncepcji SZR) lokalizacji bramownic i urządzeń zasilania i kanalizacji teletechnicznej],
- bariery drogowe z osłonami przeciwoślნიeniowymi,
- oświetlenie węzłów i skrzyżowań,
- ogrodzenia drogi ekspresowej.

## **2.2. DANE O RUCHU DROGOWYM DLA WARIANTU INWESTYCYJNEGO**

Szczegółową analizą objęto odcinek DK8 oraz drogi wojewódzkie przecinające analizowany odcinek. Analizę istniejącego obciążenia ruchem przeprowadzono na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu 2010 oraz pomiarów ruchu na drogach powiatowych i gminnych wykonanych w 2010 roku dla potrzeb wcześniejszego etapu projektu i zamieszczonych w Raporcie Oddziaływania na Środowisko dla budowy północnego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S8 na kierunku Białegostoku na odcinku od projektowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy (droga S17) do obwodnicy Radzymina.

Prognoza ruchu została wykonana metodą modelową. Obliczenia prowadzono przy użyciu pakietu VISUM. W opracowaniu wykorzystano Krajowy Model Ruchu. W modelu zostały uwzględnione drogi krajowe i wojewódzkie. Dla potrzeb projektu uszczegółowiono przebieg odcinków drogowych i zwiększono liczbę rejonów generujących ruch w analizowanym obszarze. Dla analizowanych horyzontów czasowych wprowadzono do modelu projektowane odcinki dróg zgodnie z zamieszczonym harmonogramem uzyskanym z GDDKiA. Rozpatrywano dwa warianty układu sieci drogowej:

- Wariant „0” – realizacja projektowanego układu dróg, bez projektowanej obwodnicy Marek będącej przedmiotem niniejszej analizy oraz
- Wariant polegający na realizacji całego projektowanego układu sieci drogowej.

Poniżej zamieszczono tabele zawierające dane o natężeniu ruchu i jego strukturze w podziale na porę dnia i nocy, opracowane na podstawie ww. prognozy ruchu, dla następujących horyzontów czasowych: 2017r. - rok oddania inwestycji do użytkowania i 2027r. Poniższe dane zostały wykorzystane do analiz przeprowadzonych w niniejszym raporcie.



Tabela 1. Prognoza ruchu drogowego – SDR i rodzajowa struktura ruchu pojazdów prognozowana na lata oddania inwestycji do użytkowania tj. 2017r. oraz na 2027r.

Nr drogi	Nazwa odcinka	SDR	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych				
			Sam. osobowe mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy
					bez przycz.	z przycz.	
Rok oddania inwestycji do użytkowania 2017r. pojazdy/dobę							
S8	P.P.O. – węzeł „Wołomin”	48100	39270	3065	1595	3590	580
S8	węzeł „Wołomin” – węzeł „Radzymin Płd ”	34400	27970	2322	1137	2571	400
S8	węzeł „Radzymin Płd” – K.P.O.	43100	35084	2918	1428	3220	450
Rok 2027 pojazdy/dobę							
S8	P.P.O. – węzeł „Wołomin”	52700	43128	3187	1483	4322	580
S8	węzeł „Wołomin” – węzeł „Radzymin Płd ”	44800	36934	2526	1262	3678	400
S8	węzeł „Radzymin Płd” – K.P.O.	51300	42317	2887	1442	4204	450

Tabela 2. Prognoza ruchu drogowego – w podziale na dzień i noc – WARIANT INWESTYCYJNY

WARIANT INWESTYCYJNY								
Nr drogi	Nazwa odcinka	SDR	lekkie (poj./h)		ciężkie (poj./h)		razem dzień (poj./h)	razem noc (poj./h)
			dzień	noc	dzień	noc		
2017								
S8	"Kobyłka" - "Wołomin"	48100	2081	1115	248	240	2329	1355
S8	"Wołomin" - "Radzymin Płd "	34400	1487	798	178	172	1665	970
S8	"Radzymin Płd"- k.p.o.	43100	1959	826	230	184	2189	1010
2027								
S8	"Kobyłka" - "Wołomin"	52700	2278	1219	273	267	2550	1487
S8	"Wołomin" - "Radzymin Płd "	44800	1940	1039	228	226	2168	1264
S8	"Radzymin Płd"- k.p.o.	51300	2333	979	274	221	2606	1200

### **2.3. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI**

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie odcinka drogi ekspresowej S8 od węzła „Marki” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd” – Zadanie II węzeł „Kobyłka” (bez węzła) – węzeł „Radzymin Płd” wpisuje się w ramy szeregu dokumentów strategicznych, które wymienione zostały poniżej:

#### **▪ PROGRAM BUDOWY DRÓG KRAJOWYCH NA LATA 2011 - 2015**

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015 jest dokumentem programowym w sektorze infrastruktury dróg krajowych. PBDK określa cele i priorytety inwestycyjne, wskazuje poziom i źródła niezbędnego finansowania oraz listę zadań do realizacji. Uwzględnia on aktualny poziom możliwości finansowych państwa, stan zaawansowania procesu przygotowawczego w inwestycjach oraz skutek przyspieszenia realizacji inwestycji drogowych z lat 2008 – 2010.

Efektem rozwoju i poprawy jakości sieci dróg krajowych jest zmniejszenie liczby odcinków dróg w stanie złym na korzyść odcinków w stanie dobrym. Na ustalenie priorytetów inwestycyjnych w poszczególnych latach realizacji Programu wpływa szereg czynników. Wśród tych, które mają decydujący wpływ na określanie zadań do realizacji, można wymienić w szczególności:

- wpływ zadania na realizację celów określonych w Programie, w tym także poprawę płynności ruchu mierzoną natężeniem ruchu,
- ciągłość drogowych korytarzy transportowych,
- dostępność środków ze źródeł zewnętrznych, czyli środki z budżetu UE oraz kredytów Międzynarodowych Instytucji Finansowych,
- konsekwencje oddziaływania na środowisko naturalne i kolizje z obszarami chronionymi.

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

Planowane pozostałe cele w zakresie rozwoju dróg krajowych to:

- Stworzenie sieci autostrad o łącznej długości około 810,4 km,
- Stworzenie sieci dróg ekspresowych o łącznej długości 782,5 km,

- Budowa 26 obwodnic drogowych miejscowości dotkniętych wysoką uciążliwością ruchu tranzytowego z zachowaniem dbałości o ochronę obwodnic przed nową zabudową; łączna długość obwodnic 203 km,
- Przebudowa odcinków dróg krajowych pod kątem poprawy bezpieczeństwa ruchu w ramach programu „Drogi Zaufania”,
- Poprawa stanu nawierzchni na drogach krajowych tak, aby w roku 2012 66 % sieci dróg krajowych było w stanie dobrym, a 34 % w stanie niezadawalającym i złym,

Inwestycje ujęte w Programie realizowane będą z uwzględnieniem nadrzędnego celu jakim jest poprawa warunków życia człowieka oraz minimalizowanie negatywnego wpływu na środowisko naturalne, w tym zachowanie ciągłości korytarzy ekologicznych i szlaków migracyjnych zwierząt, a także na obszary chronione poprzez zachowanie siedlisk roślin i zwierząt gatunków chronionych oraz siedlisk przyrodniczych.

W obszarze inwestycji drogowych zadaniami priorytetowymi są połączenia pomiędzy najważniejszymi ośrodkami gospodarczymi kraju, generującymi największy popyt transportowy. Dlatego też jednym z zadań jest planowana budowa drogi ekspresowej S8 od węzła „Marki” do węzła „Radzymin Płd”.

#### ▪ **STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2007 - 2015**

Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015 (SRK) jest podstawowym dokumentem strategicznym określającym cele i priorytety rozwoju społeczno - gospodarczego Polski oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju nadaje priorytet działaniom, jakie będą podejmowane w latach 2007 - 2015. Jako jednym z priorytetów zapisano rozbudowę infrastruktury technicznej i społecznej, której założeniem jest, aby mieszkańcy kraju i przedsiębiorcy mogli korzystać z funkcjonalnej i efektywnej oraz właściwie rozwiniętej technicznej infrastruktury transportowej, społecznej i z zakresu ochrony środowiska. Dotyczy to przede wszystkim infrastruktury drogowej, kolejowej, transportu lotniczego oraz morskiego, infrastruktury wodno - kanalizacyjnej i mieszkaniowej oraz sportowo - rekreacyjnej. Najważniejsze kierunki i główne działania, dzięki którym możliwe będzie osiągnięcie głównego celu SRK to:

- Wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki,
- Poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej,
- Wzrost zatrudnienia i podniesienie jego jakości,
- Budowa zintegrowanej wspólnoty społecznej i jej bezpieczeństwa,
- Rozwój obszarów wiejskich,
- Rozwój regionalny i podniesienie spójności terytorialnej.

Planowane przedsięwzięcie stanowi realizację punktu dotyczącego poprawy stanu infrastruktury technicznej i społecznej, którego priorytetem będzie zapewnienie dostępności

komunikacyjnej Polski, jej regionów, a w szczególności głównych ośrodków gospodarczych. Cel ten zostanie zrealizowany poprzez powiązanie głównych ośrodków gospodarczych w Polsce siecią nowoczesnych korytarzy transportowych, zapewnienie im połączeń z międzynarodową siecią transportową oraz zapewnienie dostępności komunikacyjnej do tych ośrodków gospodarczych dla terenów, które je otaczają. W transporcie drogowym zapewniona zostanie przede wszystkim ciągłość ruchu pomiędzy głównymi ośrodkami na trasach tranzytowych poprzez budowę spójnej sieci autostrad i dróg ekspresowych, a także modernizację i poprawę parametrów eksploatacyjnych pozostałej sieci dróg. Pozwoli to w pełni włączyć Polskę w europejski system drogowy. Poprawiony zostanie też stan techniczny istniejącej infrastruktury drogowej. Zwiększana będzie nośność dróg krajowych. W coraz większym stopniu drogi krajowe i tranzytowe będą wyprowadzane poza miasta poprzez budowę obwodnic.

- **STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO 2030 ROKU – INNOWACYJNE MAZOWSZE – ZAŁĄCZNIK DO UCHWAŁY NR 158/13 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO Z DNIA 28 PAŹDZIERNIKA 2013R.**

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku stanowi podstawowy i nadrzędny dokument strategiczny regionu, przesądzający o kierunkach prowadzonej przez samorząd województwa polityki województwa, a także przenoszący na poziom regionalny ustalenia dokumentów krajowych i unijnych i ustanawiający ramy do tworzenia bardziej szczegółowych dokumentów na poziomie regionu. Strategia wpisuje się w ramy czasowe przyszłej perspektywy programowania Unii Europejskiej: lata 2014 - 2020 oraz przenosi na poziom regionalny zapisy dokumentów przyjętych przez rząd RP i Komisję Europejską.

Każdy z sześciu obszarów tematycznych strategii: przemysł i produkcja, gospodarka, przestrzeń i transport, społeczeństwo, środowisko i energetyka oraz kultura i dziedzictwo, wsparty jest planem wykonawczym. Plany te stanowią spis najważniejszych inwestycji do podjęcia przez samorząd, w postaci dużych inwestycji zintegrowanych oraz inwestycji o istotnym znaczeniu dla regionu, jak również komplementarnych działań do realizacji w ramach RPO. Jednym z obszarów tematycznych strategii jest Przestrzeń i Transport. Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie drogi ekspresowej S8 od węzła „Marki” do węzła „Radzymin Płd”. wpisuje się w ramy tego obszaru.

- **PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO DO STRATEGII ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO 2030 ROKU, WARSZAWA – CIECHANÓW 2012R.**

Prognoza oddziaływania na środowisko stanowi integralny element prac nad Strategią Rozwoju Województwa Mazowieckiego. Celem sporządzenia Prognozy Oddziaływania na

Środowisko dla dokumentu Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku było:

- dokonanie oceny stopnia i sposobu uwzględnienia zagadnień zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska we wszystkich częściach Strategii, w tym stopnia i sposobu uwzględnienia ustaleń dokumentów strategicznych europejskich i krajowych,
- wskazanie potencjalnych zagrożeń i pól konfliktów ekologicznych związanych z realizacją ustaleń projektu Strategii, w tym identyfikacji znaczących negatywnych oddziaływań na obszary i obiekty chronione,
- określenie możliwości ograniczenia potencjalnych znaczących oddziaływań na środowisko związanych z realizacją postanowień dokumentu wraz ze wskazaniem rozwiązań alternatywnych minimalizujących obciążenia środowiskowe.

Jedną z głównych form gospodarowania wymienionych w Prognozie Oddziaływania na Środowisko, które wpływają na zasoby i jakość środowiska zalicza się transport, zwłaszcza drogowy. Transport drogowy stanowi istotne źródło zanieczyszczeń powietrza oraz uciążliwości akustycznej dla środowiska naturalnego. W całkowitej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza największy udział ma właśnie emisja liniowa, którą generuje transport publiczny i prywatny. Komunikacja, w szczególności transport drogowy, wpływa również istotnie na klimat akustyczny regionu. Stan taki powoduje przede wszystkim systematyczny wzrost liczby pojazdów z 2,6 mln w roku 2006 do 3,5 mln w roku 2010, co wpływa na zwiększenie natężenia ruchu drogowego. Ponadto problemy z budową i rozbudową sieci dróg, która nie nadąża za tempem przyrostu liczby samochodów oraz brak odpowiedniej organizacji ruchu, wpływa na tworzenie się korków ulicznych i w efekcie na wzrost emisji tlenku węgla, tlenków azotu, węglowodorów, związków ołowiu i pyłów.

Do poprawy stanu jakości środowiska przyczynić się mogą wymienione poniżej kierunki działań obejmujące: kreowanie ładu przestrzennego i przeciwdziałania suburbanizacji głównie w OMW, rozbudowę systemu komunikacji, w szczególności budowy obwodnic wokół miast, transport kolejowy, usprawnianie i rozwój proekologicznych rozwiązań w transporcie publicznym w miastach oraz wzrost innowacyjności.

#### ▪ **PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

Ocena Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego odnosi się do sfery społeczno-gospodarczej oraz struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa.

Ocena Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego zawiera: wyniki przeglądu zmian w zagospodarowaniu przestrzennym, ocenę realizacji inwestycji celu

publicznego o charakterze ponadlokalnym oraz raport o stanie zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego.

Przyjęto, że misją Planu jest stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, poprawa warunków życia jego mieszkańców, stałego zwiększania efektywności procesów gospodarczych.

Położenie Mazowsza w europejskim i krajowym systemie transportowym przesądza o pierwszoplanowym znaczeniu transportu, jako głównego czynnika rozwoju przestrzennego regionu. Działania inwestycyjne na sieci dróg (krajowych, wojewódzkich), kolei, czy w transporcie lotniczym, przyczyniają się do usprawniania połączeń międzynarodowych, krajowych i regionalnych. Lepsze powiązania komunikacyjne zapewniają większą spójność przestrzenną, a także szybszy rozwój gospodarczy miast i gmin, większą atrakcyjność terenów dla tworzenia nowych miejsc pracy.

Jednym z najważniejszych wymogów zewnętrznej integracji regionu z krajami Unii Europejskiej jest dostosowanie podstawowej sieci transportowej do standardów europejskich, m.in. poprzez stworzenie sieci autostrad i dróg ekspresowych, podnoszenie standardu dróg do obciążeń 115 kN/oś, poprawę standardu i prędkości na liniach kolejowych (160 km/h – 200 km/h dla ruchu pasażerskiego i 120 km/h dla towarowego).

#### ▪ **POLITYKA TRANSPORTOWA PAŃSTWA NA LATA 2006 - 2025**

Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025 stanowi dokument, w którym uwzględniono warunki wynikające z przystąpienia Polski do Unii Europejskiej. Konsekwencjami wstąpienia Polski do Unii Europejskiej są między innymi:

- zmiana uwarunkowań prawnych, w których działa sektor transportu,
- możliwość pozyskiwania znacznych środków finansowych, wspierających rozwój sektora transportu na zasadach pełnej integracji z systemem Unii,
- ułatwienie wymiany osób i towarów pomiędzy krajami w ramach otwartego, wolnego i niedyskryminacyjnego rynku.

W dokumencie PTP sformułowane zostały cele rozwojowe oraz wskazane zostały sposoby ich osiągnięcia, zarówno w układzie zintegrowanym, jak i dla poszczególnych gałęzi transportu. Uwzględniono także związki transportu z innymi sektorami gospodarki we wszystkich skalach: międzynarodowej, krajowej, regionalnej i lokalnej.

Jako podstawowy cel polityki transportowej przyjmuje się zdecydowaną poprawą jakości systemu transportowego i jego rozbudowę zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, albowiem jakość systemu transportowego jest jednym z kluczowych czynników, decydujących o warunkach życia mieszkańców i o rozwoju gospodarczym kraju i regionów. Stosowanie zasady zrównoważonego rozwoju będzie zapewniało równowagę między

aspektami społecznymi, gospodarczymi, przestrzennymi oraz ochrony środowiska w warunkach rozwijającej się gospodarki rynkowej.

Cel polityki transportowej, zostanie osiągnięty przez skoncentrowanie się na realizacji następujących sześciu celów szczegółowych:

- Cel 1: Poprawa dostępności transportowej i jakości transportu jako czynnik poprawy warunków życia i usuwania barier rozwojowych gospodarki;
- Cel 2: Wspieranie konkurencyjności gospodarki polskiej jako kluczowy instrument rozwoju gospodarczego;
- Cel 3: Poprawa efektywności funkcjonowania systemu transportowego;
- Cel 4: Integracja systemu transportowego w układzie gałęziowym i terytorialnym;
- Cel 5: Poprawa bezpieczeństwa prowadząca do radykalnej redukcji liczby wypadków i ograniczenia ich skutków (zabici, ranni) oraz – w rozumieniu społecznym – do poprawy bezpieczeństwa osobistego użytkowników transportu i ochrony ładunków;
- Cel 6: Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko i warunki życia;

Planowana budowa drogi ekspresowej S8 od węzła „Marki” do węzła „Radzymin Płd”. stanowi realizację powyższych celów polityki transportowej mającej znaczenie szczególnie krajowe, jak również międzynarodowe.

Polityka Transportowa Państwa uwzględnia również priorytety krajowej polityki transportowej przedstawione poniżej:

- radykalna poprawa stanu dróg wszystkich kategorii, rozwój sieci autostrad i dróg ekspresowych na najbardziej obciążonych kierunkach i powiązaniach z siecią transeuropejską,
- poprawa bezpieczeństwa w transporcie, w tym radykalne obniżenie liczby śmiertelnych ofiar w wypadkach,
- poprawa jakości transportu w miastach, w tym poprzez poprawienie konkurencyjności transportu publicznego wobec indywidualnego, poprawę warunków ruchu pieszego i rowerowego, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych,
- wspieranie przewoźników w rozszerzaniu oferty obsługi transportowej pasażerów i towarów w relacjach transeuropejskich oraz międzykontynentalnych.

Szczególne uwagi będą skierowane na działania prowadzone w tych dziedzinach, gdzie efekty będą odczuwane przez możliwie dużą liczbę użytkowników lub też mogą być istotne z punktu widzenia gospodarki kraju i regionu. Stąd też za niezwykle ważne uznaje się:

- usprawnienie transportu w najważniejszych korytarzach transportowych kraju,
- usprawnienie funkcjonowania transportu w obszarach metropolitalnych, traktowanych jako węzły sieci krajowej i równocześnie samoistne systemy transportowe, kumulujące znaczące potoki ruchu i problemy do rozwiązania,

- wspieranie rozwoju oferty przewoźników w kierunku rozszerzania ich oferty obsługi ruchu pasażerskiego i towarowego w relacjach transeuropejskich oraz międzykontynentalnych.

W odniesieniu do infrastruktury drogowej, w najbliższym okresie zadania w zakresie rozwoju podstawowej sieci drogowej będą koncentrować się na: budowie wybranych odcinków autostrad i dróg ekspresowych, programie budowy obejść miejscowości, z zachowaniem dbałości o ochronę tych obejść przed nową zabudową, przebudowie odcinków dróg krajowych pod kątem poprawy bezpieczeństwa ruchu, w tym uruchomienie programu uspokojenia ruchu na przejściach dróg przez małe miejscowości oraz na jednopoziomowych skrzyżowaniach z koleją (przejazdy), poprawie warunków przejazdu dla ruchu tranzytowego i obsługi ruchu źródłowo - docelowego w obszarach metropolitalnych i dużych miastach.

W średniej perspektywie czasowej (10 lat) stworzony zostanie spójny system autostrad i dróg ekspresowych obsługujących główne korytarze transportowe (w tym międzynarodowe) i zapewniający powiązania pomiędzy największymi miastami w Polsce. Docelowo (perspektywa 15 - 20 lat) zapewnione zostaną wysokie standardy dostępności transportowej dla ruchu z krajów Unii Europejskiej i krajów sąsiadujących do wszystkich aglomeracji, miast średnich i kompleksów przemysłowo - portowych, centrów regionalnych oraz obszarów koncentracji atrakcji turystycznych.

#### ▪ **STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU DO 2020 ROKU**

Strategia Rozwoju Transportu (SRT) jest średniookresowym dokumentem planistycznym, który stanowi integralny element spójnego systemu zarządzania krajowymi dokumentami strategicznymi. Transport stanowi jeden z najistotniejszych czynników wpływających na rozwój gospodarczy kraju, a dobrze rozwinięta infrastruktura transportowa wzmacnia spójność społeczną, ekonomiczną i przestrzenną kraju.

Głównym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności terytorialnej oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego poprzez utworzenie spójnego, zrównoważonego, i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym (lokalnym), europejskim i globalnym.

Główny cel Strategii Rozwoju Transportu odnosi się zarówno do utworzenia zintegrowanego systemu transportowego poprzez inwestycje w infrastrukturę transportową (cel strategiczny 1), jak i wykreowania sprzyjających warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych (cel strategiczny 2).

Realizacja głównego celu transportowego w perspektywie do 2020 r. i dalszej wiąże się z realizacją pięciu celów szczegółowych właściwych dla każdej z gałęzi transportu:



- Cel szczegółowy 1: Stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej;
- Cel szczegółowy 2: Poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym;
- Cel szczegółowy 3: Poprawa bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów;
- Cel szczegółowy 4: Ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko;
- Cel szczegółowy 5: Zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Poniżej wymienione zostały priorytetowe kierunki interwencji w zakresie modernizacji i przestrzennego rozmieszczenia infrastruktury:

- Rozwój sprawnych i multimodalnych połączeń Warszawy z wszystkimi miastami wojewódzkimi i siecią europejską;
- Rozwój efektywnych połączeń transportowych miast wojewódzkich z najważniejszymi ośrodkami miejskimi w kraju i w relacjach europejskich;
- Rozwijanie wewnętrznego systemu transportowego obszarów funkcjonalnych miast i jego integracja (m.in. bezkolizyjne skrzyżowania, obwodnice, transport publiczny);
- Rozwijanie połączeń transportowych między ośrodkami subregionalnymi i obszarami wiejskimi, a ośrodkami miejskimi i wojewódzkimi oraz poprawa połączeń lokalnych;
- Wzmacnianie powiązań transportowych zapewniających dostęp z miast wojewódzkich do obszarów o specyficznym walorach i potencjałach rozwojowych (turystyka, przemysł, kultura, środowisko itp.);
- Rozwój i budowa infrastruktury bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- Rezerwacja terenów pod potencjalne inwestycje infrastrukturalne, które mogą być przedmiotem planowania strategicznego po 2020 r.

- **NARODOWY PROGRAM BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO 2013 – 2020 – KRAJOWA RADA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO, WARSZAWA, CZERWIEC 2013R.**

Prognozy demograficzne i motoryzacji w Polsce wskazują, że w latach 2011 - 2020 liczba mieszkańców może zmniejszyć się o 1 - 4%, liczba pojazdów może wzrosnąć o dalsze 15 - 25% tj. osiągnąć 30 mln pojazdów, ruchliwość mieszkańców może wzrosnąć o 30 - 35%. Stagnacja lub ograniczenie działań prewencyjnych w najbliższych latach może doprowadzić do zatrzymania tendencji spadkowej liczby wypadków drogowych i ich ofiar. Szacuje się, że w takim przypadku do roku 2020 w wypadkach drogowych może zginąć ponad 40 tys. osób, a ponad 0,5 mln osób może być rannych. Straty materialne i społeczne tych zdarzeń drogowych mogą sięgnąć kwoty 225 mld zł. Konieczne jest zatem podjęcie skutecznych

i efektywnych działań na rzecz ochrony życia i zdrowia uczestników ruchu drogowego. Przeprowadzone analizy pozwoliły na zidentyfikowanie głównych problemów bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce:

- Ochrona pieszych uczestników ruchu drogowego,
- Kształtowanie jazdy z bezpieczną prędkością,
- Kształtowanie bezpiecznych zachowań uczestników ruchu drogowego,
- Dostosowanie infrastruktury drogowej do podstawowych standardów bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- Promowanie i eksploatacja bezpiecznych pojazdów,
- Rozwój systemu ratownictwa na drogach,
- Rozwój systemu zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego, jako bazy do skutecznego rozwiązania zidentyfikowanych powyżej problemów.

Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013 – 2020 powstał w kontekście obowiązujących, przyjętych i planowanych innych programów i strategii – zarówno międzynarodowych (ONZ i UE), jak i krajowych. Program na lata 2013 - 2020 kontynuuje dalekosiężną Wizję ZERO przyjętą w poprzednich krajowych programach bezpieczeństwa ruchu drogowego. Wizja ZERO zakłada dążenie do zmniejszenia liczby zabitych w ruchu drogowym do zera. System transportu drogowego ma zapewnić realizację prawa człowieka do przemieszczania się, ale odbywać się to powinno w sposób bezpieczny. Śmierć czy obrażenia nie mogą być postrzegane jako nieunikniony koszt mobilności.

Program zakłada, że efektem do osiągnięcia nie jest wyłącznie minimalizowanie liczby wypadków, ale zapewnienie, że gdy dochodzi do wypadku, jego skutki nie będą śmiertelne.

Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013 - 2020 i jego struktura interwencji opiera się na następujących pięciu filarach: bezpieczne zachowania uczestników ruchu, bezpieczna infrastruktura drogowa, bezpieczna prędkość, bezpieczne pojazdy oraz system ratownictwa i pomocy medycznej.

## **2.4. INFORMACJE O OBIEKTACH INŻYNIERSKICH I URZĄDZENIACH ZWIĄZANYCH Z REALIZACJĄ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **OBIEKTY INŻYNIERSKIE**

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie obiektów inżynierskich wskazanych w poniższej tabeli:

Tabela 3. Projektowane obiekty inżynierskie w ramach Zadania II

Lp.	Nr obiektu	Km wg S8	Obiekt w ciągu	Rodzaj przeszkody	Klasa obciążenia	Rodzaj konstrukcji	Liczba przęseł	Przyczółek	Rozpiętości [m]	Kąt [°]	Orientacyjna długość obiektu /pomiędzy dylatacjami/ [m]	Szerokość [m]
1	PZ-6	6+500.00	S8	przejście dla średnich zwierząt	A	rama zamknięta	1	-	5.8	90.0	34.7	6.3
2	WS-7	7+460.79	S8	droga powiatowa nr 4308W ul. Chrobrego	A	prefabrykowane belki strunobetonowe	1	masywny	17.8	70.8	18.55	16.85 + 17.91
3	PD-17	8+470.30	ciąg pieszo - rowerowy	S8	A	rama zamknięta	1	-	4.9	90.0	33.2	5,3
4	MS-8	8+658.15	S8	rzeka Czarna + przejście dla dużych zwierząt	A	prefabrykowane belki strunobetonowe	3	masywny	20.0+28.0+20.0	51.5	69.2	16.45 + 18.53
5	WD-9	8+941.47	droga wojewódzka nr 635 w węźle "Wołomin"	S8	A	prefabrykowane belki strunobetonowe	2	masywny	27.1+27.1	88.9	55.1	14.99
6	PZ-11	9+840.00	S8	przejście dla średnich zwierząt	A	rama jednonawowa	1	-	10.4	90.0	34.7	11.0
7	PZ-12	10+330.00	S8	przejście dla średnich zwierząt	A	rama jednonawowa	1	-	10.4	90.0	34.7	11.0
8	WS-13	11+233.68	S8	droga nr 430731W i droga wojewódzka nr 635	A	prefabrykowane belki strunobetonowe	13	masywny	23.4+28.5+28.5+23.4+1.2+23.4+28.5+28.5+23.4+1.2+20.9+25.8+25.8+25.8+20.9	90.0	330.1	od 16.85 do 18.35 + od 16.85 do 18.35
9	WS-14	12+055.77	S8	rondo węzła "Radzymin Płd."	A	prefabrykowane belki strunobetonowe	5	masywny	17.9+21.8+19.8+21.8+17.9	90.0	100.1	16.45 + 17.40
10	PD-16	13+339.00	ciąg pieszo - rowerowy	S8	A	rama zamknięta	1	-	4.9	59.5	39.4	5,3
11	PG-18	0+632.25	przejazd gospodarczy	droga wojewódzka nr 635 w węźle "Wołomin"	A	rama zamknięta	1	-	6.5	90.0	22.0	7.0

Ponadto przewiduje się budowę przepustów ramowych i kołowych. Przepusty ramowe będą budowane jako żelbetowe, prefabrykowane rozmiarach:

- 3,5 x 2,0 m z zasypką 0,5 m jako przepust poszerzony stanowiący przejście „suche” dla zwierząt w km 8+000;
- 2,0 x 1,5 m z obustronnymi półkami jako przepusty w ciągu cieku wodnego umożliwiające przejścia dla zwierząt małych oraz płazów występujące w km 7+021, 8+000, 8+200, 9+245 i 13+670;
- 2,0 x 2,0 m z obustronnymi półkami jako przepust w ciągu cieku wodnego umożliwiający przejścia dla zwierząt małych oraz płazów występujący w km 12+553;

Pod łącznicami węzłów będą budowane przepusty żelbetowe, prefabrykowane, kołowe o średnicy 0,80 m, 1,0 m oraz 1,50 m wg katalogu pt. „Przepusty drogowe z elementów prefabrykowanych” opracowanego przez Transprojekt – Warszawa w 2007r. przyjętego i rekomendowanego do stosowania na drogach krajowych i autostradach przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad pismem znak GDDKiA.BZ.2.ez.154/25/2007 z dnia 17.09.2007r. Na pozostałych drogach przewidziano przepusty kołowe z blachy falistej o średnicach uzależnionych od wielkości przepływu i długości przepustu.

Ponadto na końcowym fragmencie projektowanego odcinka drogi S8 przewiduje się nad przejściem przez ropociąg „Przyjaźń” budowę obiektu inżynierskiego stanowiącego konstrukcję nośną pod słupki ekranów akustycznych, której zadaniem będzie uniknięcie dodatkowych obciążeń od ekranów działających na istniejące zabezpieczenia ropociągu.

## **URZĄDZENIA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

### **▪ ODWODNIENIE. SIECI WODNO - KANALIZACYJNE.**

#### **• Odwodnienie dróg**

W przyjętym rozwiązaniu spływy opadowe z korpusu drogowego i z obiektów będą odprowadzane do odbiorników rowami trawiastymi, kanalizacją deszczową oraz na odcinkach, na których poziom wód gruntowych jest wysoki, rowami uszczelnionymi. Przed wylotami rowów i kanalizacji do odbiorników zaprojektowano zespoły oczyszczające, w których wody opadowe (w ilości 15l/s/ha) zostaną oczyszczone w taki sposób, aby zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100mg/l, a substancji ropopochodnych – nie większa niż 15mg/l (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. Dz. U. z 2015r., poz. 1800).

Zespoły oczyszczające stanowić będą:

- piaskowniki wirowe okrągłe jednokomorowe, z deflektorem kierunkowym i centralną rurą stalową upieczoną w środkowej części zbiornika. Służące do zatrzymywania zawiesin łatwo opadających i substancji lżejszych od wody. Projektowane osadniki

wirowe zbudowane są z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych o średnicach od  $\phi 1200\text{mm}$  do  $\phi 3000\text{mm}$ . Elementy produkowane są z betonu klasy B45. Osadniki wyposażone są we właz żeliwny  $\phi 600$ ,

- studzienki wpadowe z osadnikami do zatrzymywania zawieszin łatwo opadających i substancji lżejszych od wody, z zasyfonowanym odpływem (trójnik), kratą na dopływie. Projektowane studzienki są betonowe, średnicy  $\phi 1500\text{mm}$  z pokrywą i włazem  $\phi 600$  oraz osadnikiem 0,8m, wraz z umocnieniem,
- studzienki z osadnikami do zatrzymywania zawieszin łatwo opadających i substancji lżejszych od wody z zasyfonowanym odpływem (trójnik). Projektowane studzienki są betonowe, o średnicach od  $\phi 1200\text{mm}$  do  $\phi 2500\text{mm}$  z pokrywą i włazem  $\phi 600$  oraz osadnikiem 0,8m,
- separatory węglowodorów ropopochodnych. Przyjmuje się separatory koalescencyjne. Dopuszcza się zastosowanie separatorów tylko tych firm, które posiadają aktualne Aprobata Techniczne Instytutu Ochrony Środowiska i zapewniają zachowanie przyjętych parametrów technicznych oraz wymaganą skuteczność oczyszczania.

Przed wlotem do urządzeń oczyszczających do zbiorników zaprojektowano, obejścia umożliwiające odprowadzenie spływów z opadów o natężeniu większym niż  $15\text{dcm}^3/\text{s}/\text{ha}$ .

Kanalizacja deszczowa została zaprojektowana w miejscach, w których niemożliwe było wykonanie odwodnienia rowami. Kanalizacja odprowadza, również wody z obiektów mostowych.

Zaprojektowano następujące sposoby odprowadzenia wód opadowych kanalizacją:

- kolektory do których podłączono wpusty ściekowe,
- kolektory wprowadzające wody do zbiorników retencyjnych,
- przykanaliki od pojedynczych wpustów ściekowych odprowadzające wodę z jezdni bezpośrednio do rowów przydrożnych,
- kanał tłoczny na odprowadzenie wód deszczowych ze zbiorników nr 13, 17, 18, 19, 20 do rzeki Czarna.

W obu przypadkach wody opadowe dopływają do wpustów ściekowych ściekiem drogowym lub (w przypadku braku spadku podłużnego niwelety drogi) ściekami korytkowymi. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków deszczowych do rzeki Czarnej, zaprojektowano przepompownie wód deszczowych.

Do budowy kolektorów należy używać rur i kształtek kanalizacyjnych wysokiej wytrzymałości o następujących średnicach: DN 800, DN600, DN500, DN400, DN300 i DN200.

Na wypadek stanów awaryjnych zaprojektowano wodoszczelne zasuwy z wrzecionem śrubowym zakończonym pokrętelem żeliwnym, w celu uniemożliwienia przedostania się szkodliwych substancji do odbiorników.

Na wypadek podniesienia poziomu zwierciadła wody w rzece powyżej poziomu wylotu kanalizacyjnego zaprojektowano klapy zwrotne, zapobiegające napływowi wody z rzeki do zespołów oczyszczających bądź też zbiorników.

Na rozpatrywanym odcinku zaprojektowano zbiorniki, które będą odbierały oczyszczone wody opadowe z pasa drogowego. Zaprojektowano dwa rodzaje zbiorników odkryte i odkryte z funkcją p.poż. Nachylenie skarp zbiorników odkrytych wyniesie 1:2,5. Dno zbiornika wykonane zostanie ze spadkiem  $i = 0.2\%$  liczonym od wylotu kanału w kierunku przeciwnym. Umocnienie i dociążenie dna, skarp zbiorników należy wykonać przy pomocy maty bentonitowej i dociążyć płytą betonową (beton C16/20).

We wszystkich zbiornikach, zaprojektowano umocnione zjazdy i przelewy awaryjne umożliwiające przepływ nadmiaru wód opadowych lub wód w wyniku wystąpienia opadu deszczu o prawdopodobieństwie mniejszym niż 10%.

- Usunięcie kolizji wodno - kanalizacyjnych

Na projektowanym odcinku występuje sieć urządzeń wodociągowych kolidująca z budową odcinka drogi ekspresowej S8. Wszystkie istniejące przewody wodociągowe kolidujące z układem drogowym zostaną przebudowane po nowej trasie zgodnie z warunkami technicznymi gestora sieci. Przejścia pod drogami zostaną zabezpieczone rurami osłonowymi. Istniejąca armatura wodociągowa zostanie odtworzona na projektowanym odcinku wodociągu. Istniejące przewody przeznaczone do likwidacji zostaną zdemontowane lub zamulone.

Na projektowanym odcinku występuje system kanalizacji kolidującej z budową drogi ekspresowej S8. Wszystkie istniejące przewody kanalizacji sanitarnej kolidujące z układem drogowym zostaną przebudowane po nowej trasie zgodnie z warunkami technicznymi gestora sieci. Przejścia pod drogami (kanalizacja tłoczna) zostaną zabezpieczone rurami osłonowymi. Istniejące studnie i kanały przeznaczone do likwidacji zostaną zdemontowane.

#### ▪ PRZEBUDOWA I BUDOWA ROWÓW MELIORACYJNYCH

- Opis stanu istniejącego

Obszar planowanej inwestycji graniczy z terenem użytkowanym rolniczo jako pola orne i częściowo użytki zielone. Z uwagi na nadmierne uwilgotnienie gruntu, został on w przeszłości zdrenowany. W obniżeniach terenowych zlokalizowane są rowy melioracyjne, odprowadzające wody powierzchniowe i drenarskie.

Trasy projektowanych i modernizowanych dróg przecinają sieć istniejących urządzeń melioracyjnych. Są to zarówno rowy odwadniające, będące jednocześnie odpływami

z drenowania użytków rolnych, jak i rurociągi drenarskie. Urządzenia melioracyjne wykonane zostały głównie w latach 1960 – 1980. Sieć melioracyjna dostosowana została do ówczesnie istniejącego układu drogowego.

Sączki drenarskie ułożone zostały z rurek ceramicznych o średnicy 5 cm, a zbieracze z takich samych rurek o średnicach 7,5 – 20 cm. Głębokość ułożenia rurociągów drenarskich waha się w granicach 0,9 – 1,0 m (sączki). Zbieracze ułożono na głębokościach 1,1 – 2,0 m. Drenowanie to z uwagi na zamulenie większości wylotów nie funkcjonuje prawidłowo. W celu poprawy należałoby odmulić wszystkie odbiorniki, a część wylotów wymagałoby odbudowy.

Rowy melioracyjne, będące jednocześnie odpływami drenarskimi, z powodu szczupłości nakładów finansowych na właściwą konserwację są zaniedbane. Skarpy porośnięte wysokimi trawami i krzewami, dno zamulone. Miejscami obserwuje się oberwiska i spłynięcia skarp.

Obecne parametry techniczne rowów w rejonie projektowanej trasy to:

- szerokość dna od 0,6 m do 1,0 m; nachylenie skarp 1:1,5;
- głębokości 0,7 ÷ 1,5 m; zamulenie dna 0,2 ÷ 0,4 m;

Pomimo niewystarczającej konserwacji, urządzenia melioracyjne spełniają swoją funkcję, regulacji stosunków powietrzno - wodnych w glebach użytków rolnych.

Na rowach przewidzianych do przebudowy istnieją przepusty drogowe. Większość z nich jest w złym stanie technicznym i wymagają remontu. Podobnie rowy na pewnych odcinkach ulegają zanikowi w większości rzędnych posadowienia jest nieprawidłowa (przeważnie zawyżona). W przypadku wykorzystania rowów do odbiorów wód deszczowych z drogi ekspresowej wszystkie rowy wymagałyby remontu i odbudowy na odcinku od trasy do ich ujścia do rzek. Z uwagi, że nie planuje się wykorzystywania rowów melioracji szczegółowej do odwodnienia projektowanej obwodnicy przebudowę urządzeń przewidziano jedynie w liniach rozgraniczających. Przy projektowaniu niwelety rowu oparto się na aktualnych pomiarach i dowiązano się do istniejących budowli w odcinkach ujściowych rowów.

Rowy i przepusty zostały zaprojektowane w sposób niezakłócający przepływ wody. W nowoprojektowanych przepustach nie będzie występowało spiętrzenie wody, a zamulone rowy nie będą powodować stagnowania wody pod drogą.

- Usunięcie kolizji melioracyjnych

Planowany przebieg drogi nr S8 koliduje z istniejącą siecią urządzeń melioracyjnych w tym z rzekami, rowami i drenowaniem. Istniejące urządzenia kolidujące z rozwiązaniami drogowymi zostaną przebudowane lub zlikwidowane, w zależności od miejscowych rozwiązań, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez zarządzających poszczególnymi urządzeniami. Odcinki rowów przeznaczone do likwidacji zostaną zasypane. W przypadku likwidacji rowów zostaną wykonane zastępcze rowy obejmujące spływy z terenów przyległych. Odcinki drenażu przeznaczone do likwidacji zostaną usunięte lub

poprzerywane, a odcięte końce pozostawionych rurociągów zabezpieczone przed zamulaniem. Przewiduje się wykonanie zbieraczy wzdłuż projektowanej drogi przejmujących istniejące дренаże, które zostały przecięte projektowaną trasą i odprowadzenie wód do najbliższych odbiorników – rowów melioracyjnych lub rowu drogowego pełniącego obecnie funkcję rowu melioracyjnego. Niektóre rowy i inne ciekły będą wymagały wykonania obiektów mostowych, przepustów lub rurociągów oraz korekty ich trasy przeważnie na odcinku przebiegającym w pasie drogowym. Przewiduje się, również wykonanie w kilku przypadkach, w zależności od potrzeb konserwacji lub odbudowy urządzeń, które planowane są jako odbiorniki ścieków deszczowych z projektowanego odcinka drogi.

#### ▪ PRZEBUDOWA RZEKI CZARNA

##### • Opis stanu istniejącego

Rzeka Czarna wypływa ze stawu w Jakubowie. Dolina jest niewyraźna. Poniżej Łęki i Trzcianki rzeka Czarna bifurkuje za pośrednictwem Czarnej Strugi. W miejscowości Struga zlokalizowany jest wodowskaz w km 9+400 rzeki. Powierzchnia zlewni wynosi 198,2 km<sup>2</sup>. Wodowskaz Struga zamyka zlewnię Czarnej zbudowanej z piasków akumulacji lodowcowej i łań warwowych. Rzeka Czarna uchodzi do Kanału Żerańskiego. Całkowita powierzchnia zlewni wynosi 228,8 km<sup>2</sup>.

Powierzchnia zlewni rzeki Czarna wynosi 171,17 km<sup>2</sup>. Koryto rzeki posiada szerokość 10,71m na poziomie terenu, brzeg lewy rzędna 89,40m npm, brzeg prawy rzędna 89,30m npm, rzędną dna przyjęto 87,40m, szerokość dna rzeki 2,60m. Szerokość ciekły w miejscu przeprawy wynosi 4,84m. Średnia głębokość wody ca 0,4m. W przekroju mostowym w osi trasy znajduje się szandorowy próg betonowy ogroblowany na górnym stanowisku o spadzie ca 1,0m.

Rzeka Czarna jest rzeką nieżeglowną, nie obwałowaną. Jedynie na górnym stanowisku progu są obustronne groble ziemne, które jak uzgodniono z WZMiUW zostaną w czasie budowy mostu zlikwidowane. Rzędna terenu przyległego do rzeki poza lokalnym obwałowaniem wynosi 89,10m npm – 89,20m npm.

##### • Projektowana przebudowa rzeki Czarnej

W km 13+350 rzeki Czarna w miejscowości Kozłówek projektowany jest most zlokalizowany w ciągu drogi ekspresowej S-8. Planowana jest przebudowa rzeki tj. umocnienie skarp na odcinku długości 71m. W ramach prowadzonych prac nie przewiduje się przełożenia koryta rzeki. Szerokość ciekły w miejscu przeprawy wynosi 4,84m, natomiast szerokość koryta wynosi 10,71m. Rzędna spodu konstrukcji mostu w osi rzeki wynosi 95,08m npm.

Projektowany przekrój poprzeczny na moście nitka lewa: 16,450m.

Projektowany przekrój poprzeczny na moście nitka prawa: 18,482m.

Szerokość przerwy pomiędzy lewą i prawą nitką jezdni na moście zmienna.



Długość ustroju nośnego pomiędzy dylatacjami 69,15m:

- Rozpiętość teoretyczna (w osiach podparcia),
- $L_t = 20.0m + 28.0m + 20.0m$  (długość obiektu w skosie).

Dodatkowymi wymogami, które powinien spełniać obiekt jest umożliwienie migracji zwierząt wzdłuż rzeki pod obiektem i nie ingerowanie w dno rzeki.

Przeprawę mostową zaprojektowano, jako trzyprzęsłową ramę łożyskowaną na podporach skrajnych. Przęsło środkowe przekracza bezkolizyjnie rzekę Czarną, natomiast przęsła skrajne pełnią funkcję ekologiczną. Pod każdą nitką drogi ekspresowej zaprojektowano niezależną konstrukcję inżynierską. Ustrój nośny obiektów zaprojektowano, jako zespolony beton – beton z wykorzystaniem prefabrykowanych, strunobetonowych belek T. Wysokość belki wynosi 1,10m, natomiast grubość płyty nadbetonu wynosi 0,24m. Górna powierzchnia pomostu posiada spadki dostosowane do spadku jezdni. Pod zabudową chodnikową położoną po niższej stronie przewidziano spadek odwrotny zgodny ze spadkiem zabudowy chodnikowej. Wykształconą w ten sposób oś odwodnienia usytuowano 0,30m od krawężnika. Długość ustroju nośnego pomiędzy dylatacjami wynosi 69,15m. Całkowita szerokość pomostu nitki lewej wynosi 16,45m, natomiast dla nitki prawej 18,482m. Obiekty inżynierskie zostaną odwodnione powierzchniowo za pomocą wpustów mostowych, a woda opadowa z powierzchni obiektów zostanie odprowadzona do systemu odwodnienia drogi ekspresowej.

Podpory pośrednie zaprojektowano, jako słupowe średnicy 1,0m monolitycznie połączone z ustrojem nośnym. Podpory skrajne zaprojektowano w formie masywnych przyczółków monolitycznych. Nasypy za przyczółkami zostaną utrzymane za pomocą niezależnych konstrukcji oporowych w formie monolitycznych, żelbetowych ścian kątowych. Posadowienie obiektów zaprojektowano na palach wierconych zwieńczonych ławą fundamentową. W miejscu projektowanej przeprawy mostowej na rzece Czarna istnieje stopień wodny, a brzegi cieków są miejscowo ogroblowane i umocnione płytami betonowymi. W czasie uzgadniania z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Warszawie rozwiązań technicznych mostu MS-8 na rzece Czarnej ustalono następujące rozwiązania:

- istniejące groble ziemne przy stopniu zostaną zlikwidowane, natomiast w ich miejsce od nasypów przyczółków do linii rozgraniczających zostaną wykonane nowe groble o szerokości w koronie 3,0m, długości: na brzegu lewym od wody górnej 37,0m, od wody dolnej 31,0m, na brzegu prawym od wody górnej 14,0m, od wody dolnej 60,0m. Rzędna korony grobli 90,85m npm brzeg lewy oraz 90,750m npm brzeg prawy;
- brzegi rzeki pod obiektem należy umocnić gabionami, po wcześniejszym rozebraniu płyt betonowych po obu brzegach stopnia. Początek umocnienia rzeki 10,0m powyżej zewnętrznej krawędzi obiektu, natomiast koniec umocnienia 15,0m poniżej zewnętrznej krawędzi obiektu, pod obiektem na długości 46,0m, razem na długości

71,0m tj. od km rzeki 13+384 do km 13+311. Obustronne pochylenie skarp brzegów umacnianych gabionami 1:2, wymiary gabionów 0,2x1,0x2,0m;

- gabiony należy oprzeć na ściankach bocznych stopnia wodnego, poza stopniem wodnym gabiony opierać na palisadzie z kołków drewnianych średnicy 14 – 16 cm i długości 180cm;
- na styku gabionów i konstrukcji stopnia należy w ściankach bocznych stopnia wykuć otwory średnicy około 100mm w rozstawie 2000mm umożliwiające swobodny przepływ z gabionu w kierunku cieku.

W celu ochrony budowli hydrotechnicznej, przed przystąpieniem do wykonywania ław fundamentowych należy wykonać zabezpieczenie wykopu w formie ścianek szczelnych wbitych wokół fundamentów. Wykorzystanie ścianek szczelnych zapobiegnie ewentualnym uszkodzeniom umocnionych brzegów rzeki.

Zaproponowany typ konstrukcji trzyprzęsłowej ramy o znacznych rozpiętościach oraz wykonywanie podpór w ściankach szczelnych zapewnią zminimalizowanie ingerencji w obrębie koryta rzeki Czarnej.

#### ▪ URZĄDZENIA GAZOWE

Projektowana droga ekspresowa S8 krzyżuje się z istniejącą siecią gazociągów średniego ciśnienia, które kwalifikują się do przebudowy poprzez zmianę ich trasy na bezkolizyjną z układem drogowym. Istniejące gazociągi należy po ich przebudowaniu zdemontować, zastępując nowymi z rur PE. W wyniku przebudowy gazociągów nie może ulec zmianie ich funkcja i parametry techniczne. Istniejące gazociągi średniego ciśnienia kolidujące z projektowaną drogą S8 przeprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi.

#### ▪ URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNE

Na projektowanym odcinku drogi S8 występują następujące urządzenia elektroenergetyczne;

- Linia napowietrzna NN 400kV
- Linie napowietrzne WN - 110kV
- Linie napowietrzne średniego napięcia 15kV
- Linie napowietrzne niskiego napięcia 0,4kV
- Stacje transformatorowe
- Kable średniego napięcia 15kV
- Kable niskiego napięcia 0,4kV
- Kable oświetleniowe
- Latarnie oświetleniowe

Projektowany układ drogowy drogi ekspresowej S8 wymusza przebudowę urządzeń elektroenergetycznych.

- Linia NN 400kV

Projektowana droga ekspresowa S8 będzie krzyżowała się z istniejącą elektroenergetyczną dwutorową linią napowietrzną 400 kV relacji Miłosna - Mościska, Miłosna - Płock w przęśle 80 - 81. Linia w planie nie koliduje z projektowaną drogą. Aby spełnić wymagania Operatora odnośnie odległości istniejących przewodów od nawierzchni jezdni, została obniżona niweleta drogi głównej, a linia pozostanie bez zmian.

- Linie WN - 110kV

Na projektowanym odcinku drogi S8 występują dwie linie napowietrzne WN-110kV:

- w km 7+920 występuje linia napowietrzna relacji Wołomin - Radzymin z przewodami 3xAFL 6-120mm<sup>2</sup> + przewód odgromowy OPGW typu ASLH-D(s)b 40SMF&8 NZDSF TeraLight. Linia na skrzyżowaniu z projektowaną drogą nie posiada wymaganych obostrzeń oraz normatywnego zawieszenia przewodów i podlega przebudowie. Przebudowa będzie polegała na ustawieniu dwóch mocnych słupów w istniejącej trasie linii po obu stronach drogi ekspresowej. Pomędzy słupami zawieszono zostaną przewody 3xAFL 6-240mm<sup>2</sup> + przewieszenie przewodu odgromowego z 3 stopniem obostrzenia. Na projektowane słupy w sąsiednich przęsłach należy przewiesić istniejące przewody;
- w km 12+100 występuje linia napowietrzna relacji Radzymin – Wyszków 1 z przewodami 3xAFL 6-120mm<sup>2</sup> + przewód odgromowy 1xAFL 1,7-50mm<sup>2</sup>. Linia koliduje z projektowanym układem drogowym i wymaga przebudowy. Przebudowa będzie polegała na wykonaniu nowego odcinka linii. Nowy odcinek linii wykonany zostanie jako linia napowietrzna przewodami 3xAFL 6-240mm<sup>2</sup> + przewód odgromowy 1xAFL 1,7-70mm<sup>2</sup>. Na skrzyżowaniu z projektowaną drogą S8 przewody należy wykonać z 3 stopniem obostrzenia.

- Linie SN - 15kV

Wszystkie linie napowietrzne średniego napięcia krzyżujące się z projektowaną drogą S8 będą wymagały przebudowy. Przewiduje się kablowanie linii napowietrznych na skrzyżowaniu z drogą ekspresową. Kable na skrzyżowaniu z drogami należy zabezpieczyć rurami ochronnymi. Na skrzyżowaniach z drogami lokalnymi w zależności od układu drogowego, przewiduje się wykonanie nowych odcinków linii napowietrznych lub kablowych. W przypadku kolizji projektowanego układu drogowego z kablami średniego napięcia, przewiduje się ułożenie nowych odcinków kabli. Projektowane kable ułożone zostaną w nowej trasie. Wszystkie przebudowy należy wykonać z zachowaniem istniejącego układu połączeń.

- **Stacje transformatorowe**

Na projektowanym odcinku stacje transformatorowe nie kolidują z projektowanym układem drogowym i nie wymagają przebudowy.

- **Linie nn - 0,4kV**

Wszystkie linie napowietrzne niskiego napięcia krzyżujące się z projektowaną drogą S8 będą wymagały przebudowy. Przewiduje się kablowanie linii napowietrznych na skrzyżowaniu z drogą ekspresową. Kable na skrzyżowaniu z drogami należy zabezpieczyć rurami ochronnymi. Na skrzyżowaniach z drogami lokalnymi w zależności od układu drogowego, przewiduje się wykonanie nowych odcinków linii napowietrznych lub kablowych. W przypadku występowania linii napowietrznej z oświetleniem przewiduje się zachowanie ciągłości oświetlenia na projektowanym odcinku drogi. W przypadku kolizji projektowanego układu drogowego z kablami niskiego napięcia, przewiduje się ułożenie nowych odcinków kabli. Projektowane kable ułożone zostaną w nowej trasie. Wszystkie przebudowy należy wykonać z zachowaniem istniejącego układu połączeń i zasilania odbiorców.

- **Oświetlenie**

Projektowane jest wykonanie oświetlenia wszystkich węzłów drogowych. Oświetlenie trasy głównej zostanie zrealizowane na słupach o wysokości 12m. Oświetlenie na łącznicach wykonane zostanie na słupach o wysokości 10m. Pomiędzy oświetlonymi, a nieoświetlonymi odcinkami dróg, przewiduje się stosowanie odcinków przejściowych o zmiennym natężeniu oświetlenia.

- **Zasilanie**

Przewiduje się wykonanie zasilania dla potrzeb oświetlenia węzłów drogowych, przepompowni, Systemu Zarządzania Ruchem. Dla przepompowni przewiduje się zastosowanie rezerwowego zasilania z zastosowaniem agregatów prądotwórczych. Wykonanie zasilania przewiduje się z najbliższych stacji transformatorowych oraz linii nn - 0.4kV znajdujących się w pobliżu projektowanej drogi ekspresowej.

- **URZĄDZENIA TELEKOMUNIKACYJNE**

Na projektowanym odcinku Zadania II Obwodnicy Marek występuje sieć urządzeń telekomunikacyjnych kolidujących z planowanym przedsięwzięciem.

Urządzeniami tymi są:

- kanalizacja kablowa,
- telekomunikacyjne kable ziemne,
- telekomunikacyjne słupowe linie kablowe napowietrzne.
- drobny osprzęt taki, jak słupki kablowe, szafki, słupki oznaczeniowe itp.

Na sieć telekomunikacyjną składają się zarówno kable optotelekomunikacyjne, jak i kable metalowe. Kable optotelekomunikacyjne są wykorzystane zarówno do telekomunikacji

międzydzielcowej, jak i sieci lokalnej dostępowej FITL. Kable metalowe o budowie symetrycznej wykorzystywane są dla sieci miejscowej: magistralnej, rozdzielczej i abonenckiej. Istnieją także odcinki linii słupowych napowietrznych wykorzystywanych jako sieć rozdzielcza i abonencka. Właścicielem sieci telekomunikacyjnej jest Orange Polska SA. Usunięcie kolizji polegać będzie na przebudowie tych linii połączonych z logicznym uporządkowaniem sieci.

W zakresie przebudowy przewiduje się:

- Budowę kanalizacji kablowej,
- Przebudowę kabli światłowodowych,
- Budowę kabli w kanalizacji, ziemnych i napowietrznych miedzianych,
- Budowę i uporządkowanie odcinków linii napowietrznych.
- W zakresie linii napowietrznych przewiduje się:
  - zastąpienie linii słupowych napowietrznych liniami kablowymi ziemnymi,
  - przebudowę linii napowietrznych poza miejsca kolizyjne,
  - demontaż linii napowietrznych w miejscach, gdzie będą likwidowane budynki.

Na etapie prac projektowych przewidziana jest budowa kanału technologicznego w pasie drogi ekspresowej S8.

- Przebudowa linii napowietrznych

Istniejące napowietrzne linie kolidujące z nowym układem drogowym, będą przebudowywane jako odcinki linii napowietrznych bądź też zastąpione będą ziemnymi liniami kablowymi. Linie kablowe będą budowane na terenach z zabudową lub w miejscach, gdzie nie ma możliwości stawiania słupów. Nowe odcinki linii napowietrznych będą wykonywane kablami napowietrznymi typu XzTKMXpwn zawieszonymi na słupach typu SŽT. Natomiast kablowe linie ziemne będą wykonywane kablami XzTKMXpw. Przebudowywane istniejące linie zostaną zastąpione nowymi odcinkami kabli posiadającymi parametry techniczne kabli zastępowanych.

- Przebudowa linii kablowych z żyłami miedzianymi

Wszystkie istniejące linie kablowe kolidujące z nowym układem drogowym, będą przebudowywane na odcinkach kolizyjnych i zastąpione nowymi kablami ziemnymi. Nowe odcinki linii kablowych będą wykonywane kablami XzTKMXpw z zachowaniem parametrów technicznych kabli zastępowanych.

- Przebudowa linii kablowych światłowodowych

Kable światłowodowe ułożone są w rurociągu kablowym HDPE 40. Likwidacja istniejących kolizji z kablami będzie polegała na ułożeniu w miejscach nie kolizyjnych 2 rur HDPE 40mm i zaciągnięcie do nich nowych odcinków kabli światłowodowych. Nowe odcinki linii

światłowodowych będą wykonywane kablami z zachowaniem parametrów technicznych światłowodowych kabli zastępowanych.

- Budowa kanalizacji telekomunikacyjnej

Zaprojektowana kanalizacja telekomunikacyjna wzdłuż projektowanej drogi ekspresowej będzie stanowiła kanał technologiczny dla sieci teletechnicznej do transmisji danych dla celów prowadzenia prac utrzymaniowych systemów drogi ekspresowej ITS oraz urządzeń infrastruktury telekomunikacyjnej „obcych” operatorów, którzy wyrażą chęć wydzierżawienia miejsca w kanale technologicznym wzdłuż projektowanej drogi. Kanalizacja telekomunikacyjna pierwotna będzie składała się z 4 rur o średnicy 110 mm: dwie będą przeznaczone na kable światłowodowe.

## **2.5. PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Eksploatacja analizowanego przedsięwzięcia drogowego będzie wiązała się z emisją do środowiska: hałasu, gazów spalinyowych, pyłów, a także zanieczyszczeń wpływających z dróg wraz z wodami opadowymi. Przewidywane wielkości emisji wywołane eksploatacją planowanego przedsięwzięcia zostały szczegółowo omówione w kolejnych rozdziałach niniejszego raportu, a szczególności w rozdziale 5.

## **3. CHARAKTERYSTYKA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW INWESTYCYJNYCH**

### **3.1. WARIANTY ANALIZOWANE W RAPORCIE NA ETAPIE UZYSKIWANIA DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH**

Podstawą merytoryczną do przygotowania Raportu o oddziaływaniu na środowisko dla budowy północnego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S8 w kierunku Białegostoku na odcinku od projektowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy (droga S17) do obwodnicy Radzymina (BPRW Warszawa, kwiecień 2011r.) sporządzonego na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach było „Studium techniczno – ekonomiczno – środowiskowe”, w którym przedstawiono warianty przebiegu i rozwiązania trasy ekspresowej S8. Analizami objęto cztery warianty przebiegu drogi S8 zaprojektowanej po nowym śladzie od węzła „Drewnica” (węzeł z projektowaną Wschodnią Obwodnicą Warszawy, droga S17) do Obwodnicy Radzymina. Pikietaż 0+000 usytuowano na węźle „Drewnica”, na przecięciu osi dwóch tras ekspresowych S8 i S17. Początek opracowania został przyjęty w punkcie o pikietażu 0+536, tj. poza węzłem „Drewnica”. Koniec opracowania został przyjęty na istniejącej drodze krajowej nr 8 w km 483+084.

Poniżej znajduje się krótki opis wariantów rozpatrywanych na etapie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach:

- Wariant I – przebieg po nowym śladzie, długość trasy analizowana - 15,25 km, długość trasy do realizacji – 11,96 km (pozostały odcinek wykorzystuje istniejącą obwodnicę). Trasa przebiega przez tereny miast: Zielonka, Marki, Kobyłka, gminę i miasto Radzymin. Od pikietażu 0+536 do miejscowości węzła „Kobyłka” (rejon granicy pomiędzy Kobyłką a gm. Radzymin) przebieg jest wspólny dla wszystkich wariantów. Na początkowym odcinku trasę poprowadzono przez Zielonkę w korytarzu wyznaczonym w Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego m. Zielonka. Dalej wchodzi na tereny leśne Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, przecinając kompleks leśny Horowa Góra. Za węzłem z drogą nr 631 oś trasy została przesunięta w kierunku zachodnim, do granicy miasta Kobyłka i kompleksu leśnego. Dalej przecina tereny rolne, w rejonie ul. B. Chrobrego omija od wschodu zabudowę miejscowości Nadma, odgina się w kierunku zachodnim i prowadzona jest skrajem dużego kompleksu leśnego Ciemne, pozostawiając po stronie zachodniej zabudowę miejscowości Słupno. Przed kładką dla pieszych w miejscowości Cegielnia projektowana trasa zostaje włączona w istniejące jezdnie obwodnicy Radzimina.
- Wariant II – różni się od Wariantu I przebiegiem na terenie gm. Radzymin, długość trasy analizowana - 14,38 km, do realizacji – 12,66 km (pozostały odcinek wykorzystuje istniejącą obwodnicę). Od miejscowości Nadma w kierunku północnym trasa prowadzona jest przez tereny rolne omijając od wschodu wsie Kozłówek i Kozia Góra, przecina kompleks leśny Ciemne, ośrodek Caritasu (na terenie dawnego poligonu wojskowego) pozostaje po stronie wschodniej. Następnie przechodzi po zachodnim obrzeżu miejscowości Ciemne, przecina Staw Pod Łabędziem i zostaje włączona w jezdnie obwodnicy Radzimina (w rejonie granicy miasta Radzymin, przed skrzyżowaniem z drogą nr 635).
- Wariant IIa – długość trasy analizowana – 14,37, do realizacji – 12,65 powstał jako podwariant , który różni się od wariantu II przebiegiem w rejonie włączenia w obwodnicę Radzimina, gdzie zastosowano łuk poziomy o promieniu  $R = 1200$  m (w wariantcie II łuk o promieniu  $R = 1000$ ). Również powiązanie z Radziminem jest odmienne, odbywa się tylko poprzez jeden węzeł z drogą nr 635 co ma wpływ na zajętość terenu, kolizje i prognozowany rozkład ruchu w tym rejonie oraz uciążliwość. Z powyższych względów przyjęto, że jest to jeden z wariantów oznaczając go jako Wariant IIa i uwzględniono w analizach i ocenie wielokryterialnej.
- Wariant III – podobnie jak w Wariantach I i II różni się przebiegiem na terenie gm. Radzymin, długość trasy analizowana - 13,14 km, do realizacji – 12,96 km. Od miejscowości Nadma w gm. Radzymin w kierunku północnym trasę poprowadzono

przez tereny rolne po wschodniej stronie wsi Kozłówek, następnie w pasie pomiędzy dwoma kompleksami leśnymi Ciemne i Nowy Janków, dalej przez wschodni obszar wsi Ciemne. W obwodnicę Radzimina włącza się w rejonie miejscowości Dybów – Kolonia (na wschód od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 635).

W ramach aktualizacji raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko przeanalizowano dodatkowo wariant pokrywający się na części przebiegu z drogą wojewódzką nr 631, rozpatrywany jako Wariant V w STEŚ, ale odrzucony ze względu na protesty mieszkańców Słupna. Planowano prowadzenie trasy S8 w dotychczasowym korytarzu od węzła „Drewnica” w kierunku węzła „Zielonka 2”, a następnie włączenie w istniejącą drogę wojewódzką nr 631, dla której należałoby wybudować drugą jezdnię i przystosować do parametrów drogi ekspresowej. Dalej trasę włączono w istniejącą drogę nr 8, której przekrój wymaga rozbudowy odpowiedniej dla drogi ekspresowej. W rejonie załamania osi, na jezdniach głównych trasy S8, na przecięciach z drogami nr 631 i 8, należy zastosować łuki o dużych promieniach, powyżej 500 m, co spowoduje zbliżenie trasy do jeziora Czarne (Kruczek). Realizacja takiego wariantu inwestycji pociąga za sobą konieczność zmian rozwiązania węzła „Zielonka 2” oraz wybudowanie skomplikowanego węzła w Strudze, w którym krzyżowałyby się drogi: projektowana S8, nr 631 (Warszawa – Nieporęt), nr 8 (Warszawa – Radzymin), nr 632 (Marki – Legionowo), nr 4308W (Marki – Nadma – Kobyłka) oraz projektowana droga, która połączy istniejącą nr 635 (we wsi Czarna) z drogą nr 631 (na Nieporęt). Podstawowym problemem będzie zapewnienie obsługi przyległego zagospodarowania, niezbędna jest budowa jezdni zbiorczych wzdłuż trasy S8, do których podłączone będą ulice mające obecnie skrzyżowania z istniejącą drogą nr 8. Ograniczona zostanie dostępność do drogi, wyłącznie poprzez węzły. Rozwiązania powyższe wymagają większej zajętości terenu, są bardziej kolizyjne z istniejącym zagospodarowaniem, wzbudzą protesty mieszkańców Słupna i dlatego nie był dalej rozpatrywany.

W wyniku przeprowadzonej analizy wielokryterialnej, uwzględniającej ocenę: techniczno - ruchową, przestrzenną, społeczną, środowiskową, ekonomiczną uznano za najkorzystniejsze poprowadzenie trasy S8 w korytarzu wg Wariantu III. Wariant ten charakteryzował się najlepszymi parametrami, był najkrótszy, najkorzystniejszy w ocenie środowiskowej, przestrzennej, ekonomicznej i techniczno - ruchowej.

Ostatecznie Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska wydał Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 2 grudnia 2011r. (znak: WOOŚ-II.4200.15.2011.MW), w której określił środowiskowe uwarunkowania zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie północnego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S-8 w kierunku Białegostoku na odcinku od projektowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy (droga S-17) do obwodnicy Radzimina według wariantu „III”.



### **3.2. WARIANTY ANALIZOWANE NA OBECNYM ETAPIE**

Podobnie jak w raporcie o oddziaływaniu na środowisko, złożonym do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w niniejszym opracowaniu przeanalizowano wariant „zero”- wariant polegający na niepodejmowaniu inwestycji oraz wariant inwestycyjny.

#### **▪ WARIANT „ZERO” – WARIANT POLEGAJĄCY NA NIEPODEJMOWANIU INWESTYCJI**

W przypadku wariantu „zero: przeanalizowano oddziaływanie na teren wzdłuż istniejących dróg: DK nr 8 od Marek do obwodnicy Radzymina i drogi S-8 na odcinku obwodnicy Radzymina. Pod uwagę wzięto, również obecne zagospodarowanie terenu przez który przebiegać będzie planowana inwestycja.

Wszystkie analizy wykonano w odniesieniu do: powierzchni ziemi i gleb, wód powierzchniowych i podziemnych, klimatu akustycznego, powietrza atmosferycznego, środowiska przyrodniczego, w tym obszarów Natura 2000, walorów kulturowych, zdrowia i warunków życia ludzi oraz oddziaływań w przypadku wystąpienia poważnej awarii. Ostatecznie określono wpływ braku inwestycji na środowisko jako całość. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia – wariant „zero”, dla prognozy na rok oddania inwestycji do użytkowania oraz dla 2027 przedstawiono w rozdziale 4.

#### **▪ WARIANT INWESTYCYJNY**

W niniejszym raporcie przeanalizowano tylko wariant inwestycyjny, dla którego wydana została Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach. Na obecnym już etapie projektowania nie analizowano innych wariantów lokalizacyjnych. Analizy wariantowe przeprowadzone zostały w zakresie ekranów akustycznych i znajdują się w rozdziale 5.4. Nie analizowano innych wariantów technologicznych, technicznych czy organizacyjnych.

## **4. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA – WARIANT „ZERO”**

---

### **4.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA WARIANTU „ZERO”, W TYM DANE O RUCHU DROGOWYM**

#### **▪ CHARAKTERYSTYKA ZAGOSPODAROWANIA TERENU W BEZPOŚREDNIM SĄSIĘDZTWIE ISTNIEJĄCEJ DROGI KRAJOWEJ NR 8 I S-8**

Istniejący odcinek drogi krajowej nr 8 i S-8 przebiega przez tereny gminy i miasta Radzymin, gdzie większość terenu przyległego ma charakter zurbanizowany. Występują tu głównie usługi komercyjne jak sklepy, biura, hurtownie. Jedynie w rejonie skrzyżowania

z ul. Żeromskiego – Wodną występują zgrupowania zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Istniejący odcinek drogi nr 8 i S-8 powoduje, więc uciążliwości akustyczne dla obiektów zlokalizowanych w najbliższym i dalszym sąsiedztwie drogi.

#### ▪ DANE O RUCHU DROGOWYM

Poniżej zamieszczono tabele zawierające dane o natężeniu ruchu i jego strukturze w podziale na porę dnia i nocy. Poniższe dane zostały wykorzystane do analiz przeprowadzonych w niniejszym raporcie.

Tabela 4. Prognoza ruchu drogowego – SDR i rodzajowa struktura ruchu pojazdów prognozowania na lata oddania inwestycji do użytkowania oraz na 2027r. – WARIANT „0”

Nr drogi	Nazwa odcinka	SDR	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych				
			Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy
					Bez przycz.	Z przycz.	
<i>2017r. - Rok oddania inwestycji do użytkowania pojazdy/dobę</i>							
8	Marki - Radzymin	39700	31674	3338	1572	2416	700
S8	Radzymin (Obwodnica)	27600	21727	1938	1077	2428	430
<i>Rok 2027 pojazdy/dobę</i>							
8	Marki - Radzymin	45800	37227	3251	1544	3078	700
S8	Radzymin (Obwodnica)	33500	26753	1976	1107	3234	430

Tabela 5. Prognoza ruchu drogowego w podziale na dzień i noc. – WARIANT „0”

WARIANT "0"								
Nr drogi	Nazwa odcinka	SDR	lekkie (poj./h)		ciężkie (poj./h)		razem dzień	razem noc
			dzień	noc	dzień	noc	(poj./h)	(poj./h)
2017r.								
DK8	Marki-Radzymin	39700	1719	923	206	190	1925	1113
S8	Radzymin /Obwodnica/	27600	1218	515	179	141	1397	656
2027r.								
DK8	Marki-Radzymin	45800	1989	1066	231	218	2220	1284
S8	Radzymin /Obwodnica/	33500	1481	623	216	172	1697	795

## 4.2. POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEBY

Obecne zagospodarowanie obszaru objętego analizami to:

- Od km 6+450,26 do km 7+270, od km 8+000 do km 9+450 oraz od km 11+800 do km 13+200 – projektowana droga przebiega przez tereny rolne, łąki i nieużytki,

- Od km 7+270 do km 8+000 oraz od km 9+450 do km 11+000 – projektowana droga przebiega przez tereny lasów,
- Od km 11+000 do km 11+800 – projektowana droga przebiega przez teren zabudowy wsi Ciemne.

Źródła zanieczyszczeń mające wpływ na powierzchnię ziemi, w tym gleby to zanieczyszczenia, które pochodzą głównie z gospodarki rolnej, lokalnej działalności gospodarczej, jak również z oddziaływania istniejących dróg.

Rezygnacja z inwestycji budowy odcinka drogi S8 oznacza jednocześnie rezygnację ze zmiany obecnego zagospodarowania analizowanego terenu na tereny o funkcji drogowej. Przy czym, w wariantcie „zero”, w sąsiedztwie istniejących dróg krajowych i wojewódzkich, przenoszących duże potoki ruchu, w tym ruchu ciężkiego, następować będzie sukcesywne negatywne oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby. Zagrożeniem będą zanieczyszczenia przenoszone z dróg z powietrzem i wodami spływającymi z nawierzchni.

Gleby zanieczyszczane są głównie spalinami samochodowymi oraz pyłami powstającymi w związku z ruchem pojazdów, zużyciem nawierzchni, ścieraniem opon. Sukcesywnie zwiększające się natężenie ruchu na istniejącej sieci dróg, powodujące przekroczenia w zakresie stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego oraz brak całkowicie uporządkowanego systemu odwadniająco – oczyszczającego spływu opadowe z drogi, spowoduje pogłębianie się negatywnych oddziaływań na powierzchnię ziemi oraz gleby.

### **4.3. WODY POWIERZCHNIOWE**

W przypadku braku realizacji projektowanego odcinka drogi S - 8 wpływ na istniejące wody powierzchniowe i podziemne nie ulegnie zmianie w stosunku do występujących obecnie oddziaływań. Zagospodarowanie terenów, przez które przebiegać będzie projektowany odcinek drogi S - 8 to głównie: tereny rolne, łąki i nieużytki, lasy oraz tereny zabudowy wiejskiej. Ewentualne źródła zanieczyszczeń mające wpływ na wody powierzchniowe i podziemne to zanieczyszczenia pochodzące z gospodarki rolnej oraz lokalnej działalności gospodarczej. Zanieczyszczenia wód mogą wystąpić również w sytuacjach awaryjnych i przypadkowych zdarzeniach losowych np. przy transporcie produktów ropopochodnych może dojść do lokalnego skażenia gleby i wód gruntowych. Również związki chlorków powstałe z zimowego utrzymania dróg mogą spowodować skażenie wód.

Rezygnacja z budowy omawianego odcinka drogi ekspresowej S - 8 oznacza pozostawienie istniejącego odcinka drogi nr 8 w jej obecnym niezadawalającym stanie technicznym, bez całkowicie uporządkowanego systemu odwadniająco - oczyszczającego.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości stężeń wskaźników zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych dla prognozy na 2017r. - rok oddania inwestycji do użytkowania oraz na

2027r. dla istniejącego odcinka drogi krajowej nr 8. Kolorem zaznaczone zostały wartości przekroczone.

Tabela 6. Wartości stężeń wskaźników zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych dla stanu istniejącego dla prognozy na 2017r. - rok oddania inwestycji do użytkowania i dla 2027r.

<i>Numer drogi</i>	<i>Nazwa zlewni</i>	<i>Natężenie ruchu (SDR) [p/d]</i>	<i>S - Stężenie zawiesiny ogólnej na podstawie SDR [mg/l]</i>	<i>Szo - Stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]</i>	<i>Stężenie węglowodorów ropopochodnych [mg/l]</i>
2017r. - Rok oddania inwestycji do użytkowania					
Dk nr 8	<i>Marki - Radzymin</i>	39700	264	160	10,24
S-8	<i>Radzymin (obwodnica)</i>	27600	240	146	9,34
Rok 2027					
Dk nr 8	<i>Marki - Radzymin</i>	45800	272	190	12,16
S-8	<i>Radzymin (obwodnica)</i>	33500	252	176	11,26

Wartości stężeń zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych obliczone zostały z uwzględnieniem metodyki stosowanej w odniesieniu do dróg na podstawie normy PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” oraz w oparciu o metodykę zawartą w podręczniku wydanym przez Instytut Ochrony Środowiska „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” autorstwa pani Haliny Sawickiej – Siarkiewicz. Na podstawie przedstawionych obliczeń wartości stężeń w zakresie zawiesiny ogólnej wynoszą dla 2017r. - roku oddania inwestycji do użytkowania od 146 mg/l do 160 mg/l oraz dla 2027r. od 176 mg/l do 190 mg/l. W związku z powyższym można stwierdzić, że już dla planowanego roku oddania inwestycji do użytkowania przekroczone zostaną stężenia zawiesiny ogólnej (dopuszczalne wartości stężeń zawiesiny ogólnej wynoszą 100mg/l). Nie zostaną natomiast przekroczone stężenia w zakresie węglowodorów ropopochodnych.

W świetle uzyskanych wyników obliczeń wody opadowe ze względu na przekroczenia w zakresie zawiesiny ogólnej przed zrzutem do odbiorników wymagają oczyszczenia.

Podsumowując, bez całkowicie uporządkowanego systemu odwadniająco - oczyszczającego na istniejącym odcinku drogi nr 8, negatywne oddziaływanie spływów opadowych na środowisko wodne przyczyni się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń w stosunku do stanu obecnego.

## **4.4. KLIMAT AKUSTYCZNY**

### **4.4.1. METODYKA I ZAŁOŻENIA**

Analizę oddziaływania wariantu zero przeprowadzono zgodnie z metodyką przedstawioną w rozdziale 5.4.1, tj. jak dla wariantu inwestycyjnego. Analizą objęto odcinki istniejących dróg podane w danych o natężeniu ruchu w wariantcie zero. A zatem uwzględniono odcinek drogi krajowej Marki-Radzymin (obwodnica) oraz drogi ekspresowej na odcinku obwodnicy Radzymina. Obliczenia przeprowadzono dla takich samych horyzontów czasowych jak w przypadku wariantu inwestycyjnego.

### **4.4.2. WYNIKI OBLICZEŃ**

Wyniki obliczeń przedstawiono w postaci obrazu izolinii zasięgu hałasu na terenach sąsiadujących z istniejącą drogą krajową nr 8. Wartości poziomu dopuszczalnego przedstawiono w złączniku graficznym 3a. Z przedstawionych izolinii zasięgu ponadnormatywnego hałasu wynika, że w przypadku niepodjęcia realizacji inwestycji w stanie istniejącym następował będzie ciągły wzrost negatywnego oddziaływania drogi nr 8 na sąsiednie tereny zabudowane. Oddziaływanie to stanowić będzie znaczną uciążliwość ze względu na brak jakichkolwiek zabezpieczeń środowiska przed ponadnormatywnym hałasem.

## **4.5. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE**

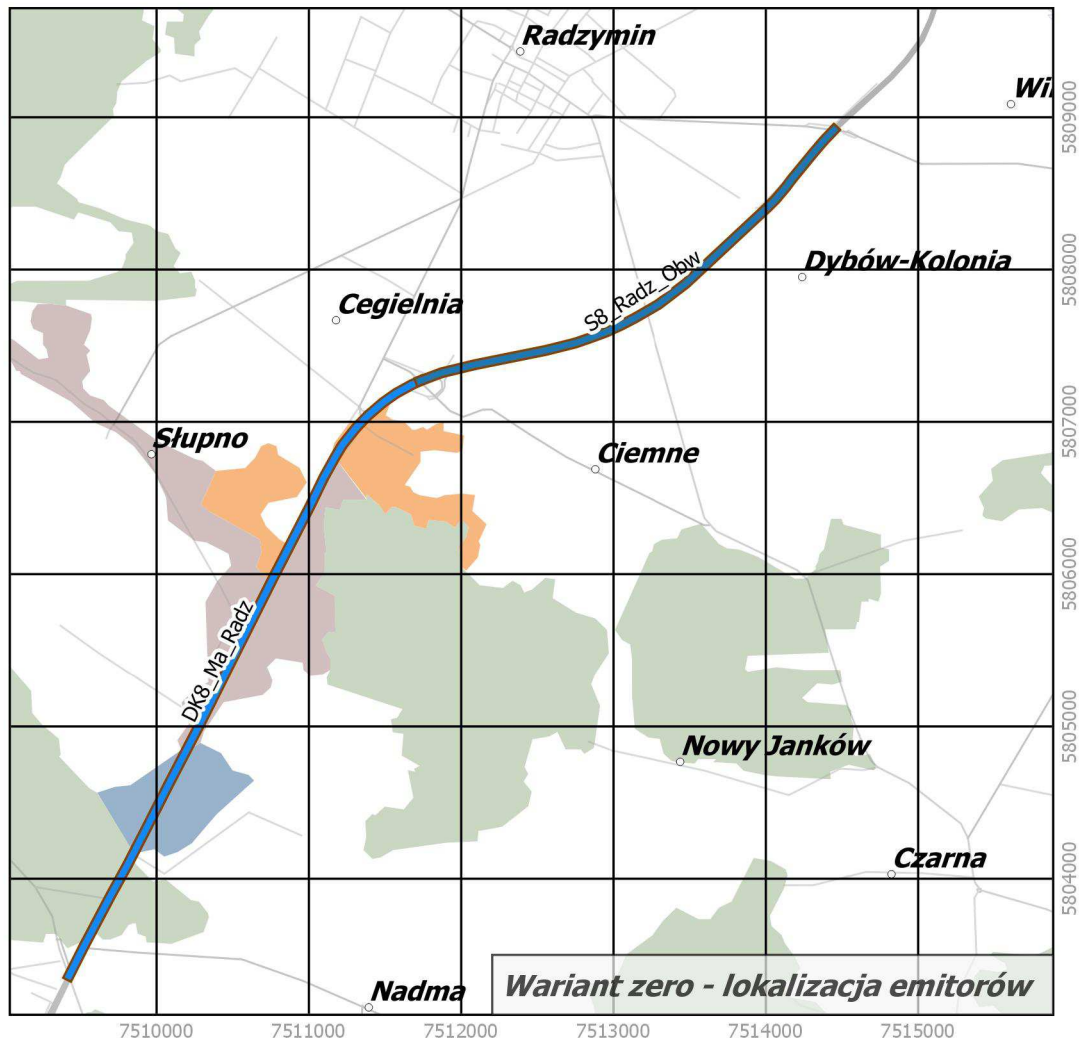
Prognozowane oddziaływanie analizowanej wariantu bezinwestycyjnego na powietrze atmosferyczne przeprowadzono zgodnie z metodyką przedstawioną w odrębnym rozdziale, tj. na zasadach jak dla wariantu inwestycyjnego. Poniżej zestawiono dane o poszczególnych emitorach a następnie wyniki uzyskanych obliczeń i ich analizę.

### **4.5.1. PARAMETRY OBLICZEŃ I EMITORÓW**

#### **▪ PARAMETRY EMITORÓW**

Na potrzeby analizy wpływu wariantu zero na powietrze atmosferyczne zdefiniowano zbiór emitorów odpowiadających odcinkom istniejących dróg o różnym natężeniu ruchu, tj. dla odcinka drogi krajowej nr 8 (odcinek Marki – Radzymin) oraz drogi ekspresowej S8, na odcinku obwodnicy Radzymina. Następnie, za pomocą modułu Samochody zintegrowanego z pakietem „OPERAT FB” określono emisje dla poszczególnych emitorów.

Poniższy schemat przedstawia lokalizację emitorów w wariantcie zero.



W poniższych tabelach przedstawiono parametry analizowanych emitorów oraz emisje zanieczyszczeń obliczone za pomocą modułu Samochody, zintegrowanego z programem Operat FB. Pełne raporty z danymi emitorów zamieszczono na płycie CD dołączonej do niniejszego opracowania w załączniku 4.

Tabela 7. Parametry emitorów – wariant zero

Nazwa emitora	Długość [m]	Natężenie ruchu [poj./godz.]		Szorstkość terenu
		dzień	noc	
2017r.				
DK8_Ma_Radz	4588,6	1925	1113	0,5
S8_Radz_Obw	3285,5	1397	656	0,02
2027r.				
DK8_Ma_Radz	4588,6	2220	1284	0,5
S8_Radz_Obw	3285,5	1697	795	0,02

Tabela 8. Emisja zanieczyszczeń z poszczególnych emitatorów przy danych natężeniach ruchu w podziale na dzień i noc

Symbol	Nazwa emitatora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres (dzień) [mg/s]	Emisja maks. 2 okres (noc) [mg/s]	Emisja średnia 1 okres (dzień) [mg/s]	Emisja średnia 2 okres (noc) [mg/s]
2017r.						
2017_1	DK8_Ma_Radz	pył PM-10	132	75,6	132,0	75,6
		dwutlenek siarki	13,01	7,53	13,02	7,54
		tlenki azotu jako NO2	1014	558	1014	558
		benzen	15,62	8,85	15,64	8,86
		węglowodory aromatyczne	131	74,1	130,9	74,0
		węglowodory alifatyczne	212	120,2	212,0	120,1
		pył zawieszony PM 2,5	90,5	51,8	90,5	51,8
2017_2	S8_Radz_Obw	pył PM-10	62,3	28,69	62,3	28,70
		dwutlenek siarki	8,12	3,81	8,12	3,81
		tlenki azotu jako NO2	612	270,4	612	270,3
		benzen	8,67	3,99	8,67	3,99
		węglowodory aromatyczne	73,1	33,6	73,1	33,6
		węglowodory alifatyczne	123,9	56,8	123,8	56,8
		pył zawieszony PM 2,5	42,0	19,36	42,0	19,36
2027r.						
2027_1	DK8_Ma_Radz	pył PM-10	143,6	82,8	143,6	82,8
		dwutlenek siarki	15,21	8,81	15,23	8,82
		tlenki azotu jako NO2	857	478	857	478
		benzen	16,88	9,76	16,90	9,77
		węglowodory aromatyczne	139,3	80,5	139,5	80,6
		węglowodory alifatyczne	226,5	130,9	226,5	130,9
		pył zawieszony PM 2,5	95,8	55,2	95,8	55,2
2027_2	S8_Radz_Obw	pył PM-10	67,8	31,42	67,8	31,43
		dwutlenek siarki	9,89	4,64	9,89	4,64
		tlenki azotu jako NO2	533	240,5	533	240,5
		benzen	9,87	4,60	9,87	4,60
		węglowodory aromatyczne	82,1	38,3	82,1	38,3
		węglowodory alifatyczne	137,6	64,2	137,7	64,2
		pył zawieszony PM 2,5	43,2	20,04	43,3	20,04

▪ **PARAMETRY UKŁADÓW OBLICZENIOWYCH**

Do obliczeń przyjęto tzw. siatkę przy drodze o następujących o skoku 30 x 30 m. Tło zanieczyszczeń przyjęto zgodnie z danymi uzyskanymi z Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie (pismo w załączeniu). Z uzyskanych wyników wyodrębniono stężenia poza granicami istniejącego pasa drogowego. Dane dotyczące istniejącego pasa drogowego zostały wprowadzone do programu obliczeniowego.

#### 4.5.2. WYNIKI OBLICZEŃ

Poniżej przedstawiono wyniki wraz z ich analizą w rozbiciu na dwa horyzonty obliczeń – dla 2017r. i 2027r.

##### ▪ WYNIKI DLA PROGNOZY NA ROK 2017

Tabela 9. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń średniorocznych dla prognozy na 2017 r. w porównaniu do istniejącego stanu zanieczyszczenia atmosfery (tła) i wartości dyspozycyjnej

Nazwa zanieczyszczenia	X m	Y m	Z m	Stężenie średnioroczne (Sa) μg/m <sup>3</sup>	Wartość odniesienia (Da) μg/m <sup>3</sup>	Tłó (R) μg/m <sup>3</sup>	Wartość dyspozycyjna
pył PM-10	7509800	5804040	0	1,801	40	28	12
dwutlenek siarki	7509800	5804040	0	0,178	20	7	13
tlenki azotu jako NO2	7509800	5804040	0	13,736	40 (30*)	15	25/15*
benzen	7509800	5804040	0	0,2130	5	1	4
węglowodory aromatyczne	7509800	5804040	0	1,782	43	4,3	38,7
węglowodory alifatyczne	7509800	5804040	0	2,888	1000	100	900
pył zawieszony PM 2,5	7509800	5804040	0	1,2345	20	20	0

\* kryterium ochrony roślin

Tabela 10. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne μg/m <sup>3</sup>	19,2	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne μg/m <sup>3</sup>	1,801	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 280 μg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 11. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne μg/m <sup>3</sup>	1,9	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne μg/m <sup>3</sup>	0,178	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 350 μg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 12. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne μg/m <sup>3</sup>	147,3	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne μg/m <sup>3</sup>	13,736	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 200 μg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 13. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne μg/m <sup>3</sup>	2,27	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne μg/m <sup>3</sup>	0,2130	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 30 μg/m <sup>3</sup> , %	0,00	-	-	-	-	-



Tabela 14. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19,0	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,782	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 15. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	30,8	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,888	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 16. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13,143	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,2345	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

▪ **WYNIKI DLA PROGNOZY NA ROK 2027**

Tabela 17. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń średniorocznych dla prognozy na 2027 r. w porównaniu do istniejącego stanu zanieczyszczenia atmosfery (tła) i wartości dyspozycyjnej

Nazwa zanieczyszczenia	X m	Y m	Z m	Stężenie średnioroczne (Sa) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wartość odniesienia (Da) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tło (R) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wartość dyspozycyjna
pył PM-10	7509800	5804040	0	1,963	40	28	12
dwutlenek siarki	7509800	5804040	0	0,209	20	7	13
tlenki azotu jako NO2	7509800	5804040	0	11,637	40 (30*)	15	25/15*
benzen	7509800	5804040	0	0,2313	5	1	4
węglowodory aromatyczne	7509800	5804040	0	1,909	43	4,3	38,7
węglowodory alifatyczne	7509800	5804040	0	3,101	1000	100	900
pył zawieszony PM 2,5	7509800	5804040	0	1,3090	20	20	0

\* kryterium ochrony roślin

Tabela 18. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20,9	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,963	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 19. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,2	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,209	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 20. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	124,5	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11,637	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 21. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,45	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,2313	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 22. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20,2	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,909	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 23. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	32,9	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,101	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 24. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszzonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13,914	7509800	5804040	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,3090	7509800	5804040	6	1	WNW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Podsumowując, w wyniku obliczeń, niezależnie od przyjętego roku prognozy, nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych poza projektowanym pasem drogowym w zakresie wszystkich analizowanych zanieczyszczeń, poza pyłem PM2.5. Najwyższa

wartość stężeń średniorocznych w tym wypadku wynosi  $1,3090 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i przekracza wartość dyspozycyjną (Da-R) =  $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Uzyskane stężenia średnioroczne pyłu PM 2.5 w wyniku eksploatacji istniejących dróg są niewielkie, a przekroczenia wartości dopuszczalnej wynikają z wysokiego tła zanieczyszczeń, wynoszącego  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Podstawową przyczyną wysokiego tła w zakresie pyłu PM2.5 jest emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym. Wpływ emisji liniowej jest nieznaczny (do kilkunastu %).

Podsumowując, należy przyjąć, że w związku z wymogiem ogólnokrajowym obniżania emisji PM 2,5 do wartości  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , słuszne jest założenie, że tło w perspektywie roku 2017, a tym bardziej 2027 roku będzie niższe od wartości dopuszczalnej  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . A niewielkie wartości stężeń PM2,5 wynikające z eksploatacji analizowanych dróg nie będą miały wpływu na stan powietrza atmosferycznego.

Zatem, można stwierdzić, że w przypadku rezygnacji z inwestycji eksploatacja analizowanych dróg nie stanowi zagrożenia dla stanu powietrza atmosferycznego.

Szczegółowe wyniki obliczeń wykonanych za pomocą programu Operat FB zostały zamieszczone w Załączniku 4 (płyta CD) jako pliki '.rtf'

Uzyskane wyniki stężeń średniorocznych zobrazowano graficznie w postaci przebiegu wybranych izolinii. Przy czym, ze względu na znaczną liczbę rysunków, w postaci wydruków załączono jedynie rysunki przedstawiające izolinie stężeń  $\text{NO}_2$ , PM10 oraz PM 2.5., Pozostałe rysunki załączono w wersji elektronicznej (płyta CD) jako pliki w formacie PDF.

## 4.6. WALORY PRZYRODNICZE I KRAJOBRAZOWE

### ▪ POŁOŻENIE OBSZARU INWESTYCJI WG REGIONALIZACJI PRZYRODNICZEJ:

- Wg podziału Polski na krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne (Matuszkiewicz 1993), badany fragment trasy S8 położony jest w Dziale Mazowiecko - Poleskim, Poddziale Mazowieckim, w Krainie Południowomazowiecko - Podlaskiej, Podkrainie Południowomazowieckiej, Okręgu Równiny Wołomińskiej, Podokręgach: Wołomińsko-Radzymińskimi i Okuniewskim.
- Wg podziału geobotanicznego (Szafer 1977) badany teren należy do Działu Bałtyckiego, Poddziału Pasa Wielkich Dolin, Krainy Mazowieckiej, Okręgu Warszawskiego.
- Wg podziału fizyczno-geograficznego (Kondracki 2002), badany obszar położony jest w obrębie podprowincji Nizin Środkowopolskich, makroregionu Nizina Środkowo-mazowiecka, mezoregionu Równina Wołomińska.

- Wg regionalizacji przyrodniczo – leśnej badany fragment projektowanej trasy S8 znajduje się w IV Krainie Mazowiecko-Podlaskiej, Dzielnicy Niziny Podlaskiej i Wysoczyzny Siedleckiej, mezoregionie Równiny Wołomińsko-Garwolińskiej

Na początku projektowany odcinek biegnie zachodnim skrajem kompleksów leśnych położonych na północny wschód od Kobyłki (ul. Chrobrego). Są to obiekty mało wartościowe z botanicznego punktu widzenia, zdominowane przez bory świeże i mieszane, częściowo z siedliskami olsowymi i niewielkimi obszarami grądów na początku trasy. Projektowany przebieg drogi ekspresowej przecina rzekę Czarną, której dolina uległa znacznym przekształceniom. Nie występują tu zbiorowiska łąkowe, zaś łąki mają charakter intensywnie eksploatowanych użytków zielonych. Od miejscowości Nowy Janków trasa biegnie skrajem kompleksu leśnego (bory świeże, trzęślicowe i mieszane) i kieruje się ku wschodowi poprzez tereny osiedlowe z udziałem suchych łąk, nieużytków i zadrzewień. Istniejąca droga krajowa nr 8, traktowana w niniejszym raporcie jako **wariant „0”**, nie sąsiaduje z terenami o wysokich walorach botanicznych. Fragmenty kompleksów leśnych położone wzdłuż trasy charakteryzują się znacznym stopniem synantropizacji, sztucznym, niezgodnym z siedliskiem drzewostanem. Również kompleks leśny położony nad rzeką Czarną nie przedstawia większych wartości przyrodniczych. W drzewostanie w większości dominuje sztucznie wprowadzona sosna, zaś runo jest silnie przekształcone i zsynantropizowane. W odniesieniu do fauny, w przypadku wariantu „zero” droga nadal będzie stanowić barierę dla migrujących zwierząt, z powodu braku kompleksowych rozwiązań i ukierunkowywania przejść dla zwierząt oraz ich kolizji na nieogrodzonym pasie drogowym. Dlatego należy przyjąć, że wariant „zero” o ile nie wypłynie negatywnie na florę, w tym siedliska i rośliny chronione, to istotnie będzie oddziaływał na faunę, proporcjonalnie do wzrostu natężenia ruchu. W tym zakresie oddziaływanie wariantu „zero” będzie negatywne na obszary chronione i cenne przyrodniczo, tak kolidujące z przebiegiem trasy jak i sąsiadujące wskutek wpływu na przedmiot i cel ich ochrony - jakim jest zachowanie walorów przyrodniczych.

W przypadku rezygnacji z przedsięwzięcia teren będzie dalej użytkowany w dotychczasowy sposób.

Analizowana w niniejszym raporcie inwestycja przewidziana została po nowym terenie, głównie w postaci nieużytków, lasów - głównie borów oraz w mniejszym stopniu użytkowanym na cele rolnicze. Brak prac przygotowawczych pod przedsięwzięcie na obecnym etapie sprawia, że nie występuje niespójność z otoczeniem, zwłaszcza w obszarach o wyższych walorach krajobrazowych.

#### **4.7. ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA LUDZI**

W przypadku rezygnacji z budowy omawianego odcinka drogi S8, na terenie, przez który przebiegać ma inwestycja, nie wystąpią inne oddziaływania na zdrowie i warunki życia ludzi, niż istniejące obecnie. Zaniechanie budowy analizowanego odcinka drogi S8, spowoduje jednak pozostawienie istniejącej sieci dróg ze stale wzrastającym natężeniem ruchu, zwłaszcza tranzytowego, co przyczyniać się będzie do zwiększenia ilości wypadków i kolizji, sukcesywnego pogarszania się stanu technicznego tych dróg, wzrostem uciążliwości dla mieszkańców sąsiadujących z drogami (zwiększenie emisji hałasu i zanieczyszczeń związanych z ruchem samochodowym). Należy podkreślić, że w chwili obecnej istniejące drogi nie posiadają urządzeń ochrony środowiska, zabezpieczających przed negatywnym wpływem uciążliwości drogowej. Budowa omawianego odcinka drogi S8, wyposażonego w odpowiednie urządzenia ochrony środowiska, która przejęłaby część ruchu tranzytowego z istniejącej sieci drogowej spowodowałaby ograniczenie tych uciążliwości.

#### **4.8. WALORY KULTUROWE**

Brak realizacji inwestycji „wariant zero” nie spowoduje zmiany obecnego stanu w zakresie walorów kulturowych. Związane jest to z faktem, że na obszarze, przez który przebiegać będzie projektowany odcinek drogi S-8 nie występują żadne obiekty zabytkowe. Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami w pasie planowanego przedsięwzięcia występują natomiast liczne stanowiska archeologiczne, których wykaz zamieszczony został w rozdziale 5.10.2. Brak budowy analizowanego odcinka drogi S-8 wariant „zero” nie przyczyni się, również do zmiany stanu zinwentaryzowanych stanowisk archeologicznych.

#### **4.9. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII**

Analizę oddziaływania w przypadku wystąpienia poważnej awarii przeprowadzono zgodnie z metodyką opisaną w rozdziale 10, czyli tak jak dla wariantu inwestycyjnego. Poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonej analizy prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii – katastrofy transportowej podczas użytkowania istniejącej drogi wojewódzkiej.

Wynika z niej, że prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożeń jest niewielkie.

Poniżej przedstawiono wyniki tych analiz, zestawione w postaci tabelarycznej.

Tabela 25. Wskaźniki przyjęte do wyznaczania prawdopodobieństwa wypadku transportowego o poważnych skutkach dla społeczeństwa i środowiska – wariant zero

Wskaźnik		Jednostka	Istniejący odcinek drogi krajowej nr 8 i S8 - 2027rok	
			Marki - Radzymin	Radzymin (obwodnica)
Nazwa odcinka		–		
Długości odcinków [km]		km	4 000	3 350
TJM (natężenie ruch drogowego)		poj./d	45 800	33 500
ASV (udział pojazdów ciężkich)		–	0,19	0,2
UR (częstość wypadków w transporcie ciężkim)		(pojazd*km) <sup>-1</sup>	0,0000005	0,0000012
AGS (udział pojazdów przewożących materiały niebezpieczne w całkowitej liczbie pojazdów ciężkich)		–	0,0285	0,0300
ASK	wpływ na ludzi	pożar	–	0,7
		wybuch	–	0,07
		uwolnienie substancji toksycznej	–	0,07
	wpływ na wody podziemne i powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	–	0,7
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	–	0,07
ARS	wpływ na ludzi	pożar	–	0,4
		wybuch	–	0,25
		uwolnienie substancji toksycznej	–	0,15
	wpływ na wody podziemne i powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	–	1
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	–	0,2
RFZ	wpływ na ludzi	pożar	–	0,002
		wybuch	–	0,002
		uwolnienie substancji toksycznej	–	0,001
	wpływ na wody podziemne	uwolnienie węglowodorów	–	0,004
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	–	0,02
	wpływ na bieżące wody powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	–	0,004
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	–	0,02
	wpływ na stojące wody powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	–	–
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	–	0,0050
	ASS	wpływ na ludzi	gęstość zaludnienia w strefie bliskiej	miesz/km <sup>2</sup>
gęstość zaludnienia na obszarze odległym			miesz/km <sup>2</sup>	< 5 000
pożar			–	0,3
wybuch			–	0,8
uwolnienie substancji toksycznej			–	0,6
wpływ na wody podziemne		przepuszczalność gleby	–	średnia
		warstwy piezometryczne	m	2-10m
		odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą	m	< 50 m
		uwolnienie węglowodorów	–	0,05
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	–	0,2
wody powierzchniowe bieżące		odległość wód powierzchniowych bieżących od szlaków komunikacyjnych	m	< 50 m
		przepływ	[m <sup>3</sup> /s]	10 - 75
		infiltracja	–	bez wyraźnej infiltracji
		uwolnienie węglowodorów	–	0,4
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody płynącej	–	0,4
wody powierzchniowe stojące		odległość wód powierzchniowych bieżących od szlaków komunikacyjnych	m	< 50 m
		infiltracja	–	bez wyraźnej infiltracji
	uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody w odniesieniu do wód stojących	–	0,05	

Tabela 26. Zestawienie prawdopodobieństw scenariuszy poważnej awarii – wariant zero

<i>Odcinek drogi</i>		<i>Marki - Radzymin</i>	<i>Radzymin (obwodnica)</i>
Zagrożenie zdrowia i życia ludzi	Pożar (benzyna)	0,00000735	0,00001430
	Wybuch (propan)	0,00000123	0,00000238
	Uwolnienie substancji toksycznej (chlor)	0,00000028	0,00000054
Zagrożenie wód podziemnych	Uwolnienie węglowodorów (olej opałowy)	0,00000613	0,00001192
	Uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen)	0,00000245	0,00000477
Zagrożenie wód powierzchniowych bieżących	Uwolnienie węglowodorów (olej opałowy)	0,00000000	0,00000000
	Uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen)	0,00000490	0,00000954
Zagrożenie wód powierzchniowych stojących	Uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen)	0,00000015	0,00000030
<b>SUMA</b>		<b>0,00002249</b>	<b>0,00004375</b>

## **5. OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA DROGOWEGO I ANALIZA PRZYJĘTYCH DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH**

---

### **5.1. WPROWADZENIE**

Poniżej, w kolejnych podrozdziałach określono możliwe oddziaływania analizowanej inwestycji na poszczególne komponenty środowiska. Starano się rozdzielać etap realizacji inwestycji od etapu eksploatacji. Stan istniejący potraktowano jako stan zero – czyli jako tło dla możliwych oddziaływań. Na koniec, przeanalizowano efektywność zaprojektowanych działań ochronnych i na tej podstawie oceniono ostatecznie czy inwestycja będzie negatywnie oddziaływała na środowisko po zastosowaniu tych działań minimalizujących czy nie.

### **5.2. BUDOWA GEOLOGICZNA, HYDROGEOLOGIA, POWIERZCHNIA ZIEMI ORAZ GLEBY, ZŁOŻA KOPALIN**

#### **5.2.1. METODYKA I ZAŁOŻENIA**

W celu określenia prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia drogowego na geologię, hydrogeologię, powierzchnię ziemi oraz gleby przeanalizowano przede wszystkim:

- 1) charakter planowanego przedsięwzięcia i zajętość terenu wynikającego z realizacji inwestycji,
- 2) sposób zagospodarowania terenów w najbliższym sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji,
- 3) charakter użytkowania tych terenów.

Szczególną uwagę zwrócono na tereny użytkowane rolniczo i gleby chronione zgodnie z *Ustawą z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2013r., poz. 1205 z późniejszymi zmianami)*. W przedmiotowym przypadku teren realizacji przedsięwzięcia jest silnie zurbanizowany i nie występują rolne.

Analizy wpływu na geologię, hydrogeologię, powierzchnię ziemi oraz gleby dokonano na podstawie wykonanej w ramach projektu dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz dokumentacji geologiczno – inżynierskiej i hydrogeologicznej w skład której wchodzi następujące części: dokumentacja badań podłoża gruntowego, dokumentacja geologiczno – inżynierska oraz dokumentacja hydrogeologiczna. Przy opracowaniu analiz skorzystano, również z danych literaturowych przedstawionych w rozdziale 17. Wnioski oparte zostały, także na przeprowadzonej wizji w terenie.

Przy ocenie wpływu drogi na omawiane elementy środowiska kierowano się wynikami analiz na pozostałe komponenty środowiska, a zwłaszcza wody powierzchniowe i podziemne oraz



powietrze atmosferyczne. Przeanalizowano konieczność zastosowania środków ochronnych i możliwości projektowe w tym względzie.

## **5.2.2. STAN ISTNIEJĄCY**

### **Morfologia terenu**

Projektowany odcinek drogi ekspresowej S8, według podziału fizjograficznego (J. Kondracki, 1999 r.), przebiega w całości w obrębie Kotliny Warszawskiej, w bezpośrednim jej sąsiedztwie z Równiną Wołomińską. Jest to mezoregion fizycznogeograficzny stanowiący północno – wschodnią część Niziny Środkowomazowieckiej. Trasa biegnie w obrębie formy geomorfologicznej: tarasu radzyńskiego (otwockiego). W rejonie węzła „Wołomin” zbliża się do Równiny Wołomińskiej. Na omawianym terenie występują liczne formy pochodzenia eolicznego jak wydmy i równiny piasków przewianych, a także formy morfologiczne pochodzenia antropogenicznego jak częściowo zreultywowane wyrobiska poeksploatacyjne i nasypy. Widoczne są także tarasy zalewowe rzeki Czarnej.

### **Budowa geologiczna oraz warunki hydrogeologiczne**

#### **▪ BUDOWA GEOLOGICZNA**

Analizowany teren położony jest w obrębie niecki warszawskiej, będącej fragmentem większej jednostki mezozoicznej – niecki brzeżnej, utworzonej pod koniec mezozoiku na skutek ruchów tektonicznych fazy laramijskiej, które doprowadziły do podzielenia pokrywy osadowej permsko mezozoicznej na mniejsze jednostki zwane jednostkami mezozoicznymi. Struktura niecki brzeżnej ma charakter długiej wąskiej depresji o przebiegu NW – SE i położona jest w marginalnej części platformy wschodnioeuropejskiej. Wypełniona jest osadami górnej kredy, paleogenu i neogenu, które podścielone są skałami permu, triasu i jury. Skały permu leżą niezgodnie na skałach paleozoicznych – skutek orogenezy waryscyjskiej. Skały mezozoiczne niecki brzeżnej są lekko sfałdowane i pocięte licznymi uskokami. Niecka brzeżna dzieli się na trzy części: niecka pomorska, niecka warszawska i niecka lubelska, z których środkowa niecka warszawska jest najgłębszą częścią niecki brzeżnej. Utwory górnej kredy wykształcone są w tym rejonie jako jasnoszare margle piaszczyste o miąższości przekraczającej 23 m. Paleogeńsko -neogeński (trzeciorzędowy) basen sedymentacyjny na Niżu Polskim wykazuje wyraźną dwudzielność, która znalazła swoje odbicie w miąższościach zakumulowanych utworów. Można go podzielić na część zachodnią – nieckę poznańską i część wschodnią nieckę mazowiecką. Miąższość utworów paleogenu i neogenu w niecce mazowieckiej jest większa, a sama niecka wypełniona jest osadami oligocenu, miocenu i pliocenu. Brak osadów paleocenu, eocenu i dolnego miocenu można tłumaczyć ustąpieniem morza z tego terenu i ponownym jego wkroczeniem dopiero w oligocenie. Osady oligocenu stanowią ciągłą pokrywę wyścielającą nieckę. Wykształcone

są w postaci klastycznych osadów morskich z glaukonitem reprezentowanych głównie przez piaski, miejscami z wkładkami żwirów oraz mułków i iłów. Przykrywa je ciągła seria osadów mioceńskich, stanowiących osady śródlądowych zbiorników wodnych, wykształconych w postaci piasków i mułków z wkładkami iłów. Powszechne są tu cienkie przewarstwienia węgla brunatnego. Na stropie utworów mioceńskich zalega ciągła pokrywa osadów pliocenu. Są to głównie ły, ły zwięzłe i pylaste, przewarstwiane piaskami pylastymi i drobnymi, miejscami średnimi. ły te mają barwy szare, szarozielone, miejscami czarne. Ich powierzchnia stropowa jest miejscami silnie urozmaicona, a na jej obecne ukształtowanie miały wpływ procesy zachodzące w czwartorzędzie, takie jak deformacje glacitektoniczne w okresach zlodowaceń oraz procesy erozji rzecznej zachodzące w okresach interstadialnych. Na przełomie neogenu i czwartorzędu nastąpiła zasadnicza zmiana warunków sedymentacji. Miąższość utworów czwartorzędowych na przedmiotowym terenie jest zmienna, uzależniona od ukształtowania stropu utworów plioceńskich i waha się kilkudziesięciu metrów do ponad 130 m. Powyżej utworów trzeciorzędowych leżą osady zlodowacenia południowopolskiego. Wykształcone są w postaci trzech poziomów glin zwałowych (Narwi, Sanu 1, Sanu 2) rozdzielonych osadami zastoiskowymi i piaskami wodnolodowcowymi. Kompleks charakteryzuje się zmienną miąższością od kilku do ponad 40 m. Występują w nim liczne zaburzenia, kry osadów trzeciorzędowych, przeważnie mioceńskich i oligoceńskich. Podczas interglacjału mazowieckiego, na obszarze objętym badaniami, wykształciła się rozległa dolina Wisły, w której osady akumulowały w czterech cyklach sedymentacyjnych. Są to przeważnie piaski i żwiry, w których występują nieciągłe warstewki mułków i iłów. Miąższość osadów dochodzi do 50 m na obszarze Kotliny Warszawskiej. W rejonach badanego obszaru, osady zlodowacenia środkowopolskiego charakteryzują się zróżnicowaną litologią. W rejonie węzła Wołomin występuje 55 - metrowy kompleks naprzemianległych piasków i glin zwałowych, który odpowiada zlodowaceniom Odry i Warty. Natomiast w pozostałej części nad osadami zlodowacenia południowopolskiego, występuje miąższ, miejscami przeszło 100 - metrowy kompleks piasków i żwirów przewarstwiony ıłami zastoiskowymi. Brak obecności glin utrudnia określenie pozycji stratygraficznej tych osadów, ale zgodnie z zasadą superpozycji możemy je zaliczyć do zlodowacenia środkowopolskiego. Pod koniec zlodowacenia w stadiale Wkry, na skutek zamknięcia odpływu wód rzecznych przez łądolód, powstało wielkie zastoisko warszawskie, w którym osadziły się ły warwowe. Następnie ły warwowe zostały przykryte piaskami rzecznyymi. Na przełomie plejstocenu i holocenu w wyniku zmian klimatycznych i obniżenia poziomu wód gruntowych nastąpiła silna erozja rzeczna, powodująca rozcięcie tarasu nadzalewowego otwockiego, tworząc taras niższy falenicki i w okresie późniejszym kolejne tarasy Wisły. W warunkach chłodnego klimatu peryglacialnego, na przełomie plejstocenu i holocenu rozpoczęły się intensywne procesy eoliczne, prowadzące do

utworzenia równin piasków eolicznych oraz wydym. W obniżeniach terenu nastąpiła sedymentacja torfów i namułów. Z holocenem należy także wiązać wykształcenie się osadów aluwialnych i tarasów zalewowych rzeki Czarnej. W strefie bezpośredniego zainteresowania w podłożu występują przede wszystkim piaski eoliczne, rzeczne i wodnolodowcowe oraz seria łąk warwowych wykształcona jako głównie w postaci łąk i łąk pylastych, rzadziej glin pylastych zwięzłych, glin pylastych, pyłów i pyłów piaszczystych. Na skutek działalności człowieka, związanej między innymi z eksploatacją łąk warwowych na potrzeby ceramiki budowlanej, składowaniem odpadów, budową infrastruktury technicznej w przypowierzchniowych partiach terenu wykształciły się grunty antropogeniczne, których miąższość może lokalnie dochodzić do 10 m.

#### ▪ **WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

Według podziału regionalnego wód podziemnych Polski teren objęty badaniami położony jest w regionie mazowieckim, subregionie centralnym w rejonie Kotliny Warszawskiej. Występują tu trzy użytkowe piętra wodonośne: dwa trzeciorzędowe (poziom oligoceński i mioceński) i jedno czwartorzędowe. Poziom oligoceński posiada znaczenie użytkowe, gdyż wody z osadów mioceńskich nie spełniają norm sanitarnych dotyczących zabarwienia i podwyższonej zawartości żelaza. Oligoceński poziom wodonośny wykształcony jest w postaci drobno - i średnioziarnistych piasków kwarcowych z glaukonitem. Występują one na głębokości 170 – 216 m p.p.t i charakteryzują się zmienną miąższością od 6,0 m do 25,5 m. Przewodność warstwy jest stosunkowo niska i nie przekracza 100 m<sup>2</sup>/24h. Wody tego poziomu, mimo ponadnormatywnej zawartości żelaza i manganu oraz azotu amonowego zaliczane są do wód o dobrej jakości, wymagających jedynie nieznacznego uzdatnienia. Z tego też powodu, są one nadmiernie eksploatowane (w stosunku do ich zasobów), szczególnie w rejonie Warszawy, co spowodowało rozwinięcie się rozległego leja depresji. Utwory mioceńskie to piaski średnio - i drobnoziarniste, które przechodzą stopniowo w ilaste. Osady te zawierają znaczne domieszki substancji organicznych, głównie pyłu węglowego nadającego wodzie brunatnej barwy. Regionalny kierunek przepływu wód w osadach mioceńskich i oligoceńskich jest taki sam i odbywa się z południowego wschodu ku północnemu zachodowi. Dla oceny warunków gruntowo - wodnych największe znaczenie ma najpłytszy system wodonośny czyli poziom czwartorzędowy zaliczany do GZWP nr 222 zwanego Doliną Środkowej Wisły. Stanowi on podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę dla całego rejonu badań.

Poziom czwartorzędowy w obrębie Kotliny Warszawskiej charakteryzuje się bardzo dobrymi parametrami hydrogeologicznymi. Występują tu przede wszystkim piaski i żwiry pochodzenia rzeczno - i wodnolodowcowego o znacznych miąższościach, lokalnie przewarstwione utworami słaboprzepuszczalnymi. Wody są typu wodorowęglanowo - wapniowego, zaliczane

do wód o średniej jakości wymagających prostego uzdatniania, ze względu na zbyt dużą zawartość żelaza i manganu. Główna jednostka hydrogeologiczna jest bardzo często całkowicie odslonięta, jedynie w rejonach występowania przy powierzchni utworów zastoiskowych (iłów warwowych), posiada naturalną izolację. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny i występuje płytko na głębokości do około 5 m. W rejonach występowania osadów zastoiskowych, zwierciadło ma charakter słabo naporowy i nawiercane jest głębiej, na głębokości od 5 do 15 m. Poziom wodonośny jest drenowany przez dolinę rzeki Czarnej oraz przez stare wyrobiska w rejonach intensywnej eksploatacji np. okolice Kobyłki, Marek, Wołomina. Ogólny spływ wód odbywa się z południowego wschodu na północny zachód. W rejonach płytkiego występowania utworów zastoiskowych występuje przypowierzchniowy poziom wód podziemnych o charakterze zawieszonym, nie mający jednak znaczenia użytkowego, natomiast mający decydujący wpływ na warunki gruntowo - wodne. Na analizowanym terenie stan wód jest zbliżony do minimalnego. Amplitudy roczne wahań zwierciadła wody wynoszą do około 1 m. Dlatego przy obserwowanym niskim położeniu zwierciadła wody należy przyjąć, że maksymalny jego poziom będzie średnio o ok. 0,75 m powyżej stanów notowanych obecnie.

▪ **POWIERZCHNIA ZIEMI ORAZ GLEBY**

Gleby występujące w pasie projektowanego odcinka drogi S-8 to przeważnie:

- słabe grunty rolne kompleksów: żytniego słabego, żytniego łubinowego, zbożowo - pastewnego słabego klas RV i RVI;
- słabe użytki zielone, klas PsV i PsVI;
- grunty leśne;

Pod względem typologicznym przeważają gleby biellicowe i pseudobiellicowe, wykształcone z piasków słabogliniastych na glinach lub iłach oraz gleby murszowo – mineralne i murszowate, wykształcone z piasków słabogliniastych na piaskach luźnych. Stosunkowo duży jest, również udział gleb brunatnych wylugowanych. Na obszarach wydmowych i wyżej położonych występują gleby biellicowe i biellice. W dolinach i obniżeniach terenu występują gleby murszowe, miejscami gleby mułowe i gruntowo - glejowe, torfowe i glejobellicowe. Dominują użytki zielone, lasy, ugory porolne.

Na trasie przebiegu projektowanej obwodnicy Marek stwierdzono obszary występowania wyrobisk poeksploatacyjnych, które zostały wypełnione gruntami antropogenicznymi. Znajdują się one w km 7+040 – 7+410. Występowanie gruntów antropogenicznych, wykształconych jako nasypy niebudowlane stwierdzono bezpośrednio przy powierzchni. W ich składzie występują gruz ceglany i betonowy, gleba, piasek drobny, ił pylasty oraz odpady komunalne. Skład ich jest, również bardzo przypadkowy. Miąższość tych gruntów jest zmienna miejscami przekracza 5 m. Spąg ich jest nierówny i lokalnie można spodziewać

się nawet głębszego ich zalegania. Lokalnie teren na tym odcinku jest zalany (rejon km 7+300). Jest to prawdopodobnie stare wyrobisko cegielni, po eksploatacji iłó, „zrekultywowane” poprzez zasypianie przypadkowym materiałem i odpadami. Grunty te ze względu na ich charakter, przypadkowy skład i parametry należy uznać za nienoisne. Powinny one zostać w całości usunięte z podłoża drogowego. Dodatkowym utrudnieniem będą występujące płytko pod powierzchnią terenu wody gruntowe (0,0 - 0,5 m ppt.). Na podstawie przeprowadzonych prac i robót geologicznych, wykonanych badań i przeprowadzonych obserwacji nie można wykluczyć, że na trasie występują jeszcze inne nagromadzenia gruntów antropogenicznych. Jednak ich odległość będzie znacznie mniejsza i nie zaznaczają się one w morfologii terenu. Lokalnie stwierdzono w wielu otworach występowanie gruntów antropogenicznych o miąższości do 1 m nie związanych z eksploatacją górnictw. Taką sytuację mamy między innymi w rejonie km 7+790, 11+500 i 11+730 – 11+960. Ze względu na bardzo przypadkowy skład gruntów antropogenicznych należy się liczyć z możliwością wystąpienia konieczności ich utylizacji jako odpadów, w tym nawet odpadów niebezpiecznych. Należy dodatkowo zwrócić uwagę, że działalność antropogeniczna na terenie projektowanej inwestycji jest dość intensywna i przekształcenia postępują dość dynamicznie. Jak to obserwowano w terenie powszechna jest praktyka nielegalnej eksploatacji iłó i piasków, a powstałe wyrobiska służą jako nielegalne składowiska odpadów. Należy się więc liczyć z postępującymi zmianami w środowisku geologicznym, a na następnym etapie projektowania należy uaktualnić zasięg zamian antropogenicznych.

▪ **ZŁOŻA KOPALIN**

W poniższej tabeli zestawiono złoża kopalin (kruszyw naturalnych) znajdujące się na terenie powiatu wołomińskiego.

Tabela 27. Zestawienie złóż kruszyw naturalnych.

<i>Nazwa złoża</i>	<i>Stan zagospodarowania</i>	<i>Zasoby geologiczne bilansowe [tys. Mg]</i>	<i>Zasoby przemysłowe [tys. Mg]</i>	<i>Wydobycie [tys. Mg]</i>
Borki	E	46	-	1
Borki I	R	290	-	-
Krusze	P	1893	-	-
Marianów	T	34	-	-
Sitki	E	300	-	35
Sitki 1	R	762	-	-
Wola Ręczajska CH	Z	178	140	-
Wola Ręczajska - Kolno	Z	84	-	-

Skróty literowe stanu zagospodarowania zasobów w wykazach złóż oznaczają:

E - złożo eksploatowane

P - złożo o zasobach rozpoznanych wstępnie (w kat. C2+D)

R - złożę o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A+B+C1)

Z - złożę, z którego wydobyte zostało zaniechane

T - złożę zagospodarowane, eksploatowane okresowo

### 5.2.3. PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIA

#### ▪ ETAP REALIZACJI

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia w fazie realizacji może spowodować:

- naruszenie powierzchni ziemi związane z wykonywanymi pracami ziemnymi przy budowie drogi i konstrukcji tj. estakad, wiaduktów, mostów, itp. Podczas prowadzenia robót ziemnych powstaną szkody w miejscach wykopów i odkładów;
- budowa korpusu drogi i konstrukcji obiektów inżynierskich lub wymiana gruntów mogą wymagać prowadzenia odwodnień budowlanych, które wywołają krótkotrwałe zmiany reżimu wód gruntowych występujących płytko pod powierzchnią ziemi. Nie wpłyną one na trwałą zmianę kierunku spływu wód podziemnych. Zwierciadło wody szybko powróci do stanu wyjściowego. Szczególną uwagę należy zwrócić na organizację prac odwodnieniowych. Muszą być one prowadzone sprawnie i tylko wtedy gdy są konieczne;
- zmiany warunków hydrograficznych wskutek wzmożonej erozji wodnej na powierzchniach pozbawionych warstwy humusu;
- czasowe zajęcie terenu pod drogi techniczne i place budów;
- możliwość trwałego zanieczyszczenia środowiska gruntowo - wodnego i gleb wskutek wycieku paliw, jak też skażenia odpadami i innymi substancjami.

W przypadku analizowanej inwestycji trwały i nieodwracalny wpływ na powierzchnię ziemi związany będzie z zajętością terenu. Ostatecznie inwestycja w liniach rozgraniczających zajmie powierzchnię ok. 104 ha.

W rejonie przedmiotowego przedsięwzięcia występują głównie tereny rolne (pola, łąki i nieużytki), lasy oraz tereny zabudowy wsi Ciemne. Przewiduje się, że negatywny potencjalny wpływ na powierzchnię ziemi może nastąpić jedynie w przypadku poważnych awarii sprzętu budowlanego. Awarie tego typu zdarzają się sporadycznie i w dużej mierze zależą od jakości używanych maszyn. Oddziaływanie to można zatem skutecznie wyeliminować.

Projektowana droga przebiega przez tereny rolnicze i są to użytki klas RV i RVI. W bezpośrednim sąsiedztwie występują, również użytki zielone klas PsV i PsVI. Grunty te są w większości już nieużytkowane zgodnie z przeznaczeniem. Oddziaływanie na gleby projektowanej drogi będzie koncentrowało się w miejscach lokalizacji inwestycji. W trakcie budowy zniszczone zostaną gleby w korytarzu drogowym, natomiast w sąsiedztwie

bezpośrednim prawdopodobnie zostanie zachwiana ich struktura. W fazie eksploatacji zanieczyszczenie gleb w zasadzie powinno być pomijalne.

#### ▪ FAZA EKSPLOATACJI

W fazie eksploatacji potencjalne zagrożenia dla środowiska gruntowo - wodnego mogą stanowić:

- zanieczyszczone spływy deszczowe i roztopowe z dróg,
- nieprawidłowo funkcjonująca kanalizacja odwadniająca drogę,
- substancje niebezpieczne, które w sytuacjach wywołanych katastrofami pojazdów mogą zanieczyścić warstwę wodonośną,
- emisja toksycznych substancji m.in. węglowodorów, metali ciężkich, CO, tlenków azotu i siarki,
- ścieki bytowo - gospodarcze i technologiczne z baz utrzymania dróg,
- odpady powstające w wyniku prac związanych z utrzymaniem drogi.

Ruch kołowy na analizowanym odcinku drogi będzie miał znaczne natężenie, co wpłynie na jakość ścieków deszczowych. Zanieczyszczenie ścieków deszczowych i roztopowych powodować będą: emisja spalin, których składnikami są m. in. związki azotu, ołowiu, siarki i mieszaniny węglowodorów, ścieranie opon samochodowych i powierzchniowej warstwy jezdni oraz substancje chemiczne wykorzystywane do przeciwdziałania śliskości nawierzchni w okresach zimowych.

Część ścieków deszczowych w wyniku ruchu pojazdów będzie przedostawała się do powietrza atmosferycznego w postaci rozdrobnionej i będzie przenoszona poza teren objęty systemem kanalizacji. Ścieki te przenikać będą do gruntu i wód podziemnych, co skutkować będzie powstawaniem konfliktów ze środowiskiem gruntowo - wodnym o zróżnicowanym stopniu. Stopień konfliktowości zależy będzie od sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania wód podziemnych oraz stopnia izolacji głównego użytkowego poziomu wodonośnego i kierunków spływu wód podziemnych.

Wrażliwość środowiska wód podziemnych na zanieczyszczenia z powierzchni terenu została oceniona w oparciu o klasyfikację stosowaną w opracowaniach dotyczących autostrad i dróg ekspresowych:

- I konflikty silne - występują w bezpośrednim sąsiedztwie trasy, gdzie:
  - brak jest izolacji użytkowych poziomów wodonośnych,
  - główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) występują bez izolacji lub pod izolacją połowiczną,
  - projektowana trasa przecina obszary szczególnej ochrony wydzielone w ramach GZWP,
  - trasa przecina ustanowione strefy ochrony pośredniej ujęć,

- II konflikty słabe - występują w bezpośrednim sąsiedztwie trasy, gdzie:
  - użytkowe poziomy wodonośne mają izolację połowiczną,
  - projektowana trasa przecina obszary szczególnej ochrony wydzielone w ramach GZWP i występujące pod pełną izolacją,
- III konflikty niewielkie (praktycznie brak konfliktów) - występują tam, gdzie:
  - pod izolacją pełną występują główne zbiorniki wód podziemnych GZWP,
  - użytkowe poziomy wodonośne są dobrze izolowane od wpływów z powierzchni terenu,
  - trasa oddziałuje jedynie na płytkie wody gruntowe ujmowane studniami kopanymi.

W poniższych tabelach przedstawiono stopień konfliktowości analizowanego odcinka drogi S-8 oraz stopień wrażliwości wód podziemnych (pierwszego głównego poziomu wodonośnego) na zanieczyszczenia.

Tabela 28. Stopień konfliktowości analizowanego odcinka drogi S-8 z pierwszym głównym użytkowym poziomem wodonośnym

<i>Jednolite części wód podziemnych JCWPd</i>		<i>Jednostki hydrogeologiczne wg. MhP</i>	<i>Kilometr trasy – granica jednostki</i>	<i>Konflikt drogi ze środowiskiem wód podziemnych</i>
<i>Region</i>	<i>Numer jednostki</i>			
Subregion środkowej Wisły nizinny należący do regionu śródowej Wisły, w jednolitej części wód podziemnych	52	Jednostka $4 \frac{aQ}{Tr} \text{ IV} = 3 \frac{aQ}{Tr} \text{ III}$ Ark. Warszawa Wschód (524) Ark. Radzymin (488)	6+450,26 – 10+250	II konflikty silne - użytkowy czwartorzędowy poziom wodonośny występuje bez izolacji lub pod izolacją słabą - lokalna obecność ognisk zanieczyszczeń - GZWP 222 – występuje bez izolacji
	52	Jednostka $5 \frac{abQ}{Tr} \text{ III}$ Ark. Radzymin (488)	10+250 – 13+690,73	

Tabela 29. Stopień wrażliwości wód podziemnych (pierwszego głównego poziomu wodonośnego) na zanieczyszczenia

<i>Odcinek drogi</i>	<i>Km drogi</i>	<i>Rzędna terenu</i>	<i>Głębokość do zwierciadła wody</i>	$m_A$	$S_p$	$R$	$MRT$	<i>Wrażliwość wód podziemnych ppw na zanieczyszczenie</i>
6+450,26 – 7+600	7+450	89,99	5,5	7,50	0,7	60,2	26,9	średnia
7+600 – 11+000	8+940	89,5	4,0	3,50	0,5	60,2	9,6	wysoka
	9+450	90,6	4,9	3,50	0,4	60,2	9,0	wysoka
11+000 – 13+690,7	11+375	91,80	7,0	7,50	0,6	54,8	27,4	średnia
	12+970	90,26	7,5	7,50	0,7	54,8	29,6	średnia

Skróty literowe oznaczają:

$m_A$  – miąższość strefy aeracji [m]

$S_p$  – procentowy udział warstw izolujących w profilu strefy aeracji [-]

$R$  – infiltracja efektywna [mm/rok]



MRT – czas przebywania w glebie i w strefie aeracji zanieczyszczeń rozpuszczonych w wodzie i migrujących z powierzchni terenu do pierwszego poziomu wodonośnego.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby. W sąsiedztwie inwestycji następowała będzie kumulacja zanieczyszczeń komunikacyjnych w glebie. Należy jednak zauważyć, że w ramach analizy wpływu przedmiotowej inwestycji na stan powietrza atmosferycznego nie prognozuje się wystąpienia znacznych stężeń zanieczyszczeń. Ponadto pewien rodzaj bariery dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych będzie stanowiła istniejąca i nowoprojektowana zieleń, jak również zastosowane w celu ochrony przed hałasem – ekrany akustyczne. Uporządkowany zostanie także system odwadniająco – oczyszczający spływów odprowadzanych z projektowanej drogi.

#### **5.2.4. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE**

##### **▪ FAZA REALIZACJI**

Ze względu na niewielki zakres prac budowlanych, oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na budowę geologiczną, hydrogeologię, powierzchnię ziemi i gleby w fazie realizacji jest w dużej mierze uwarunkowane odpowiednim prowadzeniem robót. Odcinkiem newralgicznym jest odcinek, gdzie następuje obniżenie niwelety ze względu na rezygnację z przebudowy linii wysokiego napięcia NN 400kV. Prace na tym odcinku muszą być wykonane w taki sposób aby konieczność odprowadzenia wody na potrzeby wybudowania tego odcinka drogi nie spowodowała trwałej zmiany stosunków wodnych w terenie przyległym.

Realizacja inwestycji związana jest też z koniecznością likwidacji zbiorników wodnych, zastoisk i spłyceń. Przy czym analiza przyjętych rozwiązań projektowych wskazuje wyraźnie, że ewentualne oddziaływanie na środowisko wodne będzie miało charakter krótkotrwały, związany tylko z etapem budowy.

Bardziej szczegółowo opisano te zagadnienia w rozdziale kolejnym – 5.3.

Poza tym, wszelkie prace powinny być prowadzone ze szczególną dbałością o niezanieczyszczanie terenu budowy i terenu przyległego.

Ponadto dla ograniczenia szkodliwości prac budowlanych istotne jest m.in.:

- kontrolowanie materiałów używanych do budowy – czy posiadają odpowiednie dokumenty normalizacyjne i certyfikacyjne,
- używanie maszyn i urządzeń technicznych spełniających określone obowiązującymi przepisami wymagania ochrony środowiska, dopuszczające je do eksploatacji,
- porządkowanie terenu budowy po zakończeniu robót budowlanych.

Zaplecze budowy musi być wyposażone w urządzenia sanitarne dla robotników oraz w miejsca składowania śmieci umożliwiające segregację opakowań, odpadów pobudowlanych oraz odpadów żywnościowych.

W przypadku przetwarzania odpadów na placu budowy należy zastosować takie instalacje, które nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko np.: mobilne wytwórnie mieszanek na zimno.

Wpływ prac budowlanych na środowisko gruntowo - wodne będzie krótkotrwały i przemijający. Bezpośrednie oddziaływanie w czasie budowy drogi na powierzchnię ziemi i glebę będzie lokalne i ograniczy się praktycznie do pasa o wielkości do 40 metrów od osi w obie strony, do placów na których zorganizowane zostanie zaplecze budowy oraz dróg dojazdowych do budowy.

Podsumowując, prowadzenie robót przy uwzględnieniu ww. warunków powinno stanowić wystarczającą formę ochrony omawianych elementów środowiska w fazie realizacji przedsięwzięcia.

W Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 2 grudnia 2011r. (znak: WOOŚ-II.4200.15.2011.MW) wydanej przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie znajdują się warunki, które należy uwzględnić na etapie realizacji przedsięwzięcia, tj:

- Pkt. 2.1. Lokalizować zaplecza budowy oraz prowadzić drogi techniczne zapewniając oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni. Zaplecze budowy, bazy materiałowe, miejsca składowania odpadów oraz parkingi sprzętu i maszyn w pierwszej kolejności lokalizować na terenach już zagospodarowanych, tj. poza:
  - doliną rzeki Czarnej i innych cieków powierzchniowych;
  - obszarami leśnymi i ich bezpośrednim sąsiedztwem;
  - obszarami zabudowy mieszkaniowej;
  - obszarami chronionymi, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009r. Nr 151, poz. 1220 ze zm., zwaną dalej „ustawą o ochronie przyrody”).
- Pkt. 2.2. Teren przekształcony w wyniku robót (obszar zajęty na zaplecze techniczne, drogi tymczasowe itp.) zrehabilitować po ich zakończeniu.
- Pkt. 2.3. Wytyczać drogi dojazdowe do obsługi placu budowy, w miarę możliwości w oparciu o istniejącą sieć dróg.
- Pkt. 2.4 W trakcie prowadzonych prac budowlanych zachować wszelkie środki ostrożności w celu zapobiegania przedostawaniu się zanieczyszczeń (m.in. związków ropopochodnych) do wód powierzchniowych, podziemnych i gleby. W związku z tym, wykonawca robót powinien, na wypadek wystąpienia wycieku substancji szkodliwych,

posiadać odpowiednie sorbenty do strącania zanieczyszczeń, zwłaszcza ropopochodnych (np. paliw, smarów) i syntetycznych (np. olejów) oraz uszczelnić teren zaplecza budowy, bazy materiałowej oraz paliwowej, szczególnie w miejscach najbliższego sąsiedztwa cieków naturalnych.

- Pkt. 2.5. Zaplecze techniczne budowy wyposażyć w szczelne sanitariaty, a ścieki socjalno – bytowe gromadzić w szczelnych zbiornikach bezodpływowych, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.
- Pkt. 2.6. Roboty prowadzić w sposób minimalizujący ilość powstających odpadów budowlanych.
- Pkt. 2.7. Odpady segregować i składować w wydzielonym miejscu, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą zostać wytworzone w trakcie robót budowlanych segregować i oddzielać od odpadów obojętnych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się ich utylizacją.
- Pkt. 2.8. Warstwę gleby zdjętą z pasa robót odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu lub zapewnić możliwość wykorzystania przez inne podmioty.

- **FAZA EKSPLOATACJI**

Z zamieszczonej wcześniej tabeli „*Stopień wrażliwości wód podziemnych (pierwszego głównego poziomu wodonośnego) na zanieczyszczenia*” wynika, że wrażliwość wód podziemnych (pierwszego głównego poziomu wodonośnego) na zanieczyszczenie jest wysokie na odcinku od km 7+600 do km 11+000 oraz średnie na odcinkach od km 6+450,26 do km 7+600 i od km 11+000 do km 13+690,73. Z tego powodu na niżej wymienionych odcinkach zaprojektowane zostały rowy uszczelnione:

Trasa główna, droga ekspresowa S-8

- Strona prawa: km 6+436,7 – 6+486,5; km 6+516,0 – 7+018,5; km 7+250 – 7+380; km 7+545 – 7+988; km 8+010,5 – 8+615; km 8+784 – 8+924; km 8+972 – 9+234; km 9+255 – 10+999;
- Strona lewa: km 6+465,7 – 6+486; km 6+515 – 7+002; km 7+290 – 7+380,5; km 7+599 – 7+989; km 8+010,5 – 8+582,5; km 8+698 – 8+924; km 8+972 – 10+999;

Węzeł „Wołomin”

Rowy drogi wojewódzkiej DW635 (dojazdów do obiektu WD-9), rowy drogi gminnej DG430735W oraz rowy łącznic na odcinkach zaznaczonych na planie sytuacyjnym.

drogi obsługujące teren przyległy

- droga dopt1, rów prawy na odcinku km 0+269 – 0+530;
- droga dopt2, rów prawy na odcinku km 0+023 – 0+201.

Przy ocenie stopnia konfliktowości studni z drogą brano pod uwagę: położenie otworu w stosunku do kierunku spływu wód podziemnych z jezdni, odległość ujęcia oraz głębokość występowania poziomu wodonośnego i litologię osadów występujących w nadkładzie. W analizowanym obszarze nie występują konflikty, które uniemożliwiałyby realizację planowanej inwestycji.

Ochronę terenów sąsiadujących z projektowaną drogą stanowić będą nowe nasadzenia roślinne oraz zaprojektowane ekrany akustyczne. Ponadto nie prognozuje się wystąpienia ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza, które mogłyby wpłynąć na zanieczyszczenie występujących w sąsiedztwie gleb. Rolę ochronną pełnić będzie, również projektowany system odwadniająco – oczyszczający wody odprowadzane z drogi. Wpływ eksploatacji drogi na powierzchnie ziemi i gleby jest ściśle powiązany z gospodarką odpadami. Na tym etapie, powstają m.in. odpady z urządzeń do oczyszczania wód deszczowych. Jest to mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach (kod 13 05 08). Ww. odpady zostaną usunięte i unieszkodliwione przez specjalistyczną firmę, posiadającą uprawnienia do prowadzenia usług w tym zakresie.

W celu ochrony gleb, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 roku w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach (Dz. U. z 2005 r. Nr 230, poz. 1960), zaleca się również przestrzeganie zasad zimowego utrzymania dróg min. poprzez ograniczenie stosowania środków odładzających tj. soli oraz usuwanie śniegu z poboczy dróg.

Zgodnie z przeprowadzoną analizą wpływu przedmiotowego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby brak jest wyraźnych przesłanek do zastosowania dodatkowych zabezpieczeń.

W związku z powyższym planowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco wpływać na pogorszenie obecnego stanu powierzchni ziemi i gleb oraz nie spowoduje zmian w odniesieniu do budowy geologicznej i hydrogeologii omawianego terenu.

### **5.3. WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE**

#### **5.3.1. METODYKA I ZAŁOŻENIA**

Warunki wprowadzania ścieków do wód powierzchniowych lub do ziemi reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r., poz. 1800).

Zgodnie z § 21 w/w rozporządzenia wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej: terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg

zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha – **mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.**

Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na stan wód powierzchniowych i podziemnych oparta jest na wykonanych obliczeniach stężeń podstawowych grup zanieczyszczeń wywołanych ruchem pojazdów samochodowych i porównaniu wyników z wartościami dopuszczalnymi określonymi w w/w rozporządzeniu.

Podstawowym wskaźnikiem zanieczyszczenia ścieków opadowych, tj. najbardziej zanieczyszczonej części spływu opadowego z dróg jest **zawiesina ogólna**, z którą związane są pozostałe rodzaje zanieczyszczeń.

Obliczenia zawartości zanieczyszczeń ścieków deszczowych przeprowadzono na podstawie normy PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” oraz w oparciu o metodykę zawartą w podręczniku wydanym przez Instytut Ochrony Środowiska „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” autorstwa pani Haliny Sawickiej – Siarkiewicz;

Metodyka obliczeń stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych uzależnia wartości stężenia zawiesiny ogólnej w zależności od prognozowanego natężenia ruchu [poj./dobę] i ilości pasów ruchu.

Prognozę stężeń zawiesiny ogólnej określa się w zależności od liczby pasów ruchu o szerokości jednego pasa równej 3,5m wg następujących wzorów:

$$\text{dla } n = 4 \quad S_{zo} = S$$

$$\text{dla } n > 4 \quad S_{zo} = 1,3 \cdot S \cdot \frac{4}{n}$$

$$\text{dla } n < 4 \quad S_{zo} = 0,8 \cdot S \cdot \frac{4}{n}$$

gdzie:

n – liczba pasów ruchu,

S – stężenie zawiesin ogólnych w ściekach opadowych z drogi o czterech pasach ruchu i szerokości jednego pasa 3,5m określone na podstawie poniższej tabeli w zależności od natężenia ruchu [mg/l]

Tabela 30. Stężenie zawiesin ogólnych w ściekach opadowych z drogi o czterech pasach ruchu i szerokości jednego pasa 3,5 m

Natężenie ruchu poj./dobę	Stężenie zawiesin ogólnych S [mg/l]	
	Drogi na terenach niezurbanizowanych	Drogi na terenach zurbanizowanych
1000	30	40
5000	100	125
10000	185	220
15000	200	240
20000	220	265
25000	235	280
30000	245	295
35000	257	310
40000	265	320
60000	290	350
80000	300	360
100000	305	365

Prognozę stężenia węglowodorów ropopochodnych obliczono na podstawie poniższych wzorów:

$$S_E = 0,08 \cdot S_{ZO} \text{ [mg/l]}, \text{ gdzie}$$

$S_{ZO}$  - stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]

$$S_R = 0,8 \cdot S_E \text{ [mg/l]}, \text{ gdzie}$$

$S_E$  - stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym [mg/l]

### 5.3.2. STAN ISTNIEJĄCY

#### ▪ WODY POWIERZCHNIOWE

Analizowany odcinek S-8 położony jest w lewobrzeżnej zlewni II rzędu - rzeki Narew, do której uchodzi rzeka Czarna. W km ok. 8+652 projektowana droga przecina koryto rzeki Czarnej, które w rejonie przejścia drogi przez rzekę jest wąskie i miejscami obwałowane. W dolinie Czarnej występują rozległe tereny z gęstą siecią urządzeń melioracyjnych. Wzdłuż projektowanej trasy występują liczne zbiorniki wodne, związane z zaniechaną już eksploatacją, głównie łąk. Dolina rzeki Czarnej oraz wyrobiska poeksploatacyjne surowców ilastych zlokalizowane w rejonie: Kobyłki, Wołomina czy Radzymina stanowią bazę drenażu czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego opublikowanymi 15 kwietnia 2015r. na hydroportalu [www.mapy.isok.gov.pl](http://www.mapy.isok.gov.pl) (mapy te zostały jednocześnie przekazane przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej organom administracji wskazanym w ustawie Prawo wodne (art. 88f ust. 3) i jako oficjalne dokumenty planistyczne stanowią podstawę do podejmowania działań związanych z planowaniem przestrzennym i zarządzaniem kryzysowym), teren przez który przebiegać będzie planowana obwodnica Marek nie zalicza się do:

- obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%),
- obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q 1%),
- obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%),

W związku z powyższym na omawianym obszarze nie wystąpi zagrożenie wodami powodziowymi.

Obszary o największym zasięgu, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%) zostały pokazane graficznie na *Załączniku 1 Powiązania przyrodnicze*.

#### ▪ **WODY PODZIEMNE**

W rejonie analizowanego odcinka drogi zwierciadło ma zmienny charakter od swobodnego do słabo naporowego. Nawiercane jest na głębokości od 3,5 do 7,50 m, a stabilizuje się na głębokości:

- 1,7 m p.p.t. (rzędna 87,3 m n.p.m.) w południowej części odcinka,
- 5,5 m p.p.t. (rzędna 84,4 m n.p.m.) w środkowej części odcinka,
- 0,7 m p.p.t. (rzędna 89,6 m n.p.m.) w północnej części odcinka.

Poziom zasilany jest przez infiltrację wód opadowych i roztopowych z powierzchni terenu oraz z dopływów bocznych ze wschodu i południowego wschodu. W okresie wykonywania wierceń geotechnicznych dla potrzeb dokumentacji geologiczno - inżynierskiej, tj. w okresie luty – marzec 2013r, poziom wód podziemnych był niski. Z analizy danych archiwalnych wynika, że stan wód w tym okresie zbliżony był do minimalnego. Ponieważ amplitudy roczne wahań zwierciadła wody na tym terenie wynoszą do około 1 m, dlatego przy obserwowanym niskim położeniu zwierciadła wody można przyjąć, że maksymalny jego poziom będzie średnio o około 0,75 m powyżej stanów notowanych w okresie luty – marzec 2013r. Wody podziemne w analizowanym rejonie wykazują związek hydrauliczny z wodami powierzchniowymi Zalewu Zegrzyńskiego, Wisły i Narwi. Spływ wód skierowany jest na zachód i północny zachód. Poziom czwartorzędowy jest drenowany przez dolinę rzeki Czarnej oraz wyrobiska poeksploatacyjne surowców ilastych położone w rejonie Kobylki, Wołomina czy Radzymina. Położenie analizowanego terenu w rejonach mocno zurbanizowanych oraz brak lub słaba izolacja od wpływów z powierzchni terenu, sprawia, że stopień zagrożenia wód podziemnych na analizowanym obszarze jest bardzo wysoki i wysoki.

#### ▪ **GŁÓWNE ZBIORNIKI WÓD PODZIEMNYCH**

Trasa projektowanego odcinka drogi S – 8 położona jest na obszarze niżej wymienionego głównego zbiornika wód podziemnych:

- zbiornik czwartorzędowy – GZWP nr 222 Doliny Środkowej Wisły (Warszawa - Puławy), związany z doliną Wisły. Z racji swej zasobności podlega ochronie. Granice zbiornika zostały zweryfikowane i udokumentowane w 1996 r. Trasa projektowanego odcinka drogi S-8 przecina obszary szczególnej ochrony wód podziemnych zbiornika przedstawione w „Dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia stref ochronnych zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych GZWP 222 - Dolina Środkowej Wisły”;
- A2 (km 6+450,26 – 11+100) – obszar poza zabudową miejską i zwartą wiejską, charakteryzujący się dobrą miejscami niską jakością wody, ale wysokim i dużym przewodnictwem;
- B1 (km 11+100 – 13+690,73) – obszar poza zabudową miejską i zwartą wiejską, charakteryzujący się dobrą jakością wody oraz wysokim i dużym przewodnictwem.

#### ▪ **STREFY OCHRONNE UJĘĆ WÓD PODZIEMNYCH**

Analizowany odcinek drogi S8 nie przecina stref ochronnych ujęć wód podziemnych.

### **5.3.3. PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIA**

#### ▪ **ETAP REALIZACJI**

Przy niewłaściwie prowadzonych pracach, faza realizacji przedsięwzięcia drogowego może być źródłem negatywnego oddziaływania na środowisko wodne. Mogą wystąpić zaburzenia stosunków wodnych w obszarze sąsiadującym z drogą oraz pogorszenie jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Zmianę stosunków wodnych mogą wywołać prace związane m.in. z wykopami pod drogą, obiektami i urządzeniami infrastruktury technicznej oraz regulacją stosunków wodnych w rejonie analizowanej trasy.

W ramach analizowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się znacznych wykopów, które mogłyby zaburzyć stosunki wodne rejonu przedsięwzięcia.

Wszelkie prace związane z budową drogi stwarzają, poza zagrożeniem ilościowym, także zagrożenie dla jakości wód, zwłaszcza dla wód rzeki Czarna. Zagrożenia jakości środowiska wodnego na etapie budowy drogi stanowią:

- zanieczyszczenia związane z przemieszczaniem mas ziemnych – w szczególności wprowadzenie dużych ilości zawiesin i substancji organicznych,
- zanieczyszczenia ropopochodne związane z pracą sprzętu budowlanego i transportowego,



- zanieczyszczenia ściekami bytowo - gospodarczymi i technologicznymi z baz budowy,
- zanieczyszczenia awaryjne związane z awaryjnym wyciekami paliwa ze sprzętu budowlanego i transportowego.

Wymienione zagrożenia mogą być skutecznie wyeliminowane w ramach odpowiedniej organizacji robót. Podczas prowadzonych prac należy zatem zadbać o dostarczenie sprawnego sprzętu (eliminacja zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi), warunków sanitarnych (eliminacja zanieczyszczeń ściekami bytowo - gospodarczymi), itp.

Szczególne zagrożenie dla wód rzeki Czarna mogą stanowić prace związane z budową obiektu mostowego. Wykaz czynności oraz technologia wykonywania prac związanych z budową obiektów znajduje się w kolejnym podrozdziale 5.3.4. Oprócz wymienionych powyżej zagrożeń, dodatkowo wystąpić mogą negatywne oddziaływania związane z ingerencją w koryto rzeki, jak również z wpływem na faunę i florę występującą w dolinie rzeki. Mogą wystąpić, także uciążliwości akustyczne, które powodować będzie praca ciężkich maszyn. Sposób prowadzenia prac oraz metody zabezpieczenia wód rzeki Czarnej opisano w rozdziale 5.3.4.

Planowany przebieg drogi nr S-8 koliduje z istniejącą siecią urządzeń melioracyjnych w tym z rzekami, rowami i drenowaniem. Istniejące urządzenia kolidujące z rozwiązaniami drogowymi zostaną przebudowane lub zlikwidowane, w zależności od miejscowych rozwiązań, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez zarządzających poszczególnymi urządzeniami. Odcinki rowów przeznaczone do likwidacji zostaną zasypane. W przypadku likwidacji rowów zostaną wykonane zastępcze rowy przejmujące spływy z terenów przyległych. Odcinki дренаżu przeznaczone do likwidacji zostaną usunięte lub poprzerywane, a odcięte końce pozostawionych rurociągów zabezpieczone przed zamulaniem. Przewiduje się wykonanie zbieraczy wzdłuż projektowanej drogi przejmujących istniejące дренаże, które zostały przecięte projektowaną trasą i odprowadzenie wód do najbliższych odbiorników – rowów melioracyjnych lub rowu drogowego pełniącego obecnie funkcję rowu melioracyjnego.. Niektóre rowy i inne ciekie będą wymagały wykonania obiektów mostowych, przepustów lub rurociągów oraz korekty ich trasy przeważnie na odcinku przebiegającym w pasie drogowym.

W poniższej tabeli znajduje się zestawienie i opis rozwiązań kolizji projektowanej drogi S-8 z układem melioracyjnym.

Tabela 31. Kolizje projektowanej drogi S-8 z istniejącym układem melioracyjnym

<i>Lokalizacja - kilometr</i>	<i>Opis przebudowy</i>	<i>Długość przebudowy</i>
6+744 ÷ 7+003	Przebudowa Mel-6. Likwidacja rowu bez nazwy i budowa rowu zastępczego NR 1 o długości 335 m	Likwidacja 283 m Budowa rowu 335 m
6+540 ÷ 7+000	Przebudowa Mel-6A. Budowa rowu zastępczego NR 2 o długości 435 m wraz z wykonaniem przepustu DN 600 mm. Rów odbierający wody z terenów przyległych z odprowadzeniem do rowu D.	Budowa rowu 435 m
6+990 ÷ 7+040	Przebudowa Mel-7. Przebudowa rowu melioracyjnego D na długości 166 m w tym wykonanie przepustów.	Przebudowa 166 m Likwidacja 106 m
7+785	Przebudowa Mel-8. Likwidacja rowu bez nazwy – będącego dopływem rzeki Czarnej na długości 164 m i włączenie odciętej części do rowu nowoprojektowanego.	Likwidacja 164 m
7+135 ÷ 8+607	Przebudowa Mel-8A. Budowa rowu zastępczego nr 3 o długości 1665 m wraz z wykonaniem przepustów i rurociągu. Rów odbierający wody z terenów przyległych oraz części dróg z odprowadzeniem do rzeki Czarnej.	Budowa rowu 1665m
8+080 ÷ 8+200	Przebudowa Mel-8B. Budowa rowu zastępczego NR 4 o długości 120 m wraz z wykonaniem przepustów. Rów odbierający wody z terenów przyległych z odprowadzeniem do ROWU ZASTĘPCZEGO NR 3.	Budowa rowu 120m
8+190 ÷ 8+300	Przebudowa Mel-8C. Budowa drenażu DN 200 mm.	Budowa rurociągu DN 200 mm, L=115 m
8+840 ÷ 8+930	Przebudowa Mel-9. Likwidacja rowu C-3	Likwidacja 501 m
9+000 ÷ 9+260	Przebudowa Mel-9C. Budowa rowu zastępczego nr 6 o długości 494 m wraz z przepustami. Rów odbierający wody z terenów przyległych.	Budowa rowu 494 m
8+615 ÷ 8+920	Przebudowa Mel-9D. Budowa rowu zastępczego nr 5 o długości 622 m wraz z przepustami z likwidacją rowu bez nazwy o długości 55 m. Rów odbierający wody z terenów przyległych.	Budowa rowu 622 m Likwidacja 55m
9+030 ÷ 9+250	Przebudowa Mel-9E. Budowa rowów zastępczych nr 7 i 8 o długości 360 i 244m wraz z przepustami. Rów odbierający wody z terenów przyległych.	Budowa rowu 604 m
8+918	Przebudowa Mel-9F. Przebudowa rowu C-3 poprzez wykonanie przepustu o długości 12,8 m.	Budowa przepustu 12,8 m
9+230 ÷ 9+260	Przebudowa Mel-10. Przebudowa rowu C-2 – będącego dopływem rowu C na długości 167 m w tym wykonanie przepustów.	Przebudowa 167m Likwidacja 161 m
9+650 ÷ 10+090	Przebudowa Mel-12. Przebudowa rowu C – będącego dopływem rzeki Czarnej na długości 259,5 m i likwidacja rowów o łącznej długości 558 m.	Przebudowa 259,5 m Likwidacja 558 m
9+260 ÷ 9+420	Przebudowa Mel-12A. Budowa rowu zastępczego o długości 183 m. Rów odbierający wody z terenów przyległych w zastępstwie likwidowanych rowów.	Budowa rowu 183 m
9+430 ÷ 9+500	Przebudowa Mel-12B. Budowa drenażu z rur o średnicy 150 mm.	Budowa rurociągu DN 150 mm, L=67,5 m
9+420 ÷ 9+660	Przebudowa Mel-12C. Budowa rurociągu z rur o średnicy 600 mm.	Budowa rurociągu DN 600mm, L=233,5m
9+510 ÷ 9+585	Przebudowa Mel-12D. Budowa drenażu z rur o średnicy 150 mm.	Budowa rurociągu DN 150 mm, L=69,5 m
9+600 ÷ 9+645	Przebudowa Mel-12E. Budowa drenażu z rur o średnicy 150 mm.	Budowa rurociągu DN 150 mm, L=40,5 m
9+660 ÷ 10+995	Przebudowa Mel-12F. Budowa rowu zastępczego o długości 1321 m wraz z przepustami i rurociągami. Rów odbierający wody z terenów przyległych w zastępstwie likwidowanych rowów.	Budowa rowu 1321 m Budowa rurociągów DN 600mm, L=41,7 i 62,8 m
11+365	Przebudowa Mel-13. Likwidacja rowu A-3 będącego	Likwidacja 10 m

	dopływem rowu A na długości 10 m.	
11+240÷11+410	Przebudowa Mel-13A. Wykonanie rurociągu drenarskiego o średnicy DN 200 zbierającego wody z odciętej zlewni rowu A-3.	Zbieracze DN 200 mm 312m
11+480÷12+270	Przebudowa Mel-14 i Mel-14A. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowych zbieraczy zastępczych o średnicy DN 300 do DN 150 mm i likwidację części drenowania na powierzchni 5,2 ha.	Zbieracze DN 300 mm 294m Zbieracze DN 200 mm 381,5m Zbieracze DN 150 mm 540,5m Likwidacja 5,2 ha
12+080÷12+275	Przebudowa Mel-15. Likwidacja rowu C-4/1 i rowu bez nazwy o łącznej długości 250 m.	Likwidacja 250 m
11+990÷12+195	Przebudowa Mel-16. Likwidacja rowu C-4 o długości 303m.	Likwidacja 303 m
12+230÷12+415	Przebudowa Mel-16A. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowego zbieracza zastępczego o średnicy DN 150 mm i likwidację części drenowania na powierzchni 1,2ha.	Zbieracze DN 150 mm 59m Likwidacja 1,2 ha
11+930÷12+260	Przebudowa Mel-17 i 17A. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowych zbieraczy zastępczych o średnicy DN 150 i 100 mm i likwidację części drenowania na powierzchni 2,4 ha.	Zbieracze DN 150 mm 78,5 m Zbieracze 100 mm – 28,5m Likwidacja 2,4 ha
12+270÷12+600	Przebudowa Mel-18 i Mel-18A. Przebudowa rowu C w tym wykonanie przepustów drogowych oraz włączenie odcinka rowu w projektowany rów drogowy.	Przebudowa 326,5 m Likwidacja 78 m
12+535÷12+595	Przebudowa Mel-19. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowego zbieracza zastępczego o średnicy DN 100 mm	Zbieracze DN 100 mm 55 m
12+305÷12+600	Przebudowa Mel-19A. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowego zbieracza zastępczego o średnicy DN 150 mm i likwidację części drenowania na powierzchni 0,04 ha.	Zbieracze DN 150 mm 341 m Likwidacja 0,04 ha
12+425÷12+535	Przebudowa Mel-19B. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowego zbieracza zastępczego o średnicy DN 100 mm i likwidację części drenowania na powierzchni 0,9 ha.	Zbieracze DN 100 mm 12 m Likwidacja 0,9 ha
12+550÷12+750	Przebudowa Mel-20. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowego zbieracza zastępczego o średnicy DN 100 mm i likwidację części drenowania na powierzchni 1,2ha.	Zbieracze DN 100 mm 73m Likwidacja 1,2 ha
12+540÷12+945	Przebudowa Mel-21 i Mel-21A. Przebudowa rowu C-2 w tym wykonanie przepustów drogowych i likwidacja ujściowego odcinka rowu C-2/1 o długości 59 m.	Przebudowa 418 m Likwidacja 367 m
12+735÷12+830	Przebudowa Mel-22. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowego zbieracza zastępczego o średnicy DN 150 mm i likwidację części drenowania na powierzchni 0,3ha.	Zbieracze DN 150 mm 74m Likwidacja 0,3 ha
12+810÷12+990	Przebudowa Mel-22A. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowego zbieracza zastępczego o średnicy DN 150 mm i likwidację części drenowania na powierzchni 1,7ha.	Zbieracze DN 150 mm 67m Likwidacja 1,7 ha
12+690÷12+870	Przebudowa Mel-23. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowego zbieracza zastępczego o średnicy DN 150.	Zbieracze DN 150 mm 204 m
12+940÷12+950	Przebudowa Mel-24. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowego zbieracza zastępczego o średnicy DN 100 mm.	Zbieracze DN 100 mm 19m
12+990÷13+060	Przebudowa Mel-25. Przebudowa drenowania w tym	Zbieracze DN 100 mm

	wykonanie nowego zbieracza zastępczego o średnicy DN 100 mm i likwidację części drenowania na powierzchni 0,2ha.	54m Likwidacja 0,2 ha
13+050÷13+305	Przebudowa Mel-26. Przebudowa rowu C-0 w tym wykonanie przepustów drogowych oraz likwidacja rowu C-0/2 na długości 96 m	Przebudowa 443 m Likwidacja 368 m
13+295÷13+600	Przebudowa Mel-27 i 27a. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowego zbieracza zastępczego o średnicy DN 250 i 200 mm i likwidację części drenowania na powierzchni 0,2 ha.	Zbieracz DN 250 mm 230.5m Zbieracz DN 200 mm – 115 m Likwidacja 0,2 ha
13+550÷13+700	Przebudowa Mel-28. Przebudowa rowu B-5 w tym wykonanie przepustów drogowych.	Przebudowa 220 m Likwidacja 135 m
13+625÷13+685	Przebudowa Mel-29. Przebudowa drenowania w tym wykonanie nowego zbieracza DN 100 mm i likwidacji części drenowania na powierzchni 0,05 ha.	Zbieracz DN100 mm 44m Likwidacja 0,05 ha

Kolizje projektowanej drogi S-8 z istniejącym układem melioracyjnych przedstawiono graficznie w Załączniku 7.

W ramach realizacji planowanego przedsięwzięcia zasypane zostaną istniejące zbiorniki wodne, oczka wodne i zastoiska, które kolidują z projektowaną drogą. Ogółem do likwidacji przeznaczonych zostało 10 zbiorników wodnych, oczek wodnych i zastoisk, które pokazane zostały na załączniku graficznym do raportu nr 2 *Uwarunkowania środowiskowe* i oznaczone jako do zasypiania. Dodatkowo do likwidacji przeznaczono zbiornik wodny znajdujący się na terenie siedliska podmokłego. Zbiornik ten nie został potwierdzony w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej – prawdopodobnie jest to zbiornik czasowy, znajduje się jednak na mapie geodezyjnej. Został on, również pokazany na ww. załączniku graficznym.

Likwidacja wszystkich zbiorników, oczek i zastoisk wodnych kolidujących z planowanym przedsięwzięciem może potencjalnie wpłynąć na warunki wodne występujące na omawianym terenie.

#### ▪ ETAP EKSPLOATACJI

W fazie eksploatacji zagrożenie dla środowiska wodnego stanowią przede wszystkim zanieczyszczone spływy powierzchniowe z utwardzonej powierzchni drogi (spływy deszczowe i roztopowe). Spływy opadowe zaliczane są do przestrzennych źródeł zanieczyszczenia wód i charakteryzują się dużą nierównomiernością ilościową i jakościową, uzależnioną od funkcji obiektu, pory roku i doby.

Czynnikami wpływającymi na zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg są gazy spalinowe i pyły, produkty ścierania opon i zużycia elementów pojazdów, zanieczyszczenia spowodowane niewłaściwym transportem materiałów sypkich i płynnych oraz chemikaliów używanych do przeciwdziałania śliskości jezdni, wymywanie gruntu, a także wypłukiwanie niebezpiecznych związków z materiałów używanych do budowy, takich jak substancje bitumiczne.

Zgodnie z badaniami prowadzonymi przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie główny wskaźnik zanieczyszczeń spływów opadowych z dróg stanowią zawiesiny ogólne. Stężenia węglowodorów ropopochodnych oznaczane w ściekach opadowych z dróg osiągają natomiast wartości kilku mg/l, zwykle < 15 mg/l, a więc wartości znacznie niższe od wartości dopuszczalnej.

Spływy opadowe mogą mieć charakter silnie zanieczyszczonych ścieków tzw. opadowych, w szczególności po dłuższym okresie pogody suchej, wskutek wymywania zanieczyszczeń zakumulowanych na powierzchni i w śniegu gromadzonym na poboczach.

Wartość stężeń zanieczyszczeń w spływach opadowych z dróg zależy głównie od:

- zanieczyszczenia powietrza (tzw. „tłowe” oraz emisji spalin),
- natężenia ruchu i rodzaju pojazdów,
- rodzaju nawierzchni drogi,
- ukształtowania poboczy i użytkowania terenów przyległych,
- zagospodarowania drogi (parkingi, stacje paliw),
- pory roku,
- charakterystyki ilościowej i jakościowej opadu (intensywność, czas trwania, długość przerw między opadami, zanieczyszczenie opadu),
- charakterystyki spływu po powierzchni drogi (prędkość, natężenie, czas i wielkość retencji), oraz
- sposobu zimowego utrzymania dróg (rodzaj i ilość soli).

Wszystkie wyżej wymienione czynniki wywołują znaczne wahania stężeń zanieczyszczeń w spływach opadowych, przy czym najwyższe zanieczyszczenia występują w pierwszym okresie spływu.

Zgodnie z przedstawioną we wcześniejszym podrozdziale metodyką dla potrzeb wykonania oceny wpływu omawianego przedsięwzięcia drogowego na stan wód powierzchniowych i podziemnych określono:

- stężenie zawiesiny ogólnej, oraz
- węglowodorów ropopochodnych w ściekach opadowych.

Analizę przeprowadzono dla dwóch horyzontów czasowych, tj. dla 2017r. - roku oddania inwestycji do użytkowania oraz dla 2027r.

W poniższej tabeli znajdują się wyniki obliczeń prognozowanych stężeń dla omawianej drogi S-8 dla 2017r. - roku oddania inwestycji do użytkowania i dla 2027r. Kolorem zaznaczone zostały wartości przekroczone.

Tabela 32. Wartości stężeń wskaźników zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych nieoczyszczonych dla prognozy dla 2017r. - roku oddania inwestycji do użytkowania i dla 2027r.

Numer drogi	Nazwa odcinka	Natężenie ruchu (SDR) [p/d]	S - Stężenie zawiesiny ogólnej na podstawie SDR [mg/l]	Szo - Stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]	Stężenie węglowodorów ropopochodnych [mg/l]
2017r. - Rok oddania inwestycji do użytkowania					
S-8	<i>P.P.O. – węzeł „Wołomin”</i>	48100	275	139	8,89
S-8	<i>węzeł „Wołomin” – węzeł „Radzymin Płd”</i>	34400	256	129	8,26
S-8	<i>Węzeł „Radzymin Płd” – K.P.O.</i>	43100	269	136	8,70
Rok 2027					
S-8	<i>P.P.O. – węzeł „Wołomin”</i>	52700	281	142	9,09
S-8	<i>węzeł „Wołomin” – węzeł „Radzymin Płd”</i>	44800	271	137	8,77
S-8	<i>Węzeł „Radzymin Płd” – K.P.O.</i>	51300	279	141	9,02

### Analiza uzyskanych wyników obliczeń i wnioski

Z powyższych prognozowanych stężeń zanieczyszczeń w ściekach opadowych wynika, że stężenie zawiesiny ogólnej będzie wyższe od dopuszczalnego stężenia wg paragrafu 21 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r., poz. 1800) na podstawie którego „wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej – mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych. Nie zostaną przekroczone natomiast stężenia węglowodorów ropopochodnych, gdzie wartość dopuszczalna wynosi 15 mg/l, a zatem spełniony zostanie wymóg ww. rozporządzenia w tym zakresie.

Biorąc pod uwagę przedstawione w tabeli obliczenia stwierdza się, że ze względu na ochronę wód powierzchniowych i podziemnych, na odcinku projektowanej drogi spływy opadowe przed zrzutem do odbiorników powinny być oczyszczone przy pomocy odpowiednio zaprojektowanych urządzeń, w taki sposób, aby spełnione zostały warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska.

Reasumując, ze względu na ochronę wód powierzchniowych i podziemnych, biorąc pod uwagę prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych dla projektowanego odcinka drogi oraz zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia spływy opadowe ujęte w systemy kanalizacyjne, przed zrzutem do odbiorników powinny być oczyszczone przy pomocy odpowiednio zaprojektowanych urządzeń, w taki sposób, aby spełniony został warunek określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska.

#### **5.3.4. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE**

##### **▪ ETAP REALIZACJI**

#### **Zapobieganie zanieczyszczeniom oraz skażeniom środowiska wodnego**

Przeciwdziałanie grupie zagrożeń dla wód powierzchniowych i podziemnych na etapie budowy będzie zależało od:

- odpowiedniej organizacji robót,
- odpowiedniego zorganizowania i zagospodarowania zaplecza budowy tj.: gromadzenia w sposób selektywny odpadów, zorganizowania odbioru odpadów i ścieków przez koncesjonowane firmy,
- zagospodarowania, w jak największym stopniu, mas ziemnych na terenie inwestycji.

W związku z powyższym należy:

- miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną, terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych w obrębie bazy należy okresowo (do czasu zakończenia etapu budowy) wyłożyć materiałami izolacyjnymi,
- prace niwelacyjne należy prowadzić w taki sposób, aby uniknąć odwodnienia pobliskich terenów,
- w wypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te powinny zostać natychmiast zebrane i wywiezione przez firmy zajmujące się ich unieszkodliwianiem. Firmy te muszą posiadać stosowne zezwolenia na wykonywanie takich prac,
- ścieki socjalno – bytowe z zaplecza budowy należy odprowadzać do szczelnych zbiorników bezodpływowych i wywozić je do najbliższej oczyszczalni, za pośrednictwem uprawnionych podmiotów,
- w trakcie wykonywania robót ziemnych należy zapobiegać wystąpieniu erozji wodnej. Czynności ograniczające możliwość wystąpienia erozji wodnej mają na celu skrócenie okresu po zdjęciu humusu i pokrywy roślinnej z terenu robót, a zakończeniem robót drogowych w obrębie skarp nasypów i wykopów. W tym celu po uformowaniu skarp nasypów i wykopów należy rozpocząć prace stabilizujące powierzchnie skarp.

Biorąc pod uwagę, że w przypadku zachowania standardowych procedur BHP, dbałości o niezanieczyszczanie terenu oraz korzystania ze sprawnego sprzętu i maszyn, etap budowy nie powinien stanowić zagrożenia dla skażenia środowiska wodnego i gruntowo - wodnego.

## **Technologia wykonywania robót związanych z rozbiórką i budową obiektów inżynierskich:**

Realizacja obiektów inżynierskich związana będzie z wykonaniem szeregu prac, których wykaz przedstawiono poniżej. Wymienione zostały, również najczęściej stosowane maszyny do budowy tych obiektów.

Wykaz czynności stosowanych przy budowie obiektów mostowych:

1. Tyczenie obiektu (prace geodezyjne),
2. Roboty ziemne - koparka, spychacz,
3. Ewentualne fundamenty głębokie:
  - pale wbijane - kafar i dźwig,
  - pale wiercone - w rurze osłonowej,
4. Zwierńczenie fundamentów głębokich lub fundamenty płaskie, elementy monolityczne:
  - prace zbrojarskie,
  - szalunki,
  - dowóz betonu, betonowanie,
  - pielęgnacja (polewanie wodą),
5. Konstrukcja podpór - rusztowania, dźwig,
6. Konstrukcja przęseł - rusztowania, montaż wpustów i sączków,
  - zespolone (beton - beton) - dźwig ciężki,
7. Nawierzchnie, roboty ziemne:
  - kształtowanie skarp i stożków,
  - odwodnienie za przyczółkiem,
  - odwodnienie pomostu,
  - ułożenie krawężników,
  - bariery,
  - balustrady,
  - oznakowanie poziome,
  - wykonanie kap chodnikowych.

Prace związane z rozbiórką i budową obiektów mostowych należy prowadzić przy zastosowaniu sprzętu, który w jak najmniejszym stopniu wpłynie na faunę i florę. Istotnym czynnikiem doboru sprzętu powinna być jak najmniejsza emisja hałasu. Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego sprawnego technicznie, zaopatrzonego w dodatkowe wyposażenie służące do tłumienia hałasu silników. Dzięki temu zostanie ograniczone do minimum ryzyko zanieczyszczenia powietrza nadmierną emisją spalin, czy ziemi – wyciekami oleju, oraz uciążliwości akustyczne.



Do rozbiórki elementów żelbetowych zaleca się stosowanie narzędzi hydraulicznych wspomaganych młotami pneumatycznymi. Do rozbiórki nawierzchni bitumicznych można stosować frezarki. Bariery i balustrady będą usuwane za pomocą palników acetylenowo - tlenowych. Elementy umocnienia skarp należy zdemontować przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego. Wykonanie robót rozbiórkowych wymaga zastosowania rusztowań, podestów roboczych i zabezpieczeń na czas robót.

Po zakończeniu robót rozbiórkowych należy uporządkować teren z gruzów i odpadów, tak by jak najbardziej powrócił on do stanu pierwotnego. Materiały porozbiórkowe stanowią własność Wykonawcy i powinny być wywożone samochodami ciężarowymi zaakceptowanymi przez Inżyniera. Drogi tymczasowe, którymi materiał będzie wywieziony, nie powinny ingerować w obszary chronione.

Wykonawca powinien przedstawić projekt wykonawczy robót rozbiórkowych, uwzględniający:

- projekt roboczy podpór tymczasowych, rusztowań, podestów, ekranów, osłon i wszelkich urządzeń koniecznych do zabezpieczenia i wykonania robót,
- opis prowadzenia rozbiórek z wyszczególnieniem: zastosowanego sprzętu, kolejności wyburzanych elementów z ich zabezpieczaniem, sposobu usunięcia z placu budowy produktów rozbiórek i ich utylizacji;
- ostateczny zakres robót rozbiórkowych zaktualizowany w stosunku do dokumentacji projektowej.

Prace rozbiórkowe należy rozpocząć od ustalenia lokalizacji i zabezpieczenia istniejących urządzeń obcych (w szczególności kabli), pod nadzorem odpowiednich służb (właścicieli urządzeń).

W związku z budową obiektów inżynierskich, w tym obiektu mostowego na rzece Czarna zakres działań zabezpieczających wody rzeki dotyczyć będzie:

- lokalizacji zaplecza budowy – bazy materiałowej i sprzętu budowlanego - tak, aby nie stanowiła ona zagrożenia wyciekami (ochrona przed awariami żeby nie doszło do skażeń i zanieczyszczeń wód),
- stosowania sprawnego sprzętu i środków transportu - ważna jest tutaj jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja,
- zabezpieczenia placów postojowych przed możliwością niekontrolowanego zanieczyszczenia środowiska, w szczególności przez utwardzenie i ukierunkowanie spływu powierzchniowego do rowu opaskowego,
- prowadzenia stałego nadzoru nad wykonawcami robót i ich pracownikami,
- zapewnienia miejsca okresowego magazynowania odpadów, w tym odpadów o charakterze komunalnym.

Prace budowlane będą prowadzone metodami, które w możliwie jak najmniejszym stopniu wpłyną negatywnie na faunę i florę występującą w sąsiedztwie rzeki. Wykopy pod fundamenty podpór należy wykonać w ściankach szczelnych, jeśli konieczne jest obniżenie poziomu wody gruntowej w celu wykonania ław fundamentowych. Jest to metoda korzystna z punktu widzenia ochrony środowiska, gdyż nie ingeruje w stosunki wodne, nie powoduje obniżenia wody gruntowej w sąsiedztwie wykopu pod fundament, jak miałyby to miejsce przy użyciu igłofiltrów. W przypadku budowy obiektów inżynierskich, również istotne jest z punktu widzenia ochrony środowiska, stosowanie sprawnego sprzętu, przez co minimalizuje się ryzyko awarii czy wycieku paliw, a tym samym zanieczyszczenia środowiska (wód, ziemi, powietrza). Konieczna jest systematyczna kontrola i konserwacja sprzętu pracującego podczas budowy. Narzędzia wierzące należy dostosować do warunków gruntowych i wodnych, w taki sposób aby nie powodowały naruszenia gruntu wokół otworu i poniżej jego dna. W gruntach spoistych nie zaleca się stosowania urządzeń wibracyjnych.

W ramach działań zabezpieczających koryto rzeki przed przedostawaniem się do niej materiałów budowlanych, które powstają w związku z budową obiektu mostowego, proponuje się wykonanie tymczasowego podestu składającego się ze szczelnie ułożonych desek na całej szerokości projektowanego obiektu. Podest powinien być usytuowany na takiej wysokości, aby nie zakłócić przepływu wód.

Poniżej zamieszczone zostały przykładowe zdjęcia przedstawiające sposób wykonania opisanego zabezpieczenia.



*Fot. 1 Sposób zabezpieczenia koryta rzek przed zanieczyszczeniami w fazie budowy obiektu mostowego - tymczasowy podest ze szczelnie ułożonych desek na całej szerokości obiektu mostowego*

Inne sposoby zabezpieczenia koryt rzecznych to zastosowanie różnego rodzaju siatek zabezpieczających, rusztowań, ekranów, osłon, folii.

W przypadku zanieczyszczenia rzek, podmiot korzystający ze środowiska jest zobowiązany niezwłocznie podjąć działania zapobiegawcze, w tym natychmiastowe skontrolowanie, powstrzymanie, usunięcie lub ograniczenie w inny sposób zanieczyszczeń lub innych szkodliwych czynników oraz podjęcie działań naprawczych.

Podsumowując, poprowadzenie prac rozbiórkowych oraz budowy obiektów mostowych min: na rzece Czarna powinno w wystarczający sposób chronić środowisko przyrodnicze tj. występującą na omawianym terenie florę i faunę.

## **Technologia wykonywania robót związanych z przebudową i budową robót melioracyjnych**

Przebudowa sieci drenarskiej obejmować będzie:

- przejęcie i umożliwienie przepływu wód drenarskich ze zmeliorowanych terenów leżących wyżej niż teren zajęty przez inwestycję drogową,
- zabezpieczenie przed zamuleniem istniejących rurociągów drenarskich, których górne odcinki zostaną odcięte przez projektowane roboty drogowe.

Proponowane rozwiązania projektowe przebudowy urządzeń melioracyjnych w zakresie tras nowoprojektowanych rurociągów, lokalizacji studzienek i wylotów drenarskich, zostały ściśle dostosowane do projektu drogowego.

Roboty związane z przebudową lub budową urządzeń melioracyjnych powinny być wykonywane w okresie suchym w czasie niżówek w ciekach oraz przy niskim poziomie wód gruntowych. Roboty związane z przebudową lub budową rowów należy wykonywać zgodnie z technologią podaną w przedmiarach robót oraz w specyfikacjach technicznych. Wykopy liniowe dla nowych rurociągów drenarskich można wykonać mechanicznie, koparką o pojemności łyżki 0,15 m<sup>3</sup>. Zасыpywanie wykopów po wykonaniu robót częściowo ręcznie – do wysokości min. 20cm nad wierzch rury – reszta mechanicznie.

Przed wykonaniem właściwych wykopów i ułożeniem nowych rurociągów w miejscach połączeń przeciętych sączków i zbieraczy z projektowanymi rurociągami zastępczymi, należy wykonać odkrywki kontrolne i sprawdzić rzeczywiste położenie i rzędne posadowienia istniejących rurociągów i porównania z założeniami projektowymi. W przypadku różnic, należy wprowadzić odpowiednią korektę, zarówno wysokościową jak i lokalizacyjną (np. przesunięcie zaprojektowanej studni w miejsce rzeczywistego występowania istniejącego zbieracza).

Rurociągi z PP pod drogami winny być ułożone na podsypce wyrównawczej piaskowo – cementowej grubości 20 cm. Na pozostałych odcinkach należy zastosować rurociągi drenarskie o średnicach <300 mm i układać na gruncie rodzimym po usunięciu kamieni i zagęszczeniu podłoża.

Studzienki drenarskie należy wykonać z typowych prefabrykowanych elementów o średnicach wg Dokumentacji Projektowej z betonu C 35/45, wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwe (poniżej 6%) i mrozoodpornego (F-150), z połączeniem rur przez kształtkę - przejście szczelne - do betonu zamontowaną w wytwórni kręgów betonowych. Studzienki zgodne z normą PN EN 1917:2004.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia. Obsypkę ochronną należy wykonać do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury. Powyżej zasypkę prowadzić gruntem rodzimym warstwami z zagęszczeniem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić:

- pod jezdnią główną:
  - górna warstwa grubości 20 cm  $I_s > 1,00$  (dla drogi ekspresowej  $I_s > 1,03$ ),
  - warstwa do głębokości 1,2 m  $I_s > 0,97$  (dla drogi ekspresowej do 2,0m  $I_s > 1,00$ ),
- warstwa poniżej 1,2m dla KR1-KR2  $I_s > 0,95$ , dla KR3-KR6  $I_s > 0,97$  (dla drogi ekspresowej poniżej 2,0m  $I_s > 0,97$ ),
- pod poboczem i terenem przyległym:
  - górna warstwa grubości 20cm  $I_s > 1,00$ ,
  - warstwa do głębokości 1,2m (dla drogi ekspresowej do 2,0 m)  $I_s > 0,97$ .

Odcięcie i zaślepienie końcówek istniejących rurociągów drenarskich należy wykonać w następujący sposób:

- wykop poszukiwawczy, liniowy o długości ok. 5 m – koparką,
- usunięcie części istniejącego rurociągu (ok. 0,3 – 0,6 m),
- zamontowanie korków zaślepiających otwory przeciętego rurociągu, obsypanie czynnego odcinka żwirem oraz ziemią urodzajną (dekowanie),
- zasypanie wykopu spycharką.

Czyszczenie istniejących rurociągów drenarskich wymaga wykonania następujących robót:

- wykonanie odkrywek roboczych,
- wyjęcie rurek z odkrywek i oczyszczenie ich z namułu,
- oczyszczenie rurociągu między odkrywkami przez przeciągnięcie drutu,
- oczyszczenie dna w odkrywkach i ułożenie uprzednio wyjętych rurek,
- przykrycie rurek słomą i ziemią urodzajną i zasypanie odkrywek.

Roboty wykonywane w rejonie skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi (np. gazociągi, kable), oraz powierzchniowymi (np. drogi) muszą być wykonywane pod nadzorem administrujących tymi urządzeniami.

Wszystkie roboty winny być wykonywane z zachowaniem obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Roboty winny być wykonywane przez doświadczoną firmę, znającą specyfikę i technologię robót melioracyjnych. Prace należy wykonywać z należytą starannością, z zachowaniem przepisów bhp.

### **Warunki określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach**

W Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 2 grudnia 2011r. (znak: WOOŚ-II.4200.15.2011.MW) wydanej przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie znajdują się warunki, które należy uwzględnić na etapie realizacji przedsięwzięcia, tj:

- Pkt. 2.1. Lokalizować zaplecza budowy oraz prowadzić drogi techniczne zapewniając oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni. Zaplecze budowy, bazy materiałowe, miejsca składowania odpadów oraz parkingi sprzętu i maszyn w pierwszej kolejności lokalizować na terenach już zagospodarowanych, tj. poza:
  - doliną rzeki Czarnej i innych cieków powierzchniowych;
  - obszarami leśnymi i ich bezpośrednim sąsiedztwem;
  - obszarami zabudowy mieszkaniowej;
  - obszarami chronionymi, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009r. Nr 151, poz. 1220 ze zm., zwaną dalej „ustawą o ochronie przyrody”).
- Pkt. 2.4 W trakcie prowadzonych prac budowlanych zachować wszelkie środki ostrożności w celu zapobiegania przedostawaniu się zanieczyszczeń (m.in. związków ropopochodnych) do wód powierzchniowych, podziemnych i gleby. W związku z tym, wykonawca robót powinien, na wypadek wystąpienia wycieku substancji szkodliwych, posiadać odpowiednie sorbenty do strącania zanieczyszczeń, zwłaszcza ropopochodnych (np. paliw, smarów) i syntetycznych (np. olejów) oraz uszczelnić teren zaplecza budowy, bazy materiałowej oraz paliwowej, szczególnie w miejscach najbliższego sąsiedztwa cieków naturalnych.
- Pkt. 2.5. Zaplecze techniczne budowy wyposażyć w szczelne sanitariaty, a ścieki socjalno – bytowe gromadzić w szczelnych zbiornikach bezodpływowych, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.
- Pkt. 2.20. Prace niwelacyjne prowadzić w taki sposób, aby w jak największym stopniu uniknąć odwodnienia pobliskich terenów oraz ograniczyć ingerencję w walory krajobrazowe. Przy prowadzeniu wykopów, szczególnie w sytuacji gdy będą przekraczać pierwszy poziom wód gruntowych należy odciąć wykop od wód

gruntowych (np.: przy pomocy ścianki szczelinowej), co zapobiegnie powstaniu leja depresji.

- Pkt. 2.21. Rozwiązania w postaci ścian szczelinowych stosować również na odcinkach, gdzie poziom wód gruntowych występuje powyżej projektowanej niwelety drogi.
- Pkt. 2.22. Nie powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz nie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów wód.
- Pkt. 2.23. Zachować wszystkie oczka wodne, glinianki i torfianki, które nie kolidują z przebiegiem planowanej inwestycji.
- Pkt. 2.25. Wodę rzeki Czarnej, na której będzie budowany most, zabezpieczyć przed możliwością przedostania się do niej materiałów używanych podczas budowy np. poprzez stosowanie pomostów roboczych i podestów zabezpieczających.
- Pkt. 2. 28. Jeśli roboty budowlane będą wymagały bezpośredniej ingerencji w koryto rzeki lub też brzeg rzeki, fragmenty brzegowe wzmocnić materiałem naturalnym na czas budowy.

- **ETAP EKSPLOATACJI**

### **Odwodnienie dróg**

W przyjętym rozwiązaniu spływy opadowe z korpusu drogowego i z obiektów będą odprowadzane do odbiorników rowami trawiastymi, kanalizacją deszczową oraz rowami uszczelnionymi na odcinkach, na których poziom wód gruntowych jest wysoki oraz gdy dno rowu położone jest minimum 50 cm nad terenem istniejącym tj.:

#### Trasa główna, droga ekspresowa S-8

- Strona prawa: km 6+436,7 – 6+486,5; km 6+516,0 – 7+018,5; km 7+250 – 7+380; km 7+545 – 7+988; km 8+010,5 – 8+615; km 8+784 – 8+924; km 8+972 – 9+234; km 9+255 – 10+999;
- Strona lewa: km 6+465,7 – 6+486; km 6+515 – 7+002; km 7+290 – 7+380,5; km 7+599 – 7+989; km 8+010,5 – 8+582,5; km 8+698 – 8+924; km 8+972 – 10+999;

#### Węzeł „Wołomin”

Rowy drogi wojewódzkiej DW635 (dojazdów do obiektu WD-9), rowy drogi gminnej DG430735W oraz rowy łącznic na odcinkach zaznaczonych na planie sytuacyjnym.

#### drogi obsługujące teren przyległy

- droga dopt1, rów prawy na odcinku km 0+269 – 0+530;
- droga dopt2, rów prawy na odcinku km 0+023 – 0+201.

Odcinki projektowanych rowów szczelnych przedstawione zostały graficznie na Załączniku nr 5 Działania ochronne.

Przed wylotami rowów i kanalizacji do odbiorników zaprojektowano zespoły oczyszczające, w których wody opadowe (w ilości 15l/s/ha) zostaną oczyszczone w taki sposób, aby zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100mg/l, a substancji ropopochodnych – nie większa niż 15mg/l (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. Dz. U. z 2015r., poz. 1800). Docelowym odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie rzeka Czarna.

Kanalizacja deszczowa została zaprojektowana w miejscach, w których niemożliwe było wykonanie odwodnienia rowami. Kanalizacja odprowadza, również wody z obiektów mostowych.

Zaprojektowano następujące sposoby odprowadzenia wód opadowych kanalizacją:

- kolektory do których podłączono wpusty ściekowe,
- kolektory wprowadzające wody do zbiorników retencyjnych,
- przykanaliki od pojedynczych wpustów ściekowych odprowadzające wodę z jezdni bezpośrednio do rowów przydrożnych,
- kanał tłoczny na odprowadzenie wód deszczowych ze zbiorników nr 13, 17, 18, 19, 20 do rzeki Czarna.

W obu przypadkach wody opadowe dopływają do wpustów ściekowych ściekiem drogowym lub (w przypadku braku spadku podłużnego niwelety drogi) ściekami korytkowymi. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków deszczowych do rzeki Czarnej, zaprojektowano przepompownie wód deszczowych.

Wody opadowe z nawierzchni obiektu mostowego na rzece Czarna odprowadzone zostaną do żeliwnych wpustów mostowych, a następnie do kanalizacji mostowej z rur HDPE lub PP. Połączenie kolektora odwodnieniowego do systemu odwodnienia projektowanej drogi ekspresowej przewidziane jest za przyczółkami obiektu. Nie przewiduje się odprowadzenia wody w miejscach podpór pośrednich. Ze względu na pochylenie podłużne niwelety poniżej 0,5% na długości obiektu należy wykonać ściek przykrawężnikowy oraz wpusty w rozstawie 5,0m. Woda z izolacji będzie odprowadzana do wpustów drenem z grysłu otoczonego żywicą, usytuowanym wzdłuż linii odwodnienia oraz drenami poprzecznymi z geowłókniny umieszczonymi na całej szerokości obiektu przy dylatacji podpory nr 1 i nr 4.

Do budowy kolektorów należy używać rur i kształtek kanalizacyjnych wysokiej wytrzymałości o następujących średnicach: DN 800, DN600, DN500, DN400, DN300 i DN200.

Na wypadek stanów awaryjnych zaprojektowano wodoszczelne zasuwy z wrzecionem śrubowym zakończonym pokrętkiem żeliwnym, w celu uniemożliwienia przedostania się szkodliwych substancji do odbiorników.

Na wypadek podniesienia poziomu zwierciadła wody w rzece powyżej poziomu wylotu kanalizacyjnego zaprojektowano klapy zwrotne, zapobiegające napływowi wody z rzeki do zespołów oczyszczających bądź też zbiorników.

W poniższej tabeli przedstawione zostały obliczenia sieci deszczowej, rowów i urządzeń oczyszczających dla poszczególnych zlewni, natomiast graficznie sposób rozwiązań odwadniająco – oczyszczających pokazano na Załączniku 5 Działania ochronne.



Kategoria drogi : S  
 Prawdopodobieństwo : p% 10%  
 Czas koncentracji : tk 120  
 Roczna suma opadów : H 600  
 Stała : A 1013

kilometry zlewni		Zlewnia rzeczywista F [ha]				Zlewnia zredukowana Fr [ha]				Długość	Czas	Czas	Przepływ	Przepływ	kanalizacja PE SN8 (DN)	Prędkość V [m/s]	Spadek i śr. [‰]	Napełn. [cm]
od	do	jezdnia	skarpy	drogi inne	razem	jezdnia	skarpy	drogi inne	razem	odcinka	przeplwy	miarodajny	jednostk.	oblicz.				
		ha	ha	ha	ha	0.90	0.80	0.4	ha	L [m]	tp[s]	tm[s]	q [l/sha]	Q[l/s]				
<b>KD-1 do Z-9</b>																		
SW-1/2	SW-1/1	0.95	0.65	0.96	2.56	0.86	0.52	0.38	1.76	44.00	23.40	600.00	218.08	383.59	DN600	1.88	3.60	0.80
SW-1/1	SR-1/2	1.23	1.30	1.97	4.50	1.11	1.04	0.79	2.94	30.50	11.34	600.00	218.08	640.05	DN600	2.69	7.00	0.90
SR-1/2	WK-1/1													przyjęto	DN300			
SR-1/2	WK-1/2												by-pass	przyjęto	DN500			
<b>KD-2</b>																		
SW-2/1	WK-2/1	0.00	0.00	0.33	0.33	0.00	0.00	0.13	0.13	12.50	12.89	600.00	218.08	28.63	DN300	0.97	3.30	0.50
<b>KD-3 (syfon) odpływ z Z-9 do Z-10</b>																		
WK-3/2	WK-3/1	0.00	0.00	0.33	0.33	0.00	0.00	0.13	0.13	12.50	12.89	600.00	218.08	28.63	DN300/400	0.97	3.30	0.50
<b>KD-4 do Z-10</b>																		
SW-4/2	SW-4/1	0.56	0.49	1.02	2.07	0.50	0.39	0.41	1.30	44.00	27.50	600.00	218.08	284.37	DN500	1.60	3.20	0.80
SW-4/1	SR-4/2	1.14	1.00	2.14	4.28	1.03	0.80	0.86	2.68	31.00	11.03	600.00	218.08	584.88	DN600	2.81	7.60	0.80
SR-4/2	WK-4/1													przyjęto	DN300			
SR-4/2	WK-4/2												by-pass	przyjęto	DN500			
<b>KD-5 odpływ z Z-10 do rowu mel zastępczego Nr 3</b>																		
WK-5/2	WK-5/1													przyjęto regulator	DN300			
<b>KD-5a do rowu mel. zastępczego Nr 3</b>																		
SW-5a/1	SR-5a/2	0.00	0.03	0.08	0.11	0.00	0.02	0.03	0.05	13.50	8.23	600.00	218.08	11.60	DN250	1.64	1.94	0.40
SW-5a/2	SR-5a/2	0.00	0.14	0.41	0.54	0.00	0.11	0.16	0.27	4.00	3.05	600.00	218.08	59.32	DN300	1.31	3.30	0.80
SR-5a/2	WK-5a/1	0.00	0.16	0.49	0.65	0.00	0.13	0.20	0.33	94.00	71.76	600.00	218.08	70.92	DN300	1.31	3.30	0.80
<b>KD-5b</b>																		
	SR-5b/2	0.04	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	23.50								
SR-5b/2	WK-5b/1	0.04	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	27.00	38.57	600.00	218.08	6.92	DN250	0.70	3.30	0.40
<b>KD-5c</b>																		
	SR-5c/2	0.04	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	23.50								
SR-5c/2	WK-5c/1	0.04	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	22.00	31.43	600.00	218.08	6.92	DN250	0.70	3.30	0.40
<b>KD-6 do Z-10a</b>																		
SW-6/3	SW-6/2	0.84	0.65		1.48	0.75	0.52	0.00	1.27	48.50	24.01	600.00	218.08	277.10	DN500	2.02	5.00	0.75
SW-6/2	SW-6/1	1.68	1.03		2.71	1.51	0.83	0.00	2.33	18.00	8.04	600.00	218.08	509.18	DN600	2.24	5.00	0.80
SW-6/1	SR-6/2	1.68	1.03	0.42	3.13	1.51	0.83	0.17	2.50	17.00	7.56	600.00	218.08	545.82	DN600	2.25	3.30	0.85
SR-6/2	WK-6/1													przyjęto	DN300			
SR-6/2	WK-6/2												by-pass	przyjęto	DN500			
<b>KD-7 odpływ z Z-10a do rowu mel. zastępczego Nr 3</b>																		
WK-7/2	WK-7/1													przyjęto regulator	DN300			
<b>KD-8 do Z-11</b>																		
SW-8/2	SW-8/1	0.74	0.66	1.27	2.67	0.67	0.53	0.51	1.70	48.50	18.58	600.00	218.08	371.16	DN600	2.61	7.00	0.70
SW-8/1	SR-8/2	1.48	1.32	2.54	5.34	1.33	1.06	1.02	3.40	17.00	6.94	600.00	218.08	742.33	DN600	2.45	7.00	0.90
SR-8/2	WK-8/1													przyjęto	DN300			
SR-8/2	WK-8/2												by-pass	przyjęto	DN500			
<b>KD-8a</b>																		
	SR-8a/2	0.08	0.00	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.07	53.00								

SR-8a/2	WK-8a/1	0.08	0.00	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.07	5.50	6.55	600.00	218.08	15.60	DN250	0.84	4.00	0.50
<b>KD-8b</b>																		
	SR-8b/2	0.08	0.00	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.07	53.00								
SR-8b/2	WK-8b/1	0.08	0.00	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.07	4.00	4.76	600.00	218.08	15.60	DN250	0.84	4.00	0.50
<b>KD-8c</b>																		
	SR-8c/2	0.08	0.00	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.07	53.00								
SR-8c/2	WK-8c/1	0.08	0.00	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.07	4.30	5.12	600.00	218.08	15.60	DN250	0.84	4.00	0.50
<b>KD-8d</b>																		
	SR-8d/2	0.08	0.00	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.07	53.00								
SR-8d/2	WK-8d/1	0.08	0.00	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.07	4.60	5.48	600.00	218.08	15.60	DN250	0.84	4.00	0.50
<b>KD-9 odpływ z Z-11 do rz. Czarna</b>																		
WK-9/2	WK-9/1														przyjęto regulator	DN300		
	WK-9/1														przyjęto klapę zwrotną	DN300		
<b>KD-9a do Z-11</b>																		
SW-9a/1	WK-9a/1														przyjęto	DN300		
<b>KD-10 do Z-12</b>																		
SW-10/2	SW-10/1	2.34	2.61	2.77	7.73	2.11	2.09	1.11	5.31	48.50	25.80	600.00	218.08	1157.29	DN800	1.88	3.80	0.90
SW-10/1	SR-10/2	3.94	4.03	3.35	9.52	3.55	3.22	1.34	8.11	17.00	6.61	600.00	218.08	1769.64	DN1000	2.57	3.80	0.85
SR-10/2	WK-10/1														przyjęto	DN300		
SR-10/2	WK-10/2														by-pass	przyjęto	DN800	
<b>KD-11 odpływ z Z-12 do rz. Czarna</b>																		
WK-11/2	WK-11/1														przyjęto regulator	DN300		
	WK-11/1														przyjęto klapę zwrotną	DN300		
<b>KD-10a</b>																		
	SR-10a/1	0.06	0.00	0.00	0.06	0.06	0.00	0.00	0.06	43.00								
SR-10a/1	WK-10a/1	0.06	0.00	0.00	0.06	0.06	0.00	0.00	0.06	4.30	5.12	600.00	218.08	12.66	DN250	0.84	3.30	0.80
<b>KD-10b</b>																		
	SR-10b/1	0.06	0.00	0.00	0.06	0.06	0.00	0.00	0.06	43.00								
SR-10b/1	WK-10b/1	0.06	0.00	0.00	0.06	0.06	0.00	0.00	0.06	4.30	5.12	600.00	218.08	12.66	DN250	0.84	3.30	0.80
<b>KD-12 do do rowu mel.zastępczego Nr 5</b>																		
SW-12/1	WK-12/1	0.25	0.00	0.00	0.25	0.23	0.00	0.00	0.23	147.50	131.70	600.00	218.08	49.66	DN300	1.12	3.30	0.65
<b>KD-13 do Z-13</b>																		
SW-13/3	SW-13/2	1.08	0.96	1.66	3.70	0.97	0.77	0.66	2.40	48.50	16.96	600.00	218.08	524.25	DN500	2.86	9.60	0.85
SW-13/2	SW-13/1	3.73	3.31	1.66	8.70	3.36	2.65	0.66	6.67	18.00	4.85	600.00	218.08	1454.34	DN800	3.71	9.60	0.75
SW-13/1	SR-13/2	3.73	3.31	4.28	11.32	3.36	2.65	1.71	7.72	17.00	4.46	600.00	218.08	1682.89	DN800	3.81	9.60	0.85
SR-13/2	WK-13/1														przyjęto	DN300		
SR-13/2	WK-13/2														by-pass	przyjęto	DN600	
<b>KD-14a</b>																		
	SR-14a/2	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	16.00								
SR-14a/2	WK-14a/1	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	20.00	27.40	600.00	218.08	4.71	DN250	0.73	4.00	0.60
<b>KD-14b</b>																		
	SR-14b/2	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	16.00								
SR-14b/2	WK-14b/1	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	39.00	53.42	600.00	218.08	4.71	DN250	0.73	4.00	0.60
<b>KD-14 do Z-16</b>																		
SW-14/1	SW-14/2	1.57	1.39	0.00	2.96	1.41	1.11	0.00	2.53	48.50	21.65	600.00	218.08	550.64	DN600	2.24	5.00	0.90
SW-14/2	SR-14/2	1.57	1.39	1.78	4.74	1.41	1.11	0.71	3.24	49.50	24.26	600.00	218.08	705.91	DN800	2.04	3.00	0.80
SR-14/2	WK-14/1														przyjęto	DN300		
SR-14/2	WK-14/2														by-pass	przyjęto	DN600	
<b>KD-16 do KD-17 i do Z-17</b>																		
SR-16/6	SR-17/3	0.32	0.00	0.00	0.32	0.28	0.00	0.00	0.28	48.50	42.17	600.00	218.08	62.06	DN300	1.15	3.30	0.70
															kanaly boczne przyjęto	DN300		
<b>KD-15 odpływ do rowu przydrożnego</b>																		

WK-15/2	WK-15/1													przyjęto	DN300			
														przyjęto regulator	DN300			
<b>KD-17 do Z-17</b>																		
	SR-17/8	0.19	0.00	0.00	0.19	0.17	0.00	0.00	0.17	120.00								
SR-17/8	SR-17/7	0.38	0.00	0.00	0.38	0.34	0.00	0.00	0.34	34.00	28.81	600.00	218.08	75.05	DN300	1.18	3.30	0.80
SR-17/7	SR-17/4	0.56	0.00	0.00	0.56	0.51	0.00	0.00	0.51	126.50	90.36	600.00	218.08	110.22	DN400	1.40	3.30	0.75
SR-17/4	SR-17/3	0.56	0.00	0.00	0.56	0.51	0.00	0.00	0.51	23.00	16.43	600.00	218.08	110.22	DN400	1.40	3.30	0.75
SR-17/3	SR-17/2	0.88	0.00	0.00	0.88	0.79	0.00	0.00	0.79	12.50	8.93	600.00	218.08	172.28	DN400	1.40	3.30	0.75
SR-17/2	WK-17/1													przyjęto	DN300			
SR-17/2	WK-17/2													by-pass	przyjęto	DN300		
<b>KD-18 do Z-18</b>																		
	SR-18/6	0.00	0.00	0.06	0.06	0.00	0.00	0.02	0.02									
SR-18/6	SR-18/1	0.13	0.00	0.06	0.19	0.12	0.00	0.02	0.14	86.50	80.09	600.00	218.08	30.84	DN300	1.08	3.30	0.60
SR-18/1	WK-18/1	0.13	0.00	0.06	0.19	0.12	0.00	0.02	0.14	22.30	8.75	600.00	218.08	30.84	DN300	2.55	20.00	0.50
<b>KD-19a</b>																		
	SR-19a/2	0.05	0.00	0.00	0.05	0.04	0.00	0.00	0.04	33.00								
SR-19a/2	WK-19a/1	0.05	0.00	0.00	0.05	0.04	0.00	0.00	0.04	22.00	26.19	600.00	218.08	9.72	DN250	0.84	4.00	0.40
<b>KD-19b</b>																		
	SR-19b/1	0.05	0.00	0.00	0.05	0.04	0.00	0.00	0.04	33.00								
SR-19b/1	WK-19b/1	0.05	0.00	0.00	0.05	0.04	0.00	0.00	0.04	5.40	6.43	600.00	218.08	9.72	DN250	0.84	4.00	0.40
<b>KD-19</b>																		
	SR-19/3	0.14	0.00	0.00	0.14	0.12	0.00	0.00	0.12	90.00								
SR-19/3	SR-19/2	0.14	0.00	0.00	0.14	0.12	0.00	0.00	0.12	9.50	8.96	600.00	218.08	26.50	DN250	1.06	4.00	0.60
	SR-19/4	0.14	0.00	0.00	0.14	0.12	0.00	0.00	0.12	90.00								
SR-19/2	WK-19/2	0.27	0.00	0.00	0.27	0.24	0.00	0.00	0.24	28.00	21.37	600.00	218.08	52.99	DN250	1.31	4.00	0.80
<b>KD-20 do Z-18</b>																		
	SW-20/2	1.27	0.85	1.27	3.39	1.14	0.68	0.51	2.33	941.00								
SW-20/2	SW-20/1	1.27	0.85	1.27	3.39	1.14	0.68	0.51	2.33	49.50	25.00	600.00	218.08	507.89	DN800	1.98	3.00	0.70
	SW-20/1	1.27	0.85	1.27	3.39	1.14	0.68	0.51	2.33	941.00								
SW-20/1	SR-20/2	2.54	1.69	2.54	6.78	2.29	1.36	1.02	4.66	9.50	4.04	600.00	218.08	1015.78	DN1000	2.35	3.00	0.80
SR-20/2	WK-20/1													przyjęto	DN300			
SR-20/2	WK-20/2													by-pass	przyjęto	DN800		
<b>KD-20a do Z-18</b>																		
	SW-20a/1	0.12	0.06	0.00	0.18	0.11	0.05	0.00	0.15	196.00								
SW-20a/1	WK-20a/1	0.12	0.06	0.00	0.18	0.11	0.05	0.00	0.15	16.50	16.50	600.00	218.08	33.34	DN250	1.00	3.00	0.80
<b>KD-21 do Z-19</b>																		
	SW-21/3	0.76	0.76	0.76	2.27	0.68	0.61	0.30	1.59	505.00								
SW-21/3	SW-21/2	0.76	0.76	0.76	2.27	0.68	0.61	0.30	1.59	9.50	5.59	600.00	218.08	346.90	DN600	1.70	3.00	0.80
	SW-21/2	0.76	0.76	0.76	2.27	0.68	0.61	0.30	1.59	505.00								
SW-21/2	SW-21/1	1.52	0.76	0.76	3.03	1.36	0.61	0.30	2.27	28.00	15.05	600.00	218.08	495.58	DN800	1.86	3.00	0.60
	SW-21/1	0.47	0.47	0.94	1.88	0.42	0.38	0.38	1.18	470.00								
SW-21/1	SR-19/2	1.99	0.76	0.76	3.50	1.79	0.61	0.30	2.70	28.00	14.14	600.00	218.08	587.82	DN800	1.98	3.00	0.70
SR-21/2	WK-21/1													przyjęto	DN300			
SR-21/2	WK-21/2													by-pass	przyjęto	DN600		
<b>KD-23 do Z-20</b>																		
	SW-23/1	1.91	0.64	0.00	2.54	1.71	0.51	0.00	2.22	635.00								
SW-23/1	SR-23/2	1.91	0.64	0.00	2.54	1.71	0.51	0.00	2.22	3.60	1.94	600.00	218.08	484.67	DN800	1.86	3.00	0.60
SR-23/2	WK-23/1													przyjęto	DN300			
SR-23/2	WK-23/2													by-pass	przyjęto	DN600		

## Zespoły oczyszczające

Zespoły oczyszczające stanowiąc będą:

- piaskowniki wirowe okrągłe jednokomorowe, z deflektorem kierunkowym i centralną rurą stalową upieczoną w środkowej części zbiornika. Służące do zatrzymywania zawieszin łatwo opadających i substancji lżejszych od wody. Projektowane osadniki wirowe zbudowane są z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych o średnicach od  $\phi 1200\text{mm}$  do  $\phi 3000\text{mm}$ . Elementy produkowane są z betonu klasy B45. Osadniki wyposażone są we właz żeliwny  $\phi 600$ ,
- studzienki wpadowe z osadnikami do zatrzymywania zawieszin łatwo opadających i substancji lżejszych od wody, z zasyfonowanym odpływem (trójnik), kratą na dopływie. Projektowane studzienki są betonowe, średnicy  $\phi 1500\text{mm}$  z pokrywą i włazem  $\phi 600$  oraz osadnikiem 0,8m, wraz z umocnieniem,
- studzienki z osadnikami do zatrzymywania zawieszin łatwo opadających i substancji lżejszych od wody z zasyfonowanym odpływem (trójnik). Projektowane studzienki są betonowe, o średnicach od  $\phi 1200\text{mm}$  do  $\phi 2500\text{mm}$  z pokrywą i włazem  $\phi 600$  oraz osadnikiem 0,8m,
- separatory węglowodorów ropopochodnych. Przyjmuje się separatory koalescencyjne. Dopuszcza się zastosowanie separatorów tylko tych firm, które posiadają aktualne Aprobata Techniczne Instytutu Ochrony Środowiska i zapewniają zachowanie przyjętych parametrów technicznych oraz wymaganą skuteczność oczyszczania.

Lokalizacja projektowanych zespołów oczyszczających pokazana została graficznie Załącznik nr 5 *Działania ochronne*.

Przed wlotem do urządzeń oczyszczających do zbiorników zaprojektowano, obejścia umożliwiające odprowadzenie spływów z opadów o natężeniu większym niż  $15 \text{ dcm}^3/\text{s/ha}$ .

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r., nr 137, poz. 1800) dopuszczalne stężenie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w zrzucanych ściekach nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych w zakresie:

- zawiesiny ogólnej – 100 mg/l
- węglowodorów ropopochodnych – 15 mg/l.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości stężeń zanieczyszczeń po oczyszczeniu, przyjmując stopień redukcji zanieczyszczeń na poziomie 70% dla zawiesiny ogólnej oraz dla węglowodorów ropopochodnych.

Tabela 33. Wartości stężeń wskaźników zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych po oczyszczeniu dla wyznaczonych zlewni dla prognozy dla roku 2017 - roku oddania inwestycji do użytkowania oraz dla 2027r.

Numer drogi	Nazwa zlewni	Stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]	Stężenie zawiesiny ogólnej po oczyszczeniu [mg/l]	Stężenie węglowodorów ropopochodnych [mg/l]	Stężenie węglowodorów ropopochodnych po oczyszczeniu [mg/l]
Rok 2017 - Rok oddania inwestycji do użytkowania					
S-8	<i>P.P.O. – węzeł „Wołomin”</i>	139	42	8,89	2,67
S-8	<i>węzeł „Wołomin” – węzeł „Radzymin Płd”</i>	129	39	8,26	2,48
S-8	<i>Węzeł „Radzymin Płd” – K.P.O.</i>	136	41	8,70	2,61
Rok 2027					
S-8	<i>P.P.O. – węzeł „Wołomin”</i>	142	43	9,09	2,73
S-8	<i>węzeł „Wołomin” – węzeł „Radzymin Płd”</i>	137	41	8,77	2,63
S-8	<i>Węzeł „Radzymin Płd” – K.P.O.</i>	141	42	9,02	2,71

## Zbiorniki

Na rozpatrywanym odcinku zaprojektowano zbiorniki retencyjne, które będą odbierały oczyszczone wody opadowe z pasa drogowego. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, wszystkie zbiorniki zaprojektowane zostały jako szczelne. Rozróżniono, natomiast dwa rodzaje zbiorników: odkryte i odkryte z funkcją p.poż. (zbiorniki nr 9, 11, 18). Nachylenie skarp zbiorników odkrytych wyniesie 1:2,5. Dno zbiornika wykonane zostanie ze spadkiem  $i = 0.2\%$  liczonym od wylotu kanału w kierunku przeciwnym. Umocnienie i dociążenie dna, skarp zbiorników wykonane zostanie przy pomocy maty bentonitowej i dociążone płytą betonową (beton C16/20).

We wszystkich zbiornikach, zaprojektowano umocnione zjazdy i przelewy awaryjne umożliwiające przepływ nadmiaru wód opadowych lub wód w wyniku wystąpienia opadu deszczu o prawdopodobieństwie mniejszym niż 10%.

W poniższej tabeli znajduje się wykaz projektowanych zbiorników.

Tabela 34. Wykaz projektowanych zbiorników

Lokalizacja zbiornika Pikietaż/strona drogi	Numer zbiornika	Głębokość [m]	Powierzchnia dna zbiornika [m <sup>2</sup> ]	Czynna pojemność	Wymagana pojemność	Dopływ
Km 6+970 (L)	ZE-9 (zbiornik p. poż.)	0,5	1881	994	770	638
Km 7+080 (L)	ZE-10	0,55	1226	720,9	702	585
Km 7+718 (L)	ZE-10a	0,8	1175	1094,2	1082	902
Km 8+550 (L)	ZE-11 (zbiornik p. poż.)	0,6	1613	1039,8	890	743
Km 8+825 (P)	ZE-12	0,8	2443	2155,4	2090	1767

Km 9+312 (L)	ZE-13	1,05	1874	2218	2187	1682
Km 10+020 (P)	ZE-16	0,45	1997	935,7	847	706
Km 11+365 (P)	ZE-17	0,5	1974	1035	936	720
Km 12+485 (L)	ZE-18 (zbiornik p.poż.)	0,7	4415	3245,8	2166	1413
Km 12+905 (P)	ZE-19	1	728	852	790	605
Km 13+300 (P)	ZE-20	1	713	835	750	570

### Wyloty kanałów i rowów do odbiorników

Wyloty kanałów do rzeki i rowów zaprojektowano jako typowe wyloty z elementów żelbetowych wg KPED karta 2.19 o średnicy 300 – 400 mm. Wyloty kanałów zostaną wyposażone w kraty z prętów stalowych. Przy wylotach kanałów i rowów odprowadzających z urządzeń oczyszczających odbiorniki zostaną zabezpieczone przed rozmywaniem. Skarpy i dno przy wylotach do rowów melioracyjnych umocnione zostanie narzutem kamiennym z kamienia łamanego 20 - 25 wtopionym w beton C16/20 na odcinku 1m powyżej wylotu i 3m poniżej wylotu z zabezpieczeniem kołkami drewnianymi na początku i końcu odcinka. Na połączeniach z umocnieniem wg projektu mostowego zastosowana będzie palisada z kołków długości 1m. Wyloty kanałów zostaną wyposażone w kraty z prętów stalowych. Zamknięcia awaryjne na wylotach do odbiorników będą w postaci zastawek z zamknięciem wrzecionowym.

W poniższej tabeli znajduje się zestawienie projektowanych wylotów kanalizacji deszczowej.

Tabela 35. Zestawienie wylotów kanalizacji deszczowej

<i>Nazwa wylotu</i>	<i>Km wg osi drogi</i>	<i>Strona wylotu wg km drogi</i>	<i>Średnica wylotu</i>	<i>Uwagi</i>
WK-5/1	7+137	prawa	DN300	przelew ze zbiornika Z-10 do projektowanego rowu zastępczego nr 3 MEL-8A
WK-5a/1	7+480	prawa	DN400	wylot z KD-5a do projektowanego rowu zastępczego nr 3 MEL-8A
WK-5b/1	7+425,43	lewa	DN250	wylot z KD-5b do Z-10
WK-5c/1	7+485	lewa	DN250	wylot z KD-5c do Z-10a
WK-7/1	7+763	prawa	DN300	przelew ze zbiornika Z-10A do projektowanego rowu zastępczego nr 3 MEL-8A
WK-9/1	8+673	prawa	DN300	przelew ze zbiornika Z-11 do rzeki Czarna w km 13+385
WK-11/1	8+619	lewa	DN300	przelew ze zbiornika Z-12 do rzeki Czarna w km 13+280
WKT-1/1	8+792	prawa	DN400	wylot z rurociągu tłoczego do rzeki Czarna w km 13+405
WK-12/1	węzeł Wołomin	prawa	DN300	wylot z KD-12 do projektowanego rowu zastępczego nr 5 MEL-9D
WK-18/1	11+807	lewa	DN400	wylot z KD-18 do Z-19
WK-19/1	12+130	lewa	DN300	wylot z KD-19 do Z-19
WK-19a/1	11+995	prawa	DN250	wylot z KD-19a do Z-18
WK-24/1	13+620	lewa	DN200	wylot z KD-24 do Z-20
WK-25/1	13+660	lewa	DN200	wylot z KD-25 do Z-20

## **Przepompownie i kanał ciśnieniowy**

Z uwagi na brak możliwości odprowadzenia wód deszczowych ze zbiorników retencyjnych do cieków melioracji szczegółowej na odcinku od km 8+700 do 13+285 zaprojektowano ciśnieniowy kanał kanalizacji deszczowej. Będzie on odprowadzał wodę z przelewów zbiorników do rzeki Czarnej. Zaprojektowano kanał z rur z PEHD100 SDR 17 DN110 - 400 zakończony studnią rozprężną, betonową DN1500. Dalej ścieki w sposób grawitacyjny poprzez umocniony wylot będą odprowadzone do rzeki Czarnej. Uzbrojeniem kanału tłoczego będzie 5 pompowni wód deszczowych (P2, P3, P4, P5, P6) oraz studnie czyszczakowe.

Ze względu na rodzaj stosowanych w projekcie przepompowni – urządzenia szczelne i zakryte - nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na środowisko. Dlatego nie prowadzono szerszych analiz w tym zakresie.

## **Likwidacja istniejących zbiorników wodnych, zastoisk i spłyceń**

W ramach omawianego przedsięwzięcia zasypane zostaną istniejące zbiorniki wodne, oczka wodne i zastoiska kolidujące z projektowaną drogą.

Likwidacja zbiorników, oczek wodnych i zastoisk zostanie wykonana w trakcie realizacji robót ziemnych związanych z budową drogi. Rodzaj gruntu do zasypiania oraz jego parametry (np. wskaźnik zagęszczenia) będzie taki sam jak rodzaj gruntu użytego do budowy drogi.

Nie przewiduje się wyprzedzającego odwodnienia zbiorników / oczek wodnych przeznaczonych do likwidacji. W przypadku podniesienia się poziomu wody podczas zasypywania nadmiar wody będzie odprowadzany powierzchniowo, grawitacyjnie do najbliższych odbiorników.

Reasumując, biorąc pod uwagę warunki geologiczne i hydrogeologiczne omawianego terenu, brak wykonywania głębokich wykopów, projektowany system odwadniająco – oczyszczający należy wnioskować, że nie należy spodziewać się negatywnego wpływu na warunki wodne, w tym zmianę stosunków wodnych analizowanego obszaru.

## **Warunki określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach**

W Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 2 grudnia 2011r. (znak: WOOŚ-II.4200.15.2011.MW) wydanej przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie znajdują się warunki, które należy uwzględnić w projekcie budowlanym, tj.:

- Pkt. 3.15. Odprowadzenie wód opadowych z drogi za pomocą rowów trawiastych otwartych. Szczelne odprowadzenie wód opadowych rowami od km 7+800 do km

9+500. Dla mostów, estakad i skrzyżowań wysokościowych zastosowanie rurociągów podwieszanych pod obiektami, włączonych do rowów.

- Pkt. 3.16. Wykonanie zbiorników retencyjnych zespolonych z osadnikami i separatorami koalescencyjnymi na następujących odcinkach przeznaczonych do retencjonowania wód zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach:
  - w rejonie km 6+710 – odbiornikiem wód będzie grunt,
  - w rejonie km 8+600 – odbiornikiem wód będzie rzeka Czarna,
  - w rejonie km 12+100 – odbiornikiem wód będzie grunt.
- Pkt. 3.18. Zainstalowanie na wylotach urządzeń odcinających dopływ spływów z drogi – dla ochrony zbiorników retencyjnych i odbiorników przed dopływem substancji niebezpiecznych, będących skutkami wypadków komunikacyjnych lub innych przyczyn.
- Pkt. 3.20. W ramach projektu budowlanego wykonanie szczegółowej koncepcji przebudowy układu melioracyjnego dla obszarów objętych melioracją szczegółową.

Zgodnie z zapisami DŚU dodatkowo na etapie eksploatacji przedsięwzięcia konserwację systemu odwadniającego, w tym rowów i zbiorników retencyjnych należy prowadzić z uwzględnieniem ochrony zwierząt.

Przedstawiona w projekcie budowlanym inwestycja obejmuje kompleksowy system odwadniająco – oczyszczający spływy powierzchniowe z projektowanego odcinka drogi S-8 stanowiącego obwodnicę Marek, z uwzględnieniem zapisów zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (por. zapisów rozdział 15). Po przeanalizowaniu zaprojektowanego systemu odwadniająco – oczyszczającego można stwierdzić, że w fazie eksploatacji nie wystąpi negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne.

Uwzględniając zapisy pkt. 3.20 DŚU został wykonany projekt zawierający szczegółowe rozwiązania w zakresie układu melioracyjnego – Projekt Architektoniczno-Budowlany, tom 4.11 Urządzenia melioracyjne. Opis istniejącego i projektowanego układu melioracyjnego znajduje się we wcześniejszych podrozdziałach. Kolizje projektowanej drogi S-8 z istniejącym układem melioracyjnym przedstawiono, również graficznie na Załączniku nr 7.

### **5.3.5. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA POSZCZEGÓLNE JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH, W SZCZEGÓLNOŚCI NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH**

#### **Identyfikacja jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych**

Wody powierzchniowe występujące na omawianym terenie należą do dorzecza Wisły, dla którego opracowany został w 2011 roku przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”. Najważniejszym przesłaniem zawartym w Planie jest ochrona zasobów wodnych dla przyszłych pokoleń. Ochrona ta



polegać będzie na prowadzeniu zintegrowanej polityki wodnej mającej na celu zapewnienie ludziom dostępu do czystej wody pitnej po rozsądnej cenie, która przyczyni się do rozwoju gospodarczego i społecznego przy równoczesnym poszanowaniu potrzeb środowiska. Głównym celem zawartym w Planie jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich części wód, poprzez określenie i wdrożenie koniecznych działań w ramach zintegrowanych programów działań w państwach członkowskich do 2015 roku. Planowanie gospodarowaniem wodami odbywa się w podziale na obszary dorzeczy. Zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2005r. Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.) w chwili obecnej na obszarze Polski wyznaczonych jest 10 obszarów dorzeczy: Wisły, Odry, Dniestru, Dunaju, Jarftu, Łaby, Niemna, Pregoty, Świeżej i Ücker. Dla każdego takiego obszaru dorzecza opracowany został plan gospodarowania wodami.

Jak wcześniej wspomniano wody powierzchniowe, występujące na omawianym terenie należą do dorzecza Wisły. Główną rzeką tego obszaru dorzecza jest Wisła o długości całkowitej 1047,5 km. Na obszarze dorzecza Wisły całkowita długość jednolitych części wód powierzchniowych rzek wynosi 65387,09 km, z czego długość naturalnych to 39442,54 km (ok. 60%). Długość sztucznych części wód powierzchniowych to 822,76 km (ok. 1%), natomiast silnie zmienionych 25121,78 km (ok. 38,5%). Powierzchnia obszaru dorzecza Wisły wynosi 183174 km<sup>2</sup>, co stanowi ok. 59% powierzchni kraju. Na obszar dorzecza Wisły składają się regiony wodne Dolnej Wisły, Środkowej Wisły, Górnej Wisły i Małej Wisły. Wody występujące na omawianym terenie zaliczone zostały do regionu wodnego Środkowej Wisły. Dla tego regionu wodnego zasoby dyspozycyjne wód podziemnych wynoszą 5253,32 tys. m<sup>3</sup>/d, natomiast zasoby perspektywiczne 7209 tys. m<sup>3</sup>/d.

Na obszarze dorzecza Wisły zlokalizowane są 93 główne zbiorniki wód podziemnych. Cała analizowana droga przebiega w granicach GZWP 222 Dolina Środkowej Wisły (Warszawa – Puławy). Zbiornik ten został zakwalifikowany do obszaru dorzecza Wisły.

Poniżej przedstawiono dane dotyczące Jednolitych Części Wód Powierzchniowych i Podziemnych występujących na omawianym terenie.

▪ **DANE W ZAKRESIE JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH (JCWP) NA PODSTAWIE ZAŁĄCZNIKA 2 CHARAKTERYSTYKA JCW DO „PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA WISŁY”:**

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarach należących do JCWP: Czarna i Beniaminówka (Kan. Beniaminowski), przy czym planowane przedsięwzięcie kolidować będzie jedynie z rzeką Czarna. Poniżej znajduje się charakterystyka wymienionych JCWP.

▪ **OD POCZĄTKU ZADANIA II (KM 6+450,260) DO KM OK. 11+260:**

- Krajowy kod jednolitej części wód - RW2000172671869;

- Europejski kod JCWP – PL RW200017267186;
  - Nazwa JCWP – Czarna;
  - Długość jednolitej części wód – 93,38 km;
  - Scalona część wód SW8b07;
  - Region wodny – region wodny Środkowej Wisły;
  - Kod regionu wodnego – 2000SW;
  - Obszar dorzecza - kod obszaru dorzecza – 2000;
  - Obszar dorzecza - nazwa obszaru dorzecza – obszar dorzecza Wisły;
  - Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej – RZGW w Warszawie;
  - Ekoregion wg Kondrackiego – Równiny Wschodnie (16);
  - Ekoregion wg Illiesa – Równiny Wschodnie (16);
  - Typ JCWP – Potok nizinny piaszczysty (17);
  - Zlewnia – RW2000172671869;
  - Powierzchnia zlewni – 227,68 km<sup>2</sup>;
  - Status – naturalna część wód;
  - Ocena stanu – zły;
  - Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – niezagrożona;
  - Derogacje -
  - Uzasadnienie derogacji –
    - **OD KM OK. 11+260 DO KOŃCA ZADANIA II (KM 13+690,73):**
  - Krajowy kod jednolitej części wód - RW2000232671889;
  - Europejski kod JCWP – PL RW200023267188;
  - Nazwa JCWP – Beniaminówka (Kan. Beniaminowski);
  - Długość jednolitej części wód – 31,79 km;
  - Scalona część wód SW8b06;
  - Region wodny – region wodny Środkowej Wisły;
  - Kod regionu wodnego – 2000SW;
  - Kod obszaru dorzecza – 2000;
  - Nazwa obszaru dorzecza – obszar dorzecza Wisły;
  - Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej – RZGW w Warszawie;
  - Ekoregion wg. Kondrackiego – Równiny Wschodnie (16);
  - Ekoregion wg. Illiesa – Równiny Wschodnie (16);
  - Typ JCWP – Potoki i strumienie na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych (23);
  - Zlewnia - RW2000232671889;
-

- Powierzchnia zlewni – 66,22 km<sup>2</sup>;
- Status – naturalna część wód;
- Ocena stanu – zły;
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – niezagrażona;
- Derogacje -
- Uzasadnienie derogacji –
  - **DANE W ZAKRESIE JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH (JCWPd) NA PODSTAWIE ZAŁĄCZNIKA 2 CHARAKTERYSTYKA JCW DO „PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA WISŁY”:**

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w całości na terenie występowania następującej Jednolitej Części Wód Podziemnych:

- I)
- europejski kod JCWPd – PLGW230052;
  - nazwa JCWPd – 52;
  - region wodny – region wodny Środkowej Wisły;
  - obszar dorzecza - kod obszaru dorzecza – 2000;
  - obszar dorzecza - nazwa obszaru dorzecza – obszar dorzecza Wisły;
  - Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej – RZGW w Warszawie;
  - Ekoregion – Równiny Wschodnie (16);
  - Ocena stanu ilościowego – dobry;
  - Ocena stanu chemicznego – dobry;
  - Ocena ryzyka – niezagrażona;
  - Derogacje -
  - Uzasadnienie derogacji -

### **Analiza oddziaływania inwestycji na poszczególne jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych**

Zgodnie z art. 81 ust. 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. nr 199, poz. 1227, z późniejszymi zmianami): *„jeżeli z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika, że przedsięwzięcie może spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza organ właściwy do wydania decyzji odmawia zgody na realizację przedsięwzięcia, o ile nie zachodzą przesłanki, o których mowa w art. 38j ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne”.*

W związku z tym poniżej dokonano analizy przedmiotowego przedsięwzięcia również pod tym kątem. Analizę tą przeprowadzono wg następujących punktów:

- Identyfikacja możliwych rodzajów presji dla przedmiotowego obszaru dorzecza Wisły,
- Określenie wpływu gospodarki wodnej planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe oraz podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych:
  - Zidentyfikowanie celów środowiskowych dla zidentyfikowanych JCWP i JCWPd;
  - Charakterystyka aktualnego stanu jednolitych części wód;
  - Ustalenie, na jakie elementy stanu wód powierzchniowych i podziemnych i ich składowe może oddziaływać projektowana inwestycja wraz z oceną wpływu;
- Wnioski z przeprowadzonej analizy wpływu zamierzonej działalności na stan wód i realizację ustalonych dla nich celów środowiskowych;

**▪ IDENTYFIKACJA MOŻLIWYCH RODZAJÓW PRESJI DLA PRZEDMIOTOWEGO OBSZARU DORZECZA WISŁY**

Na obszarze dorzecza Wisły zidentyfikowano następujące rodzaje presji:

- Punktowe źródła zanieczyszczeń:
  - Działalność górnicza,
  - Zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych,
  - Składowiska odpadów,
  - Przypadkowe skażenia środowiska gruntowo - wodnego,
  - Pobory kruszywa,
- Zanieczyszczenia obszarowe:
  - Działalność rolnicza,
  - Zrzuty ścieków komunalnych z terenów nieobjętych kanalizacją,
- Oddziaływania wywierane na ilościowy stan wód - pobory wód powierzchniowych i podziemnych;
- Niedobory wód podziemnych;

W omawianym przypadku rodzajem presji są punktowe źródła zanieczyszczeń, które stanowią: składowiska odpadów oraz przypadkowe skażenia środowiska gruntowo – wodnego, jak również zanieczyszczenia obszarowe, w tym zrzuty ścieków komunalnych z terenów nieobjętych kanalizacją.

▪ **OKREŚLENIE WPŁYWU GOSPODARKI WODNEJ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE, W SZCZEGÓLNOŚCI NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA NICH OKREŚLONYCH:**

- Zidentyfikowanie celów środowiskowych dla zidentyfikowanych JCWP i JCWPd:

Poniżej wymieniono cele środowiskowe dla poszczególnych jednolitych części wód:

- Powierzchniowych (JCWP),
- Podziemnych (JCWPd),

Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP):

- I)
  - europejski kod JCWP – PLRW2000172671869;
  - nazwa JCWP – Czarna;
  - scalona część wód powierzchniowych – SW8b07;
  - typ JCWP – potok nizinny piaszczysty (17);
  - status – naturalna część wód;
  - ocena stanu – zły;
  - ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – niezagrożona;
  - Cel środowiskowy – osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego wód;
  - Derogacje -
  - uzasadnienie derogacji –
- II)
  - europejski kod JCWP – PLRW2000232671889;
  - nazwa JCWP – Beniaminówka (Kan. Beniaminowski);
  - scalona część wód powierzchniowych – SW8b06;
  - typ JCWP – potoki i strumienie na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych (23);
  - status – naturalna część wód;
  - ocena stanu – zły;
  - ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – niezagrożona;
  - Cel środowiskowy – osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego wód;
  - derogacje –
  - uzasadnienie derogacji -

#### Jednolite części wód podziemnych (JCWPd):

- l)
- europejski kod JCWPd – PLGW230052;
  - nazwa JCWPd – 52;
  - ocena stanu ilościowego – dobry;
  - ocena stanu chemicznego – dobry;
  - ocena ryzyka – niezagrożona;
  - cel środowiskowy – utrzymanie obecnego stanu ilościowego i chemicznego wód;
  - derogacje –
  - uzasadnienie derogacji -

- Charakterystyka aktualnego stanu jednolitych części wód:

#### **Wody powierzchniowe**

Stan czystości wód powierzchniowych, występujących na omawianym terenie przedstawiono na podstawie wyników pomiarów monitoringowych wykonanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Program badań realizowany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie uwzględnia potrzebę realizacji następujących celów:

- ustalenie jakości wód województwa,
- określenie wielkości i zakresu wpływu większych źródeł zanieczyszczeń,
- określenie efektów realizacji inwestycji w zakresie oczyszczania ścieków,
- określenie konieczności powstawania nowych inwestycji w zakresie ochrony wód.

Wyniki pomiarów znajdują się w publikacji „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2013 roku” opracowanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie.

Zasady prowadzenia monitoringu wód określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 listopada 2013 roku (Dz. U. z dnia 16 grudnia 2013 r., poz. 1558) zmieniające rozporządzenie w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, zaś elementy jakości dla klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, definicje klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz typy wód powierzchniowych z podziałem na kategorie określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 roku w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 258, poz. 1549).

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów monitoringowych wykonanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie.

<i>Nazwa ocenianej jcw</i>	<i>Czarna</i>
Kod ocenianej jcw	PLRW2000172671869
Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo – kontrolnego	PL01S0701_1266
Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo - kontrolnego	Czarna - Stanisławów I (ujście do Kanału Żerańskiego)
Typ abiotyczny	17
Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	N
Program monitoringu (MD, MO lub MB)	MO
<b>ELEMENTY BIOLOGICZNE</b>	
Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)	0,421
Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR)	38,94
Makrobezkręgowce bentosowe (indeks MMI)	0,5833
Klasa elementów biologicznych	III (stan umiarkowany)
<b>ELEMENTY HYDROMORFOLOGICZNE</b>	
Klasa elementów hydromorfologicznych	II (stan dobry)
<b>ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE</b>	
Stan fizyczny	
Temperatura	9,6 °C
Zawiesina ogólna	-
Warunki tlenowe	
Tlen rozpuszczony	9,6 mgO <sub>2</sub> /l
BZT5	3,6 mgO <sub>2</sub> /l
OWO	13,2 mgC/l
Zasolenie	
Przewodność w 200	429 μS/cm
Substancje rozpuszczone	311 mg/l
Twardość ogólna	207 mgCaCO <sub>3</sub> /l
Zakwaszenie	
Odczyn pH	7,2 – 8,0
Substancje biogenne	
Azot amonowy	0,126 mgN-NH <sub>4</sub> /l
Azot Kjeldahla	1,21 mgN/l
Azot azotanowy	1,539 mgN-NO <sub>3</sub> /l
Azot ogólny	2,75 mgN/l
Fosforany	<0,100 mgPO <sub>4</sub> /l
Fosfor ogólny	0,143 mgP/l
<b>Klasa elementów fizykochemicznych</b>	<b>II (stan dobry)</b>
<b>STAN/POTENCJAŁ EKOLOGICZNY</b>	<b>UMIARKOWANY</b>
<b>STAN JCW</b>	<b>ZŁY</b>

<i>Nazwa ocenianej jcw</i>	<i>Beniaminówka (Kan. Beniaminowski)</i>
Kod ocenianej jcw	PLRW2000232671889
Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo – kontrolnego	PL01S0701_1267
Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo - kontrolnego	Beniaminówka - Nieporęt (ujście do Kanału Żerańskiego)
Typ abiotyczny	23
Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	N
Program monitoringu (MD, MO lub MB)	MO
<b>ELEMENTY BIOLOGICZNE</b>	
Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)	0,283
Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR)	26,28
Makrobezkręgowce bentosowe (indeks MMI)	0,3294

Klasa elementów biologicznych	IV (stan słaby)
<b>ELEMENTY HYDROMORFOLOGICZNE</b>	
Klasa elementów hydromorfologicznych	II (stan dobry)
<b>ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE</b>	
Stan fizyczny	
Temperatura	10,3 °C
Zawiesina ogólna	-
Warunki tlenowe	
Tlen rozpuszczony	7,3 mgO <sub>2</sub> /l
BZT5	3,5 mgO <sub>2</sub> /l
OWO	13,1 mgC/l
Zasolenie	
Przewodność w 200	705 µS/cm
Substancje rozpuszczone	471 mg/l
Twardość ogólna	268 mgCaCO <sub>3</sub> /l
Zakwaszenie	
Odczyn pH	7,0 – 7,9
Substancje biogenne	
Azot amonowy	0,466 mgN-NH <sub>4</sub> /l
Azot Kjeldahla	1,84 mgN/l
Azot azotanowy	1,596 mgN-NO <sub>3</sub> /l
Azot ogólny	3,47 mgN/l
Fosforany	0,359 mgPO <sub>4</sub> /l
Fosfor ogólny	0,288 mgP/l
<b>Klasa elementów fizykochemicznych</b>	<b>PSD (poniżej stanu dobrego)</b>
<b>STAN/POTENCJAŁ EKOLOGICZNY</b>	<b>SŁABY</b>
<b>STAN JCW</b>	<b>ZŁY</b>

### Wody podziemne

Stan czystości wód podziemnych, znajdujących się na analizowanym obszarze przedstawiono na podstawie wyników pomiarów wykonanych w 2013 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Celem monitoringu jakości wód podziemnych było dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych związanych z osiągnięciem dobrego stanu ekologicznego, określonego przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW).

Oceny stanu chemicznego w jednolitych częściach wód (JCWPd) i w poszczególnych punktach badawczych dokonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. nr 143, poz. 896), które wyróżnia pięć klas jakości wód:

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości,
- klasa II – wody dobrej jakości,
- klasa III – wody zadowalającej jakości,
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości,
- klasa V – wody złej jakości,



oraz dwa stany chemiczne wód ocenione na podstawie średniej wartości poszczególnych wskaźników ze wszystkich punktów zlokalizowanych w analizowanej JCWPd:

- stan dobry (klasy I, II i III),
- stan słaby (klasy IV i V).

Wyniki oznaczeń terenowych i laboratoryjnych poddano analizie, wyznaczono klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych oraz dokonano oceny stanu jednolitych części wód podziemnych. Ocena jakości wód podziemnych przedstawiona została dla punktu pomiarowego 23 Kąty Czarnickie zlokalizowanego najbliżej planowanego przedsięwzięcia.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki jakości wód podziemnych dla wytypowanego punktu pomiarowego.

<i>Numer otworu</i>	<i>Miejscowość Powiat</i>	<i>Stratygrafia</i>	<i>Charakter punktu</i>	<i>Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]</i>	<i>JCWPd</i>	<i>Klasa wód w roku 2010</i>	<i>Klasa wód w roku 2012</i>	<i>Klasa wód w roku 2013</i>
23	Kąty Czarnickie wołomiński	Q	N	55	53	III	III	III

Q – czwartorzęd

III – wody zadawalającej jakości

- **USTALENIE, NA JAKIE ELEMENTY STANU WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH I ICH SKŁADOWE MOŻE ODDZIAŁYWAĆ PROJEKTOWANA INWESTYCJA WRAZ Z OCENĄ WPŁYWU**

### **Wody powierzchniowe**

W zakresie elementów biologicznych:

- wpływ na skład i liczebność fitoplanktonu, makrofitów, fitobentosu i makrobezkręgowców bentosowych:
- fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe – na etapie realizacji może wystąpić czasowe pogorszenie warunków bytowania oraz ograniczenie powierzchni do bytowania w związku z koniecznością budowy przepustów na ciekach w km 7+028, 8+200, 9+245, 12+553 i w km 13+680 oraz obiektu mostowego na rzece Czarnej w km 8+658,15 projektowanej obwodnicy Marek; brak bezpośredniego wpływu w odniesieniu do rzeki Beniaminówki ze względu na brak kolizji planowanej obwodnicy z tą rzeką;
- fitoplankton, fitobentos, makrofity – na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia istnieje możliwość nadmiernego rozwoju, na odcinkach gdzie wzrosło

- nasłonecznienie lustra wody; brak bezpośredniego wpływu w odniesieniu do rzeki Beniaminówki ze względu na brak kolizji planowanej obwodnicy z tą rzeką;
- fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe – na etapie eksploatacji może nastąpić poprawa warunków bytowania na skutek poprawy stanu struktur brzegów rzeki Czarnej; brak bezpośredniego wpływu w odniesieniu do rzeki Beniaminówki ze względu na brak kolizji planowanej obwodnicy z tą rzeką;
  - wpływ na skład, liczebność i strukturę wiekową ichtiofauny – na etapie budowy ww. przepustów na ciekach oraz obiektu mostowego na rzece Czarnej może wystąpić czasowe pogorszenie warunków bytowania oraz ograniczenie powierzchni do bytowania ichtiofauny; brak bezpośredniego wpływu w odniesieniu do rzeki Beniaminówki ze względu na brak kolizji planowanej obwodnicy z tą rzeką;
  - wpływ na siedliska przyrodnicze oraz gatunki flory i fauny na obszarach zalewowych – biorąc pod uwagę budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne występujące na omawianym terenie, jak również zastosowane rozwiązania w postaci poprowadzenia drogi na nasypie wraz z zaprojektowaniem obiektów mostowych oraz przepustów o parametrach umożliwiających swobodny przepływ wód należy wnioskować, że planowane przedsięwzięcie nie wpłynie na kształt i zasięg fali powodziowej, a w związku z tym również na siedliska przyrodnicze oraz gatunki flory i fauny występujące na obszarze zalewowym;

W zakresie elementów hydromorfologicznych (wspierających elementy biologiczne):

- zmiana reżimu hydrologicznego:
- ilość i dynamika przepływu wody:

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na ilość i dynamikę przepływu wody przedstawiono dla rzeki Czarnej, dla której przepływ średni z wielolecia wynosi:  $SSQ = 0,70 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Całkowita wielkość spływów opadowych odprowadzanych z projektowanej drogi do rzeki Czarna wyniesie  $Q=0,017\text{m}^3/\text{s}$

W świetle powyższych danych należy wnioskować, że przy tak niewielkiej ilości odprowadzanych spływów drogowych, planowane przedsięwzięcie nie wpłynie na stan ilościowy rzeki Czarnej występującej na omawianym obszarze, a co za tym idzie nie zostanie zakłócona, również dynamika przepływu wód.

Ze względu na brak przekroczenia rzeki Beniaminówki przez planowaną obwodnicę Marek, jak również brak odprowadzenia spływów opadowych do tej rzeki nie należy spodziewać się zmian w zakresie ilości i dynamiki przepływu rzeki Beniaminówki.

- połączenie z częściami wód podziemnych – na podstawie analizy uwarunkowań hydrogeologicznych nie można wykluczyć możliwości wystąpienia kontaktu wód powierzchniowych z wodami podziemnymi, zwłaszcza w rejonie dolin rzecznych.

W związku z powyższymi zapisami nie przewiduje się zmian w zakresie ilości i dynamiki przepływu wód powierzchniowych, a zatem i podziemnych;

- utrata ciągłości cieku:
- liczba i rodzaj barier – realizacji projektowanego odcinka drogi S-8, zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji, nie będzie stanowiła bariery mogącej powodować utratę cieków, gdyż zaprojektowane zostaną przepusty i obiekt mostowy, które umożliwią swobodny przepływ wód; Ponadto, w ramach realizacji przedsięwzięcia, nie przewiduje się przełożenia rzeki Czarna, co mogłoby mieć wpływ na utratę ciągłości przepływu rzeki; brak jakichkolwiek oddziaływań w odniesieniu do rzeki Beniaminówki;
- zapewnienie przejścia dla organizmów wodnych – w przypadku realizacji planowanego przedsięwzięcia w projekcie zastosowane zostały przepusty oraz obiekt mostowy o parametrach zapewniających przejście dla organizmów wodnych;
- zmiana warunków morfologicznych:
- zmiana głębokości i szerokości koryta rzeki – realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zmiany głębokości i szerokości koryta rzeki Czarnej, gdyż nie przewiduje się przełożenia tej rzeki; brak jakichkolwiek oddziaływań w odniesieniu do rzeki Beniaminówki;
- zmiana struktury i podłoża koryta rzeki – wpływ na strukturę podłoża i koryta rzeki związany będzie z wykonaniem umocnienia rzeki Czarna na odcinku o łącznej długości 71m;

Na skutek wykonania umocnienia może nastąpić wpływ na JCWP:

JCWP Czarna - długość jednolitej części wód 93,38 km; w ramach tej JCWP umocnienie rzeki Czarna na długości 71m, co stanowić będzie 0,07% całkowitej długości JCWP;

W świetle przedstawionych powyżej analiz, wykonanie umocnienia na rzece Czarna nie będzie miało wpływu na wymienioną JCWP, gdyż długość umocnienia stanowić będzie niewielki procent w stosunku do całkowitej długości zidentyfikowanej JCWP. Ponadto należy zauważyć, że w stanie istniejącym skarpy rzeki Czarna są wybetonowane stanowiąc umocnienie rzeki na odcinku długości ok. 52m. Tak, więc dodatkowa długość umocnienia wyniesie zaledwie 19m, co stanowić będzie 0,02%. W związku z powyższym realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wpłynie na zmianę struktury i podłoża koryta ww. rzeki.

Brak jakichkolwiek oddziaływań w odniesieniu do rzeki Beniaminówki;

- zmiana struktury strefy nadbrzeżnej – wpływ na zmianę struktury strefy nadbrzeżnej może się wiązać z wykonaniem umocnienia rzeki Czarna. Przedstawiona we wcześniejszym podpunkcie analiza wykazała, że długość projektowanego umocnienia stanowić będzie niewielki procent w stosunku do całkowitej długości zidentyfikowanej JCWP. W związku z tym można wnioskować, że wpływ na strukturę strefy

nadbrzeżnej rzeki Czarna będzie niewielki, pomijalny; Brak jakichkolwiek oddziaływań w odniesieniu do rzeki Beniaminówki;

- wpływ na szybkość prądu – realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na szybkość prądu rzeki Czarnej, gdyż nie przewiduje się przełożenia tej rzeki; w odniesieniu do rzeki Beniaminówki nie wystąpi, również wpływ planowanego przedsięwzięcia na szybkość prądu;

W zakresie elementów fizykochemicznych (wspierających elementy biologiczne):

- grupa wskaźników charakteryzujących stan fizyczny, w tym warunki termiczne:
  - temperatura wody – na etapie budowy mogą wystąpić zmiany w zakresie temperatury wody rzeki Czarna; charakter tych zmian będzie krótkotrwały i nieznaczący; brak oddziaływań w odniesieniu do rzeki Beniaminówki;
  - zawiesina ogólna – w odniesieniu do rzeki Czarna, na etapie budowy mogą wystąpić zmiany w zakresie zawiesiny ogólnej; charakter tych zmian będzie krótkotrwały i nieznaczący;

Na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia przewidziano zastosowanie zespołów oczyszczających spływy opadowe z zawiesin ogólnych do wartości dopuszczalnej 100 mg/l zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r., poz. 1800); po zastosowaniu urządzeń oczyszczających stężenie zawiesiny ogólnej w spływach powierzchniowych odprowadzanych z drogi wynosić będzie dla 2027 roku  $S_{ZO} = 41 - 43$  mg/l.

Wartość ta jest znacznie niższa od wartości dopuszczalnej, dlatego też na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie wystąpi negatywne oddziaływanie w zakresie tego elementu fizykochemicznego.

W przypadku rzeki Beniaminówki, zarówno na etapie eksploatacji oraz realizacji, nie wystąpią żadne oddziaływania ze względu na brak kolizji z tą rzeką;

- grupa wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe (warunki natlenienia) i zanieczyszczenia organiczne: tlen rozpuszczony, BZT5, ChZT – Mn, ogólny węgiel organiczny, ChZT – Cr – zmiany tych wskaźników mogą wystąpić na etapie budowy; charakter tych zmian będzie krótkotrwały i nieznaczący; w przypadku rzeki Beniaminówki nie wystąpią żadne zmiany;
- grupa wskaźników charakteryzujących zasolenie: przewodność w 20 °C, substancje rozpuszczone, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna - zmiany tych wskaźników mogą wystąpić na etapie budowy; charakter tych zmian będzie krótkotrwały i nieznaczący; w przypadku rzeki Beniaminówki nie wystąpią żadne zmiany;

- grupa wskaźników charakteryzujących zakwaszenie (stan zakwaszenia): odczyn pH, zasadowość ogólna – zmiany tych wskaźników mogą wystąpić na etapie budowy; charakter tych zmian będzie krótkotrwały i nieznaczący; w przypadku rzeki Beniaminówki nie wystąpią żadne zmiany;
- grupa wskaźników charakteryzujących warunki biogenne (substancje biogenne): azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny – zmiany tych wskaźników mogą wystąpić na etapie budowy; charakter tych zmian będzie krótkotrwały i nieznaczący; w przypadku rzeki Beniaminówki nie wystąpią żadne zmiany;

### **Wody podziemne**

Stan ilościowy:

- położenie zwierciadła wód podziemnych – planowane przedsięwzięcie w sposób istotny nie wpłynie na zmianę stosunków wodnych w rejonie omawianej inwestycji;
- wielkość rezerw zasobów wód podziemnych – planowane przedsięwzięcie nie spowoduje zmian w zakresie wielkości rezerw zasobów wód podziemnych;

Stan chemiczny:

- elementy fizykochemiczne – planowane przedsięwzięcie nie spowoduje zmian w zakresie elementów fizykochemicznych wód podziemnych.

#### **▪ WNIOSKI Z PRZEPROWADZONEJ ANALIZY WPŁYWU ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI NA STAN WÓD I REALIZACJĘ USTALONYCH DLA NICH CELÓW ŚRODOWISKOWYCH**

Na podstawie przeprowadzonej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia na stan wód i realizację ustalonych dla nich celów środowiskowych można wnioskować, że planowana inwestycja polegająca na budowie odcinka drogi ekspresowej S-8 od węzła „Marki” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd” - Zadanie II węzeł „Kobyłka” (bez węzła) – węzeł „Radzymin Płd” może oddziaływać głównie na wody powierzchniowe na następujące elementy:

- biologiczne w zakresie wpływu na fitoplankton, makrofity, fitobentos, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofaunę,
- morfologiczne w zakresie zmian struktury i podłoża koryta oraz zmian struktury strefy nadbrzeżnej,
- fizykochemiczne.

Oddziaływania te mogą wystąpić na etapie realizacji przedsięwzięcia, a charakter tych oddziaływań będzie krótkotrwały. Uciążliwości te ustąpią po zakończeniu budowy inwestycji.

Na etapie eksploatacji, planowane przedsięwzięcie, nie wpłynie negatywnie na elementy biologiczne, hydromorfologiczne i fizykochemiczne zidentyfikowanych JCWP i JCWPd.

Dodatkowo w ramach planowanego przedsięwzięcia zaprojektowany zostanie system odwadniająco - oczyszczający spływy powierzchniowe z omawianego odcinka drogi, spełniający wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r., poz. 1800). System ten składać się będzie z następujących elementów: przydrożnych rowów trawiastych, uszczelnionych rowów odwadniających, kanalizacji deszczowej, zespołów oczyszczających, zbiorników retencyjnych. Proponowany system odwadniająco – oczyszczający stanowić będzie dobre zabezpieczenie środowiska wodnego przed zanieczyszczeniami spływającymi z dróg wraz z wodami opadowymi oraz substancjami niebezpiecznymi wylanymi na drodze wskutek ewentualnych wypadków drogowych.

**Reasumując: Biorąc pod uwagę przeprowadzone powyżej analizy, jak również planowane działania ochronne można jednoznacznie stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie wpłynie na stan ekologiczny zidentyfikowanych JCWP oraz na stan i jakość JCWPd. Wobec powyższego planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowiło, również zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych zawartych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”.**

## 5.4. HAŁAS

### 5.4.1. METODYKA I ZAŁOŻENIA

Analizę wpływu przedmiotowej inwestycji na klimat akustyczny przeprowadzono za pomocą programu SoundPlan w wersji 7.0. W tym celu stworzono model, w którym:

- wprowadzono parametry dotyczące projektowanej drogi (współrzędne osi drogi, charakterystyka przekroju poprzecznego – ilość jezdni, pasów ruchu, szerokość jezdni, pasa dzielącego jezdnie, poboczy);
- wprowadzono charakterystykę terenu inwestycji i przyległego (elementy ekranujące, pochłaniające lub odbijające fale dźwiękowe usytuowane wokół inwestycji – np. budynki, elementy infrastruktury drogowej będące urządzeniami ochrony środowiska – ekrany akustyczne);
- wprowadzono trójwymiarowy model terenu inwestycji i terenu przyległego.

Obliczenia rozprzestrzeniania się dźwięku wokół drogi wykonano za pomocą programu SoundPlan. Program ten jest zgodny z wymaganiami Dyrektywy nr 2002/49/UE w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku odnośnie metod obliczeniowych.

Ocenę oddziaływania hałasu na terenach wokół analizowanej drogi wojewódzkiej przeprowadzono przyjmując w zastosowanym modelu obliczeniowym następujące założenia:

- standard obliczeń emisji źródeł liniowych: NMBP – Routes -96;
- wskaźniki oceny  $L_{AeqD}$  dla pory dnia czas odniesienia  $T = 16$  h ( $6^{00} - 22^{00}$ ) i  $L_{AeqN}$  dla pory nocy  $T = 8$  h ( $22^{00} - 6^{00}$ );
- źródła liniowe (odcinki drogi ekspresowej, łącznice, inne drogi);
- odbicia wielokrotne;
- stała wysokość siatki obliczeniowej ponad terenem równa 4 m (dla mapy siatkowej);
- siatka obliczeniowa o rozmiarze 10 [m] x 10 [m];
- cyfrowy model terenu i dróg.
  - punkty receptorowe umieszczono w odległości 1,5 m – 2,0 m od elewacji budynków oraz na wysokości 1.5 m ponad podłogą każdej z kondygnacji budynku (podłogę pierwszej kondygnacji umieszczono 0,5 m n.p.t.). Dodatkowo wyznaczono punkty receptorowe przy elewacjach budynków na wysokości 4 m n.p.t.

Na potrzeby prognoz hałasu do programu SoundPlan wprowadzono szereg danych ruchowych z uwzględnieniem natężenia, struktury oraz prędkości poruszających się pojazdów. Prędkości pojazdów poruszających się na drodze ekspresowej w porze dnia i nocy przyjęto o wartości 120 km/h dla pojazdów lekkich i 80 km/h dla pojazdów ciężkich. Na drogach głównych przyjęto odpowiednio wartości prędkości wynoszące 90/80 km/h, a na łącznicach wynoszące odpowiednio 50/50 km/h. W modelu przyjęto położenie i wysokość zabudowy zgodnie z dostępnymi mapami ewidencji budynków oraz ortofotomapą i wizjami terenowymi. Przyjęto stałe warunki meteorologiczne tj.  $p=1013,25$  hPa,  $V_{wzgl.}=70\%$ ,  $t=10^{\circ}C$ , róża wiatrów – warunki stałe, jednorodne procentowo  $p(6-22)\%=0,0$ ,  $p(22-6)\%=0,0$ .

Błąd prognozy oddziaływania hałasu w tak zdefiniowanym modelu zależy w dużej mierze od dokładności prognozy ruchu, dokładności odwzorowania terenu przyległego do inwestycji i odwzorowania pozostałych elementów środowiska. Przy dużej dokładności odwzorowania środowiska (model terenu) i projektowanej trasy, przy uwzględnieniu wszystkich dodatkowych elementów ekranujących, zakłada się, że błąd ten jest mniejszy niż 3 dB w odległości do kilkudziesięciu metrów od osi projektowanych dróg.

#### ▪ DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU W ŚRODOWISKU:

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażone równoważnym poziomem dźwięku A w [dB] są określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014r. poz. 112).

Wartości dopuszczalne poziomów hałasu po zmianach przedstawiono poniżej w tabeli:

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
1	Strefa ochronna „A” uzdrowiska Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży <sup>2</sup> Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	61	56
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców <sup>3</sup>	68	60

<sup>2</sup> - W przypadku niewykorzystywania tych terenów zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

<sup>3</sup> - 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.

Wyniki prognoz hałasu uzyskane z modelu obliczeniowego dla przedziałów czasu odniesienia równych, odpowiadających 16 godzinom dnia i 8 godzinom nocy można bezpośrednio odnieść do wartości wskaźników zamieszczonych w załączniku do ww. rozporządzenia w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu ustalono zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, uzyskane z Urzędu Miasta i Gminy Radzymin oraz Urzędu Miasta Kobyłka i Urzędu Miasta Wołomin. Wokół inwestycji przeważają niechronione akustycznie tereny leśne, produkcji rolniczej, w mniejszym stopniu przemysłowe i usługowe. Natomiast tereny zabudowy chronionej znajdujące się w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej zajmują mniejszy obszar. Należą one do terenów z grupy 2 i 3 Tabeli 1 załączonej do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014r. poz. 112). W sąsiedztwie inwestycji jest to w szczególności rozproszona, jak i zwarta zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, zabudowa mieszkaniowa zagrodowa i zabudowa mieszkaniowo-usługowa oraz tereny rekreacyjno-wypoczynkowe. Bardziej zwarta zabudowa mieszkaniowa występuje na terenie miasta i gminy Radzymin, w szczególności w okolicach węzła Radzymin. Dodatkowo na końcowym odcinku projektowanego odcinka drogi ekspresowej S8 (dla Zadania II) występuje zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, a w odległości około 0,5 km od węzła Wołomin występują tereny domów opieki społecznej.



#### **5.4.2. PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIA**

##### **▪ FAZA REALIZACJI**

W trakcie fazy realizacji drogi wystąpią w analizowanym rejonie okresowe zakłócenia akustyczne spowodowane pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce.

Szacunkowo maszyny stanowią źródło hałasu z zakresu niskich i średnich częstotliwości. Przy wartościach mocy akustycznej źródeł 80 dB do 120 dB zasięg uciążliwości akustycznej dla terenów zabudowy będzie sięgał 200 m do 250 m. Ze względu na charakterystykę częstotliwościową źródeł hałasu (długość fali akustycznej od kilkunastu do stu kilkudziesięciu metrów) obniżenie poziomu hałasu emitowanego z terenu budowy jest niezwykle trudnym i niemalże niewykonalnym zadaniem. Ekranów akustycznych będą mało skuteczne. Stąd też obniżenie hałasu z terenu budowy należy uzyskać poprzez odpowiednią organizację pracy maszyn budowlanych i pojazdów transportowych. Maszyny należy grupować w jednym miejscu, co pozwala na zmniejszenie obszaru narażonego na ponadnormatywny hałas, prace należy prowadzić okresowo (hałas ciągły jest bardziej uciążliwy od okresowego).

##### **▪ FAZA EKSPLOATACJI**

Analizę oddziaływania na klimat akustyczny wykonano dla dwóch horyzontów czasowych, tj. dla roku 2017 jako roku oddania inwestycji do użytkowania oraz dla roku 2027.

W wyniku obliczeń za pomocą programu SoundPlan uzyskano graficzny obraz izolinii wartości dopuszczalnych dla pory dnia i nocy. Obliczenia prowadzono zarówno dla wariantu bez ekranów, jak i po ich zastosowaniu.

Bez zastosowania ekranów część zabudowy chronionej znajduje się w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu. Natomiast po wprowadzeniu ekranów akustycznych, następuje znaczna redukcja poziomu dźwięku na tych terenach. Po odpowiedniej optymalizacji ekranów, uzyskano skuteczną ochronę terenów zabudowy, sąsiadujących z przedsięwzięciem. Przebiegi izolinii zostały zamieszczone w załączniku 3b i 3c.

Wyniki obliczeń w punktach receptorowych przedstawiono w kolejnym podrozdziale, łącznie, tj. dla obu horyzontów czasowych oraz zarówno dla wariantu bez ekranów jak i dla wariantu z ekranami akustycznymi.

Zagospodarowanie terenu zostało przedstawione graficznie na ortofotomapie w załącznikach akustycznych (1b i 1c).

### 5.4.3. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE

W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko hałasu pochodzącego od pojazdów poruszających się zaprojektowanymi drogami zaplanowano do wykonania urządzenia ochrony akustycznej w postaci ekranów akustycznych, zlokalizowanych na poboczach dróg oraz na obiektach inżynierskich. Na poboczach dróg przewidziano ekrany **pochłaniające** sztuczne (nie naturalnych, tzn. wałów, ekranów ziemnych) z paneli akustycznych. Na obiektach inżynierskich proponuje się zastosowanie ekranów o powierzchni mieszanej z paneli akustycznych odbijających i paneli akustycznych pochłaniających dźwięk. Zastosowanie ekranów mieszanych pozwoli na przełamanie monotonii w ciągu drogi ekspresowej i nadanie „lekkości” konstrukcji obiektu.

Wybór osłony przeciwhałasowej w postaci panelowych ekranów o konstrukcji szkieletowej składających się ze słupów nośnych osadzonych na palach fundamentowych jest podyktowany koniecznością posadowienia osłony w poboczu drogi i ograniczoną ilością terenu do wykorzystania w pasie drogowym.

**Ekran** akustyczny **pochłaniający** będą wykonane z paneli prefabrykowanych. Preferowane są panele przystosowane do zastosowania nasadzenia pnączy wzdłuż linii ekranu po jego zewnętrznej stronie. Mogą to być panele o konstrukcji ramowej, stalowej z wypełnieniem akustycznym z wełny mineralnej, pokrytym siatką z PEHD. Takie kasety (panele) pochłaniające są wypełnione warstwowymi układami akustycznymi w postaci: materiału pochłaniającego, płyty z wełny mineralnej (odpowiednio zabezpieczonej welonem szklanym lub inną włókniną, folią) oraz dodatkowo płyty izolacyjnej - wiórowo-cementowej, kompozytowej, itp.

Alternatywnie można zastosować ekrany akustyczne pochłaniające sztuczne wykonane z paneli pochłaniających, prefabrykowanych, wyprodukowanych z wysokoudarowego, niepalnego tworzywa sztucznego lub paneli pochłaniających, prefabrykowanych, wyprodukowanych z blach aluminiowych. Podstawą modułu pochłaniającego jest obudowa panela i warstwowe wypełnienie akustyczne składające się z wełny mineralnej hydrofobizowanej (odpowiednio zabezpieczonej welonem szklanym lub inną włókniną, folią zabezpieczającą wełnę przed czynnikami środowiskowymi) i płyty wiórowo - cementowej, kompozytowej, itp. (nie bitumicznej). Panel powinien być perforowany od strony źródła dźwięku i wzmocniony konstrukcyjnie od wewnątrz za pomocą odpowiednich kształtowników. Ponieważ zaprojektowano nasadzenia pnączy przy ekranach akustycznych, więc aby umożliwić ich wzrost i wegetację, należy na zewnętrznej powierzchni tego typu ekranów zastosować konstrukcje umożliwiające wspinanie się roślinności pnącej. Mogą to być linki lub siatki wykonane ze stali zamocowane do konstrukcji ekranu akustycznego.

Kolejna proponowana alternatywa dla wypełnień ekranu z paneli pochłaniających to ekran betonowy. Jako materiał do wykonania ekranów pochłaniających należy zastosować

wypełnienie w postaci żelbetowej płyty nośnej połączonej w procesie technologicznym z dźwiękochłonną wykładziną keramzytobetonową, trocinobetonową lub zrębkobetonową zamontowaną od strony propagacji hałasu. Ekran betonowy w związku z obsadzeniem roślinnością pnącą muszą zapewniać odpowiednie warunki do wzrostu i wegetacji zaprojektowanych gatunków pnączy. Dla odcinków trasy, gdzie wystąpią gatunki pnączy nie przystosowane do wzrostu i wegetacji na powierzchni betonowej, należy na etapie projektu wykonawczego rozstrzygnąć o stosowaniu dodatkowych linek, bądź siatek na konstrukcji ekranu.

**Ekran mieszany** – ekran złożony z paneli pochłaniających sztucznych i z paneli odbijających przezroczystych (definicja paneli powyżej i poniżej). Ekran tego typu zastosowane na obiektach inżynierskich powinny posiadać dolną powierzchnię wykonaną z wypełnień przezroczystych do wysokości 2,5 m. Jednocześnie podwalina betonowa zastosowana przy podstawie ekranu nie powinna być wyższa niż 0,5 m. Góra ekranu do wymaganej wysokości powinna być zwieńczona panelami o powierzchni pochłaniającej z wyłączeniem paneli betonowych.

**Panele akustyczne odbijające przezroczyste** należy wykonać z płyt bezbarwnych, całkowicie przezroczystych z nadrukami o kolorystyce kontrastującej z otoczeniem. Należy stosować panele z poliwęglanu (szkło poliwęglanowe), z płyt bezbarwnych, całkowicie przezroczystych, niepalnych lub ze szkła mineralnego z płyt bezbarwnych, całkowicie przezroczystych, niepalnych. Płyty te muszą posiadać nadruki zapobiegające kolizjom z awifauną. Preferuje się naniesienie nadruków techniką sitodruku i zalaminowanie ich w strukturze płyty. Naniesienie pasów metodą sitodruku i pokrycie warstwą wzmacniającą zwiększa odporność nadruków na uszkodzenie podczas mycia paneli, nie powoduje problemów z trwałością i ze wzrostem kosztów utrzymania podczas eksploatacji ekranów. Pasy o czarnej barwie powinny być nadrukowane pionowo lub poziomo do jezdni. W przypadku zastosowania pasów pionowych powinny to być pasy o szerokości minimum 2 cm rozmieszczone w odległości nie większej niż 10 cm od siebie. Pasy poziome powinny być o szerokości nie mniejszej niż 2 mm, rozmieszczone co 28 mm.

Zastosowane płyty przezroczyste powinny być bezpieczne w przypadku ewentualnego rozbicia (zbrojone, klejone), w przypadku uderzenia nie mogą wypadać z ram konstrukcyjnych ekranu.

**Nie należy stosować ekranów akustycznych mieszanych na obiekcie MS-8 ponieważ pełni on funkcję przejścia dla zwierząt. Ekran w tym wypadku musi pełnić jednocześnie funkcję antyolśnieniową.**

Ekranu akustyczne są zaprojektowane w sposób wykluczający jakiegokolwiek szczeliny w konstrukcji, jak również w obrębie podstawy ekranu, z uwagi na fakt, że będą pełniły również funkcję wygrodzeń przed dostępem zwierząt, w tym płazów. Nie dopuszcza się „uszczelniania” ekranów siatkami.

Zaprojektowane ekrany akustyczne pochłaniające niezależnie od rodzaju zastosowanych paneli pochłaniających zostaną wykonane jako ekrany posiadające minimalne parametry akustyczne określone następującymi wskaźnikami:

- Jednoliczbowy wskaźnik oceny pochłaniania dźwięku  $DL_{\alpha} \geq 8$  dB wyznaczony zgodnie z normą PN-EN 1793-1:2013-05 „Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda oznaczania właściwości akustycznych. Część 1: Podstawowe właściwości pochłaniania dźwięku.”, odpowiadający klasie właściwości pochłaniających co najmniej A3.
- Jednoliczbowy wskaźnik oceny izolacyjności od dźwięków powietrznych  $DL_R \geq 25$  dB wg normy PN-EN 1793-2:2013-05 „Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda oznaczania właściwości akustycznych. Część 2: Podstawowe właściwości izolacji od dźwięków powietrznych w warunkach dźwięku rozproszonego”, co odpowiada klasie izolacyjności od dźwięków powietrznych co najmniej B3.

Ekranu akustyczne zdefiniowane jako mieszane należy wykonać jako ekrany o wskaźniku izolacyjności od dźwięków powietrznych wynoszącym co najmniej  $DL_R \geq 25$  dB (w zakresie klasy B3) wg normy PN-EN 1793-2:2013 „Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda oznaczania właściwości akustycznych. Część 2: Podstawowe właściwości izolacji od dźwięków powietrznych w warunkach dźwięku rozproszonego”. Panele pochłaniające wypełniające górną część ekranu mieszane muszą być identyczne (wygląd, wykonanie, materiały, parametry akustyczne) jak stosowane w konstrukcji ekranu pochłaniającego.

Poniżej przedstawiono lokalizację zaprojektowanych ekranów akustycznych.

Tabela 36. Zestawienie zaprojektowanych ekranów akustycznych, zaprojektowanych na 2027r.

Nazwa ekranu (odcinek)	od km	do km	*wysokość [m]	**długość rzeczywista [m]	Typ ekranu
<b>prawa strona S8</b>					
1P	7+350	7+600	5	253	POCHŁANIAJĄCY poza obiektem WS-7 km 7+460.67, Na obiekcie WS-7 - MIESZANY
2P	9+360	9+785	6	420	POCHŁANIAJĄCY
3P	10+900	11+450	6	552	POCHŁANIAJĄCY poza obiektem WS- 13 km 11+233.68, Na obiekcie WS-13 -

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

MIESZANY						
4P		12+420	12+790	3	368	POCHŁANIAJĄCY
5P	A	13+220	13+300	4	81	POCHŁANIAJĄCY
	B	13+300	13+350	5	50	POCHŁANIAJĄCY poza obiektem PD-16 km 13+339.39, Na obiekcie PD-16 - MIESZANY
	C	13+350	13+450	6	102	POCHŁANIAJĄCY poza obiektem PD-16 km 13+339.39, Na obiekcie PD-16 km - MIESZANY
	D	13+450	13+538	5	88	POCHŁANIAJĄCY
	E	13+538	13+619	4	81	POCHŁANIAJĄCY
<b>lewa strona S8</b>						
1L		6+515	6+875	5	357	POCHŁANIAJĄCY
2L	A	7+140	7+301	3	159	POCHŁANIAJĄCY
	B	7+301	7+402	4,5	100	POCHŁANIAJĄCY
	C	7+402	7+503	5,5	100	POCHŁANIAJĄCY poza obiektem WS-7 km 7+460.67, Na obiekcie WS-7 - MIESZANY
	D	7+503	7+650	3,5	145	POCHŁANIAJĄCY
3L	A	8+594	8+672	4	78	POCHŁANIAJĄCY
	B	8+672	8+900	5	228	POCHŁANIAJĄCY
	C	8+900	8+952	4	52	POCHŁANIAJĄCY
4L		0+250 (wg DW 635)	0+525 (wg DW 635)	3,5	292	POCHŁANIAJĄCY poza obiektem WD 9 km 8+941,47, Na obiekcie WD9 - MIESZANY
5L	A	10+500	10+919	4,5	419	POCHŁANIAJĄCY
	B	10+919	11+000	5	81	POCHŁANIAJĄCY
	C	11+000	11+414	6	414	POCHŁANIAJĄCY poza obiektem WS- 13, km 11+233.68, Na obiekcie WS-13 - MIESZANY
	D	11+414	11+457	5	43	POCHŁANIAJĄCY
	E	11+457	11+600	4	143	POCHŁANIAJĄCY
	F	11+600	11+660	6,0	60	POCHŁANIAJĄCY
	G	11+660	11+825 (wg S8) 0+235 (wg RŁ04)	4,5	167	POCHŁANIAJĄCY
	H	11+825 (wg S8) 0+235 (wg RŁ04)	11+920 (wg S8) 0+143 (wg RŁ04)	3	92	POCHŁANIAJĄCY
6L		11+772	12+142	3	366	POCHŁANIAJĄCY poza obiektem WS-

					14 km 12+055,77, Na obiekcie WS-14 - MIESZANY	
7L	0+127 (wg DW 635)	0+156,50 (wg RŁŁ)	3,5	192	POCHŁANIAJĄCY	
8L	A	12+444	12+666	3	223	POCHŁANIAJĄCY
	B	12+666	12+801	3,5	138	POCHŁANIAJĄCY
	C	12+801	12+867	3	68	POCHŁANIAJĄCY
9L	A	13+363	13+397	4	34	POCHŁANIAJĄCY
	B	13+397	13+478	4,5	81	POCHŁANIAJĄCY
	C	13+478	13+690,73	5,5	213	POCHŁANIAJĄCY
	<b>D***</b>	<b>13+690,73</b>	<b>13+760,50</b>	<b>5,0</b>	<b>71</b>	<b>POCHŁANIAJĄCY</b>

(\*) wysokość liczona od rzędnej krawędzi nawierzchni najbliższej położonej i ekranowanej jezdni do górnej krawędzi ekranu akustycznego.

(\*\*) długość rzeczywista odczytana z planu sytuacyjnego PB, uwzględniająca kształt geometryczny linii ekranu, tzn. krzywe, zakładki, łuki, itp.

(\*\*\*) ekran znajduje się w granicach pasa drogowego, ale na odcinku nieobjętym przebudową.

Poniżej przedstawiono uzyskane wyniki obliczeń w punktach receptorowych w odniesieniu do poszczególnych kondygnacji.

Tabela 37. Wyniki obliczeń poziomu dźwięku w punktach, bez zastosowania i po zastosowaniu ekranów akustycznych, 2017r.

Nr punktu receptorowego	Kilometraż	Strona drogi S8	Odległość od krawędzi jezdni S8	Kondygnacja	Ekranowanie	Obliczony poziom równoważny [dB(A)]				Poziom dopuszczalny [dB(A)]		Przekroczenie poziomu dopuszczalnego* [dB]	
						2017 bez ekranów		2017 z ekranami		L <sub>AeqDdop</sub>	L <sub>AeqNdop</sub>	ΔL <sub>AeqDdop</sub>	ΔL <sub>AeqNdop</sub>
						L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>				
1	6+670	l	207	1	1L	60,0	58,2	55,6	53,8	65	56	-	-
				2		61,7	59,9	57,3	55,5	65	56	-	-
2	6+675	l	255	1	1L	57,2	55,4	53,9	52,1	65	56	-	-
				2		59,1	57,3	55,6	53,8	65	56	-	-
3	6+735	l	291	1	1L	57,0	55,2	53,3	51,5	65	56	-	-
4	7+055	l	185	1	częściowe (1L, 2L)	57,9	56,1	55,0	53,2	65	56	-	-
5	7+165	l	214	1	2L	57,0	55,2	52,4	50,5	65	56	-	-
6	7+385	l	75	1	2L	65,0	63,2	54,8	53,0	65	56	-	-
				2		67,3	65,5	56,5	54,6	65	56	-	-
7	7+450	l	54	1	2L	65,7	63,9	55,4	53,6	65	56	-	-
8	7+480	p	158	1	1P	60,2	58,3	55,7	53,9	65	56	-	-
				2		61,5	59,6	57,5	55,7	65	56	-	-
9	7+715	l	257	1	częściowe (2L)	57,4	55,6	55,4	53,6	65	56	-	-
10	8+755	l	80	1	3L, 4L	63,0	61,2	56,3	54,5	65	56	-	-
11	8+805	l	88	1	3L, 4L	62,0	60,2	54,3	52,5	65	56	-	-
12	8+865	l	273	1	3L, 4L	54,9	53,6	53,0	51,9	65	56	-	-

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

13	8+875	l	317	1	3L, 4L	51,2	49,9	49,4	48,2	65	56	-	-
14	8+910	l	372	1	3L, 4L	56,3	55,2	55,8	54,8	65	56	-	-
15	9+470	p	161	1	2P	58,7	56,9	55,7	53,9	65	56	-	-
16	9+620	p	40	1	2P	65,9	64,0	53,8	51,9	65	56	-	-
17	10+650	l	72	1	5L	65,1	63,3	56,0	54,2	65	56	-	-
18	11+010	p	61	1	3P	65,4	63,6	55,0	53,2	65	56	-	-
19	11+030	p	46	1	3P	67,0	65,2	55,2	53,4	65	56	-	-
20	11+220	l	33	1	5L	60,6	58,7	54,9	53,1	65	56	-	-
				2		63,0	61,2	55,4	53,6	65	56	-	-
				3		65,8	64,0	56,2	54,3	65	56	-	-
21	11+270	p	30	1	3P	54,9	53,0	54,5	52,5	65	56	-	-
				2		55,6	53,6	55,1	53,2	65	56	-	-
22	11+625	l	83	1	5L	65,6	63,5	55,8	53,7	65	56	-	-
				2		70,4	68,3	57,1	54,9	65	56	-	-
23	11+770	l	82	1	5L	61,7	59,1	54,2	51,6	65	56	-	-
24	11+915	l	208	1	5L,6L	58,6	56,0	53,6	51,0	65	56	-	-
				2		60,3	57,7	55,1	52,6	65	56	-	-
				3		61,4	58,8	56,2	53,7	65	56	-	-
25	11+985	l	262	1	6L	62,5	60,6	54,2	52,3	65	56	-	-
26	12+590	p	188	1	4P	57,6	54,8	54,8	52,1	65	56	-	-
				2		60,2	57,4	56,8	54,0	65	56	-	-
27	12+640	l	205	1	8L	57,6	54,8	53,9	51,2	65	56	-	-
28	12+765	l	89	1	8L	60,5	57,7	55,0	52,3	65	56	-	-
29	13+400	p	59	1	5P	66,8	64,0	55,7	53,0	65	56	-	-
				2		69,3	66,6	58,0	55,2	65	56	-	-
30	13+535	l	102	1	9L	59,1	56,4	53,1	50,3	65	56	-	-
				2		66,4	63,6	56,6	53,8	65	56	-	-
				3		69,1	66,4	58,1	55,3	65	56	-	-
31	13+565	l	102	1	9L	56,5	53,7	50,6	47,8	65	56	-	-
				2		65,9	63,2	56,2	53,4	65	56	-	-
				3		69,2	66,4	57,7	54,9	65	56	-	-
32	13+605	l	103	1	9L	57,8	55,0	51,0	48,2	65	56	-	-
				2		64,4	61,6	55,9	53,1	65	56	-	-
				3		68,8	66,0	57,3	54,6	65	56	-	-
33	13+635	l	103	1	9L	58,5	55,7	53,6	50,9	65	56	-	-
				2		64,9	62,1	56,7	53,9	65	56	-	-
				3		68,4	65,6	57,9	55,1	65	56	-	-

\* Po zastosowaniu ekranów akustycznych

Tabela 38. Wyniki obliczeń poziomu dźwięku w punktach, bez zastosowania i po zastosowaniu ekranów akustycznych, 2027r.

Nr punktu receptyrowego	Kilometraż	Strona drogi S8	Odległość od krawędzi jezdni S8	Kondygnacja	Ekranowanie	Obliczony poziom równoważny [dB(A)]				Poziom dopuszczalny		Przekroczenie poziomu dopuszczalnego* [dB]	
						2027 bez ekranów		2027 z ekranami		[dB (A)]			
						L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqDdop</sub>	L <sub>AeqNdop</sub>	ΔL <sub>AeqDdop</sub>	ΔL <sub>AeqNdop</sub>
1	6+670	l	207	1	1L	60,4	58,6	56,1	54,3	65	56	-	-
				2		62,2	60,4	57,8	56,0	65	56	-	-
2	6+675	l	255	1	1L	57,6	55,8	54,4	52,6	65	56	-	-
				2		59,6	57,8	56,1	54,3	65	56	-	-
3	6+735	l	291	1	1L	57,4	55,6	53,7	51,9	65	56	-	-
4	7+055	l	185	1	częściowe (1L, 2L)	58,3	56,5	55,4	53,6	65	56	-	-
5	7+165	l	214	1	2L	57,4	55,6	52,8	51,0	65	56	-	-
6	7+385	l	75	1	2L	65,4	63,6	55,2	53,4	65	56	-	-
				2		67,7	65,9	56,9	55,1	65	56	-	-
7	7+450	l	54	1	2L	66,1	64,3	55,8	54	65	56	-	-
8	7+480	p	158	1	1P	60,6	58,8	56,1	54,3	65	56	-	-
				2		61,9	60,1	57,9	56,1	65	56	-	0,1
9	7+715	l	257	1	częściowe (2L)	57,8	56,0	55,8	54,0	65	56	-	-
10	8+755	l	80	1	3L, 4L	63,6	61,8	56,8	55,0	65	56	-	-
11	8+805	l	88	1	3L, 4L	62,6	60,7	54,8	53,0	65	56	-	-
12	8+865	l	273	1	3L, 4L	55,4	54,1	53,5	52,4	65	56	-	-
13	8+875	l	317	1	3L, 4L	51,7	50,4	49,9	48,7	65	56	-	-
14	8+910	l	372	1	3L, 4L	56,8	55,7	56,3	55,3	65	56	-	-
15	9+470	p	161	1	2P	59,8	58,0	56,8	55,0	65	56	-	-
16	9+620	p	40	1	2P	67,0	65,2	54,9	53,1	65	56	-	-
17	10+650	l	72	1	5L	66,2	64,4	57,1	55,3	65	56	-	-
18	11+010	p	61	1	3P	66,6	64,8	56,1	54,3	65	56	-	-
19	11+030	p	46	1	3P	68,2	66,4	56,3	54,5	65	56	-	-
20	11+220	l	33	1	5L	61,7	59,9	56,0	54,2	65	56	-	-
				2		64,1	62,3	56,5	54,7	65	56	-	-
				3		67,0	65,2	57,3	55,4	65	56	-	-
21	11+270	p	30	1	3P	55,9	54,0	55,5	53,6	65	56	-	-
				2		56,6	54,7	56,1	54,2	65	56	-	-
22	11+625	l	83	1	5L	66,5	64,5	56,6	54,5	65	56	-	-
				2		71,2	69,2	57,9	55,8	65	56	-	-
23	11+770	l	82	1	5L	62,0	59,4	54,5	51,9	65	56	-	-
24	11+915	l	208	1	5L,6L	58,7	56,1	53,7	51,1	65	56	-	-
				2		60,3	57,8	55,2	52,7	65	56	-	-
				3		61,4	58,9	56,3	53,8	65	56	-	-
25	11+985	l	262	1	6L	62,9	61,1	54,6	52,6	65	56	-	-
26	12+590	p	188	1	4P	58,1	55,4	55,3	52,5	65	56	-	-
				2		60,8	58,0	57,3	54,5	65	56	-	-
27	12+640	l	205	1	8L	58,1	55,3	54,2	51,4	65	56	-	-



PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

28	12+765	I	89	1	8L	61,2	58,4	55,8	53,0	65	56	-	-
29	13+400	p	59	1	5P	67,5	64,8	56,5	53,7	65	56	-	-
				2		70,1	67,3	58,8	56,0	65	56	-	-
30	13+535	I	102	1	9L	60,0	57,2	53,8	51,0	65	56	-	-
				2		67,2	64,4	57,4	54,6	65	56	-	-
				3		70,1	67,3	58,8	56,0	65	56	-	-
31	13+565	I	102	1	9L	57,6	54,8	51,3	48,5	65	56	-	-
				2		66,9	64,1	56,9	54,2	65	56	-	-
				3		70,2	67,4	58,4	55,7	65	56	-	-
32	13+605	I	103	1	9L	59,0	56,2	51,7	48,9	65	56	-	-
				2		65,6	62,8	56,6	53,8	65	56	-	-
				3		70,0	67,3	58,1	55,3	65	56	-	-
33	13+635	I	103	1	9L	61,4	58,7	54,3	51,5	65	56	-	-
				2		66,8	64,0	57,4	54,6	65	56	-	-
				3		70,0	67,2	58,6	55,8	65	56	-	-

\* Po zastosowaniu ekranów akustycznych

Dodatkowo obliczenia w punktach receptorowych przeprowadzono na wysokości **4 m n.p.t.**, podobnie jak obliczenia mapy siatkowej (zobrazowane rozkładem izofon).

Wyniki zaprezentowano poniżej:

Tabela 39. Wyniki obliczeń poziomu dźwięku w punktach, bez zastosowania i po zastosowaniu ekranów akustycznych, 2017r. na wysokości 4m n.p.t.

Nr punktu receptorowego	Kilometraż	Strona drogi S8	Odległość od krawędzi jezdni S8	Ekranowanie	Obliczony poziom równoważny [dB(A)]				Poziom dopuszczalny [dB (A)]		Przekroczenie poziomu dopuszczalnego* [dB]	
					2017 bez ekranów		2017 z ekranami		L <sub>AeqDdop</sub>	L <sub>AeqNdop</sub>	ΔL <sub>AeqDdop</sub>	ΔL <sub>AeqNdop</sub>
					L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>				
1	6+670	I	207	1L	61,3	59,5	56,9	55,1	65	56	-	-
2	6+675	I	255	1L	58,7	56,9	55,2	53,4	65	56	-	-
3	6+735	I	291	1L	58,8	57,0	55	53,2	65	56	-	-
4	7+055	I	185	częściowe (1L, 2L)	60,1	58,2	57,4	55,6	65	56	-	-
5	7+165	I	214	2L	58,9	57,1	54,6	52,8	65	56	-	-
6	7+385	I	75	2L	67,1	65,3	56	54,2	65	56	-	-
7	7+450	I	54	2L	68,3	66,5	56,4	54,6	65	56	-	-
8	7+480	p	158	1P	61,2	59,4	57,2	55,4	65	56	-	-
9	7+715	I	257	częściowe (2L)	59,5	57,7	57,9	56,1	65	56	-	0,1
10	8+755	I	80	3L, 4L	64,6	62,8	57,4	55,5	65	56	-	-
11	8+805	I	88	3L, 4L	63,6	61,8	55,4	53,6	65	56	-	-
12	8+865	I	273	3L, 4L	56,3	55,0	54,5	53,4	65	56	-	-
13	8+875	I	317	3L, 4L	53,2	51,8	51,2	50	65	56	-	-
14	8+910	I	372	3L, 4L	57,8	56,7	57,4	56,4	65	56	-	0,4
15	9+470	p	161	2P	60	58,2	56,9	55,1	65	56	-	-
16	9+620	p	40	2P	67,9	66,1	54,9	53	65	56	-	-
17	10+650	I	72	5L	67	65,2	57,2	55,3	65	56	-	-
18	11+010	p	61	3P	67,5	65,6	56,5	54,7	65	56	-	-

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

19	11+030	p	46	3P	69,3	67,5	56,3	54,5	65	56	-	-
20	11+220	l	33	5L	62,1	60,3	55,3	53,5	65	56	-	-
21	11+270	p	30	3P	55,3	53,4	54,9	52,9	65	56	-	-
22	11+625	l	83	5L	69	67	56,7	54,5	65	56	-	-
23	11+770	l	82	5L	63,6	61	55,4	52,9	65	56	-	-
24	11+915	l	208	5L,6L	59,9	57,3	54,7	52,2	65	56	-	-
25	11+985	l	262	6L	64,8	63	58,1	56,2	65	56	-	0,2
26	12+590	p	188	4P	59,8	57	56,4	53,6	65	56	-	-
27	12+640	l	205	8L	59,5	56,7	55,5	52,7	65	56	-	-
28	12+765	l	89	8L	61,1	58,3	56,3	53,5	65	56	-	-
29	13+400	p	59	5P	68,8	66	57,4	54,6	65	56	-	-
30	13+535	l	102	9L	64	61,2	55,9	53,1	65	56	-	-
31	13+565	l	102	9L	63,1	60,3	55,6	52,9	65	56	-	-
32	13+605	l	103	9L	63,1	60,4	55,2	52,4	65	56	-	-
33	13+635	l	103	9L	63,2	60,5	56,4	53,6	65	56	-	-

\* Po zastosowaniu ekranów akustycznych

Tabela 40. Wyniki obliczeń poziomu dźwięku w punktach, bez zastosowania i po zastosowaniu ekranów akustycznych, 2027r. na wysokości 4m n.p.t.

Nr punktu receptyrowego	Kilometraż	Strona drogi S8	Odległość od krawędzi jezdni S8	Ekranowani e	Obliczony poziom równoważny [dB(A)]				Poziom dopuszczalny		Przekroczenie poziomu dopuszczalnego*	
					2027 bez ekranów		2027 z ekranami		[dB (A)]		[dB]	
					L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqDdop</sub>	L <sub>AeqNdop</sub>	ΔL <sub>AeqDdop</sub>	ΔL <sub>AeqNdop</sub>
1	6+670	l	207	1L	61,7	59,9	57,4	55,6	65	56	-	-
2	6+675	l	255	1L	59,2	57,4	55,7	53,9	65	56	-	-
3	6+735	l	291	1L	59,2	57,4	55,5	53,7	65	56	-	-
4	7+055	l	185	częściowe (1L, 2L)	60,5	58,7	57,8	56,0	65	56	-	-
5	7+165	l	214	2L	59,3	57,5	55,0	53,2	65	56	-	-
6	7+385	l	75	2L	67,5	65,7	56,4	54,6	65	56	-	-
7	7+450	l	54	2L	68,7	66,9	56,8	55,0	65	56	-	-
8	7+480	p	158	1P	61,6	59,8	57,6	55,8	65	56	-	-
9	7+715	l	257	częściowe (2L)	59,9	58,1	58,3	56,5	65	56	-	0,5
10	8+755	l	80	3L, 4L	65,2	63,4	57,8	56,0	65	56	-	-
11	8+805	l	88	3L, 4L	64,1	62,3	55,8	54,1	65	56	-	-
12	8+865	l	273	3L, 4L	56,9	55,6	55,1	54,0	65	56	-	-
13	8+875	l	317	3L, 4L	53,7	52,4	51,7	50,5	65	56	-	-
14	8+910	l	372	3L, 4L	58,4	57,3	57,9	56,9	65	56	-	0,9
15	9+470	p	161	2P	61,1	59,3	57,9	56,1	65	56	-	0,1
16	9+620	p	40	2P	69,0	67,3	56,0	54,2	65	56	-	-
17	10+650	l	72	5L	68,2	66,4	58,3	56,5	65	56	-	0,5
18	11+010	p	61	3P	68,6	66,8	57,7	55,9	65	56	-	-
19	11+030	p	46	3P	70,4	68,7	57,4	55,6	65	56	-	-
20	11+220	l	33	5L	63,3	61,5	56,4	54,6	65	56	-	-
21	11+270	p	30	3P	56,3	54,4	55,9	54,0	65	56	-	-
22	11+625	l	83	5L	69,9	67,9	57,5	55,4	65	56	-	-
23	11+770	l	82	5L	63,9	61,3	55,7	53,2	65	56	-	-

24	11+915	I	208	5L,6L	60,0	57,4	54,8	52,3	65	56	-	-
25	11+985	I	262	6L	65,1	63,3	58,6	56,7	65	56	-	0,7
26	12+590	p	188	4P	60,3	57,6	56,9	54,1	65	56	-	-
27	12+640	I	205	8L	60,0	57,2	55,8	53,0	65	56	-	-
28	12+765	I	89	8L	61,8	59,1	57,0	54,3	65	56	-	-
29	13+400	p	59	5P	69,6	66,8	58,2	55,4	65	56	-	-
30	13+535	I	102	9L	64,9	62,1	56,7	53,9	65	56	-	-
31	13+565	I	102	9L	64,1	61,4	56,4	53,6	65	56	-	-
32	13+605	I	103	9L	64,4	61,6	56,0	53,2	65	56	-	-
33	13+635	I	103	9L	65,4	62,6	57,1	54,3	65	56	-	-

\* Po zastosowaniu ekranów akustycznych

Obliczenia w punktach receptorowych dla każdej kondygnacji (na poziomie 1,5 m ponad podłogą) budynków wskazują w roku oddania drogi ekspresowej S8 do eksploatacji (2017 rok) **na brak przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu.**

W prognozie dla okresu, na który są projektowane urządzenia ochrony środowiska (2027 rok) wykazano nieistotne przekroczenia wartości dopuszczalnej o 0,1 dB w nocy występujące w punkcie receptorowym nr 8 na poziomie drugiej kondygnacji budynku, co należy uznać za wartość pomijalną z uwagi na zakładany błąd oszacowania wartości poziomu hałasu wynoszący maksymalnie ok. 3 dB.

Obliczenia w punktach receptorowych wykonane na wysokości 4 m n. p. t. wskazują, że obliczone wartości poziomów hałasu w nocy, dla roku prognozy 2017 i 2027, są większe od 56 dB w punktach receptorowych o numerach 9,14,15,17,25. Nie należy traktować tych wartości jak przekroczeń wartości dopuszczalnej. Z uwagi na przedmiot ochrony, którym jest zabudowa jednokondygnacyjna zoptymalizowano ekrany akustyczne dla ochrony jednej kondygnacji (tzn. na wysokości 2 m n. p. t.).

Podsumowując, przyjęte zabezpieczenia na odcinku projektowanej S8 skutecznie chronią środowisko przed ponadnormatywnym oddziaływaniem analizowanej inwestycji.

## 5.5. POWIETRZE

### 5.5.1. METODYKA I ZAŁOŻENIA

Przy wykonywaniu analizy przyjęto następujące założenia:

- Drogi modelowane są jako emitory liniowe, których kształt i położenie są zgodne z przebiegiem osi dróg (uproszczone z tolerancją 1m).

- Doba podzielona jest na dwa okresy dzień (16h) i noc (8h). Emisje w tych okresach oblicza się na podstawie natężenia ruchu w tych okresach, prognozowanego na podstawie generalnego pomiaru ruchu.
- Jako model rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przyjęto model CALINE 3.
- Dane geograficzne (współrzędne receptorów) zapisywane są w układzie odniesienia (lokalnym) „warszawskim”, co jest tożsame z układem stosowanym w projekcie budowlanym.

### ***Ogólny opis stosowanego modelu***

Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń użyto oprogramowania **OPERAT FB** firmy **PROEKO Sp. z o.o.**

Program obliczeniowy OPERAT FB oblicza stężenia zanieczyszczeń wykorzystując model obliczeniowy CALINE3, opracowany przez P. E. Benaona na zlecenie Departamentu Transportu Stanu Kalifornia w USA. Model ten został pozytywnie zweryfikowany przez US EPA w oparciu o pomiary kontrolne i zaliczony do podstawowej grupy modeli, zalecanych do stosowania przy wykonywaniu analiz stanu zanieczyszczenia powietrza. Model CALINE3 został zalecony do stosowania przez Ministerstwo Środowiska m.in. we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”, wydanych w marcu 2003r.

CALINE3 jest modelem mikroskalowym, opartym na gaussowskim równaniu dyfuzji i stosującym koncepcję strefy mieszania. Model ten uwzględnia turbulencję mechaniczną i turbulencję termiczną, spowodowaną przez pojazdy. W modelu tym, droga składa się z prostoliniowych odcinków jednorodnych pod względem wysokości, szerokości, wielkości emisji, etc. Program dzieli każdy z tych odcinków na szereg elementarnych źródeł liniowych, usytuowanych prostopadle do kierunku wiatru. Długość i orientacja elementu jest funkcją kąta poszczególnych elementów, obliczonych według wzoru na stężenie zanieczyszczenia emitowanego przez źródło liniowe o skończonej długości, prostopadle do kierunku wiatru.

CALINE3 traktuje obszar znajdujący się bezpośrednio nad drogą jako strefę o jednolitej emisji turbulencji. Obszar ten stanowi tzw. strefę mieszania i jest definiowany jako obszar nad jezdnią (pasma ruchu bez poboczy) zwiększony o 3 m z każdej strony. W obrębie strefy mieszania w warstwie przyziemnej występuje turbulencja mechaniczna, wywołana ruchem pojazdów, oraz turbulencja termiczna, spowodowana przez wyrzut gorących spalin.

Zastosowany model uwzględnia odbicie smugi zanieczyszczeń od podstawy górnej warstwy inwersyjnej, oraz pochłanianie zanieczyszczeń przez podłoże.

W wyniku obliczeń uzyskuje się przestrzenne rozkłady: stężeń średniorocznych, stężeń maksymalnych jednogodzinowych i częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu

stężenia maksymalnego dla zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu analizowanego odcinka drogi.

### **Przebieg analizy**

W ramach niniejszego opracowania analiza przeprowadzona została zgodnie z poniższą procedurą:

1. Określenie zakresu analizy w tym:

- Listy analizowanych substancji
- Listy wyznaczanych parametrów
- Horyzontów czasowych analizy

2. Określenie emitorów liniowych reprezentujących analizowane odcinki dróg z uwzględnieniem w szczególności:

- Kształtu emitora (tj. przebiegu drogi).
- Natężenia ruchu wyrażonego w liczbie pojazdów na godzinę w okresie nocnym i dziennym.

3. Wyznaczenie wartości emisji substancji będących w zakresie analizy.

4. Określenie pozostałych parametrów wykonywanych obliczeń tj.:

- Siatki receptorów, w której wykonywane jest obliczenie.
- Zbioru emitorów uwzględnianych w obliczeniu.
- Róży wiatrów.
- Tła zanieczyszczeń na obszarze obejmowanym przez obliczenie
- Wartości dyspozycyjnych

5. Wykonanie obliczeń za pomocą programu Operat FB.

6. Graficzna prezentacja uzyskanych wyników w postaci izolinii stężeń

7. Analiza uzyskanych wyników i opis tekstowy.

Wybrane kroki przedstawionej procedury zostały bardziej szczegółowo opisane poniżej.

### **Określenie zakresu analizy – punkt 1**

Analiza przedstawiona w niniejszym opracowaniu obejmuje wykonanie obliczeń stężeń zanieczyszczeń, dla dwóch horyzontów czasowych: 2017r i 2027r.

W ramach analizy pod uwagę brane są następujące substancje:

- NO<sub>2</sub> - tlenki azotu (w przeliczeniu na NO<sub>2</sub>),
- PM<sub>10</sub> – pył zawieszony o średnicy ≤10µm,
- PM<sub>2.5</sub> – pył zawieszony o średnicy ≤2.5µm.
- C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – benzen
- Węglowodory aromatyczne

- Węglowodory alifatyczne

Analizie poddawane są następujące parametry (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87):

- Stężenie maksymalne jednogodzinowe i częstość przekroczeń
- Stężenie średnioroczne

Oceny oddziaływania na powietrze atmosferyczne dokonuje się na podstawie porównania uzyskanych wyników z wartościami dopuszczalnymi określonymi w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87)* oraz w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. Nr 0, poz. 1031)*. Zgodnie z powyższymi dokumentami, uzyskane wyniki porównywane są z wartościami dopuszczalnymi jak w tabeli poniżej:

Tabela 41. Wartości dopuszczalne zanieczyszczeń powietrza

Zanieczyszczenie	Najwyższe dopuszczalne stężenie średnioroczne	Najwyższe dopuszczalne stężenie maksymalne godzinowe
	Dla terenu kraju	
Tlenki azotu NO <sub>x</sub> (w przeliczeniu na NO <sub>2</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup> 30 µg/m <sup>3</sup> (1)	200 µg/m <sup>3</sup>
Pył PM10	40 µg/m <sup>3</sup>	280 µg/m <sup>3</sup>
Pył PM2.5	25 µg/m <sup>3</sup> (do 01.01.2015r.) 20 µg/m <sup>3</sup> (do 01.01.2020r.)	-
Ditlenek siarki SO <sub>2</sub>	20 µg/m <sup>3</sup>	350 µg/m <sup>3</sup>
Węglowodory alifatyczne	1000 µg/m <sup>3</sup>	3000 µg/m <sup>3</sup>
Węglowodory aromatyczne	43 µg/m <sup>3</sup>	1000 µg/m <sup>3</sup>
Benzen	5 µg/m <sup>3</sup>	30 µg/m <sup>3</sup>

(1) – kryterium ze względu na ochronę roślin

#### **Układy obliczeniowe (siatki receptorów) – punkt 4**

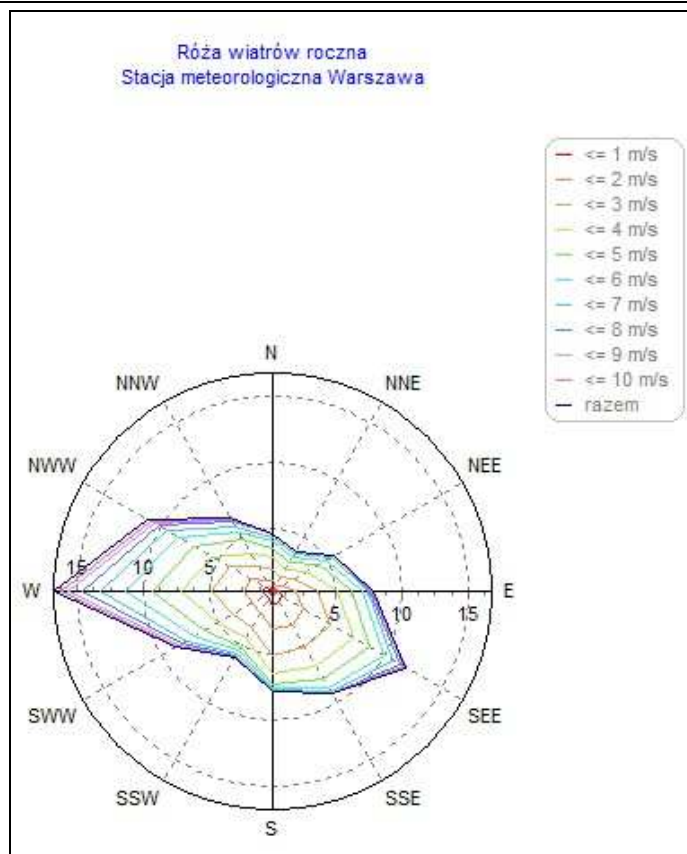
Dla przyjętego obszaru obliczeniowego, zastosowano siatkę prostokątną – „wzdłuż drogi”, tzn., że program wykonuje obliczenia w punktach siatki, pomijając te zlokalizowane daleko od drogi, co ma wpływ jedynie na usprawnienie obliczeń.

#### **Dane wejściowe do obliczeń**

Do obliczeń zostały wykorzystane dane o ruchu drogowym opisane szczegółowo w Rozdziale 2.2. i 4.1 (obliczenia dla wariantu „zero”).

#### **Róża wiatrów**

Przyjęto różę wiatrów stacji meteorologicznej Warszawa, której parametry dane są w programie Operat FB. Poniżej przedstawiono rysunek róży.



Rys. 1 Rysunek rocznej róży wiatrów „Warszawa”

### **Emisja**

Emisja została wyliczona za pomocą programu Operat FB (moduł Samochody) na podstawie danych zawartych w bibliotece będącej częścią modułu Samochody i na podstawie danych o prognozowanym natężeniu ruchu w podziale na 2 okresy: dzień (16h) i noc (8h).

### **Wysokość obliczeń**

Wysokość obliczeń przyjmuje się równą 0 (zero)

### **Teren zakładu**

Do programu obliczeniowego Operat FB wprowadzono obszar objęty liniami rozgraniczającymi inwestycji. Zatem generowane w programie wyniki obliczeń dotyczą obszaru poza „terenem zakładu” czyli poza terenem, do którego inwestor będzie miał tytuł prawny.

### **Zastosowane narzędzia**

Podczas analizy zastosowano następujące narzędzia informatyczne:

**Operat FB** (w tym moduł Samochody) - dane róży wiatrów, wyznaczenie wartości emisji, obliczenia zanieczyszczeń w punktach siatki.

**Quantum GIS** – (<http://www.qgis.org>) – wer. 2.8.1 – wizualizacja danych, rysunków izolinii

### 5.5.2. STAN ISTNIEJĄCY

Według informacji uzyskanych z Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, stan powietrza atmosferycznego (pismo z dnia 06.02.2015r.) załączono do niniejszego opracowania) w sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia kształtuje się następująco:

- dwutlenek azotu – 15 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ],
- dwutlenek siarki – 7 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
- tlenek węgla – 350 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
- pył zawieszony PM10 – 28 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
- pył zawieszony PM2.5 – 20 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
- ołów – 0,05 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ],
- benzen – 1,0 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ],

Zgodnie z publikacją Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2013” [Warszawa, kwiecień 2014r.], analizowana inwestycja zlokalizowana jest w strefie „strefie mazowieckiej”.

Według kryterium ochrony zdrowia, strefa ta uzyskała klasę C między innymi z powodu przekroczeń poziomu dopuszczalnego NO<sub>2</sub>, pyłu PM10, PM 2,5

**Tabela 42. Wynikowe klasy dla strefy mazowieckiej dla poszczególnych analizowanych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia**

Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń							
kryterium ochrony zdrowia							
SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	PM2.5 <sup>(*)</sup>	PM2.5 <sup>(**)</sup>
A	A	C	A	A	A	C	C2

\* wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji

\*\* wg poziomu docelowego

### 5.5.3. PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIA - ETAP REALIZACJI

Prace prowadzone na etapie budowy będą związane z czasowym wzrostem zapylenia oraz emisją spalin z transportu materiałów i maszyn budowlanych. Emisje te mają zwykle charakter niezorganizowany. Dodatkowy czynnik powodujący wzrost stężenia zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w fazie realizacji przedsięwzięcia mogą stanowić utrudnienia w ruchu pojazdów, zaburzenia płynności poruszania się potoku pojazdów. Oddziaływania na powietrze atmosferyczne, mogące wystąpić podczas trwania fazy realizacji przedsięwzięcia mają charakter czasowy i mogą być skutecznie zminimalizowane poprzez takie działania jak: zapewnienie sprawnego sprzętu, dobrej jakości



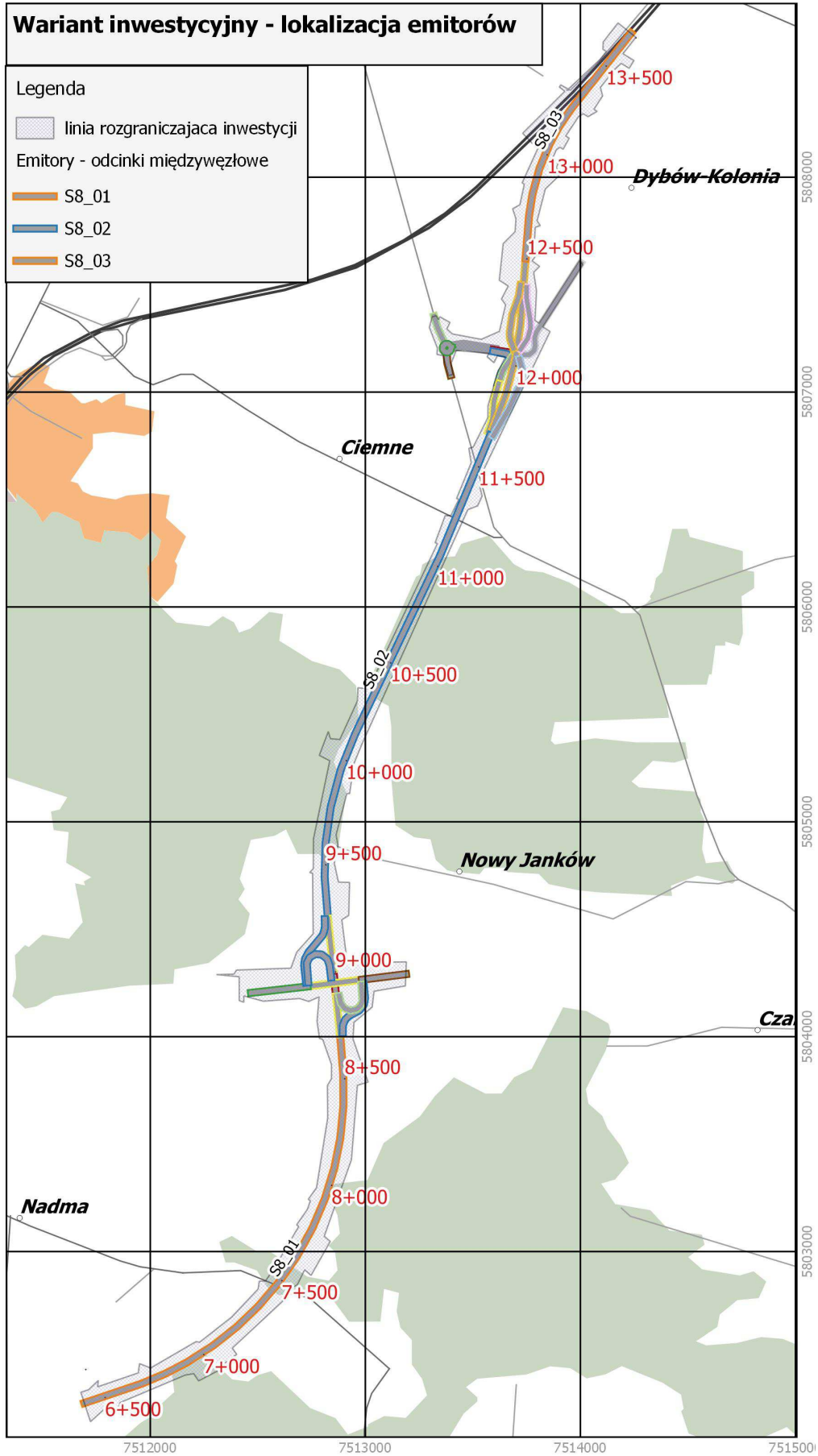
oraz jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, systematyczne sprzątanie placu budowy, zraszanie go wodą, w celu zminimalizowania pylenia. Należy też ostrożnie ładować na samochody materiały sypkie, a samochody transportujące taki materiał przykrywać plandekami. Zmniejszenie zagrożenia zanieczyszczenia powietrza osiąga się też poprzez unikanie pracy samochodów na biegu jałowym oraz ograniczanie prędkości jazdy na terenie budowy.

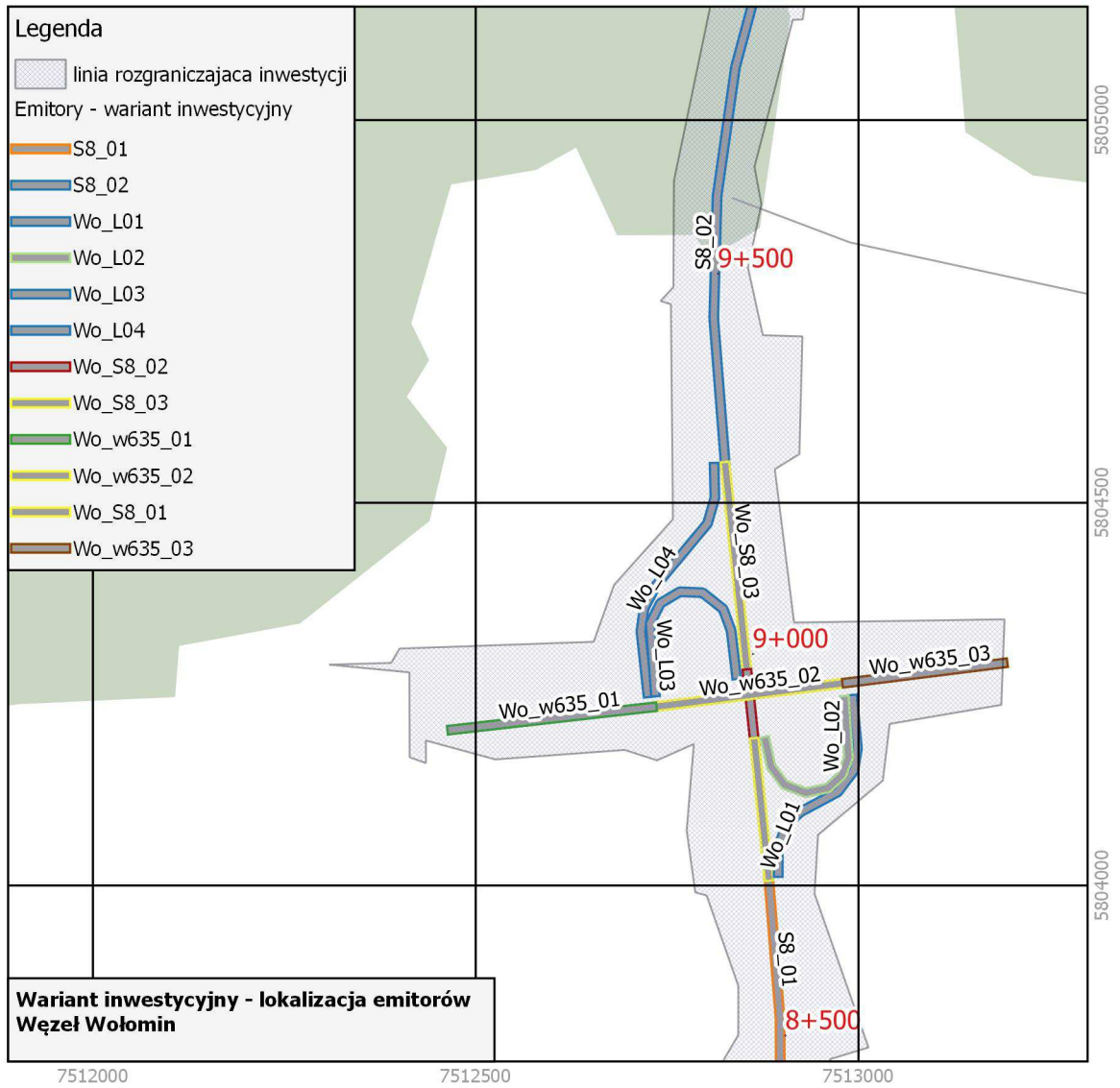
Podsumowując, oddziaływania na powietrze atmosferyczne mogące wystąpić podczas trwania fazy realizacji przedsięwzięcia mają charakter czasowy i mogą być zminimalizowane poprzez działania związane z odpowiednią organizacją robót, opisane powyżej.

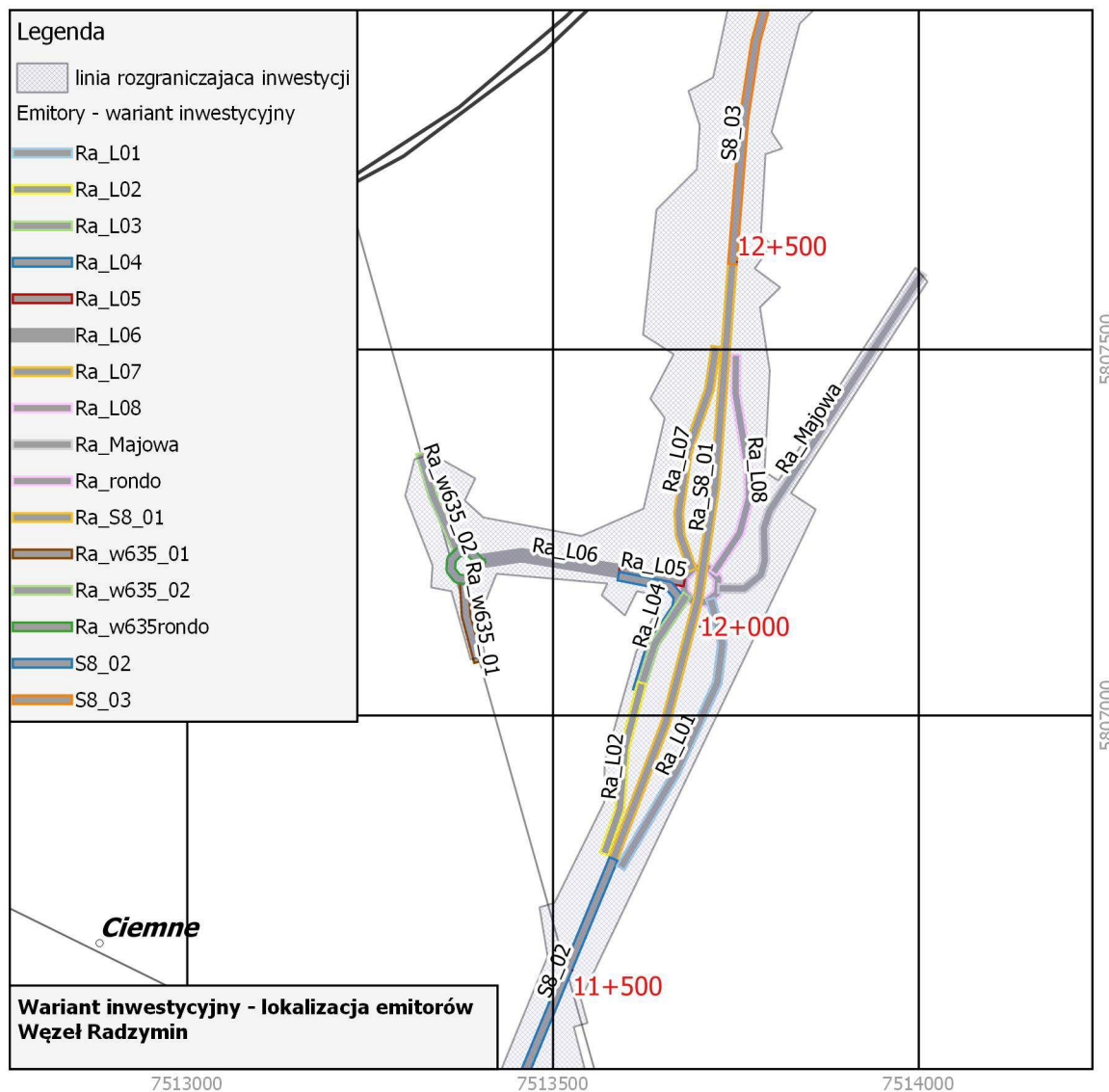
#### **5.5.4. PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIA - ETAP EKSPLOATACJI**

Na potrzeby analizy wpływu wariantu inwestycyjnego na powietrze atmosferyczne zdefiniowano zbiór emitorów odpowiadających odcinkom istniejących dróg o różnym natężeniu ruchu. Następnie, za pomocą modułu Samochody zintegrowanego z pakietem „OPERAT FB” określono emisje dla poszczególnych emitorów.

Poniższy schemat przedstawia lokalizację emitorów w wariantcie inwestycyjnym. Odrębnie przedstawiono układ emitorów dla węzła Wołomin i węzła Radzymin.







W poniższych tabelach przedstawiono parametry analizowanych emitorów oraz emisje zanieczyszczeń obliczone za pomocą modułu Samochody, zintegrowanego z programem Operat FB. Pełne raporty z danymi emitorów zamieszczono na płycie CD dołączonej do niniejszego opracowania w załączniku 4.

Nazwa emitora	Długość [m]	Natężenie ruchu 2017r. [poj./godz.]		Natężenie ruchu 2027r. [poj./godz.]		Szorstkość terenu
		Dzień	noc	dzień	noc	
Ra_rondo	152,3	301	138	290	133	0,02
Ra_L06	195,9	602	277	581	267	0,02
Ra_L05	78,4	570	262	521	240	0,02
Ra_L04	219,9	30	14	60	28	0,02
Ra_Majowa	529,2	13	6	21	10	0,02
Ra_L03	136,6	2	1	3	1	0,02
Ra_L02	228,6	34	16	62	29	0,02

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

Ra_S8_01	845,9	1668	767	1668	767	0,02
S8_02	2407,9	1665	970	2168	1264	2
Wo_S8_03	272,5	1637	950	2059	1196	0,02
Wo_S8_02	90,4	1998	1160	2361	1371	0,02
S8_01	2307,6	2329	1355	2550	1487	0,02
Wo_S8_01	176,1	1969	1143	2250	1307	0,02
Ra_w635_01	101,4	314	144	357	164	0,02
Ra_L08	300,7	267	123	228	105	0,02
Ra_L07	303,4	267	123	228	105	0,02
Ra_L01	391,1	34	16	62	29	0,02
Ra_w635_02	133,9	663	305	694	319	0,02
Wo_w635_02	256	421	245	433	251	0,02
Wo_w635_03	205,9	634	368	671	390	0,02
Wo_w635_01	263,7	171	100	194	113	0,02
Wo_L01	273,2	361	210	302	176	0,02
Wo_L02	247,3	30	17	111	64	0,02
Wo_L04	325,2	30	17	111	64	0,02
Wo_L03	301,1	361	210	302	176	0,02
S8_03	1188	2189	1010	2606	1200	0,02
Ra_w635rondo	124,2	395	182	408	188	0,02

Tabela 43. Emisja zanieczyszczeń z poszczególnych emitorów przy danych natężeniach ruchu w podziale na dzień i noc

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres [mg/s]	Emisja maks. 2 okres [mg/s]	Emisja średnia 1 okres [mg/s]	Emisja średnia 2 okres [mg/s]
2017r.						
2017_1	Ra_rondo	pył PM-10	0,735	0,364	0,735	0,364
		dwutlenek siarki	0,0716	0,0328	0,0716	0,0328
		tlenki azotu jako NO2	5,31	2,549	5,31	2,549
		benzen	0,1338	0,0625	0,1338	0,0625
		węglowodory aromatyczne	1,622	0,755	1,620	0,754
		węglowodory alifatyczne	5,64	2,611	5,64	2,611
		pył zawieszony PM 2,5	0,515	0,2553	0,516	0,2555
2017_2	Ra_L06	pył PM-10	2,033	0,943	2,034	0,944
		dwutlenek siarki	0,1847	0,0849	0,1848	0,0850
		tlenki azotu jako NO2	13,69	6,60	13,68	6,59
		benzen	0,3134	0,1470	0,3135	0,1471
		węglowodory aromatyczne	3,62	1,692	3,62	1,693
		węglowodory alifatyczne	11,84	5,51	11,85	5,51
		pył zawieszony PM 2,5	1,444	0,670	1,445	0,670
2017_3	Ra_L05	pył PM-10	0,766	0,355	0,766	0,355
		dwutlenek siarki	0,0696	0,0320	0,0696	0,0319
		tlenki azotu jako NO2	5,16	2,483	5,16	2,483
		benzen	0,1806	0,0842	0,1805	0,0841
		węglowodory aromatyczne	2,475	1,150	2,473	1,150
		węglowodory alifatyczne	9,80	4,54	9,80	4,54

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

		pył zawieszony PM 2,5	0,544	0,2522	0,544	0,2522
2017_4	Ra_L04	pył PM-10	0,1137	0,0535	0,1137	0,0535
		dwutlenek siarki	0,01033	0,00482	0,01033	0,00482
		tlenki azotu jako NO2	0,766	0,374	0,766	0,374
		benzen	0,01686	0,00803	0,01686	0,00803
		węglowodory aromatyczne	0,1905	0,0904	0,1906	0,0905
		węglowodory alifatyczne	0,605	0,2856	0,605	0,2856
		pył zawieszony PM 2,5	0,0808	0,0380	0,0808	0,0380
2017_5	Ra_Majowa	pył PM-10	0,1185	0,0551	0,1185	0,0551
		dwutlenek siarki	0,01076	0,00496	0,01076	0,00496
		tlenki azotu jako NO2	0,798	0,386	0,798	0,386
		benzen	0,01424	0,00673	0,01423	0,00673
		węglowodory aromatyczne	0,1393	0,0658	0,1393	0,0658
		węglowodory alifatyczne	0,347	0,1627	0,347	0,1626
		pył zawieszony PM 2,5	0,0842	0,0391	0,0842	0,0392
2017_6	Ra_L03	pył PM-10	0,00472	0,002379	0,00472	0,002380
		dwutlenek siarki	0,000429	0,0002142	0,000429	0,0002142
		tlenki azotu jako NO2	0,0318	0,01665	0,0318	0,01665
		benzen	0,000837	0,000426	0,000837	0,000426
		węglowodory aromatyczne	0,01035	0,00525	0,01035	0,00525
		węglowodory alifatyczne	0,0369	0,01860	0,0369	0,01860
		pył zawieszony PM 2,5	0,00335	0,001690	0,00335	0,001691
2017_7	Ra_L02	pył PM-10	0,1341	0,0636	0,1341	0,0636
		dwutlenek siarki	0,01219	0,00573	0,01221	0,00574
		tlenki azotu jako NO2	0,904	0,445	0,904	0,445
		benzen	0,01963	0,00943	0,01963	0,00943
		węglowodory aromatyczne	0,2202	0,1054	0,2202	0,1055
		węglowodory alifatyczne	0,693	0,330	0,693	0,330
		pył zawieszony PM 2,5	0,0953	0,0452	0,0953	0,0452
2017_8	Ra_S8_01	pył PM-10	18,78	8,80	18,80	8,81
		dwutlenek siarki	2,495	1,148	2,493	1,148
		tlenki azotu jako NO2	177	86,6	176,9	86,5
		benzen	2,840	1,330	2,840	1,330
		węglowodory aromatyczne	26,01	12,18	26,01	12,18
		węglowodory alifatyczne	56,5	26,41	56,5	26,41
		pył zawieszony PM 2,5	12,60	5,90	12,61	5,91
2017_9	S8_02	pył PM-10	53,4	31,7	53,4	31,7
		dwutlenek siarki	7,09	4,13	7,09	4,13
		tlenki azotu jako NO2	503	311,6	503	311,7
		benzen	7,51	4,46	7,51	4,46
		węglowodory aromatyczne	63,9	38	63,9	38,0
		węglowodory alifatyczne	112,6	67,1	112,6	67,1
		pył zawieszony PM 2,5	35,8	21,27	35,8	21,26
2017_10	Wo_S8_03	pył PM-10	5,93	3,51	5,93	3,51
		dwutlenek siarki	0,787	0,457	0,787	0,457
		tlenki azotu jako NO2	55,8	34,5	55,9	34,5
		benzen	1,099	0,648	1,099	0,648
		węglowodory	11,80	6,95	11,79	6,94

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

		aromatyczne węglowodory alifatyczne	35,1	20,58	35,1	20,58
		pył zawieszony PM 2,5	3,98	2,355	3,98	2,353
2017_11	Wo_S8_02	pył PM-10	2,393	1,417	2,393	1,416
		dwutlenek siarki	0,318	0,1848	0,318	0,1848
		tlenki azotu jako NO2	22,55	13,93	22,56	13,94
		benzen	0,687	0,404	0,687	0,404
		węglowodory aromatyczne	9,10	5,33	9,10	5,33
		węglowodory alifatyczne	35	20,44	35,0	20,44
		pył zawieszony PM 2,5	1,606	0,951	1,606	0,950
2017_12	S8_01	pył PM-10	77,7	46,1	77,7	46,1
		dwutlenek siarki	10,32	6,01	10,32	6,01
		tlenki azotu jako NO2	732	453	732	453
		benzen	10,91	6,47	10,92	6,47
		węglowodory aromatyczne	92,8	55,1	92,8	55,1
		węglowodory alifatyczne	162,5	96,7	162,4	96,6
		pył zawieszony PM 2,5	52,1	30,93	52,1	30,92
2017_13	Wo_S8_01	pył PM-10	4,61	2,730	4,61	2,730
		dwutlenek siarki	0,613	0,356	0,613	0,356
		tlenki azotu jako NO2	43,5	26,84	43,5	26,84
		benzen	0,982	0,578	0,982	0,578
		węglowodory aromatyczne	11,44	6,72	11,44	6,72
		węglowodory alifatyczne	38,1	22,33	38,1	22,32
		pył zawieszony PM 2,5	3,093	1,832	3,095	1,832
2017_14	Ra_w635_01	pył PM-10	0,546	0,2526	0,546	0,2525
		dwutlenek siarki	0,0496	0,02274	0,0496	0,02274
		tlenki azotu jako NO2	3,68	1,767	3,68	1,768
		benzen	0,1120	0,0522	0,1120	0,0522
		węglowodory aromatyczne	1,465	0,680	1,467	0,681
		węglowodory alifatyczne	5,55	2,565	5,55	2,565
		pył zawieszony PM 2,5	0,388	0,1795	0,388	0,1794
2017_15	Ra_L08	pył PM-10	1,384	0,643	1,385	0,643
		dwutlenek siarki	0,1258	0,0579	0,1256	0,0578
		tlenki azotu jako NO2	9,33	4,50	9,33	4,50
		benzen	0,1874	0,0882	0,1875	0,0882
		węglowodory aromatyczne	2,001	0,940	1,999	0,939
		węglowodory alifatyczne	5,84	2,726	5,84	2,725
		pył zawieszony PM 2,5	0,983	0,457	0,984	0,457
2017_16	Ra_L07	pył PM-10	1,394	0,647	1,393	0,647
		dwutlenek siarki	0,1266	0,0583	0,1268	0,0584
		tlenki azotu jako NO2	9,39	4,53	9,39	4,53
		benzen	0,1883	0,0886	0,1882	0,0886
		węglowodory aromatyczne	2,008	0,943	2,006	0,942
		węglowodory alifatyczne	5,85	2,731	5,85	2,731
		pył zawieszony PM 2,5	0,990	0,460	0,990	0,460
2017_17	Ra_L01	pył PM-10	0,2290	0,1086	0,2291	0,1087
		dwutlenek siarki	0,02081	0,00978	0,02079	0,00977

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

		tlenki azotu jako NO2	1,543	0,760	1,542	0,759
		benzen	0,02914	0,01403	0,02913	0,01402
		węglowodory aromatyczne	0,2980	0,1432	0,2979	0,1432
		węglowodory alifatyczne	0,808	0,386	0,808	0,386
		pył zawieszony PM 2,5	0,1627	0,0772	0,1628	0,0772
2017_18	Ra_w635_02	pył PM-10	1,530	0,710	1,529	0,709
		dwutlenek siarki	0,1391	0,0639	0,1392	0,0640
		tlenki azotu jako NO2	10,31	4,97	10,31	4,97
		benzen	0,2742	0,1283	0,2740	0,1283
		węglowodory aromatyczne	3,40	1,588	3,40	1,588
		węglowodory alifatyczne	12,18	5,65	12,18	5,65
		pył zawieszony PM 2,5	1,087	0,504	1,086	0,504
2017_19	Wo_w635_02	pył PM-10	1,857	1,089	1,857	1,089
		dwutlenek siarki	0,1687	0,0981	0,1688	0,0981
		tlenki azotu jako NO2	12,51	7,62	12,50	7,62
		benzen	0,2627	0,1561	0,2629	0,1562
		węglowodory aromatyczne	2,887	1,711	2,887	1,711
		węglowodory alifatyczne	8,81	5,19	8,81	5,19
		pył zawieszony PM 2,5	1,320	0,774	1,319	0,774
2017_20	Wo_w635_03	pył PM-10	2,250	1,317	2,248	1,315
		dwutlenek siarki	0,2044	0,1185	0,2043	0,1184
		tlenki azotu jako NO2	15,16	9,21	15,17	9,22
		benzen	0,341	0,2019	0,341	0,2018
		węglowodory aromatyczne	3,90	2,302	3,90	2,302
		węglowodory alifatyczne	12,61	7,40	12,61	7,40
		pył zawieszony PM 2,5	1,599	0,936	1,597	0,935
2017_21	Wo_w635_01	pył PM-10	0,778	0,458	0,778	0,458
		dwutlenek siarki	0,0707	0,0413	0,0707	0,0413
		tlenki azotu jako NO2	5,24	3,21	5,24	3,21
		benzen	0,1091	0,0651	0,1091	0,0651
		węglowodory aromatyczne	1,192	0,710	1,191	0,709
		węglowodory alifatyczne	3,61	2,136	3,61	2,135
		pył zawieszony PM 2,5	0,553	0,325	0,553	0,326
2017_22	Wo_L01	pył PM-10	1,698	0,996	1,699	0,996
		dwutlenek siarki	0,1543	0,0896	0,1544	0,0897
		tlenki azotu jako NO2	11,44	6,97	11,44	6,96
		benzen	0,2359	0,1402	0,2358	0,1401
		węglowodory aromatyczne	2,562	1,518	2,561	1,518
		węglowodory alifatyczne	7,69	4,53	7,69	4,53
		pył zawieszony PM 2,5	1,207	0,708	1,207	0,708
2017_23	Wo_L02	pył PM-10	0,1276	0,0729	0,1276	0,0729
		dwutlenek siarki	0,01160	0,00657	0,01160	0,00656
		tlenki azotu jako NO2	0,860	0,510	0,860	0,510
		benzen	0,01826	0,01056	0,01826	0,01056
		węglowodory aromatyczne	0,2019	0,1165	0,2019	0,1165
		węglowodory alifatyczne	0,622	0,357	0,622	0,357



PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

		pył zawieszony PM 2,5	0,0907	0,0518	0,0907	0,0518
2017_24	Wo_L04	pył PM-10	0,1680	0,0959	0,1679	0,0959
		dwutlenek siarki	0,01526	0,00864	0,01527	0,00864
		tlenki azotu jako NO2	1,132	0,671	1,132	0,671
		benzen	0,02229	0,01291	0,02231	0,01292
		węglowodory aromatyczne	0,2350	0,1358	0,2350	0,1358
		węglowodory alifatyczne	0,672	0,386	0,672	0,386
		pył zawieszony PM 2,5	0,1194	0,0681	0,1193	0,0682
2017_25	Wo_L03	pył PM-10	1,872	1,098	1,872	1,098
		dwutlenek siarki	0,1701	0,0988	0,1702	0,0989
		tlenki azotu jako NO2	12,61	7,68	12,61	7,68
		benzen	0,2533	0,1506	0,2533	0,1506
		węglowodory aromatyczne	2,705	1,604	2,703	1,603
		węglowodory alifatyczne	7,90	4,65	7,90	4,65
		pył zawieszony PM 2,5	1,330	0,780	1,330	0,780
2017_26	S8_03	pył PM-10	37,8	17,79	37,8	17,78
		dwutlenek siarki	5,02	2,320	5,02	2,320
		tlenki azotu jako NO2	356	174,9	356	174,9
		benzen	5,51	2,588	5,51	2,589
		węglowodory aromatyczne	48,6	22,85	48,6	22,86
		węglowodory alifatyczne	95,5	44,9	95,5	44,9
		pył zawieszony PM 2,5	25,36	11,93	25,36	11,93
2017_27	Ra_w635rondo	pył PM-10	0,844	0,392	0,844	0,392
		dwutlenek siarki	0,0767	0,0353	0,0767	0,0353
		tlenki azotu jako NO2	5,68	2,742	5,69	2,743
		benzen	0,1565	0,0734	0,1564	0,0733
		węglowodory aromatyczne	1,972	0,921	1,970	0,920
		węglowodory alifatyczne	7,17	3,33	7,17	3,33
		pył zawieszony PM 2,5	0,600	0,2785	0,599	0,2784
2027r.						
2027_1	Ra_rondo	pył PM-10	0,728	0,333	0,728	0,333
		dwutlenek siarki	0,0697	0,0320	0,0697	0,0320
		tlenki azotu jako NO2	3,99	1,768	3,99	1,768
		benzen	0,1229	0,0563	0,1230	0,0564
		węglowodory aromatyczne	1,492	0,684	1,493	0,685
		węglowodory alifatyczne	5,26	2,413	5,26	2,412
		pył zawieszony PM 2,5	0,508	0,2322	0,508	0,2322
2027_2	Ra_L06	pył PM-10	1,875	0,864	1,874	0,864
		dwutlenek siarki	0,1803	0,0827	0,1802	0,0827
		tlenki azotu jako NO2	9,96	4,74	9,96	4,74
		benzen	0,2873	0,1321	0,2873	0,1321
		węglowodory aromatyczne	3,32	1,526	3,32	1,527
		węglowodory alifatyczne	11,03	5,07	11,03	5,07
		pył zawieszony PM 2,5	1,306	0,602	1,306	0,602
2027_3	Ra_L05	pył PM-10	0,669	0,3091	0,669	0,3091
		dwutlenek siarki	0,0643	0,02959	0,0643	0,02959
		tlenki azotu jako NO2	3,55	1,695	3,55	1,694
		benzen	0,1586	0,0731	0,1585	0,0730

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

		węglowodory aromatyczne	2,181	1,005	2,180	1,004
		węglowodory alifatyczne	8,72	4,02	8,72	4,02
		pył zawieszony PM 2,5	0,466	0,2154	0,466	0,2154
2027_4	Ra_L04	pył PM-10	0,2173	0,1017	0,2173	0,1017
		dwutlenek siarki	0,02090	0,00974	0,02090	0,00974
		tlenki azotu jako NO2	1,154	0,558	1,154	0,558
		benzen	0,0320	0,01494	0,0320	0,01494
		węglowodory aromatyczne	0,362	0,1688	0,362	0,1688
		węglowodory alifatyczne	1,166	0,545	1,166	0,545
		pył zawieszony PM 2,5	0,1514	0,0709	0,1514	0,0709
2027_5	Ra_Majowa	pył PM-10	0,1829	0,0873	0,1827	0,0873
		dwutlenek siarki	0,01759	0,00836	0,01760	0,00837
		tlenki azotu jako NO2	0,971	0,479	0,971	0,479
		benzen	0,02166	0,01032	0,02166	0,01032
		węglowodory aromatyczne	0,2106	0,1003	0,2105	0,1003
		węglowodory alifatyczne	0,532	0,2535	0,532	0,2535
		pył zawieszony PM 2,5	0,1274	0,0608	0,1273	0,0608
2027_6	Ra_L03	pył PM-10	0,00677	0,002262	0,00677	0,002262
		dwutlenek siarki	0,000651	0,0002166	0,000651	0,0002166
		tlenki azotu jako NO2	0,0359	0,01240	0,0359	0,01240
		benzen	0,001198	0,000400	0,001198	0,000400
		węglowodory aromatyczne	0,01485	0,00495	0,01484	0,00495
		węglowodory alifatyczne	0,0536	0,01786	0,0536	0,01786
		pył zawieszony PM 2,5	0,00472	0,001576	0,00472	0,001576
2027_7	Ra_L02	pył PM-10	0,2338	0,1097	0,2338	0,1097
		dwutlenek siarki	0,02248	0,01050	0,02248	0,01050
		tlenki azotu jako NO2	1,242	0,601	1,240	0,601
		benzen	0,0340	0,01589	0,0340	0,01589
		węglowodory aromatyczne	0,381	0,1782	0,381	0,1782
		węglowodory alifatyczne	1,216	0,569	1,216	0,569
		pył zawieszony PM 2,5	0,1629	0,0764	0,1629	0,0764
2027_8	Ra_S8_01	pył PM-10	16,97	7,89	16,98	7,89
		dwutlenek siarki	2,504	1,151	2,506	1,152
		tlenki azotu jako NO2	129,9	62	129,8	61,9
		benzen	2,706	1,250	2,704	1,249
		węglowodory aromatyczne	24,60	11,36	24,61	11,36
		węglowodory alifatyczne	53,5	24,70	53,6	24,71
		pył zawieszony PM 2,5	10,78	5,01	10,78	5,01
2027_9	S8_02	pył PM-10	62,8	37	62,8	37,0
		dwutlenek siarki	9,26	5,40	9,26	5,40
		tlenki azotu jako NO2	481	290,7	481	290,7
		benzen	9,30	5,45	9,29	5,45
		węglowodory aromatyczne	78,3	45,9	78,3	45,9
		węglowodory alifatyczne	137,1	80,3	137,2	80,4
		pył zawieszony PM 2,5	39,9	23,51	39,9	23,53
2027_10	Wo_S8_03	pył PM-10	6,74	3,96	6,73	3,96

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

		dwutlenek siarki	0,994	0,577	0,994	0,577
		tlenki azotu jako NO2	51,6	31,07	51,6	31,08
		benzen	1,324	0,772	1,322	0,771
		węglowodory aromatyczne	14,20	8,27	14,22	8,28
		węglowodory alifatyczne	42,5	24,75	42,6	24,76
		pył zawieszony PM 2,5	4,28	2,516	4,28	2,513
2027_11	Wo_S8_02	pył PM-10	2,556	1,431	2,556	1,431
		dwutlenek siarki	0,377	0,2086	0,377	0,2086
		tlenki azotu jako NO2	19,56	11,24	19,54	11,23
		benzen	0,784	0,435	0,784	0,435
		węglowodory aromatyczne	10,40	5,77	10,40	5,77
		węglowodory alifatyczne	40,2	22,28	40,2	22,28
		pył zawieszony PM 2,5	1,624	0,909	1,624	0,909
2027_12	S8_01	pył PM-10	76,9	45,3	76,9	45,3
		dwutlenek siarki	11,34	6,61	11,34	6,61
		tlenki azotu jako NO2	588	356	588	356
		benzen	11,36	6,66	11,36	6,66
		węglowodory aromatyczne	95,5	56	95,5	56,0
		węglowodory alifatyczne	166,2	97,3	166,3	97,4
		pył zawieszony PM 2,5	48,9	28,78	48,8	28,80
2027_13	Wo_S8_01	pył PM-10	4,76	2,798	4,76	2,799
		dwutlenek siarki	0,703	0,408	0,703	0,408
		tlenki azotu jako NO2	36,5	21,97	36,5	21,98
		benzen	1,078	0,628	1,078	0,628
		węglowodory aromatyczne	12,56	7,31	12,56	7,31
		węglowodory alifatyczne	42,2	24,53	42,2	24,53
		pył zawieszony PM 2,5	3,024	1,778	3,027	1,778
2027_14	Ra_w635_01	pył PM-10	0,594	0,2735	0,594	0,2735
		dwutlenek siarki	0,0571	0,02618	0,0571	0,02619
		tlenki azotu jako NO2	3,153	1,500	3,154	1,500
		benzen	0,1219	0,0560	0,1219	0,0560
		węglowodory aromatyczne	1,601	0,736	1,601	0,736
		węglowodory alifatyczne	6,13	2,816	6,13	2,816
		pył zawieszony PM 2,5	0,414	0,1906	0,414	0,1906
2027_15	Ra_L08	pył PM-10	1,130	0,522	1,130	0,522
		dwutlenek siarki	0,1086	0,0500	0,1086	0,0500
		tlenki azotu jako NO2	6	2,861	6,00	2,862
		benzen	0,1513	0,0697	0,1515	0,0698
		węglowodory aromatyczne	1,613	0,743	1,612	0,743
		węglowodory alifatyczne	4,78	2,204	4,78	2,205
		pył zawieszony PM 2,5	0,787	0,364	0,787	0,364
2027_16	Ra_L07	pył PM-10	1,138	0,525	1,137	0,525
		dwutlenek siarki	0,1094	0,0503	0,1094	0,0503
		tlenki azotu jako NO2	6,04	2,880	6,04	2,880
		benzen	0,1521	0,0701	0,1519	0,0700
		węglowodory aromatyczne	1,619	0,746	1,619	0,746
		węglowodory	4,79	2,208	4,79	2,208

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

		alifatyczne pył zawieszony PM 2,5	0,793	0,366	0,793	0,366
2027_17	Ra_L01	pył PM-10	0,399	0,1872	0,399	0,1872
		dwutlenek siarki	0,0384	0,01792	0,0384	0,01792
		tlenki azotu jako NO2	2,120	1,027	2,121	1,027
		benzen	0,0501	0,02347	0,0501	0,02347
		węglowodory aromatyczne	0,511	0,2391	0,511	0,2391
		węglowodory alifatyczne	1,407	0,659	1,407	0,658
		pył zawieszony PM 2,5	0,2780	0,1304	0,2781	0,1304
2027_18	Ra_w635_02	pył PM-10	1,531	0,706	1,530	0,705
		dwutlenek siarki	0,1472	0,0676	0,1474	0,0676
		tlenki azotu jako NO2	8,13	3,87	8,13	3,87
		benzen	0,2739	0,1259	0,2737	0,1259
		węglowodory aromatyczne	3,41	1,567	3,41	1,568
		węglowodory alifatyczne	12,35	5,68	12,33	5,67
		pył zawieszony PM 2,5	1,067	0,492	1,066	0,492
2027_19	Wo_w635_02	pył PM-10	1,825	1,061	1,824	1,060
		dwutlenek siarki	0,1755	0,1016	0,1756	0,1016
		tlenki azotu jako NO2	9,69	5,82	9,69	5,82
		benzen	0,2560	0,1485	0,2558	0,1484
		węglowodory aromatyczne	2,811	1,630	2,809	1,629
		węglowodory alifatyczne	8,71	5,05	8,72	5,05
		pył zawieszony PM 2,5	1,272	0,739	1,271	0,739
2027_20	Wo_w635_03	pył PM-10	2,276	1,327	2,276	1,326
		dwutlenek siarki	0,2188	0,1270	0,2189	0,1271
		tlenki azotu jako NO2	12,09	7,27	12,10	7,28
		benzen	0,343	0,1993	0,343	0,1993
		węglowodory aromatyczne	3,92	2,280	3,92	2,279
		węglowodory alifatyczne	12,86	7,48	12,86	7,48
		pył zawieszony PM 2,5	1,586	0,925	1,586	0,924
2027_21	Wo_w635_01	pył PM-10	0,843	0,493	0,843	0,493
		dwutlenek siarki	0,0811	0,0472	0,0811	0,0472
		tlenki azotu jako NO2	4,48	2,701	4,48	2,702
		benzen	0,1172	0,0683	0,1171	0,0683
		węglowodory aromatyczne	1,280	0,746	1,278	0,745
		węglowodory alifatyczne	3,93	2,292	3,93	2,292
		pył zawieszony PM 2,5	0,587	0,344	0,588	0,343
2027_22	Wo_L01	pył PM-10	1,358	0,793	1,358	0,794
		dwutlenek siarki	0,1305	0,0760	0,1304	0,0759
		tlenki azotu jako NO2	7,21	4,35	7,21	4,35
		benzen	0,1868	0,1090	0,1867	0,1089
		węglowodory aromatyczne	2,027	1,182	2,029	1,183
		węglowodory alifatyczne	6,18	3,60	6,17	3,60
		pył zawieszony PM 2,5	0,946	0,553	0,946	0,553
2027_23	Wo_L02	pył PM-10	0,451	0,2610	0,452	0,2611
		dwutlenek siarki	0,0434	0,02499	0,0434	0,02498
		tlenki azotu jako NO2	2,397	1,431	2,399	1,432
		benzen	0,0640	0,0369	0,0640	0,0369

		węglowodory aromatyczne	0,708	0,408	0,708	0,408
		węglowodory alifatyczne	2,215	1,278	2,215	1,278
		pył zawieszony PM 2,5	0,3143	0,1819	0,3147	0,1819
2027_24	Wo_L04	pył PM-10	0,594	0,343	0,594	0,343
		dwutlenek siarki	0,0571	0,0329	0,0571	0,0329
		tlenki azotu jako NO2	3,155	1,883	3,153	1,883
		benzen	0,0780	0,0450	0,0780	0,0450
		węglowodory aromatyczne	0,820	0,473	0,820	0,473
		węglowodory alifatyczne	2,380	1,373	2,381	1,374
		pył zawieszony PM 2,5	0,414	0,2390	0,414	0,2393
2027_25	Wo_L03	pył PM-10	1,497	0,875	1,498	0,875
		dwutlenek siarki	0,1439	0,0837	0,1440	0,0838
		tlenki azotu jako NO2	7,95	4,80	7,95	4,80
		benzen	0,2005	0,1169	0,2003	0,1168
		węglowodory aromatyczne	2,137	1,246	2,136	1,245
		węglowodory alifatyczne	6,34	3,69	6,34	3,70
		pył zawieszony PM 2,5	1,043	0,610	1,044	0,610
2027_26	S8_03	pył PM-10	40,7	18,95	40,7	18,95
		dwutlenek siarki	6	2,762	6,00	2,763
		tlenki azotu jako NO2	311,4	148,8	311,3	148,7
		benzen	6,24	2,887	6,24	2,886
		węglowodory aromatyczne	54,5	25,23	54,5	25,23
		węglowodory alifatyczne	107,1	49,5	107,1	49,5
		pył zawieszony PM 2,5	25,85	12,04	25,85	12,04
2027_27	Ra_w635rondo	pył PM-10	0,833	0,385	0,833	0,385
		dwutlenek siarki	0,0801	0,0369	0,0801	0,0369
		tlenki azotu jako NO2	4,42	2,111	4,42	2,110
		benzen	0,1544	0,0712	0,1546	0,0713
		węglowodory aromatyczne	1,951	0,899	1,952	0,900
		węglowodory alifatyczne	7,18	3,31	7,18	3,31
		pył zawieszony PM 2,5	0,580	0,2683	0,580	0,2682

#### ▪ PARAMETRY UKŁADÓW OBLICZENIOWYCH

Do obliczeń przyjęto tzw. siatkę przy drodze o następujących parametrach o skoku 40x40 m.

Tło zanieczyszczeń przyjęto zgodnie z danymi uzyskanymi Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie (pismo z dnia 06.02.2015r. załączono do niniejszego opracowania).

Z uzyskanych wyników wyodrębniono stężenia poza granicami istniejącego pasa drogowego. Dane dotyczące istniejącego pasa drogowego zostały wprowadzone do programu obliczeniowego.

### 5.5.5. WYNIKI OBLICZEŃ

Poniżej przedstawiono uzyskane wyniki maksymalne w podziale na poszczególne lata prognozy.

#### ▪ WYNIKI DLA PROGNOZY NA ROK 2017

Tabela 44. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń średniorocznych dla prognozy na 2017 r. w porównaniu do istniejącego stanu zanieczyszczenia atmosfery (tła) i wartości dyspozycyjnej

Nazwa zanieczyszczenia	X [m]	Y [m]	Z [m]	Stężenie średnioroczne (Sa) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość odniesienia (Da) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Tło (R) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość dyspozycyjna
pył PM-10	7514240	5808680	0	1,008	40	28	12
dwutlenek siarki	7514240	5808680	0	0,133	20	7	13
tlenki azotu jako NO2	7514240	5808680	0	9,571	40 (30*)	15	25/15*
benzen	7514240	5808680	0	0,1469	5	1	4
węglowodory aromatyczne	7514240	5808680	0	1,299	43	4,3	38,7
węglowodory alifatyczne	7513640	5807160	0	3,449	1000	100	900
pył zawieszony PM 2,5	7514240	5808680	0	0,6765	20	20	0

\* kryterium ochrony roślin

Tabela 45. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20,3	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,008	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 46. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,7	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,133	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 47. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	191,0	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9,571	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	7514240	5808680	6	1	WNW

Tabela 48. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,97	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,1469	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 49. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,4	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,299	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 50. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	71,2	7512960	5804040	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,449	7513640	5807160	6	1	SSW
Częstość przekroczeń D1= 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 51. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13,659	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6765	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

▪ **WYNIKI DLA PROGNOZY NA ROK 2027**

Tabela 52. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń średniorocznych dla prognozy na 2027 r. w porównaniu do istniejącego stanu zanieczyszczenia atmosfery (tła) i wartości dyspozycyjnej

Nazwa zanieczyszczenia	X [m]	Y [m]	Z [m]	Stężenie średnioroczne (Sa) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość odniesienia (Da) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Tł0 (R) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wartość dyspozycyjna
pył PM-10	7514240	5808680	0	1,083	40	28	12
dwutlenek siarki	7514240	5808680	0	0,159	20	7	13
tlenki azotu jako NO2	7514240	5808680	0	8,317	40 (30*)	15	25/15*
benzen	7514240	5808680	0	0,1658	5	1	4
węglowodory aromatyczne	7514240	5808680	0	1,452	43	4,3	38,7
węglowodory alifatyczne	7513400	5807080	0	3,720	1000	100	900
pył zawieszony PM 2,5	7514240	5808680	0	0,6879	20	20	0

\* kryterium ochrony roślin

Tabela 53. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21,9	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,083	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 54. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,2	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,159	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 55. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	166,9	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8,317	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 56. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,36	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,1658	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 57. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	29,5	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,452	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń D1= $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 58. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	76,0	7513400	5807080	6	1	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,720	7513400	5807080	6	1	S
Częstość przekroczeń D1= $3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , %	0,00	-	-	-	-	-

Tabela 59. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X [m]	Y [m]	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13,917	7514240	5808680	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6879	7514240	5808680	6	1	WNW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Szczegółowe wyniki obliczeń wykonanych za pomocą programu Operat FB zostały zamieszczone w Załączniku 4 (płyta CD) jako pliki '.rtf'



Uzyskane wyniki stężeń średniorocznych zobrazowano graficznie w postaci przebiegu wybranych izolinii. Przy czym, ze względu na znaczną liczbę rysunków, w postaci wydruków załączono jedynie rysunki przedstawiające izolinie stężeń NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> oraz PM<sub>2.5</sub>. Pozostałe rysunki załączono w wersji elektronicznej (płyta CD) jako pliki w formacie PDF.

Podsumowując:

W wyniku obliczeń, zarówno dla pierwszego horyzontu czasowego, tj. dla roku 2017 jak i dla roku 2027 nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń średniorocznych i jednogodzinowych poza projektowanym pasem drogowym w zakresie wszystkich analizowanych zanieczyszczeń poza pyłem PM<sub>2.5</sub>.

W przypadku pyłu PM<sub>2.5</sub> w wyniku obliczeń uzyskano niewielkie wartości stężeń średniorocznych: dla prognozy na 2017 r. uzyskano wartość 0,6765 [µg/m<sup>3</sup>], dla prognozy na 2027 r. uzyskano wartość stężenia 0,6879 [µg/m<sup>3</sup>]. Wartości te przekraczają wartość dyspozycyjną (Da-R) = 0 µg/m<sup>3</sup>, ze względu na wysoki poziom tła tego zanieczyszczenia, równy w danym przypadku wartości dopuszczalnej 20 µg/m<sup>3</sup>.

Jak już zapisano w rozdziale wcześniejszym, dotyczącym analiz dla wariantu zero, przyjmuje się, że podstawową przyczyną wysokiego tła w zakresie pyłu PM<sub>2.5</sub> jest emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym, wpływ emisji liniowej jest nieznaczny, szacowany na kilkanaście %. Uzyskane w wyniku obliczeń stężenia średnioroczne pyłu PM<sub>2.5</sub> stanowią zaledwie ok.3,5% wartości dopuszczalnej. A zatem eksploatacja drogi nie będzie miała wpływu na przekroczenia wartości dopuszczalnej. Ponadto, należy przyjąć, że w związku z wymogiem ogólnokrajowym obniżania emisji PM<sub>2.5</sub> do wartości 20 µg/m<sup>3</sup>, słuszne jest założenie, że tło w perspektywie roku 2017 a tym bardziej 2027 roku będzie niższe od wartości dopuszczalnej 20 µg/m<sup>3</sup>. A niewielkie wartości stężeń PM<sub>2.5</sub> wynikające z eksploatacji analizowanych dróg nie będą miały wpływu na stan powietrza atmosferycznego.

Podsumowując należy stwierdzić, że inwestycja nie wpłynie na pogorszenie stanu powietrza atmosferycznego.

## **5.6. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE**

### **5.6.1. METODYKA I ZAŁOŻENIA**

Przeanalizowano informacje przedstawione w raporcie o oddziaływaniu na środowisko, złożonym do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a także pochodzące z innych źródeł – publikacji, stron internetowych stowarzyszeń i organizacji pozarządowych, nadleśnictwa Drewnica, Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie, itd. (Źródła informacji zostały wskazane w odrębnym rozdziale niniejszego raportu – rozdział 17).

Analizę oddziaływania i zaprojektowanych działań ochronnych oparto o dane wskazane w inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej na potrzeby „Raportu o oddziaływaniu na środowisko dla budowy północnego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S8 w kierunku Białegostoku *na odcinku od projektowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy (droga S17) do obwodnicy Radzymina*. Wykorzystano dane dla wariantu III tj. od km 6+450 do 13+690.

Uaktualniono inwentaryzację przyrodniczą w odniesieniu do roślin, siedlisk, zwierząt, nowych zbiorników wodnych itd. Dodatkowo w przypadku płazów porównano stanowiska z obu inwentaryzacji, ze względu na spore różnice w obu inwentaryzacjach spowodowane zainwentaryzowaniem nowych zbiorników wodnych. W pozostałych grupach zwierząt nie istniała potrzeba porównań, wykazy z 2010 roku zaktualizowano poprzez dodanie nowych gatunków.

Z uwagi na ramy czasowe poprzedniej inwentaryzacji nie obejmującej okresu (marzec-kwiecień) migracji herpetofauny przeprowadzono badania uzupełniające w zakresie:

- inwentaryzacja płazów i gadów w okresie migracji wiosennych marzec – do końca kwietnia (obejmującej też część okresu godowego)
- weryfikacja zbiorników wodnych, terenów podmokłych, cieków i innych stanowisk płazów
- weryfikacja innych wartości przyrodniczych w zakresie możliwym do ustalenia na podstawie badań terenowych prowadzonych w okresie: marzec do końca kwietnia.

W toku weryfikowania i prezentowania danych zakres informacji dotyczył identyfikacji:

- siedlisk Natura 2000
- stanowisk roślin i grzybów chronionych
- stanowisk zwierząt chronionych i rzadkich z podziałem na grupy: owady (w szczególności ksylobionty), płazy, gady, ptaki, ssaki (w szczególności gatunków wymienionych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej).

Zebrano niezbędne informacje dotyczące form ochrony przyrody w rejonie opracowania, w szczególności w zakresie występowania w okolicy rezerwatów, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu oraz obszarów Natura 2000. W sąsiedztwie projektowanej trasy istnieją pomniki przyrody stąd dodatkowo zwrócono również uwagę na drzewa o charakterze pomnikowym, grube spróchniałe przestoje, grupy starodrzewia (głównie liściaste).

Czasookres badań uzupełniających był w istocie najbardziej sprzyjający obserwacjom płazów w okresie migracji, sytuacji terenowej związanej z powstawaniem rozlewisk i czasowych zbiorników wodnych na przedwiośniu.

Końcowym etapem prac kameralnych było sporządzenie materiałów graficznych w oparciu o własne i poprzednio zidentyfikowane walory z zaznaczeniem siedlisk Natura 2000 leśnych i nieleśnych oraz wyników inwentaryzacji na ortofotomapach.

Zakres metodyczny wynika z potrzeby wyszczególnienia na całym odcinku trasy takich walorów z tła przyrodniczego, które stanowią rzadkie i cenne rośliny, zwierzęta i siedliska, w tym objęte ochroną prawną. Przyjęty system prezentacji danych ma na celu ukazanie w sposób opisowy, tabelaryczny i usystematyzowany tych walorów, które wyróżniają biocenozy inwentaryzowanych terenów.

Badaniami objęto pas o szerokości ok. 500 m, po obu stronach osi projektowanej trasy. Zakres walorów ujętych na mapach wynika z obszaru prezentowanego na arkuszu.

Dodatkowo scharakteryzowano cenne przyrodniczo obszary, na które budowa drogi ekspresowej S8 może wywierać wpływ pośredni, wynikający z powiązań ekologicznych.

#### **Główne założenia inwentaryzacji przyrodniczej z 2011 r.:**

- Etap terenowy, polegał na szczegółowej penetracji terenu po 500 m w obie strony od pasa drogowego pod kątem rozpoznania zasobów przyrodniczych;
- W przypadku roślin rozważano wyłącznie wpływ planowanego przedsięwzięcia na gatunki podlegające ochronie w naszym kraju, gdyż w obszarze oddziaływania inwestycji nie stwierdzono żadnego gatunku o znaczeniu wspólnotowym (z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej)
- W identyfikacji siedlisk przyrodniczych za materiał wyjściowy uznane zostały: Interpretation Manual (1999) i Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 wydane przez Ministerstwo Środowiska. O zaliczeniu, bądź nie zaliczeniu do danego zbiorowiska, jako siedliska przyrodniczego z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, decydował stopień przekształcenia fitocenozy – w oparciu o wskazówki zawarte w „metodyce inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych Natura 2000” sporządzonej przez Lasy Państwowe na potrzeby powszechnej inwentaryzacji na gruntach będących własnością Skarbu Państwa administrowanych przez Państwowe Gospodarstwo Leśne lasy Państwowe. Nomenklaturę zbiorowisk roślinnych przyjęto za Matuszkiewiczem (2001)
- Ssaki badano na transektach (odcinki kontrolne położone wzdłuż planowanej inwestycji) z zastosowaniem metod: inwentaryzacji śladów bytowania, obserwacji bezpośrednich, przemarszu wzdłuż pasa drogowego i odszukiwania szczątków zwierząt zabitych przez poruszające się pojazdy, analiz wypluwek a w przypadku drobnych ssaków naziemnych oraz nietoperzy ograniczono się wyłącznie do niesystematycznych obserwacji osobników żerujących lub spłoszonych. Ze względu

na krótki czas inwentaryzacji, uniemożliwiający uzyskanie nakazanych prawem zezwoleń na odłów zwierząt, nie przeprowadzono odłowów nietoperzy w sieci.

- Płazy i gady - prace terenowe rozpoczęły się w maju i nie objęły one okresu wiosennego. Prace inwentaryzacyjne polegały na: obserwacji dorosłych i młodocianych osobników, poszukiwaniu jaj i larw, nasłuchiwanie głosów godowych, poszukiwaniu martwych płazów na lokalnych drogach
- Gady – obserwacji przy patrolowaniu środowisk odpowiednich dla poszczególnych gatunków
- Owady:
  - **motyle dzienne** - inwentaryzacji poddano gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej - czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* (kod 1060), czerwończyk fioletek *Lycaena Helle* (kod 4038), modraszek nausitous *Maculinea nausitous* (kod 1061) i modraszek telejus *Maculinea teleius* (kod 1059). Ponadto inwentaryzacją objęto wszystkie gatunki motyli dziennych.
  - chrząszcze poszukiwano postaci imaginalnych, a także larw, poczwerek oraz charakterystycznych śladów świadczących o ich bytności w terenie, takich jak: żerowiska, otwory wylotowe, kolebki poczwarkowe, szczątki postaci doskonałych, egzuvia, odchody i inne oznaki, na podstawie których bezspornie można potwierdzić występowanie danego gatunku. Przyjęto również, iż działaniem bezzasadnym będzie inwentaryzowanie wszystkich odnajdowanych w trakcie zbierania materiału przedstawicieli chrząszczy – skupiono się na gatunkach chronionych prawem
  - **ważki** - poszukiwano postaci imaginalnych oraz egzuwiiów.
  - **trzmiele** w trakcie wykonywania transektów liniowych wzdłuż planowanych wariantów szukano gniazd trzmieli w istniejących nasypach, skarpach, bezpośrednim sąsiedztwie pasa inwestycji.

## 5.6.2. FLORA

### 5.6.2.1. ZIELEŃ (POZA SIEDLISKAMI I GATUNKAMI ROŚLIN RZADKICH I CHRONIONYCH)

#### ▪ Wyniki inwentaryzacji

W ramach omawianego projektu budowlanego przeprowadzona została inwentaryzacja istniejącej zieleni w projektowanych liniach rozgraniczających inwestycji oraz w ich najbliższym sąsiedztwie - w pasie szerokości 10 m, zgodnie z „Wytycznymi zakładania i utrzymania zieleni przydrożnej na potrzeby Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad” (siedliska i gatunki roślin rzadkich i chronionych zostały ujęte w odrębnym rozdziale). Dane dotyczące lasów państwowych podano na podstawie materiałów otrzymanych z Biura Urządzania Lasu i Gospodarki Leśnej (warstwy

geometryczne oddziałów i wydzieleń leśnych oraz dane dotyczące opisu taksacyjnego w zasięgu Nadleśnictwa Drewnica).

Rejon projektowanej obwodnicy charakteryzuje się mozaiką zbiorowisk roślinnych będących odzwierciedleniem uwarunkowań geologicznych oraz geomorfologicznych terenu.

Początek Zadania II, od km 6+450 do km 6+750 przebiega po terenach wilgotnych nieużytków i łąk. Występują tu zagajniki oraz powierzchniowe i rzędowe zadrzewienia z wierzby, olchy i brzozy oraz sosny o średnicy pni do 60 cm. W warstwie krzewów występuje podrost olchy, topoli, wierzby, topoli osiki.

Od km 6+750 do km 7+250 występują zagajniki i powierzchniowe zadrzewienia zbudowane z wierzby i olchy o średnicy pni 5 – 30 cm, rzędowe nasadzenia wierzby wzdłuż rowu (średnica pni 30 – 70 cm) oraz grupy krzewów złożone z wierzby i kruszyny. Na odcinku od km 6+750 do km 7+000 projektowana obwodnica przebiega północnym skrajem lasu państwowego. Jest to las mieszany wilgotny, zbudowany z brzozy, dębu, olchy, sosny w wieku 56 lat z domieszką osiki, topoli i jesionu w wieku 36 – 66 lat. W podszyciu występuje leszczyna, kruszyna, czeremcha, grab, jarząb, wiąz.

Odcinek od km 7+250 do km 7+750 charakteryzuje się występowaniem zwartego zadrzewienia zbudowanego z olchy, brzozy, sosny i topoli osiki o średnicy pni do 30 cm, z domieszką dębów i wierzb o średnicach pni 30 – 80 cm, mającego charakter podmokły. W warstwie krzewów występuje jeżyna, tarnina, podrost z olchy, dębu i brzozy.

Następnie od km 7+750 do km 9+200 na terenach wilgotnych nieużytków i łąk (przeciętych w km 8+650 rzeką Czarną) występują zagajniki i powierzchniowe zadrzewienia z wierzby, olchy i brzozy o średnicy pni do 30 cm, zadrzewienia wzdłuż rowów z olchy o średnicy pni 15 – 45 cm, pojedyncze zadrzewienia – olchy o średnicy pni 15 – 40 cm oraz krzewiaste wierzby. W podszyciu zadrzewień rośnie podrost olchy, dębu, brzozy i sosny.

Na odcinku od km 9+200 do km 9+650 projektowana droga przechodzi teren zabudowy wsi Janków Nowy. Występują tam zadrzewienia wzdłuż dróg gruntowych (topole i olchy, dęby, lipy, klony, robinie o średnicy pni 20 – 40 cm), na posesjach (wierzby, olchy, brzozy, świerki i klony, jabłonie, grusze o średnicy pni do 50 cm) oraz na łąkach i pastwiskach (wierzby, lipy, brzozy, sosny o średnicy pni do 25 cm). W warstwie krzewów rosną wierzby i leszczyny.

Za wsią Janków Nowy do km 9+900 droga ścina wschodnią część kompleksu lasów państwowych. Zajmowany przez inwestycję fragment lasu to bór mieszany wilgotny, w drzewostanie dominuje sosna w wieku 66 – 76 lat z domieszką brzozy w wieku 66 – 76 lat oraz sosny w wieku 56 lat. W podszyciu występuje kruszyna, dąb, brzoza, jarząb i dąb czerwony. Wschodnia część pasa drogowego zajęta jest przez tereny rolne poprzecinane poprzecznie do osi drogi zadrzewieniami o składzie gatunkowym składającym się z brzozy, topoli, wierzby, sosny o średnicach pni 15 – 40 cm.

Następnie od ok. km 9+900 do km 11+000 trasa przebiega przez zadrzewienia i lasy prywatne. Tworzą je głównie sosny, z domieszką dębu, brzozy, topoli osiki oraz na terenach podmokłych olchy o średnicach pni 10 – 25 cm.

W rejonie przejścia przez wieś Ciemne, na odcinku od km 11+000 do km 11+900, występują zagajniki z sosny i brzozy lub wierzby, brzozy i olchy na tyłach zabudowy, nasadzenia wierzby o średnicy pni 55 – 60 cm wzdłuż rowu, zieleń w ogrodach przydomowych oraz nasadzenia wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 635 (lipy, dęby, brzozy olchy, jesiony o średnicach pni 15 – 45 cm).

Następnie projektowana droga S8 przebiega przez tereny pomiędzy zabudową wsi Dybów Kolonia a obwodnicą Radzymina. Występują tu nieliczne powierzchniowe zagajniki i zakrzewienia wzdłuż rowów, zbudowane głównie z wierzby, olchy, topoli osiki i brzozy o średnicach pni do 40 cm oraz grupy jeżyny i krzewiastych wierzb.

Przy włączeniu do obwodnicy Radzymina, w śladzie projektowanej drogi S8 występują łąki i pola uprawne. Wzdłuż rowów przydrożnych istniejącej drogi ekspresowej znajdują się nasadzenia krzewów, głównie tawuły, suchodrzewu, leszczyny i berberysu oraz spontanicznie rosnące wierzby.

Stan zdrowotny roślinności w rejonie rozbudowywanej trasy jest generalnie dobry. Pojedyncze egzemplarze mają uszkodzenia na pniu, ubytki wgłębne i kominowe, usuniętą część konarów lub uschniętą częściowo koronę. Występują również w niewielkiej ilości uschnięte całkowicie drzewa i krzewy.

Na odcinku od km 7+770 do km 7+855, w zasięgu linii rozgraniczających inwestycji, zlokalizowane są 3 dęby szypułkowe o obwodach pni 305 – 325 cm, które objęte były ochroną jako pomniki przyrody. W dniu 30.03.2015 r. została podjęta przez Radę Miasta i Gminy Kobyłka uchwała nr V/55/15 w sprawie zniesienia statusu pomnika z w/w drzew (Dz. Urz. Woj. Maz. z dn. 19.05.2015 r., poz. 4621). W odległości ok. 100 m od linii rozgraniczającej inwestycji, w rejonie km 7+700, po prawej stronie drogi, rośnie pomnik przyrody – dąb szypułkowy o obwodzie pnia 410 cm.

Lasy Skarbu Państwa wchodzące w skład Nadleśnictwa Drewnica są lasami ochronnymi ze względu na ich położenie w granicach administracyjnych miasta liczącego powyżej 50 tys. mieszkańców lub w odległości 10 km od tych granic. Lasy Nadleśnictwa Drewnica współtworzą też Leśny Kompleks Promocyjny “Lasy Warszawskie” utworzony na mocy Zarządzenia Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 1 kwietnia 2005r. Kompleks ten jest obszarem funkcjonalnym o znaczeniu ekologicznym, edukacyjnym i społecznym. Celem powołania kompleksu jest godzenie funkcji produkcyjnych i ochronnych lasów przy jednoczesnym kształtowaniu postaw proekologicznych mieszkańców aglomeracji warszawskiej.

W zakresie obecności w obrębie drzew zlokalizowanych w pasie drogowym projektowanej drogi, organizmów chronionych, o których mowa w rozporządzeniach wykonawczych wydanych na podstawie art. 48, 49, 50 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, należy zwrócić uwagę na następujące, newralgiczne odcinki z drzewami dziuplastymi lub z gniazdami ptaków, tj. mogącymi stanowić siedliska ptaków i / lub nietoperzy. Drzewa te zaznaczono na mapach w Załączniku 2 „Uwarunkowania środowiskowe”

Tabela 60. Newralgiczne odcinki z drzewami dziuplastymi lub z gniazdami ptaków

km lokalizacja – km trasy	Średnica drzew[cm]	Opis	Uwagi
	40 - 70	Aleja wierzbowa, ogłowionych wierzb białych – <i>Salix alba</i> z licznymi ubytkami wgłębnyimi.	24 szt. drzew
	83	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> ze świeżo wykutą nieobieloną dziuplą.	
	100	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> . Na wysokości ok. 15 m. na rozgałęzieniu znajduje się gniazdo.	
	94	Lipa szerokolistna <i>Tilia platyphyllos</i> z wykutą dziuplą.	

Planowane do usunięcia drzewa nie stanowią siedlisk chronionych ksylofagów.



Fot. 2 Aleja wierzbowa



Fot. 3 Dąb szypułkowy – dziupła



Fot. 4 Dąb szypułkowy – gniazdo



Fot. 5 Lipa drobnolistna –dziupła

#### 5.6.2.2. ROŚLINY CHRONIONE

Inwentaryzacja stanowisk gatunków chronionych na terenach leśnych i nieleśnych prowadzona jest w celu zabezpieczenia dziko występujących roślin, a w szczególności gatunków rzadkich lub zagrożonych wyginięciem, ważnych ze względu na zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej.

Obecny zakres inwentaryzacji obejmuje zestawienie tych stanowisk roślin, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej.

Tabela 61. Stanowiska roślin chronionych

Km	Nazwa	Kolizja z wariantem T-tak, N-nie	Uwagi /odległość od linii rozgraniczających
	bielistka siwa - <i>Leucobryum glaucum</i>	N	Ok. 325m od linii rozgraniczających
	gajnik lśniący - <i>Hylocomium splendens</i>	N	Ok. 380 m od linii rozgraniczających



	płonnik pospolity - <i>Polytrichum commune</i>	N	Ok. 290 m od linii rozgraniczających, na północ od zbiornika wodnego. Kępa ok. 80m <sup>2</sup>
	gajnik lśniący - <i>Hylocomium splendens</i>	N	Ok. 350m od linii rozgraniczających
	widłak jałowcowaty - <i>Lycopodium annotinum</i>	N	Ok. 280 m od linii rozgraniczających, mała zanikająca kępa ok.3m <sup>2</sup>
	bielistka siwa - <i>Leucobryum glaucum</i>	N	Ok. 330 m od linii rozgraniczających
	bagno zwyczajne – <i>Ledum palustre</i>	N	Nieregularne małe kępy na pow. ok. 20 arów, wokół zanikającego terenu podmokłego, ok 150 m od linii rozgraniczających.
	torfowiec nastroszony – <i>Sphagnum squarrosum</i>	N	Małe zanikające kępy na pow. ok. 20 arów w obniżeniu terenu zanikającego siedliska podmokłego, ok 150 m od linii rozgraniczających.
	bielistka siwa - <i>Leucobryum glaucum</i>	N	Pojedyncze stanowisko na obrzeży drzewostanu sosnowego, ok 150 m od linii rozgraniczających.

Ogółem zinwentaryzowano 9 stanowisk, 6 taksonów chronionych, jako gatunki dziko występujące należą do listy roślin objętych ochroną częściową. Mszaki reprezentują: bielistka siwa - *Leucobryum glaucum*, gajnik lśniący - *Hylocomium splendens*, płonnik pospolity - *Polytrichum commune*, torfowiec nastroszony – *Sphagnum squarrosum*. Natomiast z paprotników odnotowano pojedyncze zanikające stanowisko widłaka jałowcowatatego - *Lycopodium annotinum*, zlokalizowane przy dukcie leśnym. **Żadne ze stanowisk nie koliduje z projektowanym pasem drogowym.**



Fot. 6 Bielistka siwa



Fot. 7 Widłak jałowcowaty



Fot. 8 Bagno zwyczajne



Fot. 9 Płonnik pospolity

#### 5.6.2.3. GRZYBY CHRONIONE

Z porostów zinwentaryzowano 2 gatunki chrobotków: leśny *Cladonia arbuscula* oraz reniferowy *Cladonia rangiferina* objętych ochroną częściową wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Zinwentaryzowane stanowiska zamieszczono w tabeli poniżej.

Km	Nazwa	Kolizja z wariantem T-tak, N-nie	Uwagi /odległość od linii rozgraniczających
	chrobotek reniferowy <i>Cladonia rangiferina</i>	N	Ok. 200m od linii rozgraniczających rozproszone stanowiska
	chrobotek leśny <i>Cladonia arbuscula</i>	N	Ok. 200m od linii rozgraniczających rozproszone stanowiska
	chrobotek reniferowy <i>Cladonia rangiferina</i>	N	Ok. 180 m od linii rozgraniczających, zanikające stanowisko przy dukcie leśnym

#### 5.6.2.4. SIEDLISKA NATURA 2000

Na analizowanym terenie w rejonie projektowanej inwestycji występują siedliska wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000. Są to: Grąd subkontynentalny – *Tilio - Carpinetum* – 9170 oraz zanikający płat torfowiska przejściowego - 7140. Nie są to siedliska priorytetowe.

Poniżej przedstawiono siedliska Natura 2000 zinwentaryzowane na obszarze projektowanej drogi.

Km drogi	Kod siedliska	Typ siedliska	Pow. zajęta przez pas drogowy (ha)	Charakterystyka siedlisk
	9170	Grąd subkontynentalny – <i>Tilio-Carpinetum</i>	0,15 ha	Niejednolite siedlisko przecinane wąskimi pasami drzewostanu sosnowego wchodzące brzeżnymi partiami w projektowany pas drogowy. Drzewostan zróżnicowany. Piętro drzew złożone z dębu szypułkowego i bezszypułkowego, lipy drobnolistnej sosny, grabu, miejscami brzozy i osiki. Runo głównie: zawilec gajowy <i>Anemone nemorosa</i> , gajowiec żółty <i>Galeobdolon luteu</i> . Podłoże gliniaste i płytki poziom wód gruntowych gwarantuje dobre uwilgotnienie lasu i powstawanie młodego pokolenia – podrostów. Drzewostan w fazie procesów siedlisko twórczych.
	7140	Torfowisko przejściowe	brak	Zanikające torfowisko przejściowe ok. 20 arów w odległości ok. 150 m od linii rozgraniczających. Płat mały zanikający, wysuszony silnie zdegradowany bez stagnującej wody w okresie przedwiośnia (ostatnie lata - niewielka pokrywa śnieżna). Siedlisko roślin chronionych: torfowiec nastroszony – <i>Sphagnum squarrosum</i> oraz bagno zwyczajne – <i>Ledum palustre</i> .



Fot. 10 Grąd subkontynentalny km 6+740-7+030 P

#### 5.6.2.5. ANALIZA W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA I DZIAŁAŃ OCHRONNYCH NA ETAPIE REALIZACJI INWESTYCJI

##### ▪ ANALIZA ZWIĄZANA Z WYCINKĄ DRZEW I KRZEWÓW

Na etapie realizacji największą ingerencją w środowisko przyrodnicze będzie wykonanie wycinki istniejącej zieleni kolidującej z projektowanymi robotami oraz zdjęcie warstwy humusu wraz z porastającą go roślinnością.

Realizacja projektowanej inwestycji wymaga:

- usunięcia istniejącej zieleni poza terenami lasów, kolidującej z robotami drogowymi oraz projektowanymi elementami zagospodarowania pasa drogowego,

- zajęcia pod inwestycję terenów lasów prywatnych oraz z ich powierzchni usunięcia drzew i krzewów kolidujących z projektowaną inwestycją,
- zajęcia pod inwestycję gruntów leśnych własności Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Drewnica oraz usunięcia drzew i krzewów z ich powierzchni,
- zabezpieczenia na okres wykonywania robót zieleni adaptowanej w obrębie terenu budowy i w jego bezpośrednim sąsiedztwie,
- wykonania, w miarę zaistniałych potrzeb, cięć technicznych zieleni adaptowanej, w przypadku konieczności zapewnienia wymaganych skrajni drogowych oraz cięć pielęgnacyjnych i ewentualnie innych zabiegów pielęgnacyjnych koniecznych do zapewnienia właściwego stanu zdrowotnego oraz estetyki roślin,
- usunięcia warstwy humusu z pasa robót ziemnych oraz na powierzchniach wskazanych przez Inżyniera.

Przy kwalifikowaniu drzew i krzewów do usunięcia uwzględniono wymagane przepisami odległości istniejącej zieleni od projektowanych elementów zagospodarowania pasa drogowego.

Ilość zieleni do usunięcia poza terenami lasów państwowych przedstawia się następująco:

- 705 szt. drzew pojedynczych i w zagajnikach (łącznie 1245 pni) – z karczowaniem,
- 1 szt. drzewa pojedynczego (łącznie 1 pień) – bez karczowania,
- 1290 szt. drzew w zadrzewieniach o niewielkiej powierzchni (łącznie 1959 pni),
- 15,3441 ha pozostałych zadrzewień i lasów prywatnych,
- 245 szt. pozostałości po drzewach (pni i karp),
- 17,3096 ha zagajników (skupiny drzew o średnicy do 10 cm),
- 5,2839 ha krzewów.

Realizacja projektowanej inwestycji wymaga zajęcia pod inwestycję 3,909 ha lasów państwowych w zarządzie Nadleśnictwa Drewnica.

Działania minimalizujące obejmować będą przede wszystkim przyjęcie odpowiedniej metody przeprowadzenia wycinki roślinności i właściwe postępowanie z zielenią przeznaczoną do adaptacji oraz wykonanie nowych nasadzeń, które stanowić będą rekompensatę strat w zieleni istniejącej, wynikających z realizacji przedsięwzięcia.

Poniżej przedstawiono niezbędne wskazania dla gospodarki zielenią istniejącą (w zakresie wycinki i adaptacji):

- Wycinkę drzew i krzewów należy ograniczyć do niezbędnego minimum, zgodnie z pkt. 2.17 DŚU.

- Wycinkę drzew i krzewów należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od początku marca do końca sierpnia, zgodnie z pkt. 2.19 DŚU.
- Zieleń w obrębie placu budowy przeznaczoną do adaptacji oraz zieleń w bezpośrednim sąsiedztwie placu budowy przeznaczoną do pozostawienia należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zanieczyszczeniem gleby w obrębie systemu korzeniowego, zgodnie z pkt. 2.17 DŚU oraz wymaganiami Zamawiającego. Pomnik przyrody, rosnący w odległości ok. 100 m od linii rozgraniczającej, nie wymaga działań ochronnych, ponieważ zlokalizowany jest poza zasięgiem robót, w znacznym oddaleniu od placu budowy.
- Podczas prowadzenia prac przygotowawczych należy zwrócić uwagę na obecność nietoperzy, bądź zasiedlonych gniazd ptasich, w szczególności na drzewach wytypowanych w inwentaryzacji przyrodniczej, której wyniki zamieszczono w pkt. 4.1 niniejszego opracowania. W przypadku stwierdzenia zasiedlenia drzew przeznaczonych do usunięcia przez gatunki chronione należy uzyskać zezwolenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie na zniszczenie siedlisk, a także na czasowe przetrzymanie oraz przemieszczenie gatunku chronionego na mocy ustawy z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.
- Metodę wykonania cięć technicznych oraz pielęgnacyjnych zieleni należy indywidualnie określić dla każdego drzewa w trakcie prowadzenia robót przez Wykonawcę. Zarówno cięć pielęgnacyjnych, jak i technicznych nie można wykonywać we wczesnej fazie wegetacji ze względu na wiosenne wydzielanie soków przez rośliny. W przypadku cięć pielęgnacyjnych konieczne jest dokładne określenie lokalizacji suchych i chorych gałęzi w koronach drzew. Cięcia należy wykonywać w suche, pogodne dni. Powierzchnię cięcia należy zabezpieczyć przed rozwojem chorób.
- Wycinkę zieleni, cięcia techniczne oraz pielęgnacyjne zieleni związane z koniecznością usuwania gniazd ptaków objętych ochroną gatunkową należy wykonywać od 16 października do końca lutego, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 06.10.2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt – Dz. U. 2014, poz. 1348.
- W zasięgu strefy korzeniowej drzew i krzewów adaptowanych tj. w zasięgu ich koron i w odległości 1 m od obrysu korony należy zachować poniższe warunki. Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w pobliżu drzew i krzewów nieprzeznaczonych do wycinki, należy wykonywać w sposób nie powodujący uszkodzenia systemów korzeniowych i pni drzew, tj:

- unikać mechanicznych uszkodzeń pozostających drzew, niszczenia krzewów i warstwy urodzajnej gleby,
- wykopy instalacyjne wykonywane w strefie korzeniowej drzew i krzewów należy wykonywać ręcznie, a w przypadku przeprowadzania tych prac w czasie sezonu wegetacyjnego, w szczególności w okresach suszy zapewnić osłonę korzeni (np. matą słomianą lub jutową, którą należy regularnie zwilżać wodą) oraz w miarę możliwości jak najszybciej zasypać glebą odkryte korzenie;
- unikać lokalizacji placów składowych i dróg dojazdowych w obrębie zasięgu koron drzew;
- nie należy obsypywać ziemią pni drzew powyżej wysokości 0,2 m i krzewów powyżej wysokości 0,1 m ponad pierwotny poziom terenu;
- w przypadku konieczności obniżenia poziomu gruntu, należy pozostawić teren wokół drzew i krzewów w zasięgu wyznaczonym przez obrys korony na wzmocnionych konstrukcyjnie wzniesieniach;
- w zasięgu koron istniejących drzew nie wolno składować materiałów budowlanych i odpadów, a w szczególności zawierających substancje szkodliwe dla roślin, ponieważ mogą one spowodować ich uszkodzenie lub zamarcie oraz nie wolno dopuścić do zmian poziomu gruntu;
- w zasięgu strefy korzeniowej drzew i krzewów wskazane jest wykonywanie instalacji podziemnych metodą przecisku;
- najkorzystniejszym okresem dla wykonywania prac ziemnych w obrębie korzeni jest okres spoczynku zimowego roślin, tj. od listopada do marca;
- należy ograniczyć do minimum czas utrzymywania otwartych wykopów.
- Konieczność wykonania robót w strefie korzeniowej powinna być każdorazowo poprzedzona zatwierdzeniem przez Inżyniera.
- W odległości do 1m od pnia drzewa nie dopuszcza się prowadzenia żadnych prac ziemnych metodą odkrywkową.
- W zasięgu koron drzew i 1 m od obrysu koron drzew i krzewów wszystkie prace należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Zastosowanie jakiegokolwiek sprzętu mechanicznego na tym terenie wymaga zgody Inżyniera.
- Konieczność wykonania robót w strefie korzeniowej powinna być każdorazowo poprzedzona zatwierdzeniem przez Inżyniera.
- Przewiduje się odpowiednie przechowanie zdjętego humusu przez okres budowy i ponowne wykorzystanie w końcowym etapie budowy przy urządzeniu skarpi nasypów, wykopów i rowów, rekultywacji terenu i zakładania zieleni. Nadmiar humusu zostanie zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- W przypadku uszkodzenia roślinności w trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca przeprowadzi odpowiednie zabiegi pielęgnacyjne.
  - Natomiast w przypadku zniszczenia zieleni Wykonawca jest zobowiązany ją odtworzyć poprzez wykonanie nasadzeń zastępczych.
- **ANALIZA ODDZIAŁYWANIA I DZIAŁANIA OCHRONNE W ZAKRESIE ROŚLIN I GRZYBÓW CHRONIONYCH, SIEDLISK NATURA 2000 NA ETAPIE REALIZACJI INWESTYCJI**

### **Rośliny i grzyby chronione**

W liniach rozgraniczających **nie zinwentaryzowano stanowisk gatunków roślin objętych ochroną**, które mogłyby kolidować z przebiegiem prac budowlanych. Najbliżej położone stanowiska roślin pod ochroną częściową związane są z zanikającym siedliskiem torfowiska przejściowego, którego przyczyny zanikania nie są związane z planowaną inwestycją lecz obniżeniem wód gruntowych o czynniku złożonym.

Ochrona gatunkowa w procesie inwestycyjnym będzie polegać na zabezpieczeniu siedlisk występowania gatunków chronionych przez ograniczenie prac do pasa objętego projektowanymi liniami rozgraniczającymi.

### **Siedliska Natura 2000.**

Linia rozgraniczająca (projektowany pas drogowy) koliduje bezpośrednio z brzeżną partią leśnego siedliska Natura 2000 . Kolidacja dotyczy ok. 0,15 ha grądu subkontynentalnego – *Tilio - Carpinetum*. Po wybudowaniu drogi siedlisko to będzie bezpośrednio graniczyć z pasem drogowym.

Podłoże gliniaste i płytki poziom wód gruntowych gwarantuje dobre uwilgotnienie lasu i powstawanie młodego pokolenia – podrostów, które utworzą strefę ekotonową i decydują o ciągłych procesach siedliskotwórczych.

Nie jest to siedlisko priorytetowe. Z uwagi na niewielką powierzchnię siedliska podlegającą zajęciu, dobre warunki uwilgotnienia pozostałej części drzewostanu, powszechność tego typu siedlisk - nie ma zagrożenia dla partii tego drzewostanu.

Małe zanikające torfowisko przejściowe w odległości ok. 150 m od linii rozgraniczenia występuje w obniżeniu terenu, a zakres prac ziemnych na tym odcinku nie wpłynie na odwodnienie. Jest to mały płat, zanikający w wyniku naturalnego zarastania.

Zinwentaryzowane siedliska nie wchodzą w skład obszaru Natura 2000 i nie należą do siedlisk priorytetowych.

Projektowana inwestycja przy zachowaniu działań minimalizujących, opisanych poniżej, nie powinna negatywnie wpłynąć na zachowanie siedlisk grądowych, a przewidziane rozwiązania izolujące pas drogowy wpłyną na ograniczenie pośrednich negatywnych oddziaływań w fazie eksploatacji.

▪ **DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE DLA ETAPU REALIZACJI INWESTYCJI:**

Podczas fazy realizacji należy:

- zapewnić nadzór przyrodniczy nad wykonywaniem prac,
- ograniczyć do minimum usuwanie drzew i krzewów oraz runa,
- zgodnie z zapisami 2.1 DŚU w celu zminimalizowania oddziaływania na newralgicznych odcinkach wskazuje się potrzebę unikania zaplecza budowy, bazy materiałowej i miejsca składowania materiałów poza obszarami leśnymi i w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Dotyczy to km: \_\_\_\_\_ oraz

\_\_\_\_\_ tak aby siedliska drzewostanów wraz z stanowiskami roślin chronionych nie były narażone na negatywne oddziaływania,

- zgodnie z zapisami 2.20 DŚU prace niwelacyjne należy prowadzić w taki sposób, aby w największym stopniu uniknąć odwodnienia pobliskich terenów oraz ograniczyć ingerencje w walory krajobrazowe. Przy prowadzeniu wykopów, szczególnie gdy będą przekraczać pierwszy poziom wód gruntowych należy odciąć wykop od wód gruntowych co zapobiegnie powstaniu leja depresji. Zapis ten będzie miał znaczenia przy kolizji z siedliskami grądowymi oraz w pobliżu zanikającego siedliska torfowego.
- w przypadku napotkania odkrycia nieznanego dotychczas siedliska roślin chronionych należy uzyskać zezwolenie na wykonanie czynności zakazanych wobec dziko występujących gatunków roślin objętych ochroną, gdyż na podstawie art. 56 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zmianami) oraz art. 51 ust. 1 pkt 1 - niszczenie roślin chronionych wymaga zezwolenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska.

**5.6.2.6. ANALIZA W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA I DZIAŁAŃ OCHRONNYCH NA ETAPIE EKSPLOATACJI INWESTYCJI**

▪ **ZIELEŃ PROJEKTOWANA**

Zieleń przydrożna jest częścią składową projektowanego systemu zabezpieczeń środowiska, który ma ogromne znaczenie dla ograniczenia negatywnych skutków eksploatacji omawianej drogi zarówno na powietrze atmosferyczne, środowisko wodne, jak i przyrodę. Nie można pominąć również ogromnej roli zieleni w kształtowaniu krajobrazu. Zieleń ma także znaczący wpływ na zewnętrzny odbiór i akceptację społeczną projektowanej inwestycji.

Projektowana zieleń będzie stanowić rekompensatę dla strat w zieleni istniejącej, wynikających z realizacji przedsięwzięcia oraz przyczyni się do wkomponowania drogi w otaczający krajobraz. Przy projektowaniu zieleni uwzględniono warunki wynikające



z Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i przepisów prawnych, wymagania Zamawiającego oraz uwarunkowania siedliskowe, techniczne, architektury krajobrazu i wymogi bezpieczeństwa.

Projekt zagospodarowania zieleni pasa drogowego obejmuje:

- zieleni izolacyjno-osłonową,
- zieleni na przejściach dla zwierząt wraz z zielenią naprowadzającą,
- zieleni przy zbiornikach retencyjnych,
- zieleni przy ekranach akustycznych i przeciwoślńieniowych,
- zieleni izolacyjno-osłonową wzdłuż linii brzegowej lasu, pełniącą funkcję strefy ekotonowej,
- zieleni o charakterze krajobrazowym i ozdobnym
- na powierzchniach niezajętych przez układ drogowy i infrastrukturę techniczną
- oraz wykonanie trawników i trawników łąkowych.

Projektowana zieleni będzie pełniła następujące funkcje:

- ekologiczno – ochronne:

- wkomponowanie projektowanych przejść dla zwierząt w otoczenie, co ma służyć naprowadzaniu na przejścia i zwiększeniu akceptacji nowych korytarzy przez zwierzęta (zieleni na przejściach dla zwierząt wraz z zielenią naprowadzającą),
- ochrona okolicznych terenów przed negatywnym wpływem ruchu drogowego (pasy zieleni izolacyjno-osłonowej),
- intensyfikacja naturalnych procesów samooczyszczania spływów opadowych z drogi (powierzchnie trawiaste w rowach),
- złagodzenie negatywnego oddziaływania drogi na odsłonięte wycinką wewnątrz lasu (pasowe nasadzenia zieleni izolacyjno-osłonowej wzdłuż linii brzegowej lasu, pełniące funkcję strefy ekotonowej);

- estetyczno – krajobrazowe:

- poprawa estetyki drogi i wkomponowanie w okoliczny krajobraz przez kompleksowe zagospodarowanie przestrzeni wokół inwestycji (zieleni krajobrazowa i ozdobna, zieleni zlokalizowana na brzegach zbiorników retencyjnych, nasadzenia pnączy przy ekranach akustycznych i przeciwoślńieniowych),

- techniczno – ruchowe:

- prowadzenie optyczne,
- wizualizacja przebiegu trasy i eksponowanie obiektów drogowych,
- urozmaicenie trasy oraz osłona przeciwwietrzna pojazdów (zieleni krajobrazowa i izolacyjno-osłonowa);

- techniczno – budowlane:

- zabezpieczenie przed erozją wietrzną i wodną powierzchni skarp drogowych (powierzchnie trawiaste na skarpach).

Zgodnie z wymaganiami DŚU przewidziano zieleń izolacyjno – osłonową. Została ona zaprojektowana na odcinkach:

po stronie lewej:

- od km 7+600 do km 7+975,
- od km 8+020 do km 8+565,
- od km 8+700 do km 8+900,
- od km 9+220 do km 9+400,
- od km 9+940 do km 10+325

po stronie prawej:

- od km 8+050 do km 8+460,
- od km 8+485 do km 8+610,
- od km 9+000 do km 9+225,
- od km 9+260 do km 9+400,
- od km 9+940 do km 10+270.

Na odcinku od km 8+565 do km 8+700 po lewej stronie drogi oraz od km 8+610 do km 8+680 po prawej stronie projektowanej drogi, na których, zgodnie z DŚU, wymagane jest wprowadzenie zieleni izolacyjno-osłonowej, nie ma możliwości jej lokalizacji ze względu na konieczność zapewnienia drożności przejścia dla zwierząt dużych w dolinie rzeki Czarnej zaprojektowanego na tym odcinku zgodnie z DŚU. Na powierzchni przejścia, zgodnie z wymaganiami DŚU, została zaprojektowana zieleń w formie pojedynczych i kępowych nasadzeń krzewów i niskich drzew (bez nasadzeń roślinności wysokiej). Zieleń izolacyjno-osłonowa, z uwagi na swoją zwartą strukturę (gęste nasadzenia wysokich drzew i krzewów), uniemożliwiłaby dostęp do przejścia i stanowiłaby barierę w migracji zwierząt pod projektowaną drogą S8.

Na odcinku od km 8+460 do km 8+485 po prawej stronie projektowanej drogi także nie było możliwości lokalizacji zieleni izolacyjno – osłonowej, z uwagi na projektowany przejazd pod drogą S8. Natomiast na odcinku od km 10+270 do km 10+320 po prawej stronie przedmiotowej drogi nie zaprojektowano zieleni izolacyjno – osłonowej ze względu na projektowaną zawrotkę na drodze wewnętrznej.

W pasach zieleni izolacyjno – osłonowej przewidziano konieczne przerwy na zjazdy, bramy wjazdowe i furki prowadzące na pas technologiczny oraz na projektowane instalacje.

Pasy zieleni izolacyjno – osłonowej będą nawiązywać do istniejącej zieleni w otoczeniu drogi i jednocześnie ograniczać jej negatywne oddziaływania (zanieczyszczenia komunikacyjne

i hałas drogowy) na tereny położone w najbliższym sąsiedztwie. Projektuje się pasy o szerokości 5-10 m charakteryzujące się zwartą, wielopiętrową strukturą nasadzeń, zbudowane z 1 lub 2 rzędów drzew formy piennej podsadzonych średnio- i wysokopiennymi krzewami lub 2 rzędów bardzo wysokich krzewów.

Projektowana zieleń przy przejściach dla zwierząt w km 6+500, 8+000, 8+658, 9+840, 10+330, zgodnie z DŚU, nawiązuje do warunków siedliskowych w otoczeniu drogi, stanowi element wkomponowania przejścia w otaczający krajobraz oraz stwarza bezpieczne ukrycie dla przechodzących zwierząt. Zaprojektowano ją, w postaci struktur naprowadzających zwężających się w kierunku przejścia, utworzonych z pojedynczych i kępowych nasadzeń krzewów i niskich drzew formy naturalnej. Na powierzchni przejść dolnych, w strefie usłonecznionej, ukształtowana zostanie trawiasta pokrywa roślinna przez wysiew traw o średnim i wysokim pokroju oraz bylin (gatunki rodzime rosnące w otoczeniu). Zakłada się dopuszczenie i wspieranie spontanicznej ekspansji roślinności na etapie budowy i eksploatacji drogi. Przewiduje się również zabezpieczenie przejść dla zwierząt przed penetracją ludzi (szczególnie przed ruchem pojazdów) przez ułożenie przed wlotem karp korzeniowych.

Dodatkowo, przy przejściach dla zwierząt średnich i dużych, zaprojektowano nasadzenia 2 rzędów krzewów o funkcji naprowadzającej, usytuowanych wzdłuż ogrodzeń na długości około 50 m od krawędzi przejścia. Na odcinkach od km 7+950 do km 7+980, od km 8+020 do km 8+050 oraz od km 10+275 do km 10+320, po lewej stronie drogi, funkcję naprowadzającą pełnić będzie zieleń izolacyjno – osłonowa usytuowana wzdłuż ogrodzenia, zaprojektowana zgodnie z wymaganiami DŚU. W rejonie obiektu pełniącego funkcję przejścia dla zwierząt dużych w km 8+658, w dolinie rzeki Czarnej, nie wprowadzono nasadzeń rzędowych krzewów o funkcji naprowadzającej, z uwagi na możliwość utrudniania spływu powierzchniowego z wysokich skarp nasypów.

Ponadto, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, przy przepustach pełniących funkcję przejść dla zwierząt małych, znajdujących się w km 7+021, 8+200, 9+245, 12+553, 13+670 wprowadzono kępowe nasadzenia krzewów o funkcji wabiącej. W przejściach tych należy zastosować podłoże z miejscowego materiału o dużych właściwościach retencjonowania wody.

Przy zbiornikach retencyjnych, zgodnie z DŚU, projektuje się, w miarę dostępności miejsca w pasie drogowym, nasadzenia grup wysokich krzewów naturalnie wkomponowujących zbiorniki w krajobraz.

Przy pełnych ekranach akustycznych i przeciwoślńieniowych zaprojektowano, zgodnie z DŚU, zieleń osłaniającą w postaci nasadzeń pnączy, dobranych w zależności od rodzaju gleby, nawodnienia, nasłonecznienia i odporności na zasolenie. Z uwagi na lokalizację

ekranów na koronie drogi i niekorzystne warunki dla wzrostu roślin od strony drogi, pnącza usytuowano po zewnętrznej stronie ekranów. Celem nasadzeń wzdłuż ekranów będzie wkomponowanie drogi w krajobraz, podniesienie walorów estetycznych terenu oraz przerwanie monotonii dominujących wizualnie elementów zagospodarowania drogi, jakimi są ekrany.

Wzdłuż linii brzegowej lasów, w liniach rozgraniczających inwestycji, w miarę dostępności miejsca, zaprojektowano zieleń izolacyjno-osłonową, pełniącą funkcję strefy ekotonowej, w postaci rzędowych nasadzeń wysokich krzewów. Obowiązek jej wykonania nie wynika z DŚU i nałożony został przez Zamawiającego na obecnym etapie realizacji inwestycji. W przypadku braku miejsca w pasie drogowym wzdłuż linii brzegowej lasu, zrezygnowano z wprowadzenia zieleni pełniącej funkcję strefy ekotonowej, ponieważ powodowałoby to konieczność zajęcia dodatkowej powierzchni lasu i wycinki drzewostanu. Nie planuje się nasadzeń zieleni poza liniami rozgraniczającymi inwestycji, na terenie pozostającym w zarządzie Lasów Państwowych.

Zieleń krajobrazową projektuje się w formie swobodnych nasadzeń grup drzew i krzewów uzupełniających istniejącą, adaptowaną w pasie drogowym zieleń. Przewiduje się nasadzenia drzew liściastych formy piennej w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych oraz drzew liściastych formy naturalnej i drzew iglastych w pozostałej zieleni krajobrazowej. Zieleń ta została zaprojektowana przede wszystkim na terenach węzłów, a także wzdłuż trasy głównej w miarę dostępności miejsca w pasie drogowym. Podniesie ona w znaczący sposób estetykę drogi i powiąże ją z otaczającym terenem.

Przewiduje się również zieleń ozdobną w postaci grup niskich krzewów na wyspach centralnych na rondach oraz nasadzeń drzew formy piennej w rejonie dróg poprzecznych.

Na powierzchniach pod nasadzeniami drzew, krzewów i pnączy zostanie wykonane ściółkowanie warstwą grubości 5 cm.

W obrębie linii rozgraniczających, na powierzchniach niezajętych przez nawierzchnie dróg i obiekty inżynierskie, poza obszarami ściółkowania nasadzeń drzew, krzewów i pnączy, przewiduje się wykonanie trawników, a przy przejściach dla zwierząt trawników łąkowych z udziałem traw o średnim i wysokim pokroju oraz bylin. Jeśli w sąsiedztwie pasa drogowego występują tereny łąk i pastwisk, mieszanki traw powinny być zbliżone gatunkowo do tych, które występują na danym terenie, natomiast na pozostałych terenach dobór gatunków należy dostosować do siedliska.

Roślinność trawiasta na skarpach i w rowach ma za zadanie umacniać warstwę gleby na skarpach i zabezpieczać skarpe przed erozją oraz i podczyszczać wody opadowe spływające z korony drogi.

Powierzchnie obsiane mieszankami traw lub mieszankami traw i bylin na skarpach i terenie płaskim pełnią istotną rolę w podniesieniu estetyki otoczenia projektowanej drogi.

Przed wykonaniem nasadzeń oraz trawników i trawników łąkowych należy przygotować teren poprzez oczyszczenie z gruzu i zanieczyszczeń oraz wykonanie odpowiednich zabiegów agrotechnicznych. Przy realizacji zieleni przewiduje się wykorzystanie warstwy gleby zdjętej z pasa robót. Zakłada się rozłożenie pod nasadzenia zieleni i trawniki warstwy ziemi urodzajnej (uzdatnionego zdjętego humusu lub zakupionej ziemi urodzajnej)

Drzewa, krzewy i pnącza należy sadzić po przygotowaniu podłoża pod nasadzenia w doły całkowicie zaprawione ziemią urodzajną. W celu ochrony sadzonek należy wykonać palikowanie drzew oraz zabezpieczenie pnączy za pomocą osłon skutecznie chroniących przed wykoszeniem. Na terenach otwartych, w zieleni zlokalizowanej poza ogrodzeniem drogi, należy zastosować osłony opaskowe na pnie drzew, chroniące drzewa przed zwierzyną. Należy także z ostrożnością wykonywać koszenie trawników w sąsiedztwie drzew, krzewów i pnączy, aby uniknąć zniszczenia sadzonek.

Zgodnie z DŚU, w przypadku nieprzyjęcia sadzonek lub stwierdzenia ich uszkodzeń należy wprowadzić nasadzenia uzupełniające. Na etapie eksploatacji inwestycji należy poddawać zieleni stosownym zabiegom pielęgnacyjnym, pozwalającym na ich utrzymanie w stanie właściwym do pełnienia ich funkcji.

Działania powyższe zagwarantują prawidłowy i szybki wzrost roślin oraz ich zabezpieczenie przed uszkodzeniami na etapie eksploatacji.

Projektując dobór gatunkowy materiału roślinnego wzięto pod uwagę: zapisy DŚU, Ustawy o ochronie przyrody, dane dotyczące siedlisk występujących na obszarze projektowania, roślinności potencjalnej oraz dane z inwentaryzacji zieleni, która miała miejsce od lutego do kwietnia 2015 r. Uwzględniono również warunki siedliskowe, jakie powstaną w pasie drogowym po wybudowaniu drogi.

Dobór roślin do nasadzeń w pasie drogowym opiera się głównie na gatunkach rodzimych występujących na terenie opracowania. Dodatkowo, jako uzupełnienie doboru, można stosować odmiany gatunków rodzimych oraz gatunki obce nieinwazyjne stosowane w Polsce od lat w nasadzeniach przydrożnych, odporne na niekorzystne warunki panujące w sąsiedztwie dróg o dużym natężeniu ruchu oraz dobrze komponujące się z krajobrazem otoczenia drogi. Można je sadzić na terenach zurbanizowanych (na obszarze od węzła „Radzymin Płd.” do końca odcinka) oraz na odcinkach przebiegających poza terenami lasów, istniejącymi obszarami chronionymi i rejonami przejść dla zwierząt, w przypadku, gdy zastosowanie gatunków rodzimych nie gwarantuje osiągnięcia sukcesu ze względu na występujące warunki terenowe.

Bezpośrednio przy drodze głównej, w pasach zieleni przydrożnej, nie przewidziano gatunków drzew i krzewów z mrozoodpornymi owocami spożywanymi przez ptaki. Natomiast w zieleni przy przejściach dla zwierząt, uwzględniono gatunki owocujące atrakcyjne dla zwierząt, pełniące funkcję wabiącą.

W zieleni izolacyjno-osłonowej wzdłuż brzegowej linii lasów zaprojektowano gatunki krzewów zgodne z gatunkami występującymi w podszybie lasów sąsiadujących z pasem drogowym (na podstawie opisów taksacyjnych udostępnionych przez Biuro Urządzenia Lasu i Gospodarki Leśnej).

W doborze krzewów na rondach i pnączy przy ekranach przewidziano gatunki obce, ze względu na wyjątkowo ograniczone możliwości doboru rodzimych niskich gatunków krzewów oraz wieloletnich pnączy, znoszących trudne warunki panujące w otoczeniu dróg o dużym natężeniu ruchu.

W doborze rodzimych gatunków w odmianach i gatunków obcych uwzględniono jedynie rośliny, których kolor i forma nie będą stanowiły dysonansu w istniejącym krajobrazie.

W doborze gatunkowym nie zastosowano gatunków inwazyjnych.

Przy doborze gatunkowym uwzględniono gatunki odporne na zanieczyszczenia powietrza, suszę, zasolenie gleby i mróz oraz dostosowane do warunków gruntowo-wodnych i świetlnych panujących w miejscu ich sadzenia, a także wymagające minimalnej pielęgnacji.

W doborze, szczególnie w zieleni izolacyjnej i krajobrazowej, uwzględniono drzewa i krzewy liściaste o zwartych, gęstych koronach i dużych liściach, odgrywające znaczną rolę w zatrzymywaniu zanieczyszczeń powietrza oraz ograniczaniu hałasu.

Gatunki iglaste zastosowano w domieszce, jako uzupełnienie gatunków liściastych. Z uwagi na małą odporność na zasolenie, zakłada się wprowadzenie rodzimych gatunków iglastych poza obszarami oddziaływania soli stosowanej do zimowego utrzymania dróg.

Ważnym kryterium doboru były również walory estetyczne roślin – gatunki drzew i krzewów dobrano w ten sposób, aby tworzyły ciekawe zestawienia przestrzenne i kolorystyczne przez cały okres wegetacyjny.

Ze względu na możliwości skażenia zanieczyszczeniami pochodzącymi z drogi, nie zastosowano gatunków o owocach nadających się do bezpośredniego spożycia dla ludzi. Szczegółowy dobór gatunkowy przedstawiono poniżej.

- drzewa liściaste:

- *Acer campestre* - klon polny,
- *Acer platanoides* - klon pospolity,
- *Alnus glutinosa* - olcha czarna,
- *Betula pendula* - brzoza brodawkowata,
- *Carpinus betulus* - grab pospolity,

- *Fraxinus excelsior* - jesion wyniosły,
  - *Malus sylvestica* - jabłoń dzika,
  - *Populus tremula* - topola osika,
  - *Prunus avium* - czereśnia ptasia,
  - *Prunus padus* - czeremcha pospolita,
  - *Quercus robur* - dąb szypułkowy,
  - *Sorbus aucuparia* - jarząg pospolity,
  - *Tilia cordata* - lipa drobnolistna,
- drzewa iglaste:
- *Pinus sylvestris* - sosna pospolita,
- krzewy liściaste:
- *Crataegus monogyna* - głóg jednoszyjkowy,
  - *Euonymus europaeus* - trzmielina pospolita,
  - *Salix caprea* - wierzba iwa,
  - *Sambucus nigra* - bez czarny,
  - *Acer tataricum subsp. ginnala* - klon tatarski odm. Ginnala,
  - *Cornus sanguinea* - dereń świdwa,
  - *Corylus avellana* - leszczyna pospolita,
  - *Frangula alnus* - kruszyna pospolita,
  - *Lonicera tatarica* - suchodrzew tatarski,
  - *Prunus spinosa* - śliwa tarnina,
  - *Rosa canina* - róża dzika,
  - *Salix purpurea* - wierzba purpurowa,
  - *Viburnum opulus* - kalina koralowa,
  - *Euonymus verrucosus* - trzmielina brodawkowata,
  - *Lonicera xylosteum* - suchodrzew pospolity,
  - *Ribes alpinum* - porzeczka alpejska,
  - *Spiraea x vanhouttei* - tawuła van Houtte'a,
  - *Berberis thunbergii 'Atropurpurea Nana'* - berberys Thunberga 'Atropurpurea Nana',
  - *Berberis thunbergii 'Green Carpet'* - berberys Thunberga 'Green Carpet',
  - *Cotoneaster x suecicus 'Coral Beauty'* - irga szwedzka 'Coral Beauty',
  - *Cotoneaster nanshan* - irga wczesna,
- pnącza:
- *Parthenocissus quinquefolia* var. *murorum* - winobluszcz pięciolistkowy odm. murowa,
-

- *Vitis riparia* - winorośl pachnąca.

W celu podniesienia biologicznej odporności zieleni w projekcie wykonawczym należy zaprojektować zgrupowania gatunków drzew i krzewów o zbliżonych wymaganiach siedliskowych. Przy doborze gatunków do zadrzewień w sąsiedztwie terenów rolniczych należy wziąć pod uwagę relacje jakie mogą występować pomiędzy drzewami i krzewami zastosowanymi w nasadzeniach a uprawami rolniczymi. W strefie stykowej zadrzewienie – pole nie stosować gatunków stanowiących konkurencję dla upraw (o szybko regenerującym się systemie korzeniowym, powodujących zachwaszczenie przyległych upraw), natomiast w rejonie sadów nie stosować gatunków przenoszących choroby roślin sadowniczych. Projektowane nasadzenia należy dostosować do charakteru istniejącej zieleni, co nada im wygląd zbliżony do zbiorowisk naturalnych.

Na etapie projektu wykonawczego oraz nadzoru autorskiego dopuszcza się wprowadzenie zmian w doborze gatunkowym i odmianowym drzew, krzewów i pnączy wynikających z analizy dostępności materiału sadzeniowego – przy zachowaniu powyżej omówionych zasad doboru do poszczególnych typów projektowanej zieleni, pod warunkiem zatwierdzenia przez Inżyniera w uzgodnieniu z Projektantem.

Przy zakładaniu trawników w pasie drogowym mieszanki traw należy dobierać w zależności od lokalizacji w pasie drogowym (skarpy i rowy, pas dzielący, pobocza, teren płaski poza granicami robót ziemnych), rodzaju gleby, stopnia jej zawilgocenia i ekspozycji słonecznej. Gatunki traw powinny być odporne na zasolenie. Na skarpach drogowych należy zastosować silnie korzeniące się gatunki traw w celu umocnienia warstwy gleby i zabezpieczenia przed erozją. Zaleca się zastosowanie w mieszankach traw następujących gatunków: kostrzewy owczej, kostrzewy czerwonej, kostrzewy trzcinowej, życicy trwałej, wiechlina łąkowej, mietlicy rozłogowej.

Do wykonania trawników łąkowych w rejonie przejść dla zwierząt należy dobierać gatunki traw o średnim i wysokim pokroju oraz bylin, dostosowane do siedliska w rejonie przejścia (gatunki rodzime rosnące w otoczeniu) np. rajgras wyniosły, wyczyniec łąkowy, owsica omszona, kostrzewa łąkowa, kłosówka wełnista, tymotka łąkowa, krwawnik pospolity, chaber łąkowy, jaskier ostry, żywokost lekarski.

Szczegółowy dobór gatunków traw i bylin zostanie opracowany na etapie projektu wykonawczego przy zachowaniu powyżej omówionych zasad. Warunkiem jest uzyskanie prawidłowego i trwałego zadarnienia.

W ramach analizowanego przedsięwzięcia zaprojektowano następujące ilości poszczególnych nasadzeń.



Tabela 62. Zestawienie orientacyjnych ilości projektowanej zieleni

Rodzaj zieleni	Jednostka	Ilość
Zieleń izolacyjno-osłonowa	ha	1,95
Zieleń przy przejściach dla zwierząt wraz z zielenią naprowadzającą	ha	0,52
Zieleń przy zbiornikach retencyjnych	ha	0,58
Zieleń przy ekranach akustycznych i przeciwołśnieniowych	km	6,03
Zieleń izolacyjno – osłonowa wzdłuż linii brzegowej lasów lasu, pełniąca funkcję strefy ekotonowej	ha	0,31
Zieleń krajobrazowa	ha	2,32
Zieleń ozdobna na rondach	ha	0,14

Podsumowując, należy podkreślić ogromną rolę nasadzeń projektowanej zieleni jako czynnika minimalizującego i kompensującego negatywne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i wpływającego pozytywnie na społeczny odbiór nowej drogi.

- **ANALIZA ODDZIAŁYWANIA I DZIAŁANIA OCHRONNE W ZAKRESIE ROŚLIN I GRZYBÓW CHRONIONYCH, SIEDLISK NATURA 2000 NA ETAPIE EKSPLOATACJI INWESTYCJI**

#### **Rośliny i grzyby chronione:**

Z uwagi na lokalizację w bezpiecznej odległości od linii rozgraniczających - stanowiska roślin i porostów chronionych nie będą w żadnym stopniu zagrożone tak w fazie realizacji jak i eksploatacji. Ochrona tych stanowisk będzie związana jedynie z działaniami izolującymi od wpływu czynników zanieczyszczeń wód i powietrza sąsiadujących siedlisk leśnych i nieleśnych. Powstanie nowych nasadzeń w ramach zieleni izolacyjno - osłonowej w linii brzegowej lasu będzie łagodzić negatywne oddziaływania drogi na odsonięte wycinką wewnątrz lasu. Na granicy wyłączenia gruntów leśnych z produkcji powstaną nowe strefy ekotonowe, które będą kształtować się spontanicznie z gatunków odpowiednich do naturalnych predyspozycji siedlisk. Okres tworzenia takich stref nie jest możliwy do określenia. Należy jednak przewidywać że powstanie młodego pokolenia oraz dostosowanie kształtu koron drzew może potrwać nawet kilkadziesiąt lat. Strefy te ukształtują się nie tylko przez nasadzenia lecz przede wszystkim przez powstanie samoistnego młodego pokolenia stosownie do siedlisk borowych - głównie sosny pospolitej i brzozy brodawkowatej, które ograniczą nie tylko przenikanie zanieczyszczeń od przyszłego pasa drogowego lecz również zabezpieczą przed wpływem wiatrów, susz oraz nadmiernym nasłonecznieniem ściany lasu. Dodatkowo mając na uwadze możliwości produkcyjne siedlisk przewiduje się udział gatunków liściastych w postaci jarzębu pospolitego, dębu bezszypułkowego, czeremchy amerykańskiej, wierzby iwy. Możliwości adaptacyjne formy drzew w brzegowych partiach

drzewostanów są uzależnione od wieku. W starszych drzewostanach formy korony nie będą w stanie kształtować się w stosunku do nowych warunków naświetlenia. Natomiast w lasach sosnowych do 30-40 lat (z jakimi mamy do czynienia na odcinku największej koncentracji stanowisk chronionych tj. w km 9+700 do 10+400) proces kształtowania strefy ekotonowej przez dostosowanie form koron do warunków świetlnych będzie bardziej możliwy. W przypadkach skrajnie naświetlonych ścian drzewostanów pojawi się zapewne efekt oddziaływania szkodników wtórnych, w tym przyplaszczka granatka. Może to prowadzić do zamierania drzew, które będą usuwane w ramach cieć pielęgnacyjnych i sanitarnych w celu zachowania fitosanitarnego stanu lasu i zadrzewień. Zjawisko to będzie skorelowane z okresami suszy i bardzo zmienne w zależności od wystawy ściany lasu oraz będzie zanikać w miarę tworzenia strefy ekotonowej.

### **Siedliska Natura 2000**

W przypadku siedlisk chronionych rola zieleni izolacyjno-osłonowej w linii brzegowej lasu będzie pełniła te same funkcje co przy zabezpieczeniu siedlisk gatunków chronionych. Z uwagi na zaprojektowanie rzędowych nasadzeń wysokich krzewów w miarę dostępności i jedynie w ramach liniach rozgraniczających inwestycji utworzenie stref ekotonowych będzie zależęć od zdolności regeneracji siedlisk. W przypadku braku miejsca w pasie drogowym wzdłuż linii brzegowej lasu zrezygnowano z wprowadzenia zieleni pełniące funkcję strefy ekotonowej, ponieważ powodowałoby to konieczność zajęcia dodatkowej powierzchni lasu i wycinki drzewostanu. Ma to znaczenie w ochronie siedliska grądu subkontynentalnego – *Tilio-Carpinetum*, które koliduje bezpośrednio brzegową partią w km 6+740-7+030 P. Kolidacja dotyczy ok. 0,15 ha i. po wybudowaniu drogi siedlisko to będzie bezpośrednio graniczyć z pasem drogowym.

Podłoże gliniaste i płytki poziom wód gruntowych gwarantuje dobre uwilgotnienie lasu i powstawanie młodego pokolenia – podrostów, które szybko utworzą strefę ekotonową – w tym wypadku z gatunków liściastych bardziej odpornych na negatywne czynniki związane z obecnością pasa drogowego.

Dobre warunki uwilgotnienia siedliska, obecność młodych podrostów drzew gwarantuje niwelowanie zagrożenia dla brzeżnych partii tego drzewostanu.

Ze względu na odległość nie przewiduje się zagrożenia ze strony czynników pasa drogowego dla płatu torfowiska przejściowego zanikającego wskutek obniżenia wód gruntowych.

Sprawnie działający system oczyszczania wód spływających z pasa drogowego będzie drugim ważnym czynnikiem (obok stref ekotonowych) mający znaczenie w czasie eksploatacji obwodnicy.

### **5.6.3. FAUNA**

#### **5.6.3.1. OWADY**

Z inwentaryzacji z 2010 r. wynika, iż na terenie planowanej inwestycji **nie występują** gatunki chronione – poza przedstawicielami rodzaju trzmiel – *Bambus*. Poza trzmielami, inne gatunki chronione stwierdzono jedynie na innych wcześniej rozpatrywanych wariantach i są to gatunki o szerokiej dyspersji spotykane praktycznie na obszarze całego kraju.

#### **Motyle dzienne**

Na podstawie inwentaryzacji z 2010 r. stwierdzono, że planowana budowa trasy S8 nie naruszy siedlisk i miejsc występowania gatunków chronionych. W trakcie wizji terenowych w pasie inwestycji i jej najbliższym sąsiedztwie, nie znajdują się rośliny pokarmowe, które mogły by być miejscem żerowania gatunków chronionych, a co za tym idzie miejscem ich występowania. Skład gatunkowy wskazuje na duże zmiany antropogeniczne „tła” drogi. Najmniej gatunków, bo tylko dwa, stwierdzono na odcinkach leśnych. Najwięcej, 12 gatunków, stwierdzono na łąkach – 16 gatunków – poza obecnym obszarem opracowania. Ogółem na inwentaryzowanym obszarze stwierdzono 34 gatunki motyli dziennych, w tym gatunek chroniony : czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*

Motyl ten związany jest z terenami podmokłymi, bardzo narażonymi na przekształcenia i degradację. W związku z tym, iż w pasie przyszłej trasy i jej bezpośrednim sąsiedztwie nie ma roślin żywicielskich, inwestycja nie będzie miała wpływu na tę populację – większe zagrożenie stanowić dla niej będzie rozrastająca się zabudowa i przekształcanie łąk pod budownictwo.

#### **Chrząszcze**

W pasie projektowanej trasy, jak również w strefie buforowej licznie występują przedstawiciele rodzaju biegacz - *Carabus sp.*

Biegacze jako drapieżcy i padlinożercy penetrują obszar w poszukiwaniu pożywienia. Najczęściej spotykanym przedstawicielem był biegacz ogrodowy - *Carabus hortensis* oraz biegacz fioletowy *Carabus violaceus* rzadziej biegacz gajowy *Carabus nemoralis*, biegacz wręgaty *Carabus cancellatus*, biegacz polny *Carabus arvensis*. Obecnie chrząszcze te nie stanowią gatunków chronionych.

#### **Pachnica dębowa *Osmoderma eremita*.**

W pasie trasy S8 wśród drzew przeznaczonych do wycinki brak jest takich, które mogłyby stanowić potencjalne siedlisko dla pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*.

Pozostały 3 drzewa o średnicach 90, 120 i 160 cm i nie stwierdzono na nich stanowiska tego owada.

### **Ważki**

W trakcie obserwacji przyrodniczych, ważki odnotowano najbliżej w okolicach

Ogółem stwierdzono 12 gatunków tych owadów, w tym stanowiska **zalotki większej** *Leucrrhinia pectoralis* stwierdzone

### **Trzmiele**

W trakcie inwentaryzacji najczęściej na kwiatach mniszka lekarskiego – *Taraxacum officinale* napotymano trzmieľa ogrodowego (*Bombus hortorum*). Ogółem stwierdzono 6 gatunków tych owadów – wszystkie znajdują się pod ochroną częściową. Były to osobniki spotykane na roślinach, jak i stwierdzone na podstawie otworów wylotowych gniazd. Paradoksalnie największe zgrupowania trzmieli występują na terenach najbardziej zdewastowanych – pokrytych nielegalnie wyrzucanym gruzem, odpadami

#### **Wykaz gatunków trzmieli:**

1. Trzmiel ziemny *Bombus terrestris*
2. Trzmiel kamiennik *Bombus lapidarius*
3. Trzmiel leśny *Bombus pratorum*
4. Trzmiel gajowy *Bombus lucorum*
5. Trzmiel rudoszary *Bombus sylvarum*
6. Trzmiel ogrodowy *Bombus hortorum*

#### **▪ ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA OWADY.**

Budowa drogi ograniczonej do linii rozgraniczających zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji nie będzie wpływać istotnie na stan populacji gatunków chronionych. Stanowiska są rozproszone na całej długości trasy i żadne z działań nie powoduje bezpośredniego zagrożenia dla miejsc ich wzmożonego występowania. Ochrona rzadkich gatunków owadów winna zatem polegać na zachowaniu w stanie niezmienionym siedlisk potencjalnie umożliwiających występowanie tych gatunków. Brak bowiem możliwości fizycznego przeniesienia owadów z miejsca ich ewentualnego występowania w pasie rozgraniczenia. Jednocześnie należy dążyć do maksymalnego ograniczenia obszaru przekształceń siedliskowych. Wykonywanie wycinki roślinności w okresie jesienno – zimowym oraz prac niwelacyjnych w tym odhumusowania będzie minimalizować wpływ na populacje owadów chronionych.

### **Oświetlenie a owady**

Owady na światło reagują różnie. Część z nich (np. karaczany) światło odstrasza, a inne (np. motyle nocne) są do niego wabione, nawet ze znacznych odległości. Gdy stosujemy oświetlenie zewnętrzne obiektów, w rezultacie zwiększa się liczba owadów w oświetlonych miejscach. Nocą do źródeł światła wabione są różne owady, co może mieć wpływ na zwiększoną obecność nietoperzy. Sytuacja taka dotyczy głównie okresu letniego, ale może trwać do późnej jesieni, dopóki owady są aktywne. Światło wabi różne zwierzęta do miejsc, w których zwykle one nie występują. Niektóre muchówki, motyle nocne, prostoskrzydłe, komarnice, mrówki i inne, latają nocą, szczególnie podczas nocy księżycowej, i używają światła do orientacji. Oświetlenie zakłóca im orientację w terenie i wtedy gromadzą się na oświetlonym terenie. O wabieniu owadów do światła decydują następujące czynniki: jaskrawość światła, spektrum barwy (więcej ultrafioletu, UV) i wydzielane ciepło z urządzeń świetlnych. Owady reagują na światło od 300-400 nm (bliskie UV) do 600-650 nm (pomarańczowe). Zwykle żarówki wydzielają światło widzialne do środkowego zakresu UV, ale nocą niebiesko-zielony składnik światła najsilniej wabi owady. Lampy rtęciowe dają jaskrawe światło z odcieniem niebieskim, bogate w UV, na które owady bardzo silnie reagują. Natomiast lampy sodowe wytwarzają światło o wyraźnym żółtym zabarwieniu, głównie jeden zakres fal i nieznaczną ilość UV. Owady nie są silnie przyciągane do tego źródła światła. W przypadku nietoperzy polujących na owady działaniem ochronnym będzie zastosowanie odpowiedniego oświetlenia drogi (lampy LED z odpowiednio ukierunkowanym strumieniem światła, obejmującym tylko pas jezdni lub lampy sodowe). Zarówno oświetlenie LED jak i lampy sodowe nie powoduje znacznego przywabiania owadów ani też im nie zagraża, a tym samym polującym na nie drapieżnikom

#### **5.6.3.2. RYBY**

Na podstawie dostępnych dokumentów gospodarczych i danych pochodzących z inwentaryzacji dopływów Kanału Żerańskiego oraz obserwacji terenowych, w składzie ichtiofauny występującej (stałe lub okresowo, mniej lub bardziej licznie) w systemie rz. Czarna wymienić należy następujące gatunki: szczupak, płoć, lin, słonecznica, kiełb, rożanka, karaś pospolity, karaś srebrzysty, karp, śluz, piskorz, ciernik, cierniczek, okoń i jazgarz. Nie jest niestety znana liczebność i struktura poszczególnych gatunków. Badania takie są bardzo pracochłonne i długotrwałe i jak podają źródła literaturowe w Polsce i w Europie rzadko prowadzone. Dotyczą one głównie gatunków naturowych. W Polsce nie jest znany stan rodzimych gatunków ichtiofauny.

## **Analiza oddziaływania**

W fazie realizacji wpływ na ryby jest znikomy, ewentualne oddziaływania mogą wystąpić w fazie realizacji, gdy prace prowadzone są bezpośrednio w korycie rzeki, bądź w bezpośrednim jej sąsiedztwie. Są to oddziaływania intensywnie ingerujące, krótkotrwałe i odwracalne. Koryto rzeki jest uregulowane poniżej mostu, wąskie, płytkie i płaskie, o przepływie intensywnym - bez zakoli, meandrów, które mogłyby stanowić schronienie głównie dla narybku w przypadku prac powodujących zamulenie wód rzeki. Dodatkowo uregulowanie rzeki w tym miejscu sprawia, że oddziaływanie prac zwianych z zamuleniem sięga dalej w dół rzeki. Należy ograniczyć do niezbędnego minimum roboty polegające na ingerencji w koryto i pas łądu pod obiektem mostowym na rzece Czarnej i prowadzić je poza okresem tarła ryb, to jest poza okresem od początku stycznia do końca lipca (tym bardziej że okres ten pokrywa się częściowo z okresem migracji płazów). W rozdziale 5.3.4 opisano niektóre działania, minimalizujące negatywne oddziaływanie na stan wód w ciekach w wyniku realizacji inwestycji.

### **5.6.3.3. GADY**

Podczas przeprowadzonych badań terenowych odnaleziono 4 gatunki gadów objętych ochroną częściową.

Podczas inwentaryzacji szczególną uwagę zwrócono na ważne dla gadów siedliska: skraje lasów, polany śródleśne, strefy ekotonowe czy zbiorniki wodne.

Gady są reprezentowane przez takie gatunki jak:

- Zaskroniec zwyczajny (*Natrix natrix*),
- Padalec (*Anguis fragilis*),
- Jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*),
- Jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*).

Gady rejonu przedsięwzięcia to gatunki pospolicie występujące w całym kraju: jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*, jaszczurka żyworodna *Lacerta vivipara*, zaskroniec *Natrix natrix* i padalec *Anguis fragilis*. W stosunku do jaszczurki żyworodnej *Lacerta vivipara*, zaskrońca *Natrix natrix* i padalca *Anguis fragilis* sprzyjającymi warunkami do bytowania są lasy, miejscowe wilgotniejsze obniżenia terenu oraz mszyste młodniki. Natomiast najbardziej pospolita jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* wybiera miejsca takie jak lasy, brzegi pól i dróg a zatem miejsca nasłonecznione, na stokach z gęstą, niewysoką roślinnością. Zaskrońca *Natrix natrix* obserwowano najczęściej w pobliżu rowów melioracyjnych wód płynących i stojących, gdzie ma pod dostatkiem pokarmu np. żab. Gatunki te w większości spotkać można było w okolicy rejonów leśnych przez, które przebiega projektowana droga. W związku z tym rozmieszczenie tej grupy zwierząt jest równomierne na terenach leśnych - stanowiących potencjalne warunki do rozwoju jak i w zadrzewieniach.

Przebieg planowanej obwodnicy projektowany jest przez skraje kompleksów leśnych oraz graniczącymi z nimi polanami - są to miejsca odpowiednie dla występowania gadów.

Główne rejon obserwowanych stanowisk gadów przedstawiono w poniższej tabeli:

Km (L-lewa strona drogi/P-prawa)	Stanowiska
	Kompleks leśny o zróżnicowanej strukturze siedliskowej po prawej stronie drogi (częściowo w pasie drogi). Miejsce bytowania jaszczurki zwinki <i>Lacerta agilis</i> i zaskrońca zwyczajnego <i>Natrix natrix</i>
	Rów melioracyjny wzdłuż zadrzewień i lasów z otaczającymi trzcinami, ternami podmokłymi stworzonymi na skutek działalności bobrów. Rów biegnie przez zbiorniki wodne. Miejsce obserwacji zaskrońca zwyczajnego <i>Natrix natrix</i> (fot. 1,2), jaszczurek zwinki <i>Lacerta agilis</i> i żyworodnej <i>Lacerta vivipara</i>
	Skraj rozległego kompleksu leśnego z graniczącymi z nim suchymi polanami, porośniętymi drzewami. Stanowisko zaskrońca zwyczajnego <i>Natrix natrix</i> , jaszczurki zwinki <i>Lacerta agilis</i> i żyworodnej <i>Lacerta vivipara</i>
	Wilgotne łąki, nieużytki oraz szuwary graniczące z kompleksem leśnym. Miejsce obserwacji jaszczurki żyworodnej <i>Lacerta vivipara</i>
	Rozdrobnione kompleksy leśne z licznymi nasłonecznionymi polami uprawnymi, polanami. Zaobserwowano tu jaszczurkę zwinkę <i>Lacerta agilis</i>
	Kompleks leśny sosnowy z niewielką ilością młodników, łąk i nasłonecznionych polan. Miejsce bytowania padalca zwyczajnego <i>Anguis fragilis</i> i jaszczurki zwinki <i>Lacerta agilis</i> .



Fot. 11 Zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix* na rowie melioracyjnym



Fot. 12 Zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix* na trzcinowiskach

Analizę oddziaływania na gady opisano wraz z omówieniem grupy ssaków.

#### 5.6.3.4. PŁAZY

Podczas przeprowadzonych badań terenowych odnaleziono na omawianym terenie 6 gatunków płazów objętych ochroną częściową.

Tabela 63. Wykaz stwierdzonych gatunków płazów

Gatunek	Liczba stanowisk
Inwentaryzacja 2010 r.	
Traszka zwyczajna <i>Lissotriton vulgaris</i>	1
Ropucha szara ( <i>Bufo bufo</i> )	2
Żaba trawna ( <i>Rana temporaria</i> )	3
Żaba moczarowa ( <i>Rana arvalis</i> )	1
Żaba jeziorkowa <i>Pelophylax lessonae</i>	3
Żaba wodna <i>Pelophylax esculentus</i>	10
Inwentaryzacja III-IV 2015 r.	
Traszka zwyczajna <i>Lissotriton vulgaris</i>	2
Ropucha szara ( <i>Bufo bufo</i> )	3
Żaba trawna ( <i>Rana temporaria</i> )	2
Żaba moczarowa ( <i>Rana arvalis</i> )	7
Żaba jeziorkowa ( <i>Rana lessonae</i> )	14
Żaba wodna ( <i>Rana esculenta</i> )	14

W 2010 r. zdecydowanie najciekawsze gatunki płazów stwierdzono na stanowisku koło węzła Drewnica (poza granicą terenu objętego planowaną inwestycją), które mimo znacznej dewastacji (dziś wysypiska śmieci, teren częstych jazd crossowych) okazały się miejscem rozmnażania pięciu gatunków: traszki grzebieniastej, kumaka nizinnego oraz żaby – wodnej, śmieszki i trawnej. Nie udało się odnaleźć żmii zygzakowatej pomimo, że podawana była niegdyś z terenu rezerwatu Horowe Bagno. Najbliższe znane stanowiska żmii znajdują się w okolicach Nieporętu. Należy wykluczyć obecność w tym rejonie gniewosza plamistego.



Najbliższe znane stanowiska tego bardzo rzadkiego węża to Puszcza Kampinowska i Mazowiecki Park Krajobrazowy.

### **Charakterystyka zinwentaryzowanych gatunków i miejsca ich bytowania:**

**Traszka zwyczajna (*Triturus vulgaris*)** – jest to szeroko rozpowszechniony, najpospolitszy krajowy gatunek płaza ogoniastego, często spotykany także na Mazowszu. Traszka zwyczajna jest gatunkiem plastycznym ekologicznie, godującym w bardzo różnych zbiornikach wody stojącej (od okresowych, płytkich kałuż po duże stawy, jeziora i sztuczne zbiorniki przeciwpożarowe), zamieszkującym także bardzo różne środowiska lądowe po zakończeniu godów. Takich zbiorników czy oczek wodnych jest wiele na inwentaryzowanym obszarze, ale traszkę zwyczajną odnaleziono jedynie w oczku wodnym 13 oraz na terenie lasu

**Ropucha szara (*Bufo bufo*)** – ten najczęściej spotykany w Polsce gatunek ropuchy (i w ogóle jeden z najpospolitszych płazów) jest zwierzęciem plastycznym ekologicznie, mogącym żyć w bardzo różnych, także przekształconych przez człowieka środowiskach (lasy różnego typu, parki, sady, ogrody). Warunkiem utrzymywania się populacji na danym terenie jest obecność odpowiednich zbiorników czy oczek wodnych. Dla tego gatunku miejscami lęgowymi są zwykle większe i mniejsze stawy, sadzawki, starorzecza i jeziora niewysychające latem i najlepiej z obfitą roślinnością wodną. Ropucha szara dobrze znosi obecność ryb w zbiornikach lęgowych, gdyż trujące kijanki tego płaza nie są przez ryby chętnie jadane.

**Żaba trawna (*Rana temporaria*)** – gatunek występujący pospolicie na terenie całej Polski, który zamieszkuje bardzo różnorodne środowiska, najchętniej lasy liściaste, sady, łąki, tereny w pobliżu zbiorników czy oczek wodnych. W silnie przekształconych przez człowieka miejscach występuje znacznie rzadziej. Żaba ta rozmnaża się w bardzo różnych zbiornikach wodnych – zarówno w większych stawach, jak i rozlewiskach wody deszczowej i innych tego typu płytkich, okresowych zbiornikach czy oczkach wodnych. Potencjalnych miejsc rozrodu i środowisk lądowych jest w badanym pasie drogi sporo. Podczas badań stwierdzono dwa stanowiska tego gatunku.

**Żaba moczarowa (*Rana arvalis*)** – podobnie jak poprzedni gatunek należy do grupy tzw. „żab brunatnych” wyróżniających się (oprócz dominującego ubarwienia) lądowym trybem życia i krótką, wczesną porą godową. Żabę moczarową odnaleziono na siedmiu stanowiskach (często terenach podmokłych). Podobnie jak w przypadku żaby trawnej, również i ten gatunek zdecydowanie najłatwiej jest odnaleźć w czasie pory godowej, gdy osobniki z rozległych terenów koncentrują się w zbiornikach rozrodczych, co ma miejsce najczęściej w kwietniu. Omawiany płaz wymieniony jest w IV załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

**Żaba jeziorkowa (*Pelophylax lessonae*)** – zamieszkuje niewielkie zbiorniki wodne różnego typu: stawy, rowy melioracyjne, rozlewiska wody deszczowej, mokradła i zupełnie niewielkie oczka wodne. Często zamieszkuje zbiorniki okresowo wysychające. Jest to „gatunek rodzicielski” innej formy żab zielonych – żaby wodnej, od której jest trudny do odróżnienia. Samce w okresie godowym przyjmują jaskrawy żółty kolor głowy i grzbietu i wtedy najlepiej odróżniać obie formy. W okresie letnim, już po godach precyzyjne określenie gatunku „żaby zielonej” często jest bardzo trudne lub niemożliwe jeśli nie uda się schwycić takiej żaby i poddać jej szczegółowym oględzinom. Podczas omawianej inwentaryzacji żaby jeziorkowe stwierdzono na 14 stanowiskach. Omawiany płaz wymieniony jest w IV załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

**Żaba wodna (*Pelophylax esculentus*)** – to międzygatunkowy mieszaniec żaby śmieszki i żaby jeziorkowej pospolity na większości obszaru Polski (brak jej w górach i na terenach silnie zdewastowanych). Jest to płaz silnie związany ze środowiskiem wodnym, zasiedlający różnego rodzaju zbiorniki wody stojącej, w których się rozmnaża, natomiast zimuje przede wszystkim w ciekach wodnych różnej wielkości. Jako mieszaniec wykazuje cechy morfologiczne pośrednie między żabą jeziorkową, a żabą śmieszką często pozostając formą bardzo trudną do odróżnienia od wymienionych. Stąd też w wielu przypadkach odnalezienia w terenie „żab zielonych” trudno jednoznacznie określić konkretny gatunek, jeśli nie udało się dokładnie obejrzeć występujących tam płazów. W takich wątpliwych sytuacjach zaobserwowane „żaby zielone” klasyfikowano jako żabę wodną. Ogółem stwierdzono 14 stanowisk tego płaza.

#### **Siedliska mające znaczenie dla płazów w obrębie planowanej inwestycji oraz porównanie z badaniami z 2010 r.:**

Podczas inwentaryzacji szczególną uwagę zwrócono na ważne dla płazów siedliska – podmokłe łąki oraz małe zbiorniki, oczka wodne bądź obniżenia w terenie okresowo lub stale wypełnione wodą. Etap prac obejmował głównie migracje z zimowisk do okolicznych zbiorników wodnych oraz początek etapu rozrodu - były to badania uzupełniające mające na celu rozpoznanie batrachofauny w tym właśnie okresie. Pozwoliło to na wyznaczenie

szlaków migracji oraz zinwentaryzowanie gatunków aktywnych w okresie wczesnowiosennym jak traszki, ropucha szara, żaba moczarowa czy trawna.

Porównując wyniki raportu do inwentaryzacji płazów oraz gadów wykonanej przez Biuro Planowania Rozwoju Warszawy; *Warszawa, kwiecień 2011r.*, stwierdzono pewne różnice, które dotyczyły głównie wykrycia nowych miejsc rozrodu i przebywania płazów. Różnice różnorodności gatunkowej były mniejsze. Różnice w liczebności zawsze mogą się wiązać z przerwą między okrasami badań, oraz różnymi okrasami, w których zostały one przeprowadzone. Metodyka obserwacji w obu inwentaryzacjach była do siebie zbliżona. Jednak badania z 2010 roku były prowadzone w dłuższym okresie i przeprowadzone od miesiąca maja.

Badania prowadzone w 2015 r. w okresie od marca do kwietnia miały charakter uzupełniający. Pozwalały one na wyznaczenie nowych zbiorników i oczek wodnych, miejsc migracji lokalnej, nowych miejsc występowania płazów oraz weryfikacje stanowisk.

W czasie kontroli każdy zbiornik czy oczko wodne obchodzono w celu zanotowania płazów słyszanych oraz widzianych. Termin obserwacji w bieżącym roku związany był z przedłużającymi się niskimi temperaturami w tym przymrozkami w nocy. W związku z tym badania prowadzono również pod kątem obecności skrzeku. Podczas inwentaryzacji stwierdzono występowanie głównie żaby jeziorkowej oraz wodnej, występujących głównie w niewielkich zbiornikach i oczkach wodnych, natomiast z żab brunatnych: moczarową oraz trawną - gatunki te występowały na podmokłych nieużytkach oraz torfowiskach. Ujemne nocne temperatury przy gruncie w miesiącu marcu oraz w niektóre dni kwietnia sprawiły, że nie nastąpiło jeszcze zajęcie zbiorników itp. przez wszystkie gatunki płazów. Poniżej przedstawiono charakterystykę istniejących zbiorników, oczek wodnych i innych siedlisk płazów. W poniższej tabeli nie wprowadzono zbiornika zlokalizowanego zgodnie z mapą geodezyjną w pasie drogowym w km 12+000 (nr 29 w załączniku 2 Uwarunkowania środowiskowe). W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej nie potwierdzono występowania tego zbiornika i nie stwierdzono w tym miejscu siedliska płazów.

:

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

Kilometr drogi (nr na mapie)	Odległość od osi drogi [m] L/P - str. lewa/prawa	Powierzchnia siedliska	Gatunki	Opis
	W pasie drogowym	1a	-	Niewielkie oczko wodne w pasie drogi w niewielkim zagłębieniu terenu o pow. około 1a. Powierzchnia w toku badań nieznacznie się zmniejszyła. Oczko wodne płytkie, okresowo wypełnione wodą o pow. 1a. Skąpa roślinność podwodna, i nadwodna. Stanowisko średnio atrakcyjne dla batrachofauny
	220 - 500 L	0,7 ha		Tereny podmokłe oraz największe w okolicy zbiornik. Bardzo atrakcyjny dla batrachofauny. Zbiornik ze względu na dużą powierzchnię może przejąć funkcję likwidowanych zbiorników i oczek wodnych 3, 7,8 oraz 9. Różnorodność siedlisk sprawia, że stanowisko to jest atrakcyjne dla batrachofauny. Stwierdzono obecność skrzeku.
	W pasie drogowym	1,5 a	-	Niewielkie oczko wodne ze stromym brzegiem na otwartym terenie w zagłębieniu terenu o pow.1,5 a do likwidacji. Słabo wykształcona roślinność podwodna. Jego funkcje może przejąć zb. nr 2
	220 L	6 a	-	Zaśmieczone oczko wodne o pow. 6a poza planowaną trasą. Ze względu na jego zanieczyszczenie mało atrakcyjny dla batrachofauny
	160 L	2,5 a	-	Zbiornik wodny o pow. 2,5 a zlokalizowany na rowie melioracyjnym, nieznacznie zacieniony, średnio atrakcyjny dla płazów
	70 L	5 a	-	Oczko wodne w pobliżu planowanej drogi połączony z rowem melioracyjnym o pow. 5a, średnio atrakcyjne dla płazów
	W pasie drogowym	1,5 a	-	Zaśmieczone oczko wodne o pow. 1,5 a przeznaczone do likwidacji. Ze względu na jego zanieczyszczenie mało atrakcyjne dla batrachofauny.
	W pasie drogowym	5 A		Oczko wodne przy rowie melioracyjnym stworzone na skutek działalności bobrów średnio atrakcyjne dla płazów
	W pasie drogowym	0,5 ha		Największy zbiornik o pow. 0,5 ha, który ulegnie likwidacji. Zbiornik głęboki, z brzegami silnie zarośniętymi przez trzcinowiska. Miejsce występowania ryb drapieżnych oraz ptactwa wodnego. Ze względu na jego parametry zbiornik posiada średnią wartość dla

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZEŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZEŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

				batrachofauny. Stwierdzono niewiele osobników z wymienionych tu gatunków
	240 P	5a	-	Śródleśne zacienione oczko wodne poza planowaną trasą. Skąpa roślinność podwodna, i nadwodna. Stanowisko mało atrakcyjne dla batrachofauny.
	210 L	4a		Częściowo zarośnięte, nasłonecznione oczko wodne w sąsiedztwie terenów podmokłych. Miejsce to jak i okolica posiadają dobre warunki dla batrachofauny. W oczku tym stwierdzono skrzek
	210 P	1,5a	-	Śródleśne zacienione oczko wodne poza planowaną trasą. Skąpa roślinność podwodna, i nadwodna. Stanowisko średnio atrakcyjne dla batrachofauny.
	200 P	3a		Najprawdopodobniej całoroczne oczko wodne mające charakter zastoiska o pow. około 3a. Od strony wschodniej znajduje się kompleks leśny. Z pozostałych stron otoczone podmokłymi łąkami. Różnorodność siedlisk sprawia, że stanowisko to jest atrakcyjne dla batrachofauny. W oczku wodnym stwierdzono skrzek
	W pasie drogowym	1,5a	-	Niewielkie zacienione oczko wodne zlokalizowane przy zadrzewieniu liniowym. Miejsce nieatrakcyjne dla batrachofauny.
	150 L	7a		Zbiornik wodny przy rowie melioracyjnym poza planowaną trasą. Zbiornik dobrze nasłoneczniony otoczony nieużytkami, dobre warunki dla batrachofauny.
	W pasie drogowym	1a	-	Niewielkie lecz głębokie oczko wodne na nieużytkach o średniej atrakcyjności dla batrachofauny. W razie obecności płazów miejscem zastępczym dla niego będzie atrakcyjniejsze i większe oczko wodne 15
	130 L	2,5 a		Nasłonecznione oczko wodne w zagłębieniu terenu w bliskim sąsiedztwie drogi. Atrakcyjne dla batrachofauny
	360 P	20a	-	Największe w okolicy oczko wodne na skraju lasu poza planowaną trasą, częściowo zacienione, średnio atrakcyjne dla batrachofauny.
	250 P	3a	-	Śródleśne zacienione oczko wodne. Skąpa roślinność podwodna, i nadwodna. Stanowisko mało atrakcyjne dla batrachofauny.
	150 L	4a	-	Zagłębienie po pracach ziemnych wypełnione wodą bez wykształconej roślinności. Brak jakiegokolwiek roślinności. Teren nieatrakcyjny dla batrachofauny

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZEŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZEŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

	300 L	2a		Niewielkie oczko wodne w sąsiedztwie terenów podmokłych, częściowo zacienione. Posiada dobre warunki dla batrachofauny. W miejscu tym stwierdzono skrzek
	W pasie drogowym	1a	-	Bardzo niewielkie oczko wodne na nieużytkach. W razie obecności płazów funkcje zastępczą będzie pełniło oczko wodne nr 21
	110 P	0,4ha	-	Wygradzony zbiornik przeciwpożarowy na terenie fabryki. Słabe warunki dla batrachofauny
	140 L	1a	-	Niezarośnięte oczko wodne w sąsiedztwie zabudowań. Słabo ukształtowana roślinność podwodna. Stanowisko mało atrakcyjne dla batrachofauny.
	300 L	20a	-	Wygradzone oczko wodne bez wykształconej roślinności. Słabe warunki dla batrachofauny
	60 L	3a.	-	Ogrodzone odwodnieniowe oczko wodne o pow.3a. Niezbyt dobre warunki dla batrachofauny
	W pasie drogowym	1,5 a		Nasłoneczniony zbiornik wodny do likwidacji o małym nachyleniu skarp w sąsiedztwie użytków zielonych. Dobre warunki dla batrachofauny
	W pasie drogowym	1 a	-	Niewielkie, częściowo zacienione oczko wodne. Słabe warunki dla batrachofauny
	230 L	1 a	-	Niewielkie, częściowo zacienione oczko wodne. Słabe warunki dla batrachofauny

Pozostałe miejsca atrakcyjne dla płazów				
	Częściowo w pasie drogi	1 ha		Podmokłe tereny w okolicy zbiornika nr 11. Częściowo zacienione na skutek rosnących w okolicy drzew. Stanowisko atrakcyjne dla batrachofauny
	Częściowo w pasie drogi	1 ha		Nieużytki, użytki zielone, miejscami podmokłe
	Częściowo w pasie drogi	-		Rzeka Czarna ze słabo wykształconą roślinnością. Wzdłuż rzeki w miejscu przejścia nie występują zadrzewienia ani zakrzaczenia. Stanowisko atrakcyjne dla batrachofauny
	220L	0,7ha		Bardzo podmokłe, nasłonecznione siedlisko w sąsiedztwie lasu, mocno porośnięte przez niską roślinność. Stanowisko bardzo atrakcyjne dla batrachofauny, stwierdzono obecność skrzeku
	Częściowo w pasie drogi	-		Las sosnowy, z rowem melioracyjnym i zalegającą w nim wodą
	Częściowo w pasie drogi	1 ha		Podmokłe tereny w sąsiedztwie młodnika brzozonego stwierdzono obecność skrzeku
	Częściowo w pasie drogi	-		Rów melioracyjny z dużą ilością wody, w rowie stwierdzono skrzek

Mimo nie stwierdzenia w okresie marzec-kwiecień 2015 r. dorosłych osobników czy skrzeku nie wyklucza to zasiedlenia i zbiorniki oraz oczka wodne powinny być traktowane jako siedliska płazów. W celu uniknięcia jakiegokolwiek pomyłki w badaniu bioróżnorodności i liczebności zasiedleń w zbiornikach i oczkach, które ulegną zasypaniu faktyczną liczbę osobników poszczególnych gatunków określi nadzór przyrodniczy przed podjęciem prac niwelacyjnych.

### **Likwidacja siedlisk oraz działania minimalizujące na etapie realizacji inwestycji**

Porównując dotychczasowe badania z inwentaryzacją z roku 2010, zdiagnozowano 10 nowych zbiorników bądź oczek wodnych (nr na mapie 8, 12, 13, 14, 17, 22, 26, 27, 28 i 29). Projektowana trasa spowoduje zniszczenie 10 zbiorników oraz oczek wodnych (nr na mapie 1, 3, 7, 8, 9, 14, 16, 22, 27 i 28) o łącznej powierzchni około 0,75 ha. W sąsiedztwie drogi występują takie oczka wodne (nr 6, 15 i 17). Największy zbiornik w pasie drogi (nr 9) znajduje się w km 7+250 – 7+380, jego powierzchnia wynosi około 0,5 ha. Pozostałe zbiorniki oraz oczka wodne, w zdecydowanej większości są niewielkie, płytkie, nieprzekraczające powierzchni 5a (w większości jednak są to niewielkie miejsca o pow. 1-1,5 a). Takie siedliska mają większe znaczenie dla płazów ponieważ to głębokość (w przypadku małych zbiorników czy oczek na ogół niewielka) jest kluczowym czynnikiem wpływającym na odpowiednie funkcjonowanie każdego miejsca rozrodczego. Budowa drogi spowoduje ograniczenie dostępu do części zbiorników i oczek wodnych na skutek ich zniszczenia lub stworzenia bariery ekologicznej, może to doprowadzić do ograniczenia lokalnej populacji. Dlatego też konieczne należy podjąć działania łagodzące skutki utraty miejsc rozrodu i/lub bezpiecznych szlaków migracji do nich – poprzez wskazanie zastępczych zbiorników rozrodczych.

Płazy mają ograniczone możliwości wykorzystywania długich przepustów. Bardzo często tylko część płazów korzysta z wybudowanego przejścia (głównie większe i szybciej poruszające się ropuchy i żaby), dlatego w większym stopniu pełni ono funkcję łącznika, umożliwiającego zachowanie ciągłości genetycznej populacji (do czego wystarczy migracja niewielkiej liczby osobników), niż bezpiecznego korytarza migracyjnego, z którego korzysta duża część populacji. Szczególnie ważne jest, aby w momencie rozpoczęcia prac budowlanych, stanowiących dla płazów istotne zagrożenie, zapewnić im jak najlepsze warunki bytowania i możliwość rozrodu.

Wg *Poradnika ochrony płazów*, (Bystra 2011) wiele zwierząt i roślin wodnych żyje w płytkiej strefie przybrzeżnej, na głębokości do 10 cm – jest to strefa zbiornika o największej różnorodności biologicznej. Duże bogactwo organizmów można znaleźć również do głębokości 30 cm. Odpowiednio ukształtowane płycizny w zbiorniku zapewniają:



- bogate spektrum gatunkowe i obfite zasoby pokarmowe – liczne glony i bezkręgowce (w tym zooplankton), co umożliwi rozwój kijankom żab i ropuch oraz larwom traszek,
- szybkie nagrzewanie się wody, przyspieszające rozwój kijanek,
- bogactwo roślinności zanurzonej, które wpływa na bazę pokarmową, ale zapewnia również bezpieczne schronienie dla kijanek i osobników dorosłych.

Głębokość 30 cm to strefa graniczna, poniżej której różnorodność biologiczna szybko spada, np. nie zakorzenia się tam już wiele roślin wodnych.

Poszczególne gatunki płazów wykazują różne preferencje względem miejsc rozrodu (zbiorniki lub oczka o różnej wielkości, głębokości i stopniu rozwoju roślinności) i wybierają na nie zbiorniki czy oczka wodne (lub ich fragmenty) optymalne pod względem kluczowych dla siebie parametrów. Miejsca większe i głębsze preferują: ropucha szara, żaba śmieszka, żaba wodna, traszka grzebieniasta. Małe i płytsze zbiorniki oraz oczka preferują: żaba jeziorkowa, pozostałe gatunki traszek, kumaki (szczególnie kumak górski, który często rozmnaża się np. w koleinach na drogach gruntowych), ropucha zielona i ropucha paskówka.

W pasie drogowym planuje się budowę zbiorników retencyjnych, które ze względu na lokalizację w rejonie terenów atrakcyjnych dla płazów, łagodne nachylenie brzegów będą mogły być dodatkowo wykorzystywane przez płazy do przebywania i rozrodu. Wymienić tu można następujące zbiorniki retencyjne: Z-10, Z-10a, Z-13.

Wszystkie zbiorniki retencyjne zaprojektowane zostały jako szczelne. Urządzenia odwadniająco – oczyszczające przy zbiornikach tj. osadniki, separatory i studzienki rewizyjne zlokalizowane zostały od strony drogi i będą to elementy całkowicie zakryte, niestanowiące pułapek dla płazów. Wyloty kanałów zostaną wyposażone w kraty z prętów stalowych, a kanały wylotów zaprojektowano o nachyleniu 0,3 – 0,8% do urządzeń oraz 6 – 10% do by-passów, co dodatkowo utrudni wejście płazom.

Projektowany system odwadniająco – oczyszczający opisany został w raporcie w rozdziale 5.3.4.

Należy mieć również na uwadze, że niektóre zbiorniki czy oczka wodne mimo dużej powierzchni mogą być niechętnie zasiedlane przez płazy, przez co obszar nie przekłada się na ich walory. Przykładem jest największy planowany do likwidacji zbiornik nr 9 o pow. 0,5 ha. W odniesieniu do jego likwidacji można stwierdzić że:

1. Zbiornik ten nie jest zróżnicowany ekologicznie zwłaszcza pod względem głębokości (płaskie, głębokie dno powyżej 1,5 m) i ostry przebieg linii brzegowej.
2. Poszczególne gatunki płazów wykazują różne preferencje względem miejsc rozrodu (zbiorniki o różnej wielkości, głębokości i stopniu rozwoju roślinności) i wybierają na nie zbiorniki odpowiednie dla siebie. Głównie są to zbiorniki płytkie. Zbiorniki większe i głębsze preferują: ropucha szara, żaba śmieszka, żaba wodna, traszka grzebieniasta.

**3. Zbiornik jest zarybiony i użytkowany przez wędkarzy.** Obecność ludzi, ryb oraz ptactwa wodnego nie jest dogodna dla występowania płazów (patrz fot. poniżej). Większość gatunków ryb to drapieżniki polujące na płazy i ich larwy oraz zjadające ich jaja. Nawet tak małe ryby jak ciernik mogą wyrządzać duże szkody w populacjach płazów, szczególnie traszek. **W zachodniej Europie nadmierna presja ryb jest uważana za jeden z najważniejszych czynników powodujących zanikanie płazów.** Gatunki typowo roślinożerne (np. karp) także są niepożądane, gdyż niszczą roślinność wodną – zwłaszcza rośliny podwodne, ważne w procesie rozrodu płazów. Ptaki wodne obecne na likwidowanym zbiorniku, zwłaszcza wszystkożerne kaczki, które polują nie tylko na kijanki, lecz także na osobniki dorosłe. Kaczki i gęsi niszczą rośliny wodne oraz przyspieszają zanik zbiorników na skutek eutrofizacji.



*Fot. 13 Fragment martwego osobnika wskutek presji drapieżnych ryb*

4. Płazy wracając z zimowisk migrują najczęściej przez tereny z niezbyt bujną roślinnością (jak np. łąki), wokół zbiornika występuje bujna roślinność – głównie trzcinowiska. Teren jest też stosunkowo pagórkowaty a co za tym idzie nieodpowiedni dla migracji. Jedynie od strony północnej znajduje się niewielki kompleks leśny, przez który możliwa jest swobodna migracja do zbiornika.

5. Obecność ekspansywnych gatunków szuwarowych na omawianym zbiorniku, takich jak pałka (wąsko- i szerokolistna) oraz trzcina jest niekorzystna dla płazów.

6. Negatywny wpływ na trwałość i funkcjonowanie siedlisk wodnych i lądowych w których występują płazy jest proces sukcesji, czyli zarastania. Jej tempo jest na ogół dość szybkie, ponadto teren ten nie jest wykaszany.

Dane literaturowe wskazują takie zbiorniki po wyrobisku gliny jako mniej atrakcyjne, natomiast wszystkie okalające małe, płytkie, nieużytkowane i w terenach niedostępnych dla ludzi, tworzą potencjalnie bardzo dobre warunki do rozrodu.

### **Zasypanie zbiornika nr 9**

Głównym warunkiem przy likwidacji zbiornika jest brak obecności w nich płazów. Jest to czynnik priorytetowy przy likwidacji zbiornika.

Termin wykonania prac – wszystkie działania związane z ochroną płazów powinny być przeprowadzone przed rozpoczęciem migracji wiosennych tj. przed 1 marca lub co najmniej po 30 września. Najkorzystniejszym okresem do wykonywania robót jest jednak okres jesienny o niskich przepływach i stanach wody, rozpoczynający się nie wcześniej niż przed 30 września. W tym czasie osobniki zakończą już przeobrażanie i wyjdą na ląd, a w zbiornikach występuje najmniejsza ilość dorosłych płazów.

Zasypanie zbiorników dużych powinno rozpocząć się od wygradzenia na początku września z odławianiem zwierząt opuszczających zbiornik. Dokładne wytyczne znajdują się w poradniku ochrony płazów w projektowaniu inwestycji drogowych.

Jeżeli termin ogrodzenia nie jest możliwy pozostaje zasypanie w okresie 30.09-15.03- w tym czasie osobniki zakończą już przeobrażanie i wyjdą na ląd, a w zbiornikach występuje najmniejsza ilość dorosłych płazów.

Niezależnie od terminu likwidacji zbiornika, w przypadku znalezienia zagrzebanych w dnie płazów i należy je przenieść do innych, atrakcyjnych zbiorników, wyznaczonych w rozdziale dot. oddziaływania na płazy

### **Zasypanie zbiorników oraz oczek wodnych w okresie 1.03 - 30.09.**

Prace w tym okresie nie są zalecane. Ewentualne zasypanie małych zbiorników lub oczek uznanych jako nieistotne dla płazów powinno nastąpić zaraz po ewentualnym przeniesieniu pozostających w danym miejscu osobników. W przypadku gdy zbiornik/oczko wodne nie jest zasypany bezpośrednio po wyniesieniu z niego płazów możliwa jest jego likwidacja w późniejszym terminie pod warunkiem zabezpieczenia przed dostawaniem się do niego osobników z lądu, poprzez zastosowanie szczelnego wygradzenia dla płazów. Prace należy przeprowadzić odłowem metodą obniżenia lustra wody bądź rzadziej postępującego zasypywania z przeniesieniem w bezpieczne siedlisko we wszystkich stadiach rozwojowych (jaja, larwy, osobniki młodociane i dorosłe).

Nie tylko zbiorniki oraz oczka są ważnym środowiskiem dla płazów. Duże znaczenie mają też tereny podmokłe (torfowiska, łąki itp.) często graniczące ze zbiornikami oraz oczkami wodnymi. W obrębie planowanej trasy takie tereny to głównie rejony km 7+480-7+600, 8+660 czy 9+300 – 9+400. Niektóre z inwentaryzowanych w 2010 zbiorników czy oczek

zostały zakwalifikowane właśnie jako miejsca podmokłe, część z nich na obecnym etapie pozostaje sucha jak np. oczko wodne w km 8+950 będące w liniach rozgraniczających projektowanej drogi. W przypadku budowy drogi na terenach podmokłych należy wykonać przygotowawcze roboty ziemne poprzez usunięcie pokrywy roślinnej i humusu, likwidację podmokłości w okresie jesiennym, przy zapewnieniu czynnej ochrony płazów, polegającej na ich wyłapywaniu i ewakuacji. Po odhumusowaniu pasa robót, należy jego powierzchnię niezwłocznie ogrodzić. Podczas prowadzenia prac budowlanych unikać tworzenia się zastoisk wodnych umożliwiających składnie skrzeku przez płazy. W tym celu należy przyjąć stosowną technologię wykonania i utrzymania wykopów. W przypadku organizacji placu budowy w rejonie występowania herpetofauny wykonać ogrodzenie uniemożliwiające wchodzenie płazów na teren budowy. Ogrodzenie powinno być wykonane z siatki stalowej o oczkach nie większych niż 5 mm i wysokości co najmniej 50 cm, której górna krawędź powinna być odgięta na długości minimum 10 cm. Możliwe jest zastosowanie innego materiału, spełniającego warunki w zakresie wysokości ogrodzenia i parametrów przewieszki.

Ze względu na tereny będące siedliskami płazów nie należy lokalizować zaplecza budowy w następujących lokalizacjach:

- 6+450 - 6+550
- 6+750 - 7+100
- 7+200 - 7+600
- 7+900 - 9+000
- 11+200 - 11+450
- 11+600 - 12+800

Ponadto zgodnie z zapisami 2.1 DŚU w celu zminimalizowania oddziaływania na newralgicznych odcinkach wskazuje się potrzebę unikania zaplecza budowy, bazy materiałowej i miejsca składowania materiałów poza doliną rzeki Czarnej 8+100-8+800.

Z racji charakteru inwestycji podczas realizacji należy zapewnić nadzór herpetologiczny.

### **Zasypanie zbiorników i oczek wodnych, zastoisk i spłyceń w fazie realizacji**

Z uwagi na:

- zinventaryzowanie 10 nowych zbiorników/oczek wodnych i terenów podmokłych w sąsiedztwie projektowanego pasa drogowego
- możliwość wykorzystania istniejących zbiorników/oczek o bardzo dobrych walorach dla płazów
- budowę 6 zbiorników retencyjnych przystosowanych do zasiedlenia przez płazy

zrezygnowano z budowy nowych zbiorników i została wskazana lokalizacja zbiorników zastępczych oraz określony został sposób przenoszenia płazów i zagospodarowania nowych zbiorników.

W osi planowanej budowy drogi znajduje się 10 małych zbiorników i oczek wodnych:

- pow. 1a – nr 1, 16 i 22, 28 w km 6+450, 8+900 i 11+330 i 8+370
- pow. 1,5 a – nr 3,7,14, 27 w km 6+480, 6+970 i 8+410 i 12+390
- pow. 5a – nr 8 w km 8+000
- pow. 0,5 ha – zbiornik 9 (największy likwidowany zbiornik) w km 7+250 – 7+380

Dla pierwszych 5 likwidowanych zbiorników/oczek wodnych (1,3,7,8,9) po odłowieniu funkcję rozrodu i bytowania dla nielicznie występujących w nich płazów pełnić będzie oczko wodne nr 2 o pow. ok. 0,7a. W przypadku kolejnych likwidowanych oczek wodnych – nr 16 o niskiej atrakcyjności dla płazów miejscem zastępczym będzie oczko wodne Nr 13 wraz z podmokłymi łąkami i nieużytkami, bądź rzeka Czarna. Likwidacja oczka nr 16, o również wątpliwej atrakcyjności dla płazów skutkować będzie przeniesieniem ewentualnych płazów do oczka wodnego 15 występującego nieopodal. Istnieje także możliwość przeniesienia do rzeki Czarnej lub do podmokłego siedliska na wysokości km 9+300-9+400. W przypadku likwidacji ostatniego bardzo niewielkiego oczka wodnego 22 funkcje zastępczą pełnić będzie oczko wodne nr 21. Co ważne, każde zaproponowane miejsce, do którego przenoszone będą płazy posiada lepsze warunki dla ich przebywania.

Poniżej przedstawiono wszystkie miejsca przebywania płazów, które ulegną likwidacji oraz działania minimalizujące:

Kilometraż (nr na mapie)	Opis miejsca przeznaczonego do likwidacji	Działania minimalizujące
	Niewielkie oczko wodne w pasie drogi w niewielkim zagłębieniu terenu o pow. około 1a. Powierzchnia. Oczka wodnego w toku badań nieznacznie się zmniejszyła. Występuje tu skąpa roślinność podwodna, i nadwodna. Stanowisko średnio atrakcyjne dla batrachofauny,	Funkcję rozrodu i bytowania dla pierwszych 5 likwidowanych zbiorników/oczek (1,3,7,8,9) oraz graniczących z nimi wilgotnych siedlisk spełniać będzie zbiornik nr 2. Jest on większy niż wszystkie pięć likwidowanych zbiorników, które ulegną zniszczeniu i posiada lepsze warunki niżeli największy likwidowany zb. 9 szczególnie w płytkiej strefie przybrzeżnej. W dużej części występują tutaj mało dostępne tereny podmokłe. Niewielka głębokość terenów przybrzeżnych oraz nasłonecznienie zbiornika powoduje iż szybko się nagrzewa co przyspiesza rozwój larw. Zbiornik poza strefą przybrzeżną posiada głębsze miejsca, co jest pozytywnym aspektem dla rozrodu nie tylko płazów preferujących płytsze zbiorniki ale również np. ropuchy szarej czy żaby wodnej występujących w likwidowanym zbiorniku 9.
	Niewielkie oczko wodne ze stromym brzegiem na otwartym terenie w zagłębieniu terenu o pow.1,5 a do likwidacji. Słabo wykształcona roślinność podwodna.	
	Zaśmieczone oczko wodne o pow. 1,5 a przeznaczony do likwidacji. Ze względu na jego zanieczyszczenie mało atrakcyjny dla batrachofauny.	
	Oczko wodne przy rowie melioracyjnym stworzone na skutek działalności bobrów średnio atrakcyjne dla płazów.	
	Największy zbiornik o pow. 0,5 ha, który ulegnie likwidacji. Zbiornik głęboki, z brzegami silnie zarośniętymi przez trzcinowiska. Miejsce występowania ryb drapieżnych oraz ptactwa wodnego. Ze względu na jego parametry zbiornik posiada średnią wartość dla batrachofauny	

	Niewielkie zacienione oczko wodne zlokalizowane przy zadrzewieniu liniowym. Miejsce nieatrakcyjne dla batrachofauny.	W razie obecności płazów funkcję zastępczą w tym przypadku pełnić będzie nieopodal przepływająca rzeka Czarna wraz z wilgotnymi terenami w jej sąsiedztwie, bądź oczko wodne nr 13 z otaczającymi je wilgotnymi łąkami.
	Niewielkie lecz głębokie oczko wodne na nieużytkach o średniej atrakcyjności dla batrachofauny.	W razie obecności płazów na zb. Nr 16 o niskiej atrakcyjności dla płazów miejscem zastępczym będzie oczko wodne Nr 15. wraz z podmokłymi łąkami i nieużytkami. Funkcję taką może zapewnić również rzeka Czarna lub podmokłe siedliska na wysokości km 9+300-9+400.
	Bardzo niewielkie oczko wodne na nieużytkach.	W razie obecności płazów funkcję zastępczą będzie pełniło oczko wodne 21, gdzie pojedyncze płazy odnotowano już w marcu.
	Nasłoneczniony zbiornik do likwidacji o małym nachyleniu skarp w sąsiedztwie użytków zielonych. Dobre warunki dla batrachofauny	Funkcję zastępczą może pełnić rów melioracyjny z podmokłymi terenami w km 12+540. Ze względu na niewielką ilość płazów będzie to siedlisko wystarczające
	Niewielkie, częściowo zacienione oczko wodne. Słabe warunki dla batrachofauny	W razie obecności płazów oczko wodnym. Nr 28 o niskiej atrakcyjności dla płazów miejsce zastępczym będzie oczko wodne. Nr 15. wraz z podmokłymi łąkami i nieużytkami. Funkcję taką może zapewnić również rzeka Czarna lub podmokłe siedliska na wysokości km 9+300-9+400.

W trakcie budowy zapobiegawczo należy zakrywać i monitorować 1 raz na dobę miejsca wykopów odwodnień a przypadkowo uwięzione np. jaszczurki i inne zwierzęta wydobywać regularnie i wynosić na odległość poza strefę budowy i jej oddziaływania.

Nie przewiduje się aby budowa trasy powodowała zabijanie zwierząt podlegających ochronie w stopniu zagrażającym populacji w okolicy. Spełniając odpowiednie środki mające na celu ochronę zwierząt podlegających ochronie prawnej ich potencjalna śmiertelność będzie niewielka z uwagi na relatywnie małą ilość płazów w zbiornikach/oczkach wodnych przeznaczonych do likwidacji.

#### ▪ FAZA EKSPLOATACJI

Oddziaływanie na płazy podczas etapu eksploatacji związane jest przede wszystkim z przecięciem ich szlaków migracji, odizolowanie miejsc ich rozrodu od miejsc zimowania. W analizowanym projekcie przewidziano budowę przejść przeznaczonych dla tej grupy zwierząt, a także specjalne ogrodzenie ochronne na całej trasie i ochronno-naprowadzające. Działania te powinny w dużym stopniu zminimalizować negatywne oddziaływanie eksploatowanej drogi na płazy.

Przy zastosowaniu wskazanych działań minimalizujących nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na płazy. W ważnym z punktu widzenia migracji miejscu - rz. Czarna, zostanie wybudowany obiekt mostowy, pełniący funkcję przejścia dla zwierząt.

W przypadku migracji sezonowych budowa drogi oznacza brak możliwości przemieszczania się zwierząt głównie do obszarów rozrodu. W przypadku takich migracji skutkiem oddziaływania bariery ekologicznej jaką jest droga są zmiany w zasięgach areałów

osobniczych. Budowa przejść wpłynie na poprawę wyżej opisanych problemów związanych z barierą dla zwierząt.

W analizowanym projekcie przewidziano budowę przejść przeznaczonych dla tej grupy zwierząt a także specjalne ogrodzenie ochronne i ochronno-naprowadzające. Budowa takich ogrodzeń ma na celu ograniczenie śmiertelności płazów w wyniku kolizji z pojazdami na jezdniach oraz przedostawania się zwierząt do obiektów stanowiących dla nich pułapki (np. obiektów odwodnieniowych).

Śmiertelność płazów na drogach jest zjawiskiem sezonowym i jest zależna od cech biologicznych i ekologicznych. Poszczególne gatunki cechuje zróżnicowana aktywność migracyjna, najwięcej płazów ginie na drogach wiosną w czasie migracji z miejsc zimowania do miejsc rozrodu. Ogrodzenia tego rodzaju zatrzymują przemieszczające się osobniki oraz zmieniają kierunek ich ruchu, zwiększają one również skuteczność wykorzystywania przez płazy przejść dla zwierząt. Ogrodzenia te powinny być zbudowane w taki sposób, aby skutecznie zatrzymywać wszystkie występujące na danym obszarze gatunki płazów, a dodatkowo zmieniać kierunek przemieszczania się zwierząt, naprowadzając je na przejścia. Wysokość tych ogrodzeń decyduje o skuteczności zabezpieczenia przed przeskakiwaniem przez płazy.

Planuje się zastosowanie rozwiązań umożliwiających bezpieczną migrację płazów (i innych zwierząt) przekraczającą planowaną obwodnicę:

Zaprojektowano przepusty dla płazów i małych zwierząt o przekroju prostokątnym zespolone z ciekami i jeden przepust suchy w km 8+000 (tzw. poszerzony przepust). Parametry przepustów zostały w poniższej tabeli.

Na całej długości projektowanej drogi zostanie wykonane ogrodzenie ochronne z siatki metalowej z metalowymi słupami, zabezpieczającej przed wtargnięciem zwierząt na drogę o wysokości 250cm. Siatka będzie zakopana pod powierzchnię na głębokość 30cm, a jej oczka będą o zmiennej wielkości zmniejszającej się ku dołowi, aby uniemożliwić wejście na drogę m.in. płazom, gadom i innym małym ssakom.

Wymiary oczek siatki będą wynosić:

- w strefie 0,0 do 0,5m ponad gruntem – nie większe niż 0,5cm x 0,5cm,
- w strefie od 0,5m do 1,2m ponad gruntem – 5cm x 15cm,
- w strefie od 1,2m do 2,5 m – 15cm x 15cm.

Ze względu na trudności w wyprodukowaniu ogrodzenia o ww. oczkach, wprowadzono dodatkową siatkę mocowaną do ogrodzenia wysokiego o wysokości min. 50 cm, o zagęszczeniu oczek 0,5 x 0,5 cm i posiadającą przewieszkę.

Ogrodzenie należy prowadzić możliwie blisko krawędzi jezdni, jak najmniej ingerując w obszar otaczający, ponadto musi ono łączyć się w sposób szczelny z krawędziami

ekranów akustycznych. Na etapie eksploatacji przejścia należy konserwować i oczyszczać wraz ze sprawdzeniem stanu i szczelności wygradzeń.

Biorąc pod uwagę konieczność wprowadzenia elementów naprowadzających do przejść dla zwierząt małych i płazów wykorzystane zostanie ww. projektowane rozwiązanie w zakresie ogrodzenia tj. ogrodzenie ochronne z dodatkową siatką do wysokości 0,5 m i wielkości oczek 0,5 x 0,5 cm, która będzie pełniła funkcję ogrodzenia ochronno – naprowadzającego. Dodatkowa siatka posiadać będzie przewieszka tj. odchylenie siatki w kierunku przeciwnym do projektowanej trasy.

Odcinki wolnostojących ogrodzeń ochronno - naprowadzających zastosowano przede wszystkich przy wlotach do przepustów oraz jako ukształtne zakończenia projektowane w odległości ok. 100m od wlotów do przepustów pełniących funkcję przejść dla zwierząt małych i płazów. Wolnostojące ogrodzenia ochronno - naprowadzające przewidziano jako elementy pełne w postaci płytów betonowych, polimerowych lub metalowych, gdyż ich skuteczności są zbliżone

Projektowane zbiorniki retencyjne należy ogrodzić, również ogrodzeniem ochronnym, lecz bez dogęszczenia na wysokości od 0 do 50 cm (czyli bez uwzględnienia dodatkowej siatki o wymiarach oczek 0,5x0,5 cm). Przy czym pomiędzy tymi zbiornikami, a jezdniami trasy głównej nadal będzie ogrodzenie ochronne zabezpieczające przed wejściem płazów na jezdnie.

W pasie drogowym planuje się budowę zbiorników retencyjnych, które ze względu na lokalizację w rejonie terenów atrakcyjnych dla płazów, łagodne nachylenie brzegów będą mogły być dodatkowo wykorzystywane przez płazy do przebywania i rozrodu. Wymienić tu można następujące zbiorniki retencyjne: Z-10, Z-10a, Z-13.

Wszystkie zbiorniki retencyjne zaprojektowane zostały jako szczelne. Urządzenia odwadniająco – oczyszczające przy zbiornikach tj. osadniki, separatory i studzienki rewizyjne zlokalizowane zostały od strony drogi i będą to elementy całkowicie zakryte, niestanowiące pułapek dla płazów. Wyloty kanałów zostaną wyposażone w kraty z prętów stalowych, a kanały wylotów zaprojektowano o nachyleniu 0,3 – 0,8% do urządzeń oraz 6 – 10% do by-passów, co dodatkowo utrudni wejście płazom.



Tabela 64. Przepusty dla płazów i małych zwierząt

Oznaczenie stosowane w ROŚ	Lokalizacja (zgodnie z drogowym planem sytuacyjnym)	Typ przejścia	Parametry przejścia (światło poziome, pionowe, szerokości półek ziemnych)
PEH	Km 7+021	Przejście dla małych zwierząt i płazów zespolone z ciekim	Wymiary przepustu: 2,00m x 2,00m Przepust posiadać będzie 2 półki o szerokości min. 50 cm Wysokość przejścia nad półką min. 1m Zaprojektowane półki wyniesione zostały powyżej średniego rocznego stanu wody. Poprowadzone zostały równoległe do podłoża i łączą się płynnie z otoczeniem wlotów przepustów.
PE	Km 8+000	Przejście dla zwierząt małych i płazów (suche) – poszerzony przepust	Wymiary przepustu: 3,50m x 2,00m Wymiary przejścia: 3,50m x 1,50m Dno przepustu zostało pokryte materiałem naturalnym, wysokość zasyпки wynosi 0,5m
PEH	Km 8+200	Przejście dla małych zwierząt i płazów zespolone z ciekim	Wymiary przepustu: 2,00m x 1,50m Przepust posiadać będzie 2 półki o szerokości min. 50 cm Wysokość przejścia nad półką min. 1m Zaprojektowane półki wyniesione zostały powyżej średniego rocznego stanu wody. Poprowadzone zostały równoległe do podłoża i łączą się płynnie z otoczeniem wlotów przepustów.
PEH	9+245	Przejście dla małych zwierząt i płazów zespolone z ciekim	Wymiary przepustu: 2,00m x 1,50m Przepust posiadać będzie 2 półki o szerokości min. 50 cm Wysokość przejścia nad półką min. 1m Zaprojektowane półki wyniesione zostały powyżej średniego rocznego stanu wody. Poprowadzone zostały równoległe do podłoża i łączą się płynnie z otoczeniem wlotów przepustów.
PEH	12+553	Przejście dla małych zwierząt i płazów zespolone z ciekim	Wymiary przepustu: 2,00m x 2,00m Przepust posiadać będzie 2 półki o szerokości min. 50 cm Wysokość przejścia nad półką min. 1m Zaprojektowane półki wyniesione zostały powyżej średniego rocznego stanu wody. Poprowadzone zostały równoległe do podłoża i łączą się płynnie z otoczeniem wlotów przepustów.
PEH	13+670	Przejście dla małych zwierząt i płazów zespolone z ciekim	Wymiary przepustu: 2,00m x 1,50m Przepust posiadać będzie 2 półki o szerokości min. 50 cm Wysokość przejścia nad półką min. 1m Zaprojektowane półki wyniesione zostały powyżej średniego rocznego stanu wody. Poprowadzone zostały równoległe do podłoża i łączą się płynnie z otoczeniem wlotów przepustów.

### **Pozostałe oddziaływania na płazy**

Trwająca obecnie w Polsce rozbudowa sieci drogowej może w istotny sposób wpłynąć na stan populacji wszystkich krajowych gatunków płazów. Płazy są gromadą zwierząt wyjątkowo podatną na przekształcenia i zanieczyszczenie środowiska. Jednocześnie ich egzystencja jest ściśle uzależniona od występowania odpowiedniej liczby i typów zbiorników wodnych, umożliwiających im rozmnażanie się. Bardzo ważne dla płazów są również siedliska lądowe, stanowiące miejsca ich żerowania, schronienia i zimowania.

W celu ochrony gatunków płazów najważniejszym elementem zachowania populacji jest ochrona ich miejsc rozrodu, w tym przypadku dotyczy to głównie zbiorników i oczek wodnych, choć te, które ulegną likwidacji są na ogół niewielkie (1-1,5 a). Istotne jest zachowanie tych miejsc w niezmienionym stanie lub w przypadku konieczności ich zniszczenia, odtworzenie bądź wyznaczenie zbiorników zastępczych. Wszystkie oczka wodne, gliniarki, torfianki, które nie kolidują z przebiegiem planowanej inwestycji należy zachować.

Zdecydowana większość zinwentaryzowanych gatunków płazów spędza sezon pozagodowy w sąsiedztwie różnego rodzaju zbiorników wodnych. Niektóre gatunki np. ropucha szara, żaba trawna czy moczarowa odwiedzają inne środowiska jak lasy czy łąki. Z punktu widzenia zachowania odpowiednich dla tych gatunków cech środowiska ich bytowania, negatywny wpływ na płazy podczas realizacji inwestycji, będą miały głównie prace zakłócające stosunki wodne. Więcej informacji przedstawiono poniżej, w punkcie dedykowanym fazie realizacji inwestycji.

Projektowana droga w sposób znaczny wpływa na fragmentacje siedlisk, tj. podział obszaru siedliskowego na płaty z utrudnionym kontaktem pomiędzy zamieszkującymi je osobnikami oraz przerywanie ciągłości szlaków i korytarzy migracyjnych, które powoduje ograniczenie dostępnych powierzchni siedlisk, zakłócenia sezonowej aktywności osobników czy hamowanie rozprzestrzenia się gatunków. Wyniki inwentaryzacji miały na celu skuteczną ochronę płazów, dlatego podczas jej trwania na podstawie warunków terenowych określono miejsca lokalizacji przejść dla płazów oraz budowę ogrodzeń ochronnych i naprowadzających. Przejścia lokalizowano głównie na podstawie analizy rozmieszczenia kierunków migracji oraz dyspersji, w mniejszym stopniu kierowano się śmiertelnością płazów, która w omawianym przypadku była bardzo niewielka.

Zastosowane wyżej opisanych działań przy budowie oraz eksploatacji drogi powinny w dużym stopniu zminimalizować negatywne oddziaływanie eksploatowanej drogi na płazy.

#### 5.6.3.5. SSAKI

Przeprowadzona w 2010 r. inwentaryzacja dla wszystkich wariantów wykazała występowanie 20 gatunków ssaków (przedstawia je poniższa tabela). Są to w większości gatunki typowe dla krajobrazu wschodniego Mazowsza, na który składa się mozaika lasów, pól, łąk i osiedli ludzkich. Gatunki te jednak występowały w miejscach poza planowaną inwestycją – głównie w rezerwacie Horowe Bagno, na obrzeżach Jeziora Czarnego czy bagna Kępna.

Na obszarze opracowania ssaki są reprezentowane przez gatunki związane ze środowiskiem leśnym. Gatunki typowo leśne występują na odcinkach, w których projektowana droga przecina większe kompleksy leśne, przede wszystkim w rejonach następujących odcinków:

- 6+750 – 7+050,
- 7+800 – 8+100,
- 9+450 – 11+000.

Na podstawie inwentaryzacji oraz korespondencji z nadleśnictwem Drewnica, w tym danych z Kół Łowieckich: Narew, Artemida i Cietrzew, stwierdzono występowanie tu takich ssaków jak: jeleń *Cervus elaphus*, sarna *Capreolus capreolus*, dzik *Sus strofa*, łoś *Alces alces* i lis *Vulpes vulpes*. Obserwacje skutkowały również zinwentaryzowaniem mniejszych ssaków jak: zajęc szarak *Lepus europaeus*, kuna domowa *Martes foina* czy borsuk *Meles meles*. Lasy stanowią także siedlisko drobnych ssaków, takich jak nornica ruda *Myodes glareolus*, wiewiórka *Sciurus vulgaris* czy mysz leśna *Apodemus flavicollis*.

Na terenach otwartych oraz na pograniczu lasów oraz pól i łąk liczniej reprezentowaną grupą zwierząt są gryzonie: normik zwyczajny *Microtus arvalis* czy mysz polna *Apodemus agrarius*. Ponadto wśród drobnych ssaków wymienić należy kreta europejskiego *Talpa europaea*, występującego przede wszystkim na łąkach, pastwiskach czy lasach liściastych. W lasach oraz jego obrzeżach występuje jeż wschodni *Erinaceus roumanicus*.

Z Nadleśnictwa Drewnica (pismo z dnia 30.03.2015r.) uzyskano dane o szacowany stanie wybranej zwierzyny grubej i drobnej (stan na 10 marca 2015r.) na terenie poszczególnych kół łowieckich:

Koło Łowieckie Narew – Obwód Łowiecki 362:

- Łoś – 4 szt.
- Sarna – 80 szt.
- Dzik – 40 szt.
- Lis – 40 szt.

Koło Łowieckie Artemida – Obwód Łowiecki 347:

- Łoś – 12 szt.
- Sarna – 80 szt.

- Dzik – 25 szt.
- Lis – 41 szt.

Koło Łowieckie Cietrzew – Obwód Łowiecki 333:

- Łoś – 32 szt.
- Jeleń – 4 szt.
- Sarna – 110 szt.
- Dzik – 70 szt.
- Lis – 50 szt.

Tereny poszczególnych obrębów łowieckich zostały naniesione w załączniku 1 *Powiązania przyrodnicze*.

Na terenie zinwentaryzowanych zbiorników, zastoisk i spłyceń oznaczonych nr 2, 8, 9, 13 oraz 15 występuje zwiększający populację w kraju - bóbr europejski *Castor fiber*. Dokładną lokalizację naniesiono na mapy dołączone do opracowania. Obecnie jest to gatunek chroniony Konwencją Berneńską (Załącznik III), Dyrektywą Siedliskową (załącznik II, IV i V), pozytywnie wpływający na renaturalizację krajobrazu, zwiększający retencję wód oraz przyczyniający się do odtwarzania śródleśnych bagien z dużą ilością martwego drewna – ważne siedliska bogatej fauny owadów saproksylofagicznych.

Polska populacja bobrów nie jest zagrożona w swym istnieniu. Pewne zagrożenie stanowi kłusownictwo, niszczenie żeremi oraz wypadki drogowe.

Wszystkie stwierdzone ssaki należą do szeroko rozpowszechnionych na terenie kraju. Wśród nich trzy gatunki uznane są za wybitnie synantropijne: mroczek późny *Eptesicus serotinus*, kuna domowa *Martes foina* i szczur wędrowny *Raptus norvegicus*. Spośród lokalnej teriofauny objętych ochroną częściowa są wspomniani bóbr europejski *Castor fiber*, wiewiórka *Sciurus vulgaris*, karczownik ziemnowodny *Arvicola amphibius*, jeż wschodni *Erinaceus roumanicus* natomiast ścisłą - mroczek późny *Eptesicus serotinus*. Osobniki polujące tego nietoperza stwierdzono nad rzeką Czarną. W trakcie prac inwentaryzacyjnych z 2010 r. nie wykryto jednak jego letnich kryjówek ani miejsc regularnego przebywania.

Tabela 65. Wykaz stwierdzonych gatunków ssaków

Lp.	Nazwa gatunku	Metoda stwierdzenia	Status ochronny
1	Sarna europejska <i>Capreolus capreolus</i>	obserwacje bezpośrednie tropienie, wywiad	Ł
2	Łoś <i>Alces alces</i>	tropienie	Ł
3	Dzik <i>Sus strofa</i>	obserwacje bezpośrednie tropienie, ślady bytowania	Ł
4	Lis <i>Vulpes vulpes</i>	obserwacje bezpośrednie, tropienie, ślady bytowania	Ł
5	Kuna domowa <i>Martes foina</i>	kał	Ł
6	Borsuk <i>Meles meles</i>	tropienie	Ł
7	Wiewiórka <i>Sciurus vulgaris</i>	obserwacje bezpośrednie, ślady bytowania	OCz
8	Polnik <i>Microtus arvalis</i>	obserwacje bezpośrednie	-

9	Karczownik ziemnowodny <i>Arvicola amphibius</i>	obserwacje bezpośrednie	OCz
10	Nornica ruda <i>Myodes glareolus</i>	obserwacje bezpośrednie	-
11	Nornik zwyczajny <i>Microtus arvalis</i>	obserwacje bezpośrednie, szczątki	-
12	Szczur wędrowny <i>Raptus norvegicus</i>	obserwacje bezpośrednie	-
13	Mysz leśna <i>Apodemus flavicollis</i>	szczątki	-
14	Mysz polna <i>Apodemus agrarius</i>	szczątki	-
15	Zając szarak <i>Lepus europaeus</i>	ślady bytowania, obserwacje bezpośrednie	Ł
16	Jeż wschodni <i>Erinaceus roumanicus</i>	obserwacje bezpośrednie, szczątki	OCz
17	Kret <i>Talpa europaea</i>	obserwacje bezpośrednie	OCz
18	Ryjówka aksamitna <i>Sorex araneus</i>	szczątki	-
19	Mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>	obserwacje bezpośrednie	Os
20	Bóbr europejski <i>Castor Fiber</i>	ślady bytowania	OCz

Oznaczenia:

OS – gatunek objęty ochroną ścisłą,

OCz – gatunek objęty ochroną częściową,

Ł – gatunek objęty prawem łowieckim

### **Chronione gatunki na mocy prawa międzynarodowego**

- a) ssaki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej: bóbr europejski *Castor Fiber*
- b) ssaki chronione na mocy Konwencji Bońskiej:
  - Załącznik II: mroczek późny *Eptesicus serotinus*;
- c) ssaki chronione na mocy Konwencji Berneńskiej:
  - Załącznik II: mroczek późny *Eptesicus serotinus*, bóbr europejski *Castor Fiber*
  - Załącznik III: bóbr europejski *Castor Fiber*, ryjówka aksamitna *Sorex araneus*, jeż europejski *Erinaceus europeus*, kuna domowa *Martes foina*, zając szarak *Lepus europaeus* i sarna europejska *Capreolus capreolus*.

### **Zagrożone gatunki ssaków**

Stwierdzone ssaki poddano analizie w oparciu o 8 stopniową skalę zagrożenia, zgodnie z założeniami przyjętymi w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński 2001), która nie wskazuje na badanym terenie gatunków o statusie zagrożonym.

### **Ssaki o wysokim stopniu ryzyka kolizji z pojazdami**

Nie wszystkie gatunki ssaków stwierdzone na badanym terenie są w równym stopniu wrażliwe na oddziaływanie dróg. Analiza składu gatunkowego teriofauny pozwoliła na wytypowanie dwóch grup gatunków najbardziej narażonych na kolizje z pojazdami:

Grupa 1. Ssaki kopytne. Należą do niej: łoś *Alces alces*, sarna *Capreolus capreolus* i dzik *Sus scrofa*. Ssaki te odznaczają się dużą ruchliwością, znacznymi wymaganiami przestrzennymi i dalekim zasięgiem migracji. Sarny i dziki cechuje rytm dobowy według, którego przemieszczają się pomiędzy miejscami żerowiskowymi, a kryjówkami. Newralgiczne

pory to świt i godziny po zmierzchu. Łoś natomiast wykazuje długodystansowe wędrówki sezonowe.

Grupa 2. Średniej wielkości ssaki drapieżne. Należą do niej: lis *Vulpes vulpes*, kuna domowa *Martes foina* i borsuk *Meles meles*. Są to gatunki bardzo aktywne w poszukiwaniu pokarmu. Chętnie penetrują, zwłaszcza lis, pasy drogowe gdzie dużo łatwiej jest znaleźć odpadki pozostawione przez ludzi na parkingach i miejscach postoju, potencjalne ofiary nimi się żywiące jak również ich szczątki będące efektem kolizji z samochodami. Szczególnie narażone na niebezpieczeństwo są osobniki młode, będące na etapie usamodzielniania się.

▪ **ANALIZA W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA**

**Faza realizacji**

Faza ta oprócz oddziaływania na gady będzie oddziaływać głównie na małe ssaki na skutek wycinki roślinności w obrębie projektowanego zasięgu robót, a co za tym idzie poprzez zniszczenie miejsc potencjalnego bytowania tych grup zwierząt.

Wzmożony ruch pojazdów ciężkich podczas budowy, hałas maszyn, a także ogólny ruch związany z funkcjonowaniem zaplecza budowy spowodować może wypłoszenie zwierząt bytujących w pobliżu planowanej inwestycji. W miejscu planowanego pasa drogowego nie stwierdzono jednak żadnych unikalnych w regionie miejsc rozrodu a także bytowania ssaków oraz gadów.

Zdecydowana większość zinwentaryzowanych gadów oraz ssaków przebywa w pobliskich lasach bądź na ich skrajach na nasłonecznionych polanach.

Ryzyko degradacji środowiska życia zwierząt można zminimalizować odpowiednio chroniąc i zabezpieczając to środowisko podczas budowy, m.in. przez unikanie lokalizacji zaplecza budowy na terenach atrakcyjnych dla zwierzyny, tj.

- 6+600 – 7+000 (str. prawa)
- 7+000 – 7+400 (str. prawa i lewa)
- 7+600 – 8+450 (str. prawa)
- 8+900 – 9+350 (str. prawa i lewa)
- 9+500 – 11+000 (str. prawa i lewa).

Planowane przedsięwzięcie koliduje z lokalnymi szlakami migracyjnymi zwierząt. Szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac, należy zachować w rejonie terenów leśnych oraz cieków wodnych. Ryzyko wypłoszenia zwierzyny będzie istnieć zawsze dopóki zwierzyna się nie przyzwyczai do hałasu budowy. Negatywne oddziaływanie w tym zakresie będzie miało zatem charakter niewielki i krótkotrwały.

Oddziaływanie będzie najbardziej zależne od pory roku - stąd z uwagi na okres rozrodu najlepszym byłoby przeprowadzenie prac na newralgicznych odcinkach w okresie jesienno – zimowym a w innym czasie pod stałą kontrolą nadzoru przyrodniczego.

### **Faza eksploatacji**

Oddziaływanie na tym etapie, w przeciwieństwie do fazy realizacji będzie charakteryzowało się długotrwałym charakterem. Wynikiem oddziaływania na tym etapie mogą być zmiany areałów bytowania zwierząt. Skutkami tych zmian, szczególnie w stosunku do większych ssaków mogą być np.: ograniczenie wymiany genów, obniżenie odporności i zdolności do adaptacji, zmniejszanie dynamiki populacji i regres gatunków zwierząt. W przypadku populacji zwierząt obwodnica będzie oddziaływać poprzez przerwanie dotychczasowych szlaków migracji. Skutkiem uniemożliwienia lub znacznego utrudnienia przemieszczania się (tzw. efekt bariery ekologicznej) będą zaburzenia w dyspersji i migracji zwierząt, co negatywnie wpłynie na zaburzenie: rozmieszczenia gatunków w przestrzeni (zaburzone areały osobnicze), liczebności oraz struktury genetycznej i socjalnej lokalnych populacji. Ograniczy również dostęp do żerowisk i być może wodopojów. Ich poszukiwanie będzie naruszało terytoria innych osobników i w konsekwencji doprowadzi do wzrostu agresji, wzajemnego przepędzania lub walk, zwiększy śmiertelność zwierząt, zwłaszcza gatunków kopytnych i średnich drapieżników wskutek wzrostu dyspersji na inne obszary. W analizowanym przypadku chodzi głównie o codzienne wędrówki wewnątrz areałów, migracje sezonowe, dyspersje a także migracje dorosłych osobników. Ograniczenie możliwości codziennych wędrówek wewnątrz areałów oznacza również ograniczenie dostępu do żerowisk i miejsc rozrodu, w wyniku czego zmianie mogą ulec zasięgi areałów osobniczych zwierząt. Dotyczy to przede wszystkim dużych i średnich ssaków. Również w przypadku migracji sezonowych funkcjonowanie obwodnicy oznacza brak możliwości przemieszczania się zwierząt do obszarów żerowisk lub obszarów rozrodu. W przypadku migracji sezonowych skutkiem oddziaływania bariery ekologicznej jaką jest droga są zmiany w zasięgach areałów osobniczych.

Migracje osobników zarówno młodych, jak i dorosłych mają na celu poszukiwanie nowych obszarów bytowania, w tym także poszukiwania nowych partnerów do rozrodu. Ograniczenie tego rodzaju migracji wpływa na strukturę genetyczną populacji (rozmnażanie wsobne) oraz na liczebność osobników na danym obszarze. Skutkiem funkcjonowania drogi jest ograniczenie wymiany genów (brak partnerów, spokrewniony partner), obniżenie odporności i zdolności do adaptacji. Oddziaływania te dotyczą całych populacji zwierząt, głównie dużych ssaków na danym obszarze.

Działania ochronne w kontekście planowanej inwestycji będą zmierzać do wyeliminowania zagrożeń związanych z izolacją ważnych siedlisk, dlatego w ramach realizacji jezdni

przewidziano budowę przejść dla zwierząt dużych, średnich i małych oraz herpetofauny. Lokalizacja i parametry tych przejść zostały podane w osobnym rozdziale.

Dla grup zwierząt korzystających z przejść duże znaczenie będzie miało zastosowanie odpowiedniego oświetlenia. Wpływ taki może wystąpić tylko w nocy i dotyczyć zwierząt wykazujących aktywność głównie po zachodzie słońca oraz zwierząt aktywnych całą dobę. W grupie zwierząt nocnych daje się zauważyć wzrost aktywności o zmierzchu i o świcie. Mając powyższe na względzie należy zwrócić uwagę, że ilość światła w środowisku w okresie aktywności zwierząt nocnych nie jest stała i ściśle określona, ale zmienia się płynnie w szerokim zakresie. Biorąc pod uwagę samo położenie słońca pod linią horyzontu: z końcem pogodnego dnia poziom oświetlenia terenu sięga ciągle 400 luksów. W okresie szczególnie wzmożonej aktywności nocnych zwierząt, czyli o zmierzchu poziom oświetlenia terenu spada stopniowo do 3,4 luksa. Z końcem zmierzchu nastaje noc, w ciągu której wiele aktywnych po zachodzie słońca gatunków ogranicza jednak swoją aktywność. Po północy sytuacja się odwraca i powoli ilość światła w środowisku zaczyna rosnać dochodząc do świtu i wschodu słońca. Przyjmuje się, że minimalne oświetlenia terenu pochodzące od samego księżyca w pełni, to 0,3 luksa. Warunki świetlne zmieniają się również w zależności od pory roku i pogody. W okresie letnim (od maja do lipca) słońce nie schodzi pod horyzont na tyle, by osiągnąć noc w znaczeniu astronomicznym. Z drugiej strony zimą, ze względu na śnieg lub szron światła w środowisku jest znacznie więcej niż wynikało by tylko z obecności pojedynczego źródła (księżyca). Również białe obłoki na księżycowym niebie zwielokrotniają ilość światła docierającą do powierzchni terenu. Ta zmienność warunków oświetlenia nie przeszkadza zwierzętom w aktywności. Należy zdawać sobie sprawę, że ekologiczne pojęcie zwierząt nocnych, to coś więcej niż wskazanie na fototropizm. Nocą są aktywne zwierzęta o wyrównanym i wysokim metabolizmie, które nie mogą sobie pozwolić na kilkugodzinny brak żerowania. Noc jest niszą ekologiczną, która pozwala unikać dziennych drapieżników oraz eliminuje konkurencje o pokarm z dziennymi gatunkami o podobnych potrzebach pokarmowych. Nocą również temperatury są niższe, co ogranicza utratę wody na termoregulację i ułatwia jej znalezienie, na przykład w postaci rosy. Wszystkie te czynniki wpływają na wybór nocnej aktywności zwierząt i nie mają związku z wyrwaną z kontekstu ilością światła w środowisku. Ze względu na wielość i zmienność parametrów wpływających na ilość światła w środowisku, w przypadku kontrolnych pomiarów należy zawsze odnieść się do aktualnych dla czasu i miejsca pomiaru warunków tła.

W ramach inwestycji przewidziano ponadto ogrodzenia ochronne znajdujące się na całej długości trasy (z wyłączeniem odcinków, na których zastosowano ekrany akustyczne i osłony antyolśnieniowe), o zmiennej wielkości oczek, w dolnej części o wielkości oczek 0,5x0,5 cm (do min. 50 cm od poziomu terenu). Oddziaływanie powodowane przypadkowymi



wtargnięciami należy traktować jako sytuację wyjątkową, dotyczącą pojedynczych osobników i nie skutkującą zagrożeniem dla populacji.

Podsumowując, należy przyjąć, że zastosowane w ramach projektu działania minimalizujące ograniczą znacznie negatywne oddziaływanie na omawiane grupy zwierząt.

#### **5.6.3.6. PTAKI**

Badania prowadzono za pomocą specjalistycznych przyrządów optycznych. Charakterystyka populacji ptaków nie oddaje rzeczywistego rozkładu populacji na całej długości trasy. Inwentaryzacja nie jest monitoringiem ptaków lecz daje podstawy do rozeznania różnorodności populacji dla tego terenu w badanym okresie.

Ważną informacją przy prowadzeniu badań jest rozpoznanie terenu w zakresie struktury użytkowania gruntów, układu cieków wodnych i kompleksów lasów jako potencjalnych ostoi ptaków. Ptaki występujące w obszarze objętym opracowaniem to gatunki krajobrazu leśnego oraz krajobrazu pól i łąk. Ich różnorodność wynika ze zmienności siedlisk. Są to gatunki w większości pospolite ale zdarzały się również (mniej licznie) rzadziej występujące.

#### **Skład gatunkowy**

Poniższa tabela przedstawia gatunki zidentyfikowane podczas inwentaryzacji terenowych. Metodyka inwentaryzacji nie obejmowała poszukiwania gniazd i ujawniania stanowisk lęgowych:

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZEŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZEŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

Lp	Nazwa	Status	Ochrona gat.	Ochrona Strefowa	PCzKZ	Dyrektywa Ptasia	Konwencja Berneńska	Kilometr obserwacji
1	Bocian biały ( <i>Ciconia ciconia</i> )	L	S	Nie	Nie	Tak	Tak	
2	Żuraw ( <i>Grus grus</i> )	L	S	Nie	Nie	Tak	Tak	
3	Kruk ( <i>Corvus corax</i> )	L	C	Nie	Nie	Nie	Nie	
4	Myszołów zwyczajny ( <i>Buteo buteo</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
5	Czajka ( <i>Vanellus vanellus</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
6	Sierpówka ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
7	Krzyżówka ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	L	Ł	Nie	Nie	Nie	Nie	
8	Łyska zwyczajna ( <i>Fulica atra</i> )	L	Ł	Nie	Nie	Nie	Nie	
9	Dzięcioł duży ( <i>Dendrocopos major</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
10	Skowronek polny ( <i>Alauda arvensis</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
11	Pliszka siwa ( <i>Motacilla alba</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
12	Pliszka żółta ( <i>Motacilla flava</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
13	Kos ( <i>Turdus merula</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
14	Kwiczół ( <i>Turdus pilaris</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
15	Drozd śpiewak ( <i>Turdus philomelos</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
16	Paszkot ( <i>Turdus viscivorus</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
17	Pokrzewka cierniówka ( <i>Sylvia communis</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
18	Raniuszek ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZEŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZEŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

Lp	Nazwa	Status	Ochrona gat.	Ochrona Strefowa	PCzKZ	Dyrektywa Ptasia	Konwencja Berneńska	Kilometr obserwacji
19	Sikorka sosnowka ( <i>Parus ater</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
20	Sikorka modra ( <i>Parus caeruleus</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
21	Sikorka bogatka ( <i>Parus major</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
22	Kowalik ( <i>Sitta europaea</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
23	Sójka ( <i>Garrulus glandarius</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
24	Grzywacz ( <i>Columba palumbus</i> )	L	Ł	Nie	Nie	Nie	Nie	
25	Sroka ( <i>Pica pica</i> )	L	C	Nie	Nie	Nie	Nie	
26	Szpak ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
27	Wróbel ( <i>Passer domesticus</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
28	Mazurek ( <i>Passer montanus</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
29	Zięba ( <i>Fringilla coelebs</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
30	Gawron ( <i>Corvus frugilegus</i> )	L	S/C	Nie	Nie	Nie	Nie	
31	Kuropatwa ( <i>Perdix perdix</i> )	L	Ł	Nie	Nie	Nie	Nie	
32	Bażant ( <i>Phasianus colchicus</i> )	L	Ł	Nie	Nie	Nie	Nie	
33	Rudzik ( <i>Erithacus rubecula</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
34	Kopciuszek ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
35	Pierwiosnek ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
36	Gąsiorek ( <i>Lanius collurio</i> )	L	S	Nie	Nie	Tak	Tak	

PROJEKT I BUDOWA ODCINKA DROGI EKSPRESOWEJ S8 OD WĘZŁA „MARKI” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „RADZYMIN PŁD”  
 ZADANIE II WĘZEŁ „KOBYLKA” (BEZ WĘZŁA) – WĘZEŁ „RADZYMIN PŁD”  
 RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO – ZESZYT I OPIS

Lp	Nazwa	Status	Ochrona gat.	Ochrona Strefowa	PCzKZ	Dyrektywa Ptasia	Konwencja Berneńska	Kilometr obserwacji
37	Trznadel ( <i>Emberiza citrinella</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
38	Potrzeszcz ( <i>Miliaria kalandra</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
39	Lerka ( <i>Lullula arborea</i> )	L	S	Nie	Nie	Tak	Nie	
40	Kulczyk ( <i>Serinus serinus</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Nie	
41	Srokosz ( <i>Lanius excubitor</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
42	Śmieszka ( <i>Chroicocephalus ridibundus</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	
43	Krogulec ( <i>Accipiter nisus</i> )	L	S	Nie	Nie	Nie	Tak	

*Legenda:*

*Status:*

*L – Lęgowy*

*LW – lęgowy wyjątkowo*

*Ochrona gatunkowa:*

*S – ochrona ścisła,*

*C – ochrona częściowa,*

*Ł – gatunek łowny*

*PCzKZ (Polska Czerwona Księga Zwierząt):*

*EXP – wymarłe,*

*CR – krytycznie zagrożone,*

*EN – zagrożone,*

*VU – narażone,*

*NT – bliskie zagrożenia,*

*LC – najmniejszej troski*



Fot. 14 Bocian biały (*Ciconia ciconia*)



Fot. 15 Żuraw (*Grus grus*)



Fot. 16 Czajka (*Vanellus vanellus*)



Fot. 17 Krzyżówka (*Anas platyrhynchos*)



Fot. 18 Łyska zwyczajna (*Fulica atra*)



Fot. 19 Dzięcioł duży (*Dendrocopos major*)



Fot. 20 Raniuszek (*Aegithalos caudatus*)



Fot. 21 Szpak (*Sturnus vulgaris*)



*Fot. 22 Trznadel (Emberiza citrinella)*



*Fot. 23 Srokosz (Lunius excubitor)*

## **Charakterystyka występujących ptaków**

Przeprowadzona inwentaryzacja nie była monitoringiem ptaków pozwalającym szacować zmiany liczebności bądź składu gatunkowego. Na badanych rejonach przedmiotowa droga przechodzi przez różne mozaiki siedlisk – od pól uprawnych przez nieużytki, zadrzewienia, lasy oraz łąki, co przekłada się na dużą różnorodność ptaków ale niekoniecznie ich liczebność. Nie było gatunku, który byłby dominantem na badanym terenie. Częściowo naturalne ostoje zwierząt znajdują się głównie w okolicy

Są to tereny mało dostępne

co jest pozytywnym aspektem dla ornitofauny. Tereny te w sąsiedztwie lasów, terenów podmokłych charakteryzują się największą różnorodnością gatunkową awifauny, która wynika ze zmienności siedlisk.

Grunty intensywnie użytkowane rolniczo praktycznie nie występują, ich obecność widoczna jest jedynie od km 11+900 do końca projektowanego odcinka. Teren upraw rolnych nie sprzyja rozwojowi siedlisk ptaków. Jest ubogi w naturalne ostoje, podlega antropopresji. Dzięki niewielkiemu udziałowi powierzchniowemu, pola uprawne przeważające w okolicy są ważnym środowiskiem wykorzystywanym przez obecne na obszarze opracowania ptaki - uważane za najbardziej charakterystyczne dla krajobrazu rolniczego. Ponadto obecność ptaków korzystających z tego terenu jako żerowiska, stanowi również dobre miejsce do zdobywania pokarmu przez gatunki szponiaste głównie myszołowy zwyczajne *Buteo buteo*. Tereny łąk występują głównie

Pod wzgl ędem ekologicznym, gatunki lęgowe łąk

i pastwisk można podzielić na dwie zasadnicze grupy: gatunki właściwe dla otwartych łąk i pastwisk oraz bardzo dużą grupę pozostałych gatunków, właściwych dla innych środowisk. Wśród niektórych gatunków ptaków związanych z łąkami zauważa się spadek wskaźnika liczebności (np. czajka *Vanellus vanellus*, pliszka żółta *Motacilla flava*). Jest to spowodowane m.in. nadmiernym osuszaniem terenu przez systemy melioracyjne, niewłaściwą gospodarką łąkarską oraz nadmierną penetracją przez ludzi. Obecność pozostałych gatunków (wg. Dombrowskiego et al. 1998) jest związana z obecnością specyficznych rekwizytów środowiskowych, w tym przypadku głównie kęp krzewów i zadrzewień (cierniówka *Sylvia communis*, gąsiorek *Lanius collurio*, srokosz *Lanius excubitor* itp.) oraz drzew z dziuplami (sikory, szpak *Sturnus vulgaris* czy mazurek *Passer montanus*). Również większe skupiska drzew i krzewów występujące w tym krajobrazie mają wpływ na występowanie niektórych gatunków leśnych jak dzięcioł duży *Dendrocopos major*. Awifauna zadrzewień, lasów oraz krzewów obejmuje znaczną liczbę gatunków stanowiących prawie połowę gatunków gniazdujących w Polsce (Tomiałojć & Stawczyk 2003). Bogata różnorodność nie przekłada się jednak na liczbę osobników poszczególnych gatunków szczególnie leśnych. W Polsce powierzchnia zadrzewień jest najistotniejszym czynnikiem zmienności liczby gatunków gniazdujących w tym środowisku (Tryjanowski, Kuźniak i in. Poznań 2009).

Zadrzewienia te stanowią schronienie, a nawet habitat zastępczy dla licznych gatunków zwierząt, szczególnie z pogranicza leśno – polnego. Będąc namiastką lasów, zadrzewienia tworzą



środowiska dogodne dla części gatunków leśnych jak np. sójki *Garrulus glandarius* spotykanej na całej długości w pobliżu lasów i zadrzewień, lecz obecność gatunków ptaków związanych ze środowiskiem leśnym jest związana zasadniczo z pobliskimi kompleksami leśnymi.

W pobliżu projektowanej drogi znajduje się fragment kompleksu w okolicach km 6+750 – 7+050, 7+800 – 8+100 oraz największy w okolicy lecz nieco mniej atrakcyjny pod względem ornitofauny bór sosnowy w km 9+450 – 11+100. Poza tym droga na całej długości przecina liczne drobne lasy i zagajniki. W okolicy dominują siedliska ubogie (głównie o charakterze boru świeżego). Drzewostany są sztucznego pochodzenia z dominacją sosny. Mimo małego udziału pól uprawnych stwierdzono gatunki związane ze środowiskiem polnym oraz wiejskim.

Tak więc bogatą różnorodność gatunkową stanowią tu małe ilości par preferujących rozdrobnione lasy, zadrzewienia oraz podmokłe tereny.

Występujące trwałe użytki zielone zależne są od warunków siedliskowych sprzyjających występowaniu ekosystemów trawiastych. Podobnie jak w innych przypadkach można tu zaobserwować gatunki właściwe dla tych środowisk, oraz gatunki dla których w okresie lęgowym łąki są podstawowym żerowiskiem np. bocian biały *Ciconia ciconia* bądź gawron *Corvus frugilegus* oraz dla wielu gatunków ptaków szponiastych np. myszołowa zwyczajnego *Buteo buteo* stwierdzonego podczas badań. Szczególnie w okresie wiosennym, gdy dochodzi do znacznego przyboru wody i tworzenia się ewentualnych rozlewisk na obszarach łąk powstawać mogą dogodne warunki dla żerowania i odpoczynku wielu gatunków ptaków. Z takich rozlewisk na terenie planowanej inwestycji korzystały głównie kaczki krzyżówki, które (głównie jedna para) przebywały na większości zbiorników lub rozlewisk na łąkach.

Pola uprawne w obrębie planowanej inwestycji stanowią miejsce zdobywania pokarmu dla znacznej ilości ptaków lęgowych pobliskich wsi oraz innych środowisk. Zatem istniejąca w okolicy zabudowa zagrodowa ma odzwierciedlenie w składzie gatunkowym awifauny. Na polach występują monokultury roślin uprawnych (na etapie badań jeszcze niewidoczne). Skutkiem takiej charakterystyki terenu jest obecność ptaków charakterystycznych dla otwartych terenów rolniczych jak skowronka polnego *Alauda arvensis*. Jest to związane z tym, że występowanie tego gatunku powiązane jest zarówno z terenami rolniczymi oraz łąkami pokrywającymi sporą część badanego obszaru. Jednak wzrastająca chemizacja i mechanizacja rolnictwa a także stosowanie nowych odmian zbóż może wpłynąć na zmniejszenie jego liczebności. Prócz skowronka *Alauda arvensis* licznie odnotowano szpaka *Sturnus vulgaris*, trznadla *Emberiza citrinella*, a także sikory *Paridae*. Są to gatunki występujące licznie na całej długości drogi. Występowały również mazurki *Passer montanus*, których liczebność w ostatnich latach spada. W okresie 2000 - 2005 w ramach Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL) wykazano zmniejszenie się populacji mazurka w Polsce aż o 40%. Najdogodniejsze dla mazurka były tereny z mozaiką pól uprawnych oraz zadrzewień śródpolnych. Zagęszczenie mazurków w poszczególnych środowiskach jest silnie zróżnicowane i wynosi zwykle od kilku do kilkunastu par/10 ha - Tryjanowski, Kuźniak i in.). Charakterystyka obszaru sprzyja występowaniu kuropatwy

*Perdix perdix*. Jej populacja charakteryzuje się dużymi fluktuacjami liczebności spowodowanymi, przede wszystkim niekorzystnymi warunkami pogodowymi, które w konsekwencji prowadzą do śmiertelności ptaków tego gatunku w okresie zimowym. Do licznych gatunków należał również grzywacz *Columba palumbus*, szerzej rozpowszechniony w takich środowiskach jak lasy, zadrzewienia śródpolne itp. Najwięcej obserwacji odnotowano w pobliżu lasów. Pozostałe gatunki reprezentowane były przez gatunki zamieszkujące pola i skraje lasów takie jak: pliszka żółta *Motacilla flava*, charakteryzująca się znacznym zróżnicowaniem regionalnym, czy pliszka siwa *Motacilla alba*. Wg Tryjanowskiego, Kuźniaka i in. na dużych powierzchniach w krajobrazie rolniczym osiąga ona zwykle zagęszczenia 0,2-1,0 do 2,3 par/km<sup>2</sup>. Populacja w Polsce jest stabilna, nie zaobserwowano kierunkowych zmian liczebności. Można było spotkać również cierniówki *Sylvia communis* - preferujące otwarty krajobraz polno - łąkowy z zadrzewieniami. Lokalnie w dobrych warunkach tworzy skupienia, lecz podczas badań nie odnotowano takiego zachowania. Czajkę *Vanellus vanellus* obserwowano w sąsiedztwie w charakterystycznym dla niej środowisku, tj. w odkrytych terenach podmokłych z niską roślinnością. Unika ona nierówności pagórków, zadrzewień i krzewów zasłaniających widoczność. Największe skupienie osiąga w dolinach mało przekształconych rzek. Tam jej liczebność przekracza 10 par/km<sup>2</sup>. Obecność np. wróbla *Passer domesticus*, który stanowił pewną część zgrupowania lęgowego związana była właśnie z bliskością krajobrazu wiejskiego. Pobliskie miejscowości oraz wsie zajmujące niezbyt rozległy obszar o wydłużonym kształcie, zwiększają linie styku z sąsiednimi biotopami i dają możliwość łatwego dostępu ptakom zasiedlającym daną wieś. Z ptaków szponiastych najczęściej spotkać można było myszołowa zwyczajnego *Buteo buteo*, a z Załącznika Dyrektywy I bociana białego *Ciconia ciconia*, żuraw *Grus grus*, gąsiorka *Lanius collurio* oraz lerkę *Lullula arborea*.

**Droga nie koliduje bezpośrednio z obszarami Natura 2000 utworzonymi dla ornitofauny. Najbliższym obszarem, w którym występują ptaki z Załącznika Dyrektywy I jest znajdująca się 10 km na północ od km 13+316 Dolina dolnego Bugu o kodzie PLB140011.**

▪ **ODDZIAŁYWANIE NA AWIFAUNĘ**

**Faza realizacji**

Ze względu na użytkowanie terenu oraz przewidywany termin prowadzenia prac na terenach atrakcyjnych (poza okresem rozrodczym) mało prawdopodobnym jest aby podczas budowy nastąpiła bezpośrednia kolizja z ostojami lęgowymi ptaków. W czasie realizacji planowanego przedsięwzięcia potencjalnym jednak zagrożeniem dla istniejącej ornitofauny może być prowadzenie dodatkowej wycinki zieleni w okresie wiosenno - letnim, w pełni sezonu lęgowego, rozrodczego.

Prace polegające na wycięciu drzew krzewów należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków – tj. poza okresem od początku marca do końca sierpnia. Podczas fazy realizacji zostaną ograniczone tereny związane z bytowaniem ptaków. Zadrzewienia znajdujące się na trasie

projektowanej inwestycji są w równym stopniu obecne poza odcinkiem pasa drogowego. Wycinka będzie dotyczyła głównie skraju lasów, co ograniczy ilość wycinanych drzew.

W zakresie oddziaływania na populacje ptaków należy stwierdzić, że teren ten nie stanowi ostoi gatunków rzadkich czy ginących. Rozpoznanie obszaru badań pozwala wykluczyć gatunki podlegające ochronie strefowej. W okresie realizacji inwestycji poza ograniczeniem wycinania zadrzewień do okresu pozalęgowego ważnym będzie również prowadzenie prac ziemnych w newralgicznych rejonach również poza tym okresem co powinno zminimalizować ewentualne straty w populacjach.

W zakresie obecności w obrębie drzew zlokalizowanych w pasie drogowym projektowanej drogi, organizmów chronionych, o których mowa w rozporządzeniach wykonawczych wydanych na podstawie art. 48, 49, 50 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody należy zwrócić uwagę na następujące, newralgiczne odcinki z drzewami dziuplastymi lub z gniazdami ptaków, tj. mogących stanowić siedliska ptaków i/ lub nietoperzy i w razie konieczności wystąpić o odstępstwo od zakazów dla organizmów chronionych.

Drzewa te zaznaczono na mapach w Załączniku 2 „Uwarunkowania środowiskowe”

Duża część gatunków została również zaobserwowana poza pasem drogowym. Na obszarach pól uprawnych, podczas prac przygotowawczych pod budowę drogi zajdą najmniejsze zmiany. Zajęcie tych terenów będzie skutkowało zmniejszeniem siedlisk oraz zagęszczenia ptaków głównie wróblowych, co będzie miało znaczenie m.in. dla obecnego w obszarze badań skowronka polnego czy szpaków. Zmniejszenie siedlisk będzie wywoływało trwały efekt w populacji tych gatunków w pobliżu drogi, jednak oddziaływanie nie będzie na tyle dotkliwe dla ornitofauny aby w sposób znaczny zmniejszyć populacje gatunków w biotopach wokół inwestycji. Charakterystyka terenu inwestycji sprawia, że będą one mogły gnieździć się w pobliżu obwodnicy w odległości minimum 50 metrów.

### **Faza eksploatacji**

Oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia w fazie eksploatacji związane jest głównie z ruchem samochodów.

W stosunku do ptaków w fazie eksploatacji będzie występował przede wszystkim efekt odpychający przy samym pasie drogowym, w granicach którego zagęszczenie ptaków (szczególnie wróblowych), nieznacznie zmaleje. Zmniejszenie to będzie następowało w pasie do ok. 50 m od granicy drogi. Podczas eksploatacji mogą nastąpić kolizje ptaków z pojazdami. Zakres tych kolizji może być ustalany w ramach monitoringu przejść dla zwierząt, który zakłada również szacowanie kolizji zwierząt z pojazdami. Ze względu na obszary, które przecina trasa oraz skład populacji ptaków nie przewiduje się istotnego oddziaływania na populacje tych zwierząt w regionie. Ewentualna śmiertelność będzie dotyczyła głównie okresu zimowego, gdy dochodzi do częstych zderzeń samochodów z małymi ssakami, które następnie jako padlina zwabiają szponiaste – w tym wypadku głównie myszołowy. Wygrodenie pasa drogowego będzie

niwelować ten efekt. Na terenach bardziej zurbanizowanych planuje się budowę ekranów dźwiękochłonnych, które mogą stanowić niebezpieczeństwo dla przelatujących ptaków. Efekt ten dotyczy głównie przezroczystych ekranów, które w omawianym przypadku umieszczone zostaną na nich nadruki w formie przezroczystych pasów o szerokości 2 cm rozmieszczonych co 10 cm w kolorystyce kontrastującej z otoczeniem, co zminimalizuje efekt zderzeń z nimi ptaków.

Ponadto ekrany będą sytuowane poza terenami charakteryzującymi się zwiększoną aktywnością ptaków. Obręb zabudowań oraz wsi jest miejscem występowania jedynie gatunków powiązanych z krajobrazem wiejskich zabudowań – powszechnych jaskółek, wróbla itp.

▪ **WPLYW OBWODNICZY NA GATUNKI ZINWENTARYZOWANE Z ZAŁĄCZNIKA DYREKTYWY I WRAZ Z OCENĄ ODDZIAŁYWANIA**

Bocian Biały (*Ciconia ciconia*)

**1. Istotność zasobów w skali kraju:** Poniżej 2% krajowej populacji gatunku (co najmniej 34 000 – 41 000 par w Polsce, (Tomiałojć i Stawarczyk, 2003).

2. Liczba par lęgowych gatunku w pobliżu obwodnicy: zinwentaryzowano jedno gniazdo w m.

W odległości ponad 100 m. od osi drogi. Ponadto odnotowano osobnika zalatującego w rejonie m. Gniazda bocianie u sytuowane są niemal wyłącznie w obrębie osiedli ludzkich, na obiektach górujących nad najbliższą okolicą jak słupy energetyczne. Gatunek ten zdobywa pokarm zwykle w odległości do kilku kilometrów od gniazda (Monitoring ptaków lęgowych, Warszawa 2009).

**3. Dotychczasowa dynamika gatunku w obszarze:** Populacja bociana białego w Polsce wydaje się być stabilna, choć ostatnie badania pokazują że nieco się obniża. Ze względu na swój charakter (brak rozleglejszych terenów otwartych) ostoja nigdy nie będzie miała większego znaczenia dla gatunku w regionie.

**4. Ocena oddziaływania inwestycji:** Budowa i eksploatacja drogi prawdopodobnie nie będzie wywierać większego wpływu na zachowanie populacji. Bociany lęgowe omijają wyodrębnione w terenie przeszkody. Ich behawioryzm nie wykazuje negatywnych oddziaływań związanych z budowlami antropogenicznymi, szczególnie istniejącymi. Jest mało prawdopodobnym, ale nie można wykluczyć kolizji z pojazdami i ogrodzeniami biegnącymi wzdłuż autostrady.

5. Działania minimalizujące:

**Instalacja przegród ekologicznych** lub ekranów akustycznych w rejonach zabudowanych gdzie bociany gniazdują zniweluje prawdopodobieństwo kolizji z pojazdami.

Żuraw (*Grus grus*)

**1. Istotność zasobów w skali kraju:** Około 2% krajowej populacji gatunku (5000-6000 par w Polsce, w tym około 200 par na Śląsku (Tomiałojć i Stawarczyk 2003).

**2. Liczba par lęgowych gatunku w pobliżu obwodnicy:** stwierdzono jedną ostoję w pobliżu pasa projektowanej drogi Okolica są jedynym miejscem, gdzie żuraw może znaleźć odpowiednie dla siebie warunki. Miejsca te zlokalizowane są w bezpośrednim sąsiedztwie obwodnicy.

**3. Dotychczasowa dynamika gatunku w obszarze:** Obserwacje z ostatnich lat pokazują, że nastąpił wzrost liczebności żurawia. Stare rewiry są zajmowane regularnie. Odnajdywane są nowe, w bardzo nietypowych miejscach. Żuraw zasiedla już bardzo niewielkie powierzchniowo mokradła (poniżej 0,5 ha). Wiele dowodów świadczy o spadku antropofobii u tego gatunku. Gniazda żurawia znajdują się najprawdopodobniej w miejscu, gdzie żuraw znajduje dla siebie szerokie spektrum siedlisk wodnych i podmokłych gdyż kluczowym miejscem jego gniazdowania są śródleśne mokradła oraz zabagnione doliny rzeczne i brzegi zbiorników wodnych – pobliskich jezior. Szczególnie odpowiadają mu tereny podmokłe o ograniczonej możliwości penetracji przez drapieżniki.

4. Ocena oddziaływania inwestycji:

Jedną parę tego gatunku zaobserwowano w miejscu projektowanego pasa drogowego w

Gniazda żurawia nie zaobserwowano, ale jego gniazdowanie jest w tym miejscu prawdopodobne. Ze względu na typową wielkość terytorium zajmowanego przez parę żurawi wynoszące 50-100 ha, przy czym mieści się w nim zarówno siedlisko lęgowe, jak i żerowisko pary z młodymi (Nowald 1999), gniazdo może znajdować się w dalszej odległości od osi drogowej. Obserwatorzy nie zdecydowali się na wyszukiwanie gniazda gdyż wg A. Sikory i K. Koniecznego - doprowadzenie do wystraszenia ptaka na gnieździe może spowodować porzucenie lęgu (Monitoring ptaków lęgowych Warszawa 2009). Z tego względu wyszukiwanie gniazd nie jest zalecane w ramach przeprowadzonych badań. Tak więc obecność gniazda stwierdzono na podstawie tego, że optymalne warunki żerowania (szczególnie w okresie wodzenia młodych) żurawie znajdują tam, gdzie siedlisko lęgowe.

Hałas powodowany wzmożonym ruchem związanym z budową drogi może doprowadzić do czasowego opuszczenia zajmowanych gniazd, jednak gatunek może tolerować ruch samochodowy w pobliżu miejsc gniazdowania. Znane są przypadki gniazdowania blisko pasów drogowych i linii kolejowych w odległości 100-200 metrów (Stawarczyk 2003). Jednakże stała obecność ludzi w sąsiedztwie miejsc rozrodu może doprowadzić do definitywnego opuszczenia zajmowanego rewiru. Na etapie budowy może dojść do zajęcia potencjalnych miejsc żerowania tego gatunku. Wpływ ewentualnych kolizji na drodze jest mało prawdopodobny.

5. Działania minimalizujące

- **Zachowanie stosunków wodnych** cieków płynących. Cel: Zmniejszenie negatywnego oddziaływania użytkowania drogi na ptaki związane z brzegami cieków i zbiorników wodnych.

### Gąsiorek (*Lanius collurio*)

**1. Istotność zasobów w skali kraju:** jest średnio licznym gatunkiem preferującym skraje młodników sosnowych. Dane na temat rozmieszczenia z literatury podają wartość ok. 2,6 par/km<sup>2</sup>.

**2. Liczba par lęgowych gatunku w pobliżu obwodnicy:** podczas badań stwierdzono dwa stanowiska tego gatunku. Jest to ptak zasiedlający suche, otwarte i ubogie troficznie siedliska m. in. wrzosowiska i poligony. Podczas obserwacji odnotowany w odl. 150 m od linii rozgraniczenia. Dokładne przypisanie odległości od planowanej inwestycji nie jest możliwe ze względu na pewną ruchliwość i zmianę miejsca występowania tych gatunków.

**3. Dotychczasowa dynamika gatunku w obszarze:** Średnio liczny ptak lęgowy. Wyniki ogólnopolskiego monitoringu potwierdzają że populacja gąsiorka wydaje się być stabilna. W optymalnych biotopach wielkość terytorium wynosi od 0,08-1,52 ha a w mniej odpowiednich sięga nawet 8 ha. Przeciętnie przyjmuje się, że wielkość terytorium tego gatunku ma 1,5 ha (Camp i Perrins 1993, Lefranc i Norfolk 1997, Kuźniak i Trojanowski 2003).

**4. Ocena oddziaływania inwestycji:** Podczas budowy mogą powstać niedogodne dla gatunku warunki, które będą miały charakter efemeryczny. Spora ilość młodników sosnowych oraz obecność krzewów ciernistych sprawia, że nawet w czasie realizacji i eksploatacji gatunek ten znajdzie odpowiednie warunki dla siebie w okolicy planowanej inwestycji.

### Lerka (*Lullula arborea*)

**1. Istotność zasobów w skali kraju:** Lerka zasiedla obszar niemal całego kraju, ale nie wszędzie występuje równomierne.

**2. Liczba par lęgowych gatunku w pobliżu obwodnicy:** podczas badań stwierdzono jedno stanowisko tego gatunku. Jest to ptak zasiedlający większe kompleksy leśne - zwłaszcza suche bory sosnowe. Zaobserwowano go poza planowaną inwestycją w odległości od 50 do 200 m od linii rozgraniczenia. Dokładne przypisanie odległości od planowanej inwestycji nie jest możliwe ze względu na pewną ruchliwość i zmianę miejsca występowania tych gatunków.

**3. Dotychczasowa dynamika gatunku w obszarze:** Średnio liczny ptak lęgowy. Wyniki ogólnopolskiego monitoringu potwierdzają że populacja lerki wydaje się być stabilna. Występuje regularnie w dolinach niektórych większych rzek o podłożu mineralnym (Wisły, Bugu i Narwi), gdzie zasiedla występujące tam murawy napiaskowe.

**4. Ocena oddziaływania inwestycji:** Podczas budowy mogą powstać niedogodne dla gatunku warunki, które będą miały charakter efemeryczny. Pod inwestycją zostaną wycięte tylko brzegowe partie boru sosnowego, w których gatunek ten występuje. Rozległy kompleks boru w okolicy będzie nadal atrakcyjnym miejscem dla tego gatunku.

▪ **DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE**

Prace polegające na wycięciu drzew krzewów należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków – tj. poza okresem od początku marca do końca sierpnia. Prowadzenie prac ziemnych w newralgicznych rejonach również prowadzone będzie poza tym okresem co powinno zminimalizować ewentualne straty w populacjach.

Na ekranach dźwiękoszczelnych umieszczone zostaną nadruki w formie przezroczystych pasów o szerokości 2 cm rozmieszczonych co 10 cm w kolorystyce kontrastującej z otoczeniem, co zminimalizuje efekt zderzeń z nimi ptaków.

Dla niektórych gatunków jak np. żurawia odpowiednim będzie zachowanie stosunków wodnych cieków płynących. Celem tego będzie zmniejszenie negatywnego oddziaływania użytkowania drogi na ptaki związane z brzegami cieków i zbiorników wodnych.

**5.6.3.7. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH W ZAKRESIE FAUNY - PODSUMOWANIE**

W wyniku analizy możliwego oddziaływania na zwierzęta określono niezbędne działania minimalizujące, jakie należy podjąć w celu ich ochrony. Do najważniejszych na etapie realizacji należeć będzie:

- zapewnienie nadzoru przyrodniczego nad wykonywaniem prac;
- ograniczenie do minimum usuwania drzew i krzewów oraz runa;
- prace polegające na wycięciu drzew krzewów należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków – tj. poza okresem od początku marca do końca sierpnia. Prowadzenie prac ziemnych w newralgicznych rejonach również prowadzone będzie poza tym okresem co powinno zminimalizować ewentualne straty w populacjach;
- w zakresie obecności w obrębie drzew zlokalizowanych w pasie drogowym projektowanej drogi, organizmów chronionych, o których mowa w rozporządzeniach wykonawczych wydanych na podstawie art. 48, 49, 50 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody należy zwrócić uwagę na newralgiczne odcinki z drzewami dziuplastymi lub z gniazdami ptaków (tabela w rozdziale 5.6.2.1), tj. mogących stanowić siedliska ptaków i/ lub nietoperzy i w razie konieczności wystąpić o odstępstwo od zakazów dla organizmów chronionych;
- przeprowadzenie możliwie wszystkich działań związanych z ochroną płazów przed rozpoczęciem migracji wiosennych tj. przed 1 marca lub co najmniej po 30 września;
- zasypanie zbiorników dużych powinno rozpocząć się od wygrodenia na początku września z odławianiem zwierząt opuszczających zbiornik. Jeżeli termin ogrodzenia nie jest możliwy pozostaje zasypanie w okresie 30.09-15.03- w tym czasie osobniki zakończą już przeobrażanie i wyjdą na ląd, a w zbiornikach występuje najmniejsza ilość dorosłych płazów;

- niezależnie od terminu likwidacji zbiornika / oczka wodnego, w przypadku znalezienia zagrzebanych w dnie płazów należy je przenieść do innych, atrakcyjnych zbiorników, wyznaczonych w rozdziale dot. oddziaływania na płazy;
- w przypadku zasypania zbiorników / oczek wodnych w okresie 1.03-30.09 prace należy przeprowadzić odłowem metodą obniżenia lustra wody bądź rzadziej postępującego zasypywania z przeniesieniem w bezpieczne siedlisko we wszystkich stadiach rozwojowych (jaja, larwy, osobniki młodociane i dorosłe);
- w przypadku budowy drogi na terenach podmokłych należy wykonać przygotowawcze roboty ziemne poprzez usunięcie pokrywy roślinnej i humusu, likwidację podmokłości w okresie jesiennym, przy zapewnieniu czynnej ochrony płazów polegającej na ich wyłapywaniu i ewakuacji. Po odhumusowaniu pasa robót, należy jego powierzchnię niezwłocznie ogrodzić;
- w trakcie budowy zapobiegawczo należy zakrywać i monitorować 1 raz na dobę miejsca wykopów odwodnień a przypadkowo uwięzione np. jaszczurki i inne zwierzęta wydobywać regularnie i wynosić na odległość poza strefę budowy i jej oddziaływania;
- należy dążyć do ograniczenia do niezbędnego minimum odwodnień okresowych. Przy prowadzeniu wykopów szczególnie w sytuacji, gdy przekraczać będą pierwszy poziom wód gruntowych należy odciąć wykop od wód gruntowych (np. przy pomocy ścianki szczelnej). Wówczas nie wystąpi zagrożenie lejem depresyjnym, który mógłby wpłynąć negatywnie na warunki siedliskowe;
- dla niektórych gatunków jak np. żurawia odpowiednim będzie zachowanie stosunków wodnych cieków płynących. Celem tego będzie zmniejszenie negatywnego oddziaływania użytkowania drogi na ptaki związane z brzegami cieków i zbiorników wodnych.

Zgodnie z zapisami 2.1 DŚU w celu zminimalizowania oddziaływania na newralgicznych odcinkach wskazuje się potrzebę unikania zaplecza budowy, bazy materiałowej i miejsca składowania materiałów poza:

- doliną rzeki Czarnej i innych cieków powierzchniowych (8+100-8+800);
- obszarami chronionymi, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody km 6+750 - 7+050 i 7+500 - 10+980.

Ponadto na obszarach wrażliwych dla fauny należy unikać zaplecza budowy w km:

- 6+600 – 7+000 (str. prawa),
- 7+000 – 7+400 (str. prawa i lewa),
- 7+600 – 8+450 (str. prawa),
- 8+900 – 9+350 (str. prawa i lewa),
- 9+500 – 11+000 (str. prawa i lewa).

Ze względu na tereny będące siedliskami płazów nie należy lokalizować zaplecza budowy w km:

- 6+450 - 6+550
- 6+750 - 7+100



- 7+200 - 7+600
- 7+900 - 9+000
- 11+200 - 11+450
- 11+600 - 12+800

Należy również lokalizować zaplecza budowy i prowadzić drogi techniczne w taki sposób, aby zapewnić korzystanie z terenu i minimalne przekształcenia jego powierzchni. Zaplecze budowy, bazy materiałowe, miejsca składowania odpadów oraz parkingi sprzętu i maszyn w pierwszej kolejności lokalizować na terenach już zagospodarowanych tzn. poza:

- doliną rzeki Czarnej i innych cieków powierzchniowych,
- obszarami leśnymi i ich bezpośrednim sąsiedztwem,
- obszarami zabudowy mieszkaniowej,
- obszarami chronionymi, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
- podczas prowadzenia prac budowlanych należy unikać tworzenia się zastoisk wodnych umożliwiających składnie skrzeku przez płazy. W tym celu należy przyjąć stosowną technologię wykonania i utrzymania wykopów.
- W przypadku organizacji placu budowy w rejonie występowania herpetofauny należy wykonać tymczasowe ogrodzenie uniemożliwiające wchodzenie płazów na teren budowy. O ogrodzenie powinno być wykonane po obu stronach drogi na następujących odcinkach: 6+450 - 6+550, 6+750 - 7+100, 7+200 - 7+600, 7+900 - 9+000, 11+200 - 11+450 oraz 11+600 - 12+800. O ogrodzenia takie powinny być wprowadzone od wstępnych etapów robót budowlanych do momentu oddania do eksploatacji stałych ogrodzeń ochronnych i ochronno - naprowadzających. Należy tu podkreślić, że instalacja ogrodzeń powinna być na bieżąco weryfikowana przez nadzór środowiskowy, który powinien monitorować sytuację na terenie budowy i dostosować lokalizację ogrodzeń ochronnych do rzeczywistych warunków.

Parametry ogrodzeń tymczasowych powinny być następujące:

- Wysokość części nadziemnej – min. 50 cm
- Głębokość zakopania w gruncie – min. 10 cm
- Odgięcie górnej krawędzi – szerokość min. 10 cm
- O ogrodzenie musi być wykonane w taki sposób, aby uniemożliwić płazom przekraczanie go dołem, jak również wspinanie się i przechodzenie górą
- Materiał, z którego wykonane jest ogrodzenie, musi umożliwiać odpowiedni i trwały naciąg, aby nie dopuścić do fałdowania, które obniża trwałość i efektywność ogrodzenia. Ze względu na tymczasowy charakter tych ogrodzeń preferowane są materiały łatwo dostępne, łatwe w montażu, wytrzymałe a jednocześnie tanie. Można użyć folii (różnych grubości), brezentu oraz siatek polimerowych o oczkach wielkości maks. 5 mm (aktualnie

nie zaleca się stosowania siatek stalowych ze względu na częste przypadki kradzieży). Do wykonania ogrodzeń można wykorzystać również geotkaninę bądź geowłóknę. Wymienione materiały charakteryzują się porównywalną skutecznością. Wybór materiału jest zatem mniej istotny. Ważny jest natomiast staranny montaż ogrodzeń i ich właściwe utrzymanie, w tym częsta kontrola szczelności oraz szybkiego usuwania uszkodzeń.

- Poprowadzenie prac rozbiórkowych oraz budowy obiektów mostowych min: na rzece Czarna powinno w wystarczający sposób chronić środowisko przyrodnicze tj. występującą na omawianym terenie florę i faunę. Należy ograniczyć do niezbędnego minimum roboty polegające na ingerencji w koryto i pas łądu pod obiektem mostowym na rzece Czarnej i prowadzić je poza okresem tarła ryb, to jest poza okresem od początku stycznia do końca lipca tym bardziej że okres ten pokrywa się częściowo z okresem migracji płazów.
- Podczas prowadzenia budowy ogrodzeń ochronnych zachować ich etapowość, tak aby nie zamknąć tras wędrówek zwierząt, np. wygrodenie trasy powinno być wykonane po ostatecznym zagospodarowaniu przejść dla zwierząt.
- Inwestycję należy objąć nadzorem przyrodniczym, który powinien obejmować:
  - inspekcję terenu na obecność gatunków chronionych przed wycinką zadrzewień, ze szczególnym uwzględnieniem starych wierzb na początku trasy,
  - inspekcję terenu na obecność gat. chronionych przed zdjęciem humusu oraz pracami w obrębie brzegów cieków wodnych i zbiorników, w tym prace związane z niezbędnym odwodnieniem terenów podmokłych,
  - odłowy i przeniesienie płazów oraz likwidację szczególnie większych zbiorników,
  - ocenę poprawności zabezpieczenia drzew i krzewów w trakcie trwania prac budowlanych oraz ich pielęgnację,
  - realizację wykopów oraz archeologicznych badań wykopaliskowych, w tym nadzór nad terenem prac wykopaliskowych, jak i nad wyznaczonymi w tym celu drogami dojazdowymi i miejscami na bazy sprzętowe,

realizację przejść dla zwierząt i wykonanie ogrodzeń ochronnych.

**Na etapie eksploatacji** negatywne oddziaływanie barierowe projektowanej drogi zostanie zminimalizowane poprzez budowę przejść dla zwierząt. Poniżej zamieszczono tabelę z ich wykazem i parametrami.

Tabela 66. Zestawienie projektowanych przejść dla zwierząt dużych, średnich oraz małych i płazów

Oznaczenie stosowane w ROŚ	Lokalizacja (zgodnie z drogowym planem sytuacyjnym)	Typ przejścia	Parametry przejścia (światło poziome, pionowe, szerokości półek ziemnych)
PZ-6	Km 6+500	Przejście dla średnich zwierząt	Przejście dolne dla zwierząt średnich o wymiarach w świetle: szer. 8,0m i wys. 3,26m wsp. ciasnoty 0,75 W bezpośrednim sąsiedztwie przejścia nie występują

			<p>zbiorniki retencyjne.</p> <p>Na obiekcie znajduje się oświetlenie zainstalowane na wysięgnikach latarni o wysięgu 2m i na wysokości 12m. Zastosowane zostaną oprawy dające strumień świetlny kierunkowy.</p> <p>Skarpy na najściach zostały wyfłaszczone.</p> <p>Na obiekcie oraz z każdej strony na długości 50m wprowadzono osłony przeciwolśnieniowe o wysokości 2,20m. Po stronie lewej część osłony wchodzić będzie w zakres zadania I, natomiast z drugiej strony funkcję osłony przejmie ekran akustyczny.</p> <p>Na najściach do przejścia zastosowano zieleń naprowadzającą.</p>
PEH	Km 7+021	Przejście dla małych zwierząt i płazów zespolone z ciekim	<p>Wymiary przepustu: 2,00m x 2,00m</p> <p>Przepust posiadać będzie 2 półki o szerokości min. 50 cm</p> <p>Wysokość przejścia nad półką min. 1m</p> <p>Zaprojektowane półki wyniesione zostały powyżej średniego rocznego stanu wody. Poprowadzone zostały równoległe do podłoża i łączą się płynnie z otoczeniem wlotów przepustów.</p>
PE	Km 8+000	Przejście dla zwierząt małych i płazów (suche) – poszerzony przepust	<p>Wymiary przepustu: 3,50m x 2,00m</p> <p>Wymiary przejścia: 3,50m x 1,50m</p> <p>Dno przepustu zostało pokryte materiałem naturalnym, wysokość zasypki wynosi 0,5m</p>
PEH	Km 8+200	Przejście dla małych zwierząt i płazów zespolone z ciekim	<p>Wymiary przepustu: 2,00m x 1,50m</p> <p>Przepust posiadać będzie 2 półki o szerokości min. 50 cm</p> <p>Wysokość przejścia nad półką min. 1m</p> <p>Zaprojektowane półki wyniesione zostały powyżej średniego rocznego stanu wody. Poprowadzone zostały równoległe do podłoża i łączą się płynnie z otoczeniem wlotów przepustów.</p>
MS-8	Km 8+658.15	Przejście dla zwierząt dużych (Most nad rzeką Czarna)	<p>Przejście dolne dla zwierząt dużych pod obiektem mostowym na rzece Czarnej, o wymiarach w świetle co najmniej 5m wysokości i szerokości z każdej strony cieku równej min. podwójnej szerokości cieku.</p> <p>Szerokość cieku wynosi 4,839m, natomiast szerokości z każdej strony cieku wynoszą 19,952m oraz 20,123m.</p> <p>Po obu stronach ukształtowany został pas suchego terenu dla zwierząt, położony poza zasięgiem zalewów, o szerokości łącznej równej podwójnej szerokości koryta. Szerokość koryta wynosi 10,710m, natomiast szerokości pasów suchego terenu wynoszą 14,777m i 14,903m.</p> <p>W bezpośrednim sąsiedztwie przejścia występują zbiorniki retencyjne Z-11 i Z-12 w odległości ok. 60m i 56m.</p> <p>Na obiekcie znajduje się oświetlenie zainstalowane na wysięgnikach latarni o wysięgu 2m i na wysokości 12m. Zastosowane zostaną oprawy dające strumień świetlny kierunkowy</p> <p>Na obiekcie oraz z każdej strony na długości 50m wprowadzono osłony przeciwolśnieniowe o wysokości 2,20m. Po stronie lewej część osłony zaprojektowana została na długości 42m, gdyż funkcję osłony przejmie projektowany ekran akustyczny.</p>
PEH	9+245	Przejście dla	Wymiary przepustu:

		małych zwierząt i płazów zespolone z ciekim	<p>2,00m x 1,50m</p> <p>Przepust posiadać będzie 2 półki o szerokości min. 50 cm</p> <p>Wysokość przejścia nad półką min. 1m</p> <p>Zaprojektowane półki wyniesione zostały powyżej średniego rocznego stanu wody. Poprowadzone zostały równoległe do podłoża i łączą się płynnie z otoczeniem wlotów przepustów.</p>
PZ-11	9+840	Przejście dla zwierząt średnich	<p>Przejście dolne dla zwierząt średnich o wymiarach w świetle: szer. 9,8m i wys. 2,58m</p> <p>wsp. ciasnoty 0,70</p> <p>W bezpośrednim sąsiedztwie przejścia nie występują zbiorniki retencyjne. Najbliżej usytuowany jest zbiornik Z-16, a jego odległość od przejścia wynosi ok. 149m.</p> <p>Nie występuje oświetlenie.</p> <p>Na obiekcie oraz z każdej strony na długości 50m wprowadzono osłony przeciwołnieniowe o wysokości 2,20m.</p> <p>Po stronie prawej na odcinku długości 17m funkcję osłony przejmie projektowany ekran akustyczny.</p> <p>Na najściach do przejścia zastosowano zieleń naprowadzającą.</p>
PZ-12	10+330	Przejście dla zwierząt średnich	<p>Przejście dolne dla zwierząt średnich o wymiarach w świetle: szer. 9,8m i wys. 2,527m</p> <p>wsp. ciasnoty 0,75</p> <p>W bezpośrednim sąsiedztwie przejścia nie występują zbiorniki retencyjne.</p> <p>Nie występuje oświetlenie.</p> <p>Na obiekcie oraz z każdej strony na długości 50m wprowadzono osłony przeciwołnieniowe o wysokości 2,20m.</p> <p>Na najściach do przejścia zastosowano zieleń naprowadzającą.</p> <p>Na wysokości przejścia, po obu stronach drogi głównej zaprojektowano drogi równoległe o nawierzchni bitumicznej. Ze względu na niewielkie prognozowane natężenie ruchu (poniżej 500 poj./dobę) drogi te nie będą stanowiły bariery dla zwierząt korzystających z przejścia pod drogą ekspresową.</p>
PEH	12+553	Przejście dla małych zwierząt i płazów zespolone z ciekim	<p>Wymiary przepustu: 2,00m x 2,00m</p> <p>Przepust posiadać będzie 2 półki o szerokości min. 50 cm</p> <p>Wysokość przejścia nad półką min. 1m</p> <p>Zaprojektowane półki wyniesione zostały powyżej średniego rocznego stanu wody. Poprowadzone zostały równoległe do podłoża i łączą się płynnie z otoczeniem wlotów przepustów.</p>
PEH	13+670	Przejście dla małych zwierząt i płazów zespolone z ciekim	<p>Wymiary przepustu: 2,00m x 1,50m</p> <p>Przepust posiadać będzie 2 półki o szerokości min. 50 cm</p> <p>Wysokość przejścia nad półką min. 1m</p> <p>Zaprojektowane półki wyniesione zostały powyżej średniego rocznego stanu wody. Poprowadzone zostały równoległe do podłoża i łączą się płynnie z otoczeniem wlotów przepustów.</p>

Na całej długości projektowanej drogi zostanie wykonane ogrodzenie ochronne z siatki metalowej z metalowymi słupami, zabezpieczającej przed wtargnięciem zwierząt na drogę o wysokości 250cm. Siatka będzie zakopana pod powierzchnię na głębokość 30cm, a jej oczka będą o zmiennej wielkości zmniejszającej się ku dołowi, aby uniemożliwić wejście na drogę m.in. płazom, gadom i innym małym ssakom.

Wymiary oczek siatki będą wynosić:

- w strefie 0,0 do 0,5m ponad gruntem – nie większe niż 0,5cm x 0,5cm,
- w strefie od 0,5m do 1,2m ponad gruntem – 5cm x 15cm,
- w strefie od 1,2m do 2,5 m – 15cm x 15cm.

Ze względu na trudności w wyprodukowaniu ogrodzenia o ww. oczkach, wprowadzono dodatkową siatkę mocowaną do ogrodzenia wysokiego o wysokości min. 50 cm, o zagęszczeniu oczek 0,5 x 0,5 cm i posiadającą przewieszkę.

Ogrodzenie należy prowadzić możliwie blisko krawędzi jezdni, jak najmniej ingerując w obszar otaczający, ponadto musi ono łączyć się w sposób szczelny z krawędziami ekranów akustycznych. Na etapie eksploatacji przejścia należy konserwować i oczyszczać wraz ze sprawdzeniem stanu i szczelności wygradzeń.

Biorąc pod uwagę konieczność wprowadzenia elementów naprowadzających do przejść dla zwierząt małych i płazów wykorzystane zostanie ww. projektowane rozwiązanie w zakresie ogrodzenia tj. ogrodzenie ochronne z dodatkową siatką do wysokości 0,5 m i wielkości oczek 0,5 x 0,5 cm, która będzie pełniła funkcję ogrodzenia ochronno – naprowadzającego. Dodatkowa siatka posiadać będzie przewieszka tj. odchylenie siatki w kierunku przeciwnym do projektowanej trasy.

Odcinki wolnostojących ogrodzeń ochronno - naprowadzających zastosowano przede wszystkim przy wlotach do przepustów oraz jako u-kształtne zakończenia projektowane w odległości ok. 100m od wlotów do przepustów pełniących funkcję przejść dla zwierząt małych i płazów. Wolnostojące ogrodzenia ochronno - naprowadzające przewidziano jako elementy pełne w postaci płotków betonowych, polimerowych lub metalowych, gdyż ich skuteczności są zbliżone. Projektowane zbiorniki retencyjne należy ogrodzić, również ogrodzeniem ochronnym, lecz bez dogęszczenia na wysokości od 0 do 50 cm (czyli bez uwzględnienia dodatkowej siatki o wymiarach oczek 0,5x0,5 cm). Przy czym pomiędzy tymi zbiornikami, a jezdniami trasy głównej nadal będzie ogrodzenie ochronne zabezpieczające przed wejściem płazów na jezdnie.

Aby ogrodzenie ochronno - naprowadzające było funkcjonalne należy zapewnić jego szczelność na całej długości ogrodzenia, a także pomiędzy ogrodzeniem, a terenem. Stąd też, w przypadku występowania bram (furtok) w miejscu, gdzie zaprojektowano powyższe ogrodzenia, na etapie projektu wykonawczego należy przewidzieć dodatkowe rozwiązania uszczelniające, np. z wykorzystaniem siatki o oczkach 5x5 mm.

W przypadku występowania bram oraz furtek w miejscu, gdzie zaprojektowano najścia dla płazów na konstrukcji bramy lub furtki wykonana zostanie dodatkowa siatka stalowa o wysokości 50 cm, o oczkach 5x5 mm, z przewieszką. Dodatkowo pod konstrukcją bramy w pasach technologicznych ułożony zostanie opornik betonowy 12x25 (ułożony na płask), który będzie zapobiegał podkopywaniu się płazów. Na dolnej ramie stalowej bramy, jak również furtki oraz pomiędzy słupami mocującymi, a skrzydłami bram/furtek zostanie dodatkowo zamontowana elastyczna nakładka gumowa, która zapewni pełną szczelność.

W celu zapewnienia dobrej funkcjonalności zaprojektowanych przejść przewidziano nie tylko nasadzenia zieleni, ale także odpowiednie zagospodarowanie ich powierzchni poprzez wprowadzenie karp korzeniowych i dużych kamieni lub pni drzew. Dzięki temu ograniczona zostanie możliwość penetracji tych przejść przez pojazdy i ludzi.

Projektowane przejścia dla zwierząt wpłyną na zachowanie powiązań w istniejących lokalnych korytarzach migracyjnych.

Zgodnie z zapisami DŚU dodatkowo na etapie eksploatacji przedsięwzięcia należy corocznie dokonywać oczyszczania i konserwacji przejść dla zwierząt oraz kontroli stanu i szczelności wygrodzień.

W załączniku 6 przedstawiono przekroje obiektów mostowych i przepustów będących przejściami dla zwierząt.

W przypadku nietoperzy działaniem ochronnym będzie zastosowanie odpowiedniego oświetlenia drogi (lampy z odpowiednio ukierunkowanym strumieniem światła, obejmującym tylko pas jezdni). Oświetlenie takie nie przywabia owadów, na które mogłyby polować nietoperze.

## **5.7. OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE ORAZ SZLAKI MIGRACJI I KORYTARZE EKOLOGICZNE**

### **▪ OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE**

Poniżej wymieniono obszary objęte ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody, kolidujące z analizowaną inwestycją. W przypadku obszarów Natura 2000 wyszczególniono obszary zlokalizowane do 10 km od projektowanej linii rozgraniczającej.

Obszary chronione w tym Obszary Natura 2000 w odległości do 10 km od inwestycji.	Odległość od linii rozgraniczającej projektowanego odcinka S8 (Zadanie II)
Rezerwat „Horowe Bagno”	2,2 km na południowy zachód od początku planowanego odcinka (km 6+450)
Rezerwat „Puszcza Słupecka”	4,3 km na zachód od początku planowanego odcinka (km 6+450)
Rezerwat „Grabicz”	4,5 km na południowy-wschód od km 7+200

Warszawski obszar chronionego krajobrazu	Analizowane przedsięwzięcie przebiega przez Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu na odcinku w km 6+750-7+050 oraz w całości w km 7+500-10+980.
Obszar Natura 2000 Białe Błota	2,6 km na wschód od km 8+000
Obszar Natura 2000 Łęgi Czarnej Strugi	5,8 km na zachód od początku planowanej trasy (km 6+450)
Obszar Natura 2000 Poligon Rembertów	6,8 km na południe od początku planowanej trasy (km 6+450)
Obszar Natura 2000 Krogulec	9,2 km na północ od końca planowanej trasy (km 13+316)
Obszar Natura 2000 Strzelba Błotna w Zielonce	PLH140040 - 6,7 km na południe od początku planowanej trasy (km 6+450)

#### ▪ OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Zgodnie z powyższą tabelą, spośród obszarów podlegających ochronie na mocy ustawy o ochronie przyrody, analizowany odcinek projektowanej S8 koliduje jedynie z Warszawskim Obszarem Chronionego Krajobrazu **w dwóch miejscach: na małym fragmencie w km 6+750-7+050 oraz w całości w km 7+500-10+980**. Warszawski OChK - obejmuje związane ze sobą tereny związane z przebiegiem przecinających aglomerację dolin rzecznych Wisły i Narwi wraz z dopływami oraz towarzyszącymi im kompleksami lasów jak od północnego wschodu Lasy Chotomowskie i Legionowskie, na południu Lasy Otwockie i Celestynowskie włączone do Mazowieckiego Parku Krajobrazowego oraz Lasy Chojnowskie włączone do Chojnowskiego Parku Krajobrazowego. Lasy wokół Warszawy zamyka kompleks Lasów Sękocińskich, Nadarzyńskich (występujących w okolicy planowanej drogi S8) i Młochowskich oraz największy i najcenniejszy na Mazowszu kompleks leśny Parku Narodowego Puszczy Kampinoskiej. W granicach OChK. Okoliczne kompleksy leśne tworzą otulinę dla terenów objętych wyższymi formami ochrony. Razem stanowią system wszystkich zatwierdzonych i projektowanych rezerwatów i pomników przyrody, zabytkowych parków podworskich, a także wszystkich zorganizowanych terenów wypoczynkowych, zabudowy lotniskowej i podmiejskich ogródków działkowych.

Do kluczowych należy także utrzymanie na tych obszarach właściwych proporcji terenów zurbanizowanych, rolniczych, leśnych, wód otwartych i trwałych użytków zielonych.

Budowa planowanego odcinka drogi S8 stanowi inwestycję celu publicznego zgodnie z art. 6 ustawy z 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami i dlatego zakazy zawarte w art. 24 ust 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody nie dotyczą planowanej inwestycji.

▪ **REZERWATY:**

**Horowe Bagno** – 2,2 km na południowy zachód od początku planowanego odcinka (tj. km 6+450)

Rezerwat Przyrody „Horowe Bagno” znajduje się w mieście Marki tuż przy Warszawie. Jest to florystyczno – faunistyczny rezerwat przyrody. Centralną częścią rezerwatu jest obniżenie między wydmy zwane potocznie Horowym Bagnem. Na jego obszarze znajduje się duży staw o powierzchni około 7 hektarów i szereg małych zbiorników wodnych. W rezerwacie spotkać można gatunki roślin znajdujących się pod ochroną.

**Puszcza Słupecka** - 4,3 km na zachód od początku planowanego odcinka (km 6+450)

Puszcza Słupecka - leśny rezerwat przyrody położony w gminie Nieporęt w województwie mazowieckim. Obejmuje las na obydwu brzegach rzeki Czarnej. Został powołany Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 31 grudnia 1993 r. (M.P. z 1994 r. Nr 5, poz. 41). Zajmuje powierzchnię 160,60 ha. Rezerwat utworzono w celu ochrony zróżnicowanych zbiorowisk leśnych: łęgowych, bukowych i grądowych wraz ze stanowiskami rzadko występujących roślin. Wyjąwszy bór suchy, można tu spotkać wszystkie pozostałe typy zbiorowisk leśnych. W rezerwacie występują ptaki takie jak wilga, bocian czarny, żurawie i ptaki drapieżne, oraz ssaki: łosie, sarny, dziki, jenoty, lisy i zające. Celem ochrony Puszczy Słupeckiej jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych zróżnicowanych zbiorowisk leśnych, łągów, grądów i borów, z bogatymi stanowiskami roślin chronionych, rzadkich i zagrożonych wyginięciem. Jest to Rezerwat Krajobrazów ekologicznych i biokompleksów naturalnych i półnaturalnych, natomiast według głównego typu środowiska - Rezerwat Lasów: borów - lasów nizinnych.

**Grabicz** – 4,5 km na południowy-wschód od km 7+200 - Leśno-torfowiskowy rezerwat przyrody położony na terenie gminy Kobyłka na południowo-wschodnim skraju miasta Kobyłka (powiat wołomiński, województwo mazowieckie). Utworzono go dla ochrony ostoi ptaków i ssaków. Został powołany Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 16 stycznia 1978 roku (M.P. z 1978 r. Nr 4, poz. 20) na powierzchni 29,34 ha. Rezerwat jest administrowany przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Warszawie, Nadleśnictwo Drewnica i Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody. Krajobraz rezerwatu i jego szata roślinna są bardzo urozmaicone. Środkową część zajmuje płytki zbiornik wodny pochodzenia torfowiskowego o powierzchni 12,5 ha, z kępami i wysepkami porośniętymi roślinnością bagienną. Pozostały teren w większości porośnięty jest lasem typu boru wilgotnego i świeżego z przewagą sosny, brzozy i osiki. W północnej części rezerwatu, w otoczeniu śródleśnych łąk, znajduje się mały zbiornik wodny. Krajobraz urozmaicają nadbrzeżne mszary turzycowe, kontrastujące jasnozielonym kolorem z brunatną wodą jeziora. Ze względu na urozmaicony krajobraz i mnogość gniazdujących ptaków, rezerwat jest szczególnie chroniony od wszelkich zagrożeń, które stwarza bezpośrednio nieomal sąsiedztwo intensywnie urbanizujących się terenów. Płytkie



zbiorniki wodne są niezwykle łatwe do osuszenia przez nierozważnie i zbyt blisko prowadzone prace ziemne. Obniżenie poziomu wód, a zatem likwidacja zbiornika, zniszczyłoby całą przyrodę rezerwatu i jego okolic.

▪ **OBSZARY NATURA 2000**

Najbliższym obszarem Natura 2000 jest występujący 2,6 km na wschód od km 8+000 Białe Błota o kodzie PLH140038

Obszar Natura 2000 Białe Błota PLH140038 położony w mieście Wołomin w województwie mazowieckim. W granicach obszaru będącego dawnym torfowiskiem istnieje kilka stałych (niewysychających) zbiorników wodnych zamieszkiwanych przez strzeblę błotną od wielu pokoleń. Zbiorniki te powstawały przed i po II wojnie światowej w wyniku eksploatacji torfu. Obecna liczba zbiorników wodnych jest trudna do określenia, gdyż zmienia się w zależności od poziomu wód gruntowych i poziomu wody w samych zbiornikach. Większość torfianek jest silnie wypłycona, a w latach obfitujących w opady niejednokrotnie wspólne lustro wody łączy kilka zbiorników. W zależności od sezonu liczbę torfianek w obszarze można szacować na 5, maksymalnie 10. Powierzchnia zbiorników praktycznie jest niemożliwa do ustalenia, silnie zmienna z roku na rok. Jako typową dla ostatniej dekady można przyjąć sumaryczną powierzchnię rzędu 0,5 – 0,7 ha lustra wody. Po bardzo suchych latach 2005 i 2006 wysoki poziom wody w zbiornikach odnotowano już wiosną 2007 roku i stan ten z różnym nasileniem trwa do dzisiaj. W 2011 roku w czerwcu i lipcu poziom wody okresowo był ekstremalnie wysoki, wskutek czego niemal cały obszar pozostawał przykryty warstwą wody o głębokości co najmniej 30 cm. Obecnie powierzchnię lustra wody można określić na przynajmniej 60 - 70% powierzchni całkowitej obszaru Natura 2000 Białe Błota PLH140038. Maksymalna głębokość wody w poszczególnych zbiornikach przekracza 2 m, a głębokość średnią utrzymującą się przez cały rok szacować można na ponad 1 m. Zbiorniki wodne na całym obszarze Natura 2000 Białe Błota PLH140038 pokrywa gęsta roślinność szuwarowa z dominującym gatunkiem trzciny pospolitej *Phragmites australis*. Z uwagi na brak wyraźnych granic wyodrębniających misy poszczególnych torfianek w praktyce nie jest możliwe określenie stopnia ich zarośnięcia przez roślinność szuwarową — można tylko szacować, że pokrywa ona 30 – 70% powierzchni poszczególnych zbiorników. Obszar Natura 2000 Białe Błota PLH140038 otaczają tereny zabudowane o typie zabudowy miejskiej luźnej. Ostoja odwadniana jest za pośrednictwem rowu melioracyjnego uchodzącego do Czarnej Strugi.

Pozostałe obszary siedliskowe SOO:

- Łęgi Czarnej Strugi PLH140009 - 5,8 km na zachód od początku planowanej trasy (km 6+450)  
Obszar ten stanowi obniżona niecka z odpływem wód do rzeki zwanej Czarną Strugą, od której pochodzi nazwa tego obszaru. Położony jest w południowo - wschodniej części gminy Nieporęt. Występują tu gleby organiczne, jedynie na obrzeżach wyżej położonych występują gleby bagienne - murszaste lub bagicienne na piaskach fluwioglacjalnych. Geologicznie są to utwory

stadium Warty środkowopolskiego zlodowacenia. Dominują drzewostany olszowe lub mieszane z przewagą olchy w wieku 25 do 75 lat. Na obrzeżach spotykane są młodsze drzewostany mieszane z przewagą olszy z domieszką osiki, brzozy, dębu i grabu. W warstwie górnej drzew występuje również wiąz szypułkowy. Dolną warstwę tworzą: lipa drobnolistna, wiąz szypułkowy, jawor, grab, jesion oraz olsza i dąb. Podszyt jest niezbyt bujny i składa się z czeremchy, leszczyny, grabu, lipy drobnolistnej, jaworu, jarzębiny, kruszyny, dębu szypułkowego oraz kaliny i porzeczki czarnej. Warstwa zielna zdominowana jest przez gatunki charakterystyczne dla olsów jesionowych i lasów wilgotnych, odpowiadających zespołom - *Circaeo-Alnetum* i *Fraxino-Ulmetum*. Warstwa mszysta występuje rzadko i jest tworzona głównie przez *Mnium undulatum* i *Eurynchium zetterstaedtii*. Praktycznie cały obszar (97%) zajmują łągi i nadrzeczne zarośla wierzbowe będące rodzajem siedliska z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Największą wartość przyrodniczą ma środkowa część obszaru z górnym piętrzem drzewostanu wykształconym przez olszę czarną i wiąz szypułkowy. Ponadto stwierdzono tu 3 gatunki zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Kumak nizinny *Bombina bombina*, bóbr europejski *Castor fiber*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*.

- Poligon Rembertów PLH140034 - 6,8 km na południe od początku planowanej trasy (km 6+450) Obszar położony jest w obrębie rozległego kompleksu Lasów Rembertowsko - Okuniewskich porastających wschodnią część Kotliny Warszawskiej (mezoregion Równiny Wołomińskiej 318.78). Od strony zachodniej teren ten graniczy z aglomeracją warszawską. Od II połowy XIX w. wykorzystywany był jako poligon wojsk lądowych. Obszar stanowi bardzo ciekawy przykład rzeźby polodowcowej o specyficznej budowie geologicznej i zróżnicowanym geomorfologicznie krajobrazie. Wśród utworów powierzchniowych dominują holoceni eoliczne wydmy paraboliczne i pola piasków przewianych. W centralnej i północnej części obszaru rozciągające się piaszczyste wydmy zróżnicowane są pod względem form morfologicznych. Do rozpowszechnionych należą niewielkie wydmy paraboliczne o zróżnicowanej wysokości i ramionach otwartych w kierunku zachodnim lub północno - zachodnim. Znacznie rzadsze, ale jednocześnie wyraźnie wyeksponowane w krajobrazie są wydmy o kształcie łuków i wałów. Te ostatnie przekraczają 25 m wysokości względnej. Tym piaszczystym wzniesieniom towarzyszą owalne, płaskodenne, bezodpływowe obniżenia, tzw. misy deflacyjne oraz lokalne zagłębienia terenu wypełnione osadami mineralnymi, organicznymi lub wodą. Jedno z największych takich zagłębień, wypełnione torfem, znajduje się w części południowej i nosi nazwę Bagna Jacka. Prawie 80% obszaru porastają zbiorowiska leśne. Są to głównie bory sosnowe, które reprezentują niemal pełną skalę wilgotnościową siedlisk, od skrajnie suchych po wilgotne. Osobliwością przyrodniczą tego terenu są pola odsłoniętych piasków (Wydma Szwalnicka) oraz mozaika roślinności związana z naturalnym procesem utrwalania wydm śródlądowych. Pod względem zajmowanej powierzchni dominują tu murawy szczytlichowe *Spergulo vernalis-Corynephorretum* (2330). Bogatsze florystycznie płaty nawiązują pod względem składu gatunkowego i struktury do muraw napiaskowych ze związku *Koelerion glaucae*, w które

z czasem się przekształca. Malowniczym elementem dawnych placów ćwiczeń wojsk pancernych są suche wrzosowiska (4030) z dominującym wrzosem zwyczajnym *Calluna vulgaris*. Pod względem fitosocjologicznym najbardziej zbliżone są do wrzosowisk knotnikowych *Pohlio-Callunetum*. W miejscach gdzie nie został przerwany ciąg następujących po sobie zbiorowisk roślinnych stanowiących kolejne stadia sukcesyjne wykształciły się jako ostatnie ogniwo suche bory chrobotkowe *Cladonio-Pinetum* (91T0). Pomimo, niewielkiej powierzchni cechują się dobrze wykształconą strukturą i zróżnicowanym wiekowo drzewostanem. W południowej części obszaru, w lokalnym obniżeniu, w miejscach gdzie wydobywano torf wykształciła się roślinność torfowisk mszysto-turzycowych i mszarów z klasy *Scheuchzerio-Caricetea Nigrze* (7140), która stanowi różne stadia regeneracyjne. Pod względem fitosocjologicznym wyróżniono tu zbiorowiska - wełnianki wąskolistnej *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum recurvi* i turzycy dzióbkowej *Carici rostratae-Sphagnetosum apiculati*. Do szczególnie interesujących i jednocześnie bardzo malowniczych pod względem krajobrazowym należy zbiorowisko turzycy nitkowej *Caricetum lasiocarpae*, występujące tutaj w dwóch postaciach - płaskiego, dywanowego mszaru oraz pływających wysepek. Licznie rosną tu: żurawina błotna *Oxycoccus palustris*, modrzewnica zwyczajna *Andromeda polifolia* i przygielka biała *Rhynchospora alba*.

W obrębie obszaru stwierdzono liczne gatunki chronione i zagrożone. Do szczególnie cennych należą: kosaciec syberyjski *Iris sibirica* i czarcikęsik Kluka *Succisella inflexa*, wymieniony w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin. Oba gatunki cechuje duża liczebność. Rośliny te związane były z występującymi tu niegdyś zmiennowilgotnymi łąkami trzęślicowymi, które uległy zarośnięciu przez roślinność drzewiastą i krzewy. Obecnie gatunki te występują jako element runa w około dwudziestoletnim drzewostanie brzoźowym. Z innych gatunków warto wymienić goździka piaskowego *Dianthus arenarius*, selernicę żyłkowaną *Cnidium dubium* oraz kukułkę plamistą *Dactylorhiza maculata*. Osobliwością faunistyczną tego terenu jest obecność: strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (4009), kumaka nizinnego *Bombina bombina* (1188) i traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* (1166).

- Strzebla Błotna w Zielonce PLH140040 - 6,7 km na południe od początku planowanej trasy (km 6+450)

Obszar Natura 2000 Strzebla błotna w Zielonce PLH140040 zlokalizowany jest na terenie leśnictwa Zielonka w wydzieleniu leśnym 150i. Obszar jest stanowiskiem priorytetowego gatunku ryby karpowatej 6236\* *Eupallasella percnurus* — strzebli błotnej znalezionym tu w 2006 roku w ramach realizacji wieloletniego projektu ochrony populacji tego gatunku na obszarze Mazowsza. Stanowisko to, jest śródleśnym, izolowanym, małym i płytkim zbiornikiem wodnym powstałym w latach 70-tych ubiegłego stulecia jako zbiornik przeciwpożarowy, leżącym około 150 m na północny wschód od bardzo ruchliwego skrzyżowania (rondo) dróg nr 631 i 634. Zbiornik ten nadal ma status zbiornika przeciwpożarowego, chociaż od dawna jego kubatura jest znikoma wskutek bardzo silnego wypłycenia i wynikającego z tego zarośnięcia już około 80% jego powierzchni przez trzcinę pospolitą *Phragmites australis*. W okresie suszy powierzchnia lustra

wody zbiornika zmniejsza się do zaledwie 200 – 300 m<sup>2</sup>. W tym stosunkowo głębokim miejscu, znajdującym się w południowym ramieniu zbiornika minimalna głębokość wody nie spada poniżej 0,5 m.

- Krogulec PLH 140008 - 9,2 km na północ od końca planowanej trasy (km 13+316)

Obszar obejmuje dwa niewielkie zbiorniki wodne położone w odległości około 2 km od wsi Dąbrówka. Jednym z nich jest naturalne, płytkie jezioro dystroficzne o nazwie Kręgulec. Jest ono silnie porośnięte makrolitami wynurzonymi oraz o liściach pływających i otoczone lasem sosnowym. Brzegi jeziora porasta brzezina bagienna. Drugim zbiornikiem jest Glinianka, niewielki zbiornik będący pozostałością niegdyś rozległego wyrobiska, z którego eksploatowano glinę na potrzeby pobliskiej cegielni. Obecnie wyrobisko jest bardzo wypłycone i niemal całkowicie porośnięte gęstą roślinnością szuwarową. Pozostała powierzchnia odkrytego lustra wody jest bardzo mała. Obydwa zbiorniki wodne stanowią jedyne znane obecnie stanowisko strzebli błotnej na terenie województwa mazowieckiego. Ze względu na znaczną powierzchnię i dobry stan zachowania, jezioro Krogulec stanowi bardzo cenną ostoję strzebli błotnej, w której ma ona duże szanse przetrwania. Jest to obecnie jedno z największych stanowisk tego gatunku w Polsce. Drugi ze zbiorników - Glinianka - ma nieco mniejsze znaczenie dla ochrony strzebli błotnej. Spowodowane jest to jego niewielkimi rozmiarami i małą głębokością, która powoduje, iż podczas okresów letnich susz, woda utrzymuje się tylko w najgłębszym miejscu, będącym pozostałością wyrobiska, z którego wydobywano glinę.

Obszary Ptasie OSO

Najbliższym obszarem Natura 2000 jest występujący 9,9 km po północnej stronie trasy od końca projektowanej obwodnicy (km 13+316) jest Dolina Dolnego Bugu PLB140001.

Obszar obejmuje ok. 260 km odcinek doliny Bugu od ujścia Krzyny do Jeziora Zegrzyńskiego. Większość doliny pokrywają suche, ekstensywnie użytkowane pastwiska. Obszary bagienne są usytuowane głównie przy ujściach rzek, dopływów Bugu, oraz wokół pozostałych fragmentów dawnych koryt rzecznych. Koryto Bugu jest w większości nie zmienione przez człowieka, pozostały tu liczne, piaszczyste wyspy, nagie lub porośnięte wierzbowymi lub topolowymi łęgami nadrzeczными; wzdłuż rzeki występują dobrze rozwinięte zarośla wierzbowe. Pierwsza terasa rzeki obfituje w starorzecza, zróżnicowane pod względem wielkości, głębokości i stopnia porośnięcia przez roślinność wodną. Do ostoi włączony jest także kompleks lasów liściastych między miejscowościami Drażniew i Platerów.

Ostoja ptasia o randze europejskiej E 51.

Występują co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Bardzo ważna ostoja ptaków wodno-błotnych. Jedno z nielicznych w Polsce stanowisk łęgowych gadożera; do niedawna jedno z nielicznych w Polsce stanowisk kulona. W okresie łęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3, C6) następujących gatunków ptaków: bączek (PCK), bocian czarny, brodziec piskliwy, cyranka, czajka, czapla siwa, krwawodziób, gadożer (PCK), kszyk, kulik wielki (PCK), płaskonos,

podróżniczek (PCK), rybitwa białoczelna (PCK), rybitwa czarna, rybitwa rzeczna, rycyk, sieweczka rzeczna, sieweczka obroźna (PCK), zimorodek; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują: bocian biały, kania czarna, derkacz, wodnik i samotnik. Niestety brak jest danych o ptakach w okresie pozalęgowym. Bogata fauna bezkręgowców, m.in. interesujące gatunki pająków (*Agyneta affinis*, *A. saxatilis*, *Chocorna picinus*, *Enoplognatha thoracica*, *Enophris aequipes*, *Hahnia halveola*, *Iberina candida*, *Leptyphantès flavipes*, *Styloctetor stativus*). Cenny kompleks nadrzecznych lasów o zachowanym charakterze naturalnym, oraz szereg zbiorowisk roślinnych związanych z siedliskami wilgotnymi. Stanowiska rzadkich gatunków roślin.

▪ **POMNIKI PRZYRODY**

Km	Nazwa	Kolizja z wariantem T-tak, N-nie	Uwagi
7+700	Dąb szypułkowy- <i>Quercus robur</i> „Dąb w Zalasku”	N – ok. 100 m od linii rozgraniczających	Okazały wolnostojący dąb, na skraju lasy, brak objawów chorobowych, po zabiegach pielęgnacyjnych. Obwód 410 cm. Ustanowiony w 1978 r.

Na odcinku od km 7+770 do km 7+855, w zasięgu linii rozgraniczających inwestycji, zlokalizowane są 3 dęby szypułkowe o obwodach pni od ok. 305 - 325 cm, które objęte były ochroną jako pomniki przyrody. W dniu 30.03.2015 r. została podjęta uchwała przez Radę Miasta i Gminy Kobyłka w sprawie zniesienia statusu pomnika z w/w drzew.

▪ **Oddziaływanie na obszary chronione poza obszarami Natura 2000**

Projektowana droga będzie tylko przez jeden obszar chroniony - Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu. Zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej ze względu na zakres działań minimalizujących oraz projektowane zabezpieczenia środowiska nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na ww. obszar.

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody priorytetem ochrony niższych form ochrony przyrody jest zachowanie walorów krajobrazowych. Analiza oddziaływania drogi nie wskazuje aby poza zinwentaryzowanymi walorami przyrodniczymi istniały inne zagrożenia dla celów ochrony. Przebieg obwodnicy został tak wyznaczony aby uniknąć bezpośrednich konfliktów z osobliwościami przyrodniczymi tego obszaru.

Jak wcześniej wspomniano budowa planowanego odcinka drogi S8 stanowi inwestycję celu publicznego zgodnie z art. 6 ustawy z 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami i dlatego zakazy zawarte w art. 24 ust 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody nie dotyczą planowanej inwestycji.

Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji w **fazie realizacji** na przyrodę ożywioną obszarów chronionych i ich walorów krajobrazowych może być związane z:

- wycinką roślinności w obrębie projektowanego zasięgu robót, a co za tym idzie zniszczeniem miejsc potencjalnego bytowania ptaków i małych ssaków,
- przekształcaniem siedlisk,
- uszkodzeniami roślinności adaptowanej,
- czasowym zajęciem terenu pod place budów,
- zmianą istniejącego zagospodarowania terenów przeznaczonych pod przedmiotową inwestycję drogową.

W liniach rozgraniczających przedsięwzięcie teren zostanie przygotowany m.in. poprzez usunięcie drzew. Prace te zostaną przeprowadzone w obszarach leśnych i zadrzewieniach. Na terenie objętym pracami nastąpi utrata powierzchni zajmowanej przez zespoły roślinne. Na obszarach leśnych na skutek usunięcia drzewostanu nastąpi natomiast odsłonięcie wnętrza lasu, a tym samym przesunięcie zasięgu możliwych oddziaływań komunikacyjnych (zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji) w głąb lasu. Planowana inwestycja tylko na niewielkim odcinku będzie przechodziła przez środek lasu. W Dużej części będzie ona biegła na skraju lasu (km 6+700-7+000, 7+900-8+100, 9+450-9+900 i 10+400 – 11+000 co zminimalizuje ten efekt.

Podczas budowy przedmiotowej obwodnicy wycinka drzew będzie dotyczyła głównie skrajów okolicznych kompleksów leśnych.

W stosunku do adaptowanej roślinności - możliwe jest również skuteczne zminimalizowanie uszkodzeń poprzez odpowiednie jej zabezpieczenie i właściwe zorganizowanie prac na terenie budowy i jej zaplecza. Wpływ samej budowy na tereny sąsiadujące, przy odpowiedniej organizacji robót i przy właściwym zabezpieczeniu adaptowanej roślinności powinien mieć charakter czasowy.

Czasowe obniżenie wilgotności siedlisk przyległych do pasa budowy może nastąpić w związku z budową obiektów mostowych, których posadowienie wymaga ingerencji w środowisko gruntowo – wodne. Możliwy stopień tej ingerencji będzie zależał od przyjętego sposobu odwodnienia wykopów przy posadowieniu obiektu. Zmiany uwilgotnienia siedlisk mogą powstać w sytuacji odwodnienia wykopów otworami wiertniczymi, co jednak będzie czynnikiem ograniczonym w czasie. W sytuacji przyjęcia takiej metody powstaje lej depresji, którego skutkiem może być czasowe obniżenie wilgotności siedlisk. Poza sezonem wegetacyjnym, powstałe warunki nie będą stanowiły czynnika niekorzystnego. W przypadku siedlisk o stałym przepływie wód, oddziaływanie to ma charakter odwracalny. Ingerencja w warunki siedliskowe może polegać także na zanieczyszczeniu wód i gleb węglowodorami ropopochodnymi. Ryzyko takie stwarzają maszyny pracujące przy budowie drogi oraz samochody transportujące materiały. Zanieczyszczenie wód i gleb dotyczy wszystkich zespołów roślinnych. Zanieczyszczenie wód

wobec przyjętych technologii prac może nastąpić w przypadku poważnej awarii lecz przy przyjętych procesach technologicznych ryzyko jest znikome.

Na zespoły roślinne i zwierzęta występujące w dolinie rzek przedsięwzięcie może oddziaływać poprzez zamulenie, które będzie oddziaływaniem budowy przepraw mostowych. Zamulenie jest oddziaływaniem czasowymi z uwagi na ubogą zoofaunę rzeczną nie będzie miało większego znaczenia.

Podczas realizacji inwestycji mogą występować oddziaływania na świat zwierzęcy (opisane szczegółowo przy każdej grupie zwierząt), które będą polegać na ryzyku degradacji środowiska życia zwierząt w obrębie projektowanego zasięgu robót. Zagrożone będą zwierzęta (przede wszystkim drobne ssaki i ptaki) zamieszkujące tereny przyległe do istniejących cieków, a także okoliczne lasy i zarośla. Wzmożony ruch pojazdów ciężkich po terenie, hałas maszyn, a także ogólny ruch związany z funkcjonowaniem zaplecza budowy spowodować może wypłoszenie zwierząt bytujących w pobliżu drogi.

Ryzyko degradacji środowiska życia zwierząt można zminimalizować odpowiednio chroniąc i zabezpieczając to środowisko podczas budowy, m.in. przez unikanie lokalizacji zaplecza budowy na terenach atrakcyjnych dla zwierzyny czy przez ograniczenie robót w porze wieczornej i nocnej, zwłaszcza na szlakach ich wędrówek. Szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac, należy zachować w rejonie terenów leśnych oraz w dolinach cieków czy terenów podmokłych.

Odcinek w km 9+400 – 11+000 przebiega przez rozległy kompleks leśny, który znajduje się w Warszawskim obszarze chronionego krajobrazu. Jest to miejsce migracji i występowania ssaków oraz gadów reprezentowanych przez gatunki związane ze środowiskiem leśnym.

W miejscu tym projektowane są przejścia dla zwierząt, należy więc unikać ich odstraszenia podczas nocnej aktywności, aby przejścia te w przyszłości były wykorzystywane. Stąd wypływa ograniczenie prac na tym terenie w okresie nocnej aktywności.

Należy podkreślić, że negatywne oddziaływanie w tym zakresie będzie miało, zatem charakter krótkotrwały. Zakłócenie klimatu akustycznego jest oddziaływaniem na bytowanie zwierząt. Hałas powstający na placu budowy (inny od komunikacyjnego) może odstraszać zwierzęta, przede wszystkim ptaki. Oddziaływania te są szczególnie ryzykowne w okresie lęgowym. Należy przyjąć okres od marca do sierpnia jako okres zwiększonej wrażliwości ptaków na zakłócenia. Oddziaływanie to będzie dotyczyć stanowisk ptaków, które znajdują się w sąsiedztwie placu budowy.

Po zrealizowaniu przejść dla zwierząt zwierzęta będą zmuszone do zmiany i odtworzenia szlaków migracji. Na czas budowy przestaną one funkcjonować jako korytarze ekologiczne. Na etapie budowy analizowane przedsięwzięcie będzie oddziaływało w pewnym stopniu na krajobraz. W ocenie stopnia tego oddziaływania istotne jest, że w liniach rozgraniczających drogi nie istnieją rozległe kompleksy leśne a wycinka drzewostanów nastąpi w większości na ich skraju.

Zmiany wynikające z prowadzenia budowy będą dotyczyły terenu w liniach rozgraniczających drogi, który będzie częściowo funkcjonował jako plac budowy. W celu ograniczenia do minimum oddziaływania drogi wskazano działania minimalizujące, które ograniczą czasowe oddziaływanie prac. Zgodnie z zapisami DŚ należy unikać lokalizowania zaplecza budowy na odcinkach objętych obszarami chronionymi obszarem chronionego krajobrazu tj. km

- 6+750-7+050,
- 7+500-10+980.

Reasumując powyższe analizy, przy odpowiedniej organizacji robót polegającej między innymi na: ograniczeniu wycinki istniejącej zieleni do minimum, zapewnieniu właściwej ochrony roślinności adaptowanej, unikaniu lokalizacji zaplecza budowy na terenach cennych przyrodniczo i atrakcyjnych dla zwierząt, zachowania ostrożności w rejonach leśnych i dolinach cieków oraz dbałości o teren budowy nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na przyrodę ożywioną, których skutki byłyby odczuwalne po zakończeniu budowy. Wpływ krótkotrwałej fazy budowy na obszar chronionego krajobrazu nie będzie znaczący. Powstaną jednak nowe elementy architektoniczne ingerujące w krajobraz – w tym również przejścia dla zwierząt, które będą jednak spełniać priorytetową rolę w ochronie bioróżnorodności obszaru.

### **Faza eksploatacji**

Analizowana inwestycja przebiega przez obszar o zróżnicowanych zasobach przyrodniczych i pełniących na pewnych odcinkach funkcje korytarza ekologicznego. Oddziaływanie na te obszary jest zbieżne z oddziaływaniem na walory przyrodnicze, które zostało opisane w osobnych rozdziałach niniejszego opracowania.

Najistotniejszym negatywnym skutkiem funkcjonowania obwodnicy w odniesieniu do walorów przyrodniczych, w tym obszarów chronionych jest „rozcięcie” powiązań przyrodniczych. Istotą tego oddziaływania jest jego długotrwałość – zwiększająca się izolacja populacji zwierząt i zbiorowisk roślinnych. Dotyczy to codziennych wędrówek wewnątrz arealów, migracji sezonowych, dyspersji, migracji dorosłych osobników. W przypadku codziennych wędrówek wewnątrz arealów oznacza to ograniczenie dostępu do żerowisk i miejsc rozrodu, w wyniku czego zmianie ulegają zasięgi arealów osobniczych zwierząt. Dotyczy to przede wszystkim dużych i średnich ssaków. Również w przypadku migracji sezonowych funkcjonowanie drogi oznacza brak możliwości przemieszczania się zwierząt do obszarów żerowisk lub obszarów rozrodu. Na analizowanym terenie zagrożenie to dotyczy przede wszystkim płazów, które zimują i rozmnażają się w innych obszarach niż bytują latem. W przypadku ssaków, które występują na tym terenie sezonowe migracje odbywają jelenie, sarny czy łosie. Także w przypadku migracji sezonowych skutkiem oddziaływania bariery ekologicznej jaką jest droga są zmiany w zasięgach arealów osobniczych. Trzeba tu jednak zaznaczyć, że w ramach analizowanego projektu przewidziano działania minimalizujące negatywne oddziaływanie na szlaki migracji zwierząt



poprzez zaprojektowanie przejść. Obwodnica zostanie ogrodzona co zminimalizuje możliwe kolizje zwierząt (w tym również płazów) z pojazdami.

W wyniku oddziaływania komunikacyjnego długotrwałe oddziaływanie inwestycji może skutkować zmianami w warunkach siedliskowych (np.: obniżenie poziomu wód gruntowych, zasolenie gleb w wyniku zimowego utrzymania drogi) oraz synantropizacją i dotyczyć najbliższego sąsiedztwa trasy. Ponadto jako bariera ekologiczna będzie utrudniała wymianę materii (mas powietrza, wód, nasion, zwierząt) po obu jej stronach. Ewentualne zmiany w środowisku przyrodniczym przeważnie będą jednak miały ograniczony zasięg do najbliższego sąsiedztwa obwodnicy. Na granicy wyłączenia gruntów leśnych z produkcji powstaną nowe strefy ekotonowe, które będą kształtować się spontanicznie z gatunków odpowiednich do naturalnych predyspozycji siedlisk.

Zmiany w komponentach krajobrazu zachodzące w związku z funkcjonowaniem drogi to także zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym. Przede wszystkim dotyczy to rejonu węzłów komunikacyjnych. W rejonach tych zwykle następuje rozwój funkcji usługowych. W dokumentach planowania przestrzennego oraz dokumentach strategicznych analizowanego terenu przewiduje się rozwój regionu, któremu sprzyjać ma funkcjonowanie drogi. W związku z tym przekształcenia w krajobrazie należy przewidywać nie tylko w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Zmiany te dotyczą jednak nowych sieci dróg. W omawianym przypadku ze względu na charakter inwestycji (obwodnicę) oraz jej niewielką długość nie przewiduje się powstania wielu nowych funkcji usługowych itp.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz na etapie eksploatacji może polegać na zmianie struktury krajobrazu, co dotyczy zarówno zmian poszczególnych komponentów, jak i zmian relacji pomiędzy nimi. Zmiany relacji pomiędzy poszczególnymi komponentami będą wynikały z nowego elementu krajobrazu jakim jest droga. Pas terenu zajęty przez drogę i węzły oraz różnego rodzaju elementy drogi takie jak – zbiorniki, rowy, ogrodzenie, ekrany akustyczne – sprawią, że droga stanie się komponentem wyrazistym. Poprzez zapewnioną ekspozycję oraz mniej wyraziste inne komponenty krajobrazu droga będzie miała charakter dominujący. Istotną cechą funkcjonowania omawianej inwestycji w krajobrazie jest niespójność z otoczeniem pod względem funkcji, formy oraz znaczenia. Obwodnica zlokalizowana w obszarach o wysokich walorach krajobrazowych i jako obiekt liniowy, o funkcji komunikacyjnej będzie zawsze stanowić dominantę w otoczeniu.

Oddziaływanie omawianej inwestycji na środowisko może być kompleksowo rozpatrywane po zastosowaniu działań i urządzeń, które je zabezpieczą. W celu ograniczenia do minimum oddziaływania obwodnicy na krajobraz wskazano działania minimalizujące i urządzenia zabezpieczające.

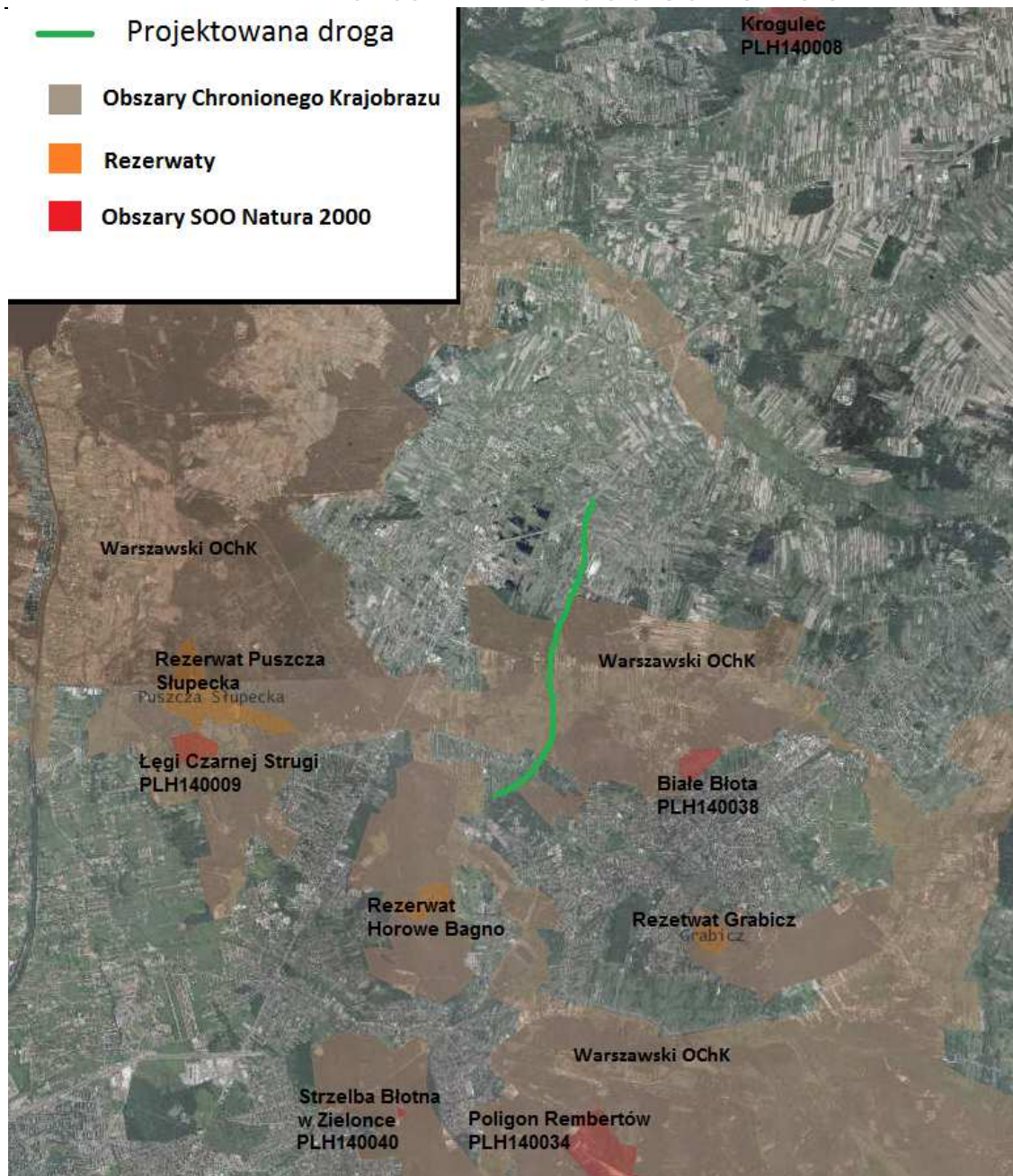
Podsumowując, zmiana krajobrazowa nie będzie wprowadzać innych form spoza infrastruktury drogowej. Największe znaczenie ma zapewnienie przywrócenia migracji i ciągów zwierząt. Budowa przejść dla zwierząt jest zadaniem priorytetowym. Powierzchnia przejść dla zwierząt dużych i średnich powinna nawiązywać do warunków siedliskowych po obu stronach drogi.

Powinna spełniać zasadę możliwie najlepszego wkomponowania w otaczający krajobraz i stwarzać bezpieczne ukrycie dla przechodzących zwierząt poprzez:

uksztaltowanie trawiastej pokrywy roślinnej na powierzchni przejść dolnych przez wysiew gatunków traw o średnim i wysokim pokroju (gatunki rodzime i rosnące w otoczeniu),  
nasadzenie krzewów oraz bylin na powierzchni przejścia – pojedyncze i kępowe,  
dopuszczenie i wspieranie spontanicznej ekspansji roślinności,  
rozmieszczenie na powierzchni przejścia karp korzeniowych.

Przy przejściach należy również zaprojektować nasadzenia zieleni naprowadzającej z wykorzystaniem rodzimych gatunków krzewiastych i niskich drzew bez nasadzeń roślinności wysokiej. Dokładne parametry przejść dla zwierząt opisano w osobnym rozdziale.

Wpływ na siedliska, rośliny i zwierzęta w związku z zastosowaniem odpowiednich działań niwelujących długotrwałe zanieczyszczenia, hałas oraz przede wszystkim wspomniana wyżej izolację populacji będzie mniejsze. Miarą efektu będą wyniki monitoringu z udrażniania korytarzy ekologicznych.



Ryc. 1. Mapa planowanej inwestycji na tle obszarów chronionych

#### ▪ KORYTARZE EKOLOGICZNE, SZLAKI MIGRACJI

Szlaki migracyjne na badanym obszarze identyfikowano na podstawie tropów i śladów pozostawianych przez zwierzęta oraz wywiadu środowiskowego z miejscową ludnością. W tym ostatnim przypadku uzyskane dane dotyczyły niemal wyłącznie informacji na temat miejsc, w których dochodzi do kolizji zwierząt z pojazdami. Analiza danych wykazała, że większość szlaków migracyjnych przebiega równoleżnikowo w stosunku do planowanej budowy drogi S8. Ssaki przemieszczają się pomiędzy kompleksami leśnymi wykorzystując do tego doliny cieków z mozaiką łąk, zarośli i zadrzewień oraz niewielkie przesmyki pomiędzy kompleksami leśnymi. Szlaki te mają charakter liniowy i cechują się znaczną długością mierzoną w km. W obrębie

samych kompleksów leśnych trudno jest ustalić bez wnikliwych wielosezonowych badań terenowych i bez metody telemetrycznej szlaki migracji. Należy przyjąć, że na całej długości odcinków przebiegających przez kompleksy leśne będzie dochodziło do próby przekraczania jezdni przez zwierzęta.

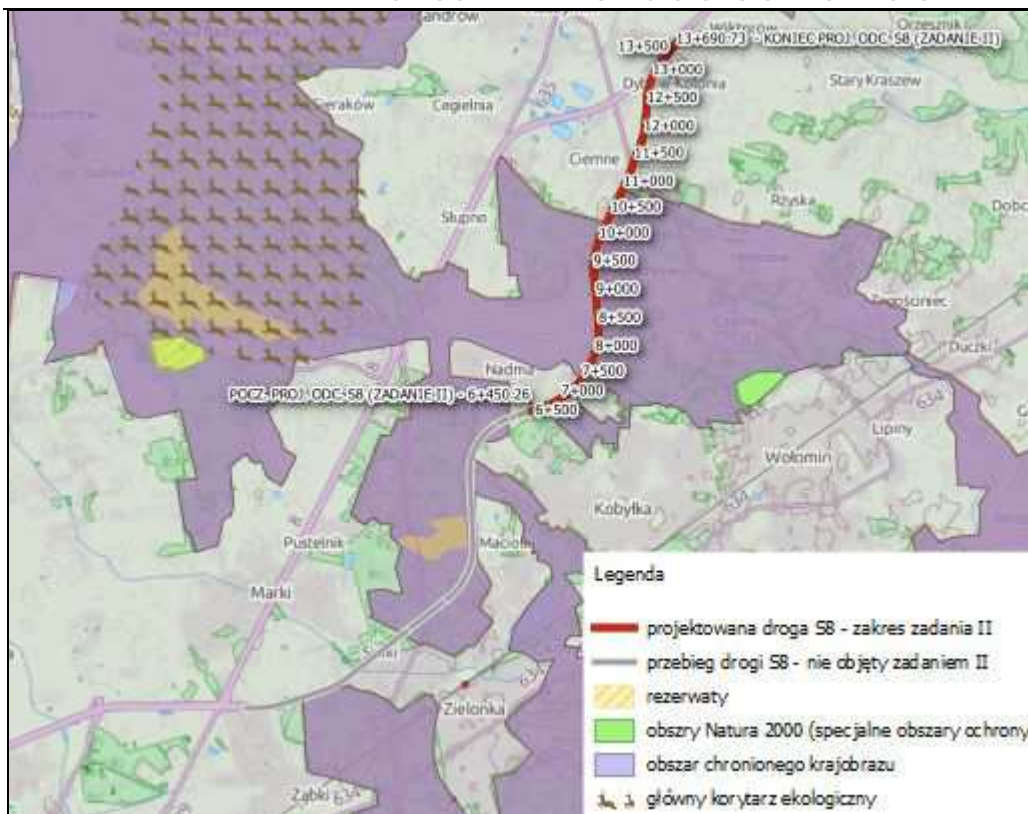
W trakcie prac inwentaryzacyjnych w 2001 r. stwierdzono w pobliżu obecnie rozpatrywanego odcinka obszar znacznej koncentracji zwierząt kopytnych o nazwie miejscowej Kępna, położony na północ od miejscowości Nadma. Jest to obszar węzłowy, stanowiący fragment szlaku migracyjnego.

Naturalnymi korytarzami ekologicznymi, które na omawianym terenie wykorzystywane są zarówno przez drobne, jak i większe ssaki takie jak: bobry, dziki, sarny i zające są doliny rzeczne oraz ciągi lasów i zagłębień. Doliny cieków stanowią również drogi migracji płazów i gadów. Miejsca te stanowią także naturalne ostoje oraz miejsca rozrodu zwierząt, które związane są z siedliskami wilgotnymi. Rola dolin rzecznych, jako korytarzy ekologicznych uzależniona jest od intensywności użytkowania terenu, od ich wielkości i od połączenia z systemem obszarów chronionych oraz obszarów węzłowych, gdyż tereny te charakteryzują się dużą różnorodnością ekosystemów. Rolę lokalnych korytarzy ekologicznych pełnią doliny cieków stanowiące szlaki migracji zwierzyny płowej i dzików. Istotną rolę przy przemieszczaniu się zwierząt pełnią także wspomniane kompleksy leśne, które stanowią także istotny element zachowania bioróżnorodności. Pasmowy układ rozmieszczenia nawet niewielkich kompleksów leśnych sprzyja zachowaniu funkcji korytarzy ekologicznych.

Z informacji uzyskanych od Nadleśnictwa Drewnica oraz obwodów łowieckich na temat zwierzyny łownej wiadomym jest, że w obrębie planowanej trasy występuje migracja tych zwierząt, jak również przemieszczanie się płazów i gadów. Oprócz korytarzy migracyjnych stanowiących wyodrębnione struktury w krajobrazie, projektowana droga koliduje w kilku miejscach ze szlakami dobowymi migracji sarny, dzika i małych ssaków w zasięgu ich obszarów siedliskowych.

Ssaki przemieszczają się głównie przy terenach leśnych, są to najczęściej migracje lokalne. Oddziaływanie planowanej obwodnicy skumuluje się z istniejącą drogą nr 8. Omawiany wariant rozdzieli dwa sąsiadujące ze sobą kompleksy leśne rozciągające się między Słupnem i Helenowem oraz przetnie szlak migracyjny, który obejmuje lasy koło Wołomina i Kobyłki, mozaikę łąk i zarośli w dolinie rzeki Czarnej na północ od miejscowości Nadma oraz lasy położone zarówno na północ jak i południe od Marek.

**Analizowana droga nie koliduje z głównym korytarzem ekologicznym. Poniżej zamieszczono rycinę obrazującą lokalizację głównego korytarza ekologicznego w stosunku do analizowanej inwestycji.**



Ryc. 2. Lokalizacja inwestycji w stosunku do przebiegu głównych korytarzy ekologicznych i obszarów chronionych

## 5.8. ODPADY

### 5.8.1. ODPADY POWSTAJĄCE W FAZIE REALIZACJI

W trakcie wykonywanych prac budowlanych będą powstawać, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2014 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014r., poz. 1923), odpady zaliczone głównie do grupy 17 (odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) oraz 20 (odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie). Oprócz w/w powstawać będą odpady związane z funkcjonowaniem zapleczy budowlanych, takie jak: zużyte oleje (zaliczane do odpadów niebezpiecznych), różnego rodzaju odpady opakowaniowe.

W poniższej tabeli wyszczególniono rodzaje powstających odpadów, oszacowano ich ilości oraz wskazano sposób postępowania z odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne.

**Tabela 67. Przewidywane rodzaje powstających odpadów w fazie realizacji przedsięwzięcia**

Kod wg [katalog odpadów]	Rodzaje odpadów	Proponowany sposób postępowania	Szacunkowe ilości odpadów
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich		
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów		

<b>08 01 11*</b>	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Wyznaczone miejsce do składowania substancji podatnych na migrację wodną należy okresowo (do czasu zakończenia etapu budowy) wyłożyć materiałami izolacyjnymi, gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich unieszkodliwiania	0,3 Mg
<b>13</b>	<b>Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw</b>		
<b>13 01</b>	Odpadowe oleje hydrauliczne		
<b>13 01 13*</b>	Inne oleje hydrauliczne	Wyznaczone miejsce do składowania substancji podatnych na migrację wodną należy okresowo (do czasu zakończenia etapu budowy) wyłożyć materiałami izolacyjnymi, gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich odzysku lub unieszkodliwiania	3,0 Mg
<b>13 02</b>	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe		
<b>13 02 08*</b>	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Wyznaczone miejsce do składowania substancji podatnych na migrację wodną należy okresowo (do czasu zakończenia etapu budowy) wyłożyć materiałami izolacyjnymi, gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich odzysku lub unieszkodliwiania	5,2 Mg
<b>13 05</b>	Odpady z odwadniania olejów w separatorach		
<b>13 05 02*</b>	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	Wyznaczone miejsce do składowania substancji podatnych na migrację wodną należy okresowo (do czasu zakończenia etapu budowy) wyłożyć materiałami izolacyjnymi, gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich unieszkodliwiania	0,75 Mg
<b>13 07</b>	Odpady paliw ciekłych		
<b>13 07 01*</b>	Olej opałowy i olej napędowy	Wyznaczone miejsce do składowania substancji podatnych na migrację wodną należy okresowo (do czasu zakończenia etapu budowy) wyłożyć materiałami izolacyjnymi, gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich unieszkodliwiania	2,2 Mg
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>		
<b>15 01</b>	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		
<b>15 01 01</b>	Opakowania z papieru i tektury	Odpady należy segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,3 Mg
<b>15 01 02</b>	Opakowania z tworzyw sztucznych	Odpady należy segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,4 Mg
<b>15 01 03</b>	Opakowania z drewna	Odpady należy segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,3 Mg
<b>15 01 04</b>	Opakowania z metali	Odpady należy segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,3 Mg
<b>15 01 05</b>	Opakowania wielomateriałowe	Odpady należy segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,9 Mg
<b>15 01 06</b>	Zmieszane odpady opakowaniowe	Odpady należy segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać	1,5 Mg

		wyspecjalizowanym firmom	
<b>15 02</b>	<b>Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne</b>		
<b>15 02 03</b>	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Odpady należy segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,04 Mg
<b>16</b>	<b>Odpady nieujęte w innych grupach</b>		
<b>16 02</b>	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych		
<b>16 02 15*</b>	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń	Odpady należy segregować i gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich utylizacji	0,03 Mg
<b>16 02 16</b>	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	Odpady należy segregować i gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich utylizacji	0,02 Mg
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</b>		
<b>17 01</b>	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)		
<b>17 01 01</b>	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Częściowo materiały uzyskane z rozbiórki mogą być wykorzystane w pracach prowadzonych na miejscu inwestycji (np. do niwelacji terenu) lub jako surowce wtórne (np. złom metalowy). Odpady niewykorzystane należy segregować i składować w wydzielonym miejscu i przekazywać uprawnionym firmom lub sprzedać	2740 Mg
<b>17 01 81</b>	Odpady z remontów i przebudowy dróg		22 120 m <sup>3</sup>
<b>17 02</b>	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych		
<b>17 02 01</b>	Drewno	Częściowo materiały uzyskane z rozbiórki budynków mogą być wykorzystane w pracach prowadzonych na miejscu inwestycji lub jako surowce wtórne. Odpady niewykorzystane należy segregować i składować w wydzielonym miejscu i przekazywać uprawnionym firmom lub sprzedać	12 Mg
<b>17 02 02</b>	Szkło		7 Mg
<b>17 02 03</b>	Tworzywa sztuczne		9 Mg
<b>17 03</b>	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych		
<b>17 03 02</b>	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01 (tj. asfalt nie zawierający smoły)	Odpad należy wykorzystać do budowy drogi lub segregować i składować w wydzielonym miejscu i przekazywać uprawnionym firmom	790 m <sup>3</sup>
<b>17 03 08</b>	Odpadowa papa		8100 m <sup>2</sup>
<b>17 04</b>	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
<b>17 04 05</b>	Żelazo i stal	Odpady pochodzą z rozbiórki linii niskiego, średniego i wysokiego napięcia - powinny być przekazane właścicielom	130 Mg
<b>17 04 07</b>	Mieszanki metali		
<b>17 05</b>	Gleba i ziemia (włączając ziemię i glebę z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)		
<b>17 05 04</b>	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Masy ziemne zostaną wykorzystane w pracach prowadzonych na miejscu inwestycji. W granicach pasa drogowego do celów budowy zostanie wykopywana ziemia i wykorzystywana do budowy np. nasypów o ile pozwolą na to parametry geotechniczne, do podniesienia i niwelacji terenu oraz zmiany ukształtowania terenów niekorzystnie przekształconych.	1560 m <sup>3</sup>
<b>20</b>	<b>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</b>		
<b>20 02</b>	Odpady z ogrodów i parków		

<b>20 02 01</b>	Odpady ulegające biodegradacji	Odpady ulegające biodegradacji	6150 Mg
<b>20 03</b>	Inne odpady komunalne		
<b>20 03 04</b>	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	Odpady gromadzone są na placu budowy, a następnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,3 Mg

\*odpady niebezpieczne

Wśród w/w odpadów do niebezpiecznych zaliczać się będą odpady z grupy 08 01, 13 01, 13 02, 13 05, 13 07, 16 02, takie jak:

- odpady z farb i lakierów,
- oleje hydrauliczne, silnikowe, przekładniowe i smarowe,
- oleje napędowe,
- niebezpieczne elementy usunięte ze zużytych urządzeń zawierające rtęć.

Oddziaływanie odpadów na środowisko jest uwarunkowane odpowiednio prowadzoną gospodarką w tym zakresie. W czasie budowy należy przestrzegać zasady zapobiegania powstawaniu odpadów lub minimalizacji ich ilości (należy dbać, aby na terenie budowy i w jego okolicy nie pozostawały resztki materiałów budowlanych), a także wykorzystywania lub unieszkodliwiania tych odpadów w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska. Zaplecze budowy musi być wyposażone w urządzenia sanitarne dla robotników oraz w miejsca składowania śmieci umożliwiające segregację odpadów. Należy prowadzić selektywną zbiórkę odpadów nadających się do odzysku i przewidzianych do unieszkodliwienia w szczelnych, oznakowanych pojemnikach, w wydzielonym miejscu, w warunkach zabezpieczających przed dostępem osób postronnych. Odpady te należy przekazać podmiotom mającym stosowne pozwolenia na prowadzenie odzysku bądź unieszkodliwianie odbieranych odpadów.

Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 (kod 17 05 04) w postaci mas ziemnych mogą zostać w całości ponownie zagospodarowane. Grunt z wykopów, jeżeli jego parametry geotechniczne na to pozwolą, może być wykorzystany przy budowie drogi np.: do formowania nasypów o ile pozwolą na to parametry geotechniczne, do podniesienia i niwelacji terenu oraz zmiany ukształtowania terenów niekorzystnie przekształconych. W przeciwnym wypadku nadmiar gruntu może być wykorzystany w innych miejscach wskazanych przez urząd lub udostępniony różnym podmiotom gospodarczym i osobom prywatnym. Możliwość zagospodarowania gruntu z wykopów powoduje, że nie będzie on traktowany jako odpad.

W trakcie realizacji inwestycji dopuszcza się przetwarzanie odpadów. Odpady będą przetwarzane w procesie odzysku R5 Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych w instalacji oraz poza instalacją, zgodnie z załącznikiem nr 1 do Rozporządzenie Ministra



Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. (Dz. U. Nr 49, poz. 356 z dnia 27 marca 2006r.) w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami.

Rodzaje odpadów przewidziane do przetworzenia zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 68. Przewidywane rodzaje powstających odpadów w fazie realizacji przewidziane do przetworzenia**

Kod odpadu	Nazwa odpadu
10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)
10 01 02	Popioły lotne z węgla
10 01 80	Mieszanki popiołowo - żużłowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 02	Gruz ceglany
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
19 12 09	Minerały (np. piasek, kamienie).

Zgodnie z informacją uzyskana od Wykonawcy proces odzysku R5 Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych, będzie polegał na sporządzeniu kruszywa/ gotowej mieszanki w Mobilnej wytwórni mieszanek na zimno Wirtgen KMA200. Wykonawca będzie użytkował Mobilną wytwórnię mieszanek na zimno Wirtgen KMA200 z maksymalną wydajnością 200 t/h. Kruszywo/ mieszanka będzie wykorzystywana do budowy wałów i nasypów drogowych oraz podbudów dróg. W poniższej tabeli wymienione zostały rodzaje odpadów przewidziane do przetworzenia w instalacji.

**Tabela 69. Rodzaje odpadów przewidziane do przetworzenia w instalacji**

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Skład chemiczny i właściwości odpadu
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Gleba i ziemia pochodząca z wykopów; Odpad przeznaczony do przetwarzania powinien odpowiadać następującym parametrom: - spełniać wymogi normy PN-S-02205:1998; - materiał piaszczysty niewysadzinowy; - Zawartość części organicznych lom<2%; - możliwy do osiągnięcia wskaźnik zagęszczenia materiału bez stosowania dodatków polepszających parametry $I_s \geq 0,98$ ;
19 12 09	Minerały (np. piasek, kamienie)	Piasek pochodzący z wykopów; Odpad przeznaczony do przetwarzania powinien odpowiadać następującym parametrom: - spełniać wymogi normy PN-S-02205:1998; - materiał piaszczysty niewysadzinowy; - Zawartość części organicznych lom<2%; - możliwy do osiągnięcia wskaźnik zagęszczenia materiału bez stosowania dodatków polepszających parametry $I_s \geq 0,98$ .

▪ **OPIS PROCESU TECHNOLOGICZNEGO Z PODANIEM ROCZNEJ MOCY PRZEROBOWEJ**

Odpady ziemi i piasku zostaną wykorzystane jako podstawowy składnik kruszywa lub mieszanki do budowy wałów i nasypów drogowych oraz podbudów dróg.

Z odpadów ziemi i piasku, przed jego przetworzeniem, zostaną pobrane próbki w celu laboratoryjnego określenia właściwości fizycznych i chemicznych, takich jak np. stopień wilgotności, skład granulometryczny, współczynnik różnoziarnistości, wskaźnik filtracji itp.

W celu uzyskania wymaganych właściwości fizyko - chemicznych, ziemia i piasek będą mieszane w instalacji z innym materiałem (np. mieszankami popiołowymi, wodą, frakcją pylastą lub ilastą, żwirem itp.).

Proces produkcji kruszywa/ mieszanek będzie polegał na:

- spulchnieniu zebranego piasku lub ziemi na placu magazynowym,
- zgromadzeniu pozostałych materiałów na placu magazynowym (mieszanek popiołowych, kruszywa, cementu, emulsji i wody),
- załadunku komór zasypowych mieszarki destruktem i kruszywem doziarniającym,
- pobraniu materiału z komór zasypowych w odpowiednich proporcjach,
- dozowaniu cementu, spoiwa i wypełniaczy oraz wody zgodnie z opracowaną receptą,
- wymieszaniu składników,
- załadunku mieszanki na środki transportowe i transporcie na miejsce wbudowania,
- rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki w warstwie konstrukcyjnej drogi,
- zagęszczeniu przez wałowanie.

Otrzymane mieszanki będą posiadały parametry spełniające normy PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” lub PN-S-96012 „Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem”.

Wszelkie prace budowlane związane z wykorzystaniem odpadów będą wykonywane zgodnie z ogólnie przyjętą techniką budowlaną oraz wewnętrznymi standardami jakości Wykonawcy. Przedstawiona powyżej metoda recyklingu nie będzie powodowała negatywnego oddziaływania na środowisko.

Podsumowując, prowadzenie gospodarki odpadami, zgodnie z obowiązującymi przepisami, ich selektywna zbiórka, wywóz i unieszkodliwianie przez specjalistyczne firmy posiadające wymagane zezwolenia na takie prace, warunkuje wyeliminowanie zagrożenia dla środowiska.

### **5.8.2. ODPADY POWSTAJĄCE W FAZIE EKSPLOATACJI**

Odpady powstające w czasie eksploatacji drogi związane będą przede wszystkim z obsługą urządzeń oczyszczających spływy opadowe z drogi. Drugą grupę odpadów będą stanowiły odpady organiczne z utrzymania rowów trawiastych i nasadzeń roślinnych, które również mogą być zanieczyszczone węglowodorami ropopochodnymi i metalami ciężkimi.

Klasyfikację tych odpadów, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 29 grudnia 2014r. (Dz. U. z 2014r., poz. 1923), przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 70. Przewidywane rodzaje powstających odpadów w fazie eksploatacji przedsięwzięcia**

Kod wg [katalog odpadów]	Rodzaje odpadów	Proponowany sposób postępowania	Szacunkowe roczne ilości odpadów
<b>13</b>	<b>Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)</b>		
13 05	<i>Odpady z odwadniania olejów w separatorach</i>		
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	Wyznaczone miejsce do składowania substancji podatnych na migrację wodną należy okresowo wyłożyć materiałami izolacyjnymi, gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich odzysku lub unieszkodliwiania	3 Mg
13 05 08*	Mieszanka odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	Wyznaczone miejsce do składowania substancji podatnych na migrację wodną należy okresowo wyłożyć materiałami izolacyjnymi, gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich odzysku lub unieszkodliwiania	1,5 Mg
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>		
15 01	<i>Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)</i>		
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	Odpady należy segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,3 Mg
<b>16</b>	<b>Odpady nieujęte w innych grupach</b>		
16 02	<i>Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych</i>		
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Odpady należy segregować i gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich odzysku lub unieszkodliwiania	0,03 Mg
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Odpady należy segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,04 Mg
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15.	Odpady należy segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,03 Mg
16 81	<i>Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych</i>		
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	Odpady należy segregować i gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich odzysku lub unieszkodliwiania	Nie ma możliwości oszacowania ilości zanieczyszczeń powstających w sytuacjach awaryjnych. O wielkości zanieczyszczenia decydować będzie: skala awarii i rodzaj uwolnionej substancji, czas podjęcia akcji ratowniczej wyposażenie służb w środki techniczne do prowadzenia akcji ratowniczej.
16 81 02*	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01	Odpady należy segregować i gromadzić w szczelnych pojemnikach w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom w celu ich odzysku lub unieszkodliwiania	
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</b>		
17 01	<i>Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)</i>		
17 01 81	Odpady z remontów	Odpady niewykorzystane należy segregować i składować	450 Mg

	i przebudowy dróg	w wydzielonym miejscu i przekazywać uprawnionym firmom lub sprzedać	
<b>19</b>	<b>Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych</b>		
19 08	<i>Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach</i>		
19 08 02	Zawartość piaskowników	Odpady należy segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu i regularnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	1,5 Mg
<b>20</b>	<b>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</b>		
20 02	<i>Odpady z ogrodów i parków</i>		
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	Drewno wykorzystywane jest przez inwestora, przez nadleśnictwo lub oddawane osobom prywatnym. Jeżeli drewno zostanie zrąbkowane, wykorzystywane jest do ściółkowania	7500 Mg
20 03	<i>Inne odpady komunalne</i>		
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Zaleca się składowanie odpadu a następnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,2 Mg
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	Zaleca się składowanie odpadu a następnie przekazywać wyspecjalizowanym firmom	0,3 Mg

\*odpady niebezpieczne

W trakcie eksploatacji drogi powstają odpady z urządzeń do oczyszczania wód deszczowych tj. separatory z osadnikami. Będą to odpady stałe lub mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach (kod 13 05). Odpady wymagają usuwania i unieszkodliwiania przez specjalistyczną firmę, posiadającą uprawnienia do prowadzenia usług w tym zakresie.

Grupą odpadów należącą do grupy 16 to odpady powstające ze zużytych urządzeń zawierających niebezpieczne elementy (16 02 13) oraz odpady powstające w wyniku wypadków i zdarzeń losowych tj.: 16 81 01 i 16 81 02, których źródłem mogą być katastrofy drogowe gdzie dochodzi do rozszczelnienia zbiorników i instalacji samochodowych. W wyniku kolizji drogowych mogą zostać uwolnione i trafić do środowiska paliwa (benzyna, olej napędowy) i płyny. Jeżeli w katastrofie uczestniczyć będą pojazdy przewożące towary niebezpieczne, może dojść do awaryjnych wycieków tych substancji. W wyniku tych zdarzeń może ulec zanieczyszczeniu warstwa gleby, która zebrana wraz z pozostałościami substancji niebezpiecznej stanowić będzie odpad podlegający obowiązkowi unieszkodliwiania przez specjalistyczne firmy czy rekultywacja zdegradowanych gruntów.

Podsumowując, podobnie jak w przypadku fazy budowy, gospodarka odpadami zgodna z obowiązującymi przepisami, ich selektywna zbiórka, wywóz i unieszkodliwianie przez specjalistyczne firmy posiadające wymagane zezwolenia na takie prace, warunkuje wyeliminowanie zagrożenia dla środowiska.

## 5.9. ZABYTKI I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

### 5.9.1. METODYKA I ZAŁOŻENIA

Prognozę wpływu analizowanego przedsięwzięcia drogowego na zabytki chronione na mocy *Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz. U. 2014r., poz. 1446)*, oparto głównie na opiniach od Konserwatora Zabytków oraz innych informacjach

dostępnych w bazie danych Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie. Skorzystano, również z danych literaturowych przedstawionych w rozdziale 18 oraz z informacji uzyskanych z wizji w terenie.

Ponadto przeanalizowano dane zawarte w raporcie o oddziaływaniu na środowisko, sporządzonym na etapie składania wniosku o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

### **5.9.2. STAN ISTNIEJĄCY**

Na analizowanym terenie w pasie drogowym nie występują obiekty zabytkowe podlegające ochronie na mocy *Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003r. (Dz. U. 2014r., poz. 1446)*. Zinventaryzowane natomiast zostały następujące stanowiska archeologiczne:

- stanowisko archeologiczne nr AZP 53-68/35, Radzymin 29, pow. 7 arów, nr na trasie 2,
- stanowisko archeologiczne nr AZP 53-68/36, Ciemne 2, pow. 382 ary, nr na trasie 4,
- stanowisko archeologiczne nr AZP 54-68/52, Nowy Janków 5, powierzchnia 98 arów, nr na trasie 5,
- stanowisko archeologiczne nr AZP 53-68/53, Kobyłka 17, pow. 2,76 ara, nr na trasie 10.

Informacje dotyczące zinventaryzowanych stanowisk archeologicznych zawarte zostały w niżej wymienionych pismach i decyzjach wydanych przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków:

- Decyzja nr 28/2013 z dnia 11.01.2013r. (l.dz.WA 5183.20.12.2012),
- Decyzja nr 925/2013 z dnia 16.08.2013r. (l.dz.WA 5183.12.10.2013.BK),
- Decyzja nr 178/2014 z dnia 27.02.2014r. (l.dz.WA 5183.44.1.2014.MW),
- Pismo z dnia 23.02.2015r. (l.dz.WA.5183.31.2.2015.MW).

W kolejnych rozdziałach przytoczone zostały zapisy ww. decyzji odnoszące się do omawianego odcinka drogi S8 tj. od km 6+450,26 do km 13+690,73.

Zinventaryzowane stanowiska archeologiczne występujące na omawianym terenie zostały przedstawione graficznie na załączniku 2a „Obiekty zabytkowe”.

### **5.9.3. ANALIZA I OCENA MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ DLA ZABYTEKÓW ORAZ ZAŁOŻENIA DO RATOWNICZYCH BADAŃ STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, ODKRYWANYCH W TRAKCIE PRAC BUDOWLANYCH**

Zgodnie z danymi zawartymi w piśmie z dnia 23.02.2015r. (l.dz.WA.5183.31.2.2015.MW) Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków poinformował, że podtrzymuje stanowisko zawarte min w:

- Decyzji nr 28/2013 z dnia 11.01.2013r. (l.dz.WA 5183.20.12.2012),
- Decyzji nr 925/2013 z dnia 16.08.2013r. (l.dz.WA 5183.12.10.2013.BK),
- Decyzji nr 178/2014 z dnia 27.02.2014r. (l.dz.WA 5183.44.1.2014.MW).

Poniżej przytoczone zostały zapisy ww. decyzji odnoszące się do omawianego odcinka drogi S-8 tj. od km 6+450,26 do km 13+690,73.

W Decyzji Nr 28/2013 z dnia 11.01.2013r. (l.dz.WA 5183.20.12.2012) Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków określił zakres i rodzaj niezbędnych badań archeologicznych przed realizacją planowanej budowy drogi S-8 odcinek Drewnica – Radzymin od km 0+521,66 do km 13+690,73 oraz w trakcie jej realizacji:

- Wykonanie weryfikacyjnych, archeologicznych badań powierzchniowych w pasie o szerokości 300 m od osi planowanej drogi;
- Wytypowanie stanowisk archeologicznych bezpośrednio zagrożonych przez inwestycję i przebadania ich wykopaliskowo;
- W trakcie realizacji inwestycji – na całym jej odcinku należy zapewnić stały nadzór archeologiczny (na etapie robót ziemnych), w celu zadokumentowania reliktyw starożytnego osadnictwa, nie ujawnionych podczas badań weryfikacyjnych.

W Decyzji Nr 925/2013 z dnia 16.08.2013r. (l.dz.WA 5183.12.10.2013 BK) Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków określił zakres i rodzaj kolejnego etapu niezbędnych badań archeologicznych przed realizacją planowanej budowy drogi ekspresowej S-8 na odcinku Drewnica – Radzymin w trakcie jej realizacji:

- na obszarze stanowiska archeologicznego nr AZP 53-68/35 i należy przeprowadzić badania sondażowe na obszarze obejmującym 1 ar stanowiska w obrębie inwestycji (w pasie drogowym nr 2);
- na obszarze stanowiska archeologicznego nr AZP 53-68/36 należy przeprowadzić badania sondażowe na obszarze obejmującym 1 ar stanowiska w obrębie inwestycji (w pasie drogowym nr 4);
- na obszarze stanowiska archeologicznego nr AZP 54-68/52 należy przeprowadzić badania sondażowe na obszarze obejmującym 2 ary stanowiska w obrębie inwestycji (w pasie drogowym nr 5);
- na obszarze stanowiska archeologicznego nr AZP 53-68/53 należy przeprowadzić badania sondażowe na obszarze obejmującym 0,5 ara stanowiska w obrębie inwestycji (w pasie drogowym nr 10).

Wykopy sondażowe należy zlokalizować w siatce arowej zorientowanej według magistrali N-S, W-E, ujawnione obiekty należy zadokumentować i wyeksplorować w całości.

W trakcie realizacji inwestycji – na całym jej odcinku – należy zapewnić stały nadzór archeologiczny (na etapie robót ziemnych), w celu zadokumentowania reliktyw starożytnego osadnictwa, nie ujawnionych podczas badań weryfikacyjnych.

Etap archeologicznych badań sondażowych został zakończony w 2013 roku.

W Decyzji Nr 178/2014 z dnia 27.02.2014r. (l.dz.WA 5183.44.1.2014 MW) Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków określił zakres i rodzaj kolejnego etapu niezbędnych badań

archeologicznych przed realizacją planowanej budowy drogi ekspresowej S-8 Marki – Radzymin na odcinku od km 0+521,66 do km 13+690,73 w trakcie jej realizacji:

- na obszarze stanowiska archeologicznego nr AZP 53-68/35 należy przeprowadzić archeologiczne badania wykopaliskowe poprzedzające działania inwestycyjne – obszar badań 7 arów stanowiska w obrębie inwestycji (Radzymin 29, stanowisko nr 2 w pasie drogowym),
- na obszarze stanowiska archeologicznego nr AZP 53-68/36 należy przeprowadzić archeologiczne badania wykopaliskowe poprzedzające działania inwestycyjne – obszar badań 382 ary stanowiska w obrębie inwestycji (Ciemne 2, stanowisko nr 4 w pasie drogowym),
- na obszarze stanowiska archeologicznego nr AZP 54-68/52 należy przeprowadzić archeologiczne badania wykopaliskowe poprzedzające działania inwestycyjne – obszar badań 98 arów stanowiska w obrębie inwestycji (Nowy Janków 5, stanowisko nr 5 w pasie drogowym),
- w rejonie stanowiska archeologicznego nr AZP 54-68/53 prace inwestycyjne należy przeprowadzić pod ścisłym, stałym nadzorem archeologicznym (Kobyłka 17, stanowisko nr 10 w pasie drogowym),
- w trakcie realizacji inwestycji – na całym jej odcinku – należy zapewnić stały nadzór archeologiczny (na etapie robót ziemnych), w celu zadokumentowania reliktyw starożytnego osadnictwa, nie ujawnionych podczas badań weryfikacyjnych,
- wykopy archeologiczne należy zlokalizować w siatce arowej zorientowanej według magistrali N-S, W-E, ujawnione obiekty należy zadokumentować i wyeksplorować w całości,
- ze względu na charakter stanowisk archeologicznych w trakcie badań należy prowadzić stały monitoring przy użyciu wykrywaczy metali, zarówno przed przystąpieniem do odhumusowania przyszłych wykopów archeologicznych, jak też w trakcie eksploracji obiektów archeologicznych, a także w zakresie hałd ziemnych powstałych po odhumusowaniu badanego obszaru i eksploracji obiektów archeologicznych,
- prowadzący badania archeologiczne, na etapie opracowania programu badań archeologicznych winien opracować i przedstawić (przed wydaniem pozwolenia na badania) proponowany sposób ekshumacji, dokumentacji oraz godnego rozporządzenia wszelkich szczątków ludzkich (oraz zagwarantować jego wypełnienie w trakcie badań) ze względu na duże prawdopodobieństwo natrafienia, w trakcie badań archeologicznych, na stanowiskach militarnych datowanych na pierwszą połowę XX wieku, na szczątki ludzkie związane z toczonymi na tych terenach walkami w trakcie badań,
- prowadzący badania archeologiczne, na etapie opracowania programu badań archeologicznych winien opracować i przedstawić (przed wydaniem pozwolenia na badania) proponowany bezpieczny sposób wydobycia oraz utylizacji wszelkich

przedmiotów potencjalnie niebezpiecznych (oraz zagwarantować jego wypełnienie w trakcie badań) ze względu na duże prawdopodobieństwo natrafienia, w trakcie badań archeologicznych, na stanowiskach militarnych datowanych na pierwszą połowę XX wieku, na potencjalnie niebezpieczne pozostałości militarne związane z toczonymi na tych terenach walkami (niewypały, niewybuchy).

Archeologiczne badania wykopaliskowe rozpoczęte zostały 17.10.2014r. i aktualnie są prowadzone.

W świetle powyższych zapisów należy wnioskować, że nie wystąpi negatywne oddziaływanie na zinwentaryzowane stanowiska archeologiczne, zarówno na etapie realizacji oraz eksploatacji planowanego przedsięwzięcia.

## 6. WPŁYW NA DOPRAWY MATERIALNE

Realizacja planowanego przedsięwzięcia może mieć wpływ na funkcjonowanie istniejących obecnie podmiotów gospodarczych, zwłaszcza że projektowane przedsięwzięcie przebiega przez tereny z zabudową mieszkaniową jedno - i wielorodzinną z udziałem terenów zabudowy usługowej z obiektami produkcyjnymi i magazynowymi. W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajdują się min. wulkanizacja, stacja kontroli pojazdów, zakłady produkcyjne AMCO i TAGO, sklep żelazny i kostki brukowej, hurtownia napojów. Poniżej przedstawiono przykładowe zdjęcia zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji:



*Fot. 24 Wulkanizacja, obiekt zlokalizowany po lewej stronie, na wysokości km 7+350 projektowanej drogi S-8*





*Fot. 25 Stacja kontroli pojazdów, obiekt zlokalizowany w miejscowości Ciemne, w km ok. 0+840 po lewej stronie drogi wojewódzkiej nr 635 przeznaczony do przebudowy w ramach planowanego przedsięwzięcia*



*Fot. 26 Zakład produkcyjny AMCO zlokalizowany w miejscowości Ciemne, w km ok. 0+650 po prawej stronie drogi wojewódzkiej nr 635 przeznaczony do przebudowy w ramach planowanego przedsięwzięcia*



*Fot. 27 Sklep żelazny i biuro kostki brukowej – obiekt zlokalizowany w miejscowości Ciemne, po lewej stronie, na wysokości km 7+350 projektowanej drogi S-8 – przeznaczony do rozbiórki*



*Fot. 28 Hurtownia napojów zlokalizowana w miejscowości Ciemne, w km ok. 0+080 po prawej stronie drogi wojewódzkiej nr 635 przeznaczonej do przebudowy w ramach planowanego przedsięwzięcia*



*Fot. 29 Zakład produkcyjny TAGO zlokalizowany w miejscowości Ciemne, w km ok. 0+650 po prawej stronie, na wysokości km 11+500 projektowanej drogi S-8*

Negatywne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia związane będzie z likwidacją obiektów usługowych, które kolidować będą z projektowanym odcinkiem drogi ekspresowej S-8.

Na etapie prowadzenia budowy mogą wystąpić, również czasowe utrudnienia związane z dostępem do terenów położonych bezpośrednio przy projektowanej drodze, które w dużej mierze będą zależały od przewidzianej na tym etapie organizacji ruchu.

Z budową omawianego odcinka drogi ekspresowej S-8 związana będzie rozbiórka następującego obiektu usługowego – sklepu żelaznego oraz biura kostki brukowej zlokalizowanego w miejscowości Ciemne, po lewej stronie, na wysokości km 7+350 projektowanej drogi S-8.

Na etapie eksploatacji omawianego przedsięwzięcia mogą wystąpić oddziaływania wynikające z ograniczenia dostępności terenów położonych bezpośrednio przy drodze. Oddziaływanie to będzie szczególnie istotne w odniesieniu do występujących obiektów usługowych lub usługowych produkcyjno – magazynowych takich jak: stacja kontroli pojazdów, wulkanizacja, zakłady produkcyjne, sklepy, hurtownie, itd. Pogorszyć się może dostęp do tych obiektów, co ma związek bezpośredni z dalszym bytowaniem tych obiektów. W przypadku projektowanej inwestycji dostęp do ww. obiektów, występujących w bezpośrednim sąsiedztwie omawianego przedsięwzięcia, zapewniony zostanie poprzez bezpośrednie zjazdy lub drogi zbiorczo – rozprowadzające.

Funkcjonowanie projektowanej drogi ekspresowej S-8 może mieć również wpływ na wzrost lub spadek wartości gruntów sąsiadujących z planowaną inwestycją, spowodować może stymulację lub spowolnienie gospodarcze terenów przyległych do drogi. W chwili obecnej nie jest możliwe jednoznaczne stwierdzenie czy nowa droga – obwodnica Marek - spowoduje aktywizację terenów sąsiednich.

Reasumując, ostatecznie można założyć, że planowane przedsięwzięcie nie spowoduje wystąpienia negatywnych oddziaływań w zakresie dóbr materialnych.

---

## 7. WPŁYW NA WARUNKI ŻYCIA I ZDROWIE LUDZI

---

### ▪ METODYKA I ZAŁOŻENIA

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi określono bazując na znajomości wpływu analizowanej inwestycji na inne komponenty środowiska, a w szczególności: klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe i podziemne oraz gleby.

W rozważaniach uwzględniono projektowane zabezpieczenia pozwalające na eliminację lub zmniejszenie oddziaływania. Przeanalizowano również wpływ inwestycji na zmianę sposobu życia ludzi, zamieszkałych obecnie na terenach przeznaczonych pod inwestycję lub w ich pobliżu. Ponadto, rozważono możliwości wystąpienia konfliktów społecznych w związku z planowaną inwestycją opisanych szczegółowo w odrębnym rozdziale.

### ▪ ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA WARUNKI ŻYCIA I ZDROWIE LUDZI

Zagrożenia dla warunków życia i zdrowia ludzi w fazie budowy odcinka drogi ekspresowej S-8 związane będą między innymi z pracą ciężkiego sprzętu i przemieszczania mas ziemnych. Wynikające z tych prac, emisje zanieczyszczeń do powietrza, pylenie, hałas oraz wibracje mają jednak charakter przejściowy, a jeżeli prace zostaną właściwie zorganizowane i dozorowane nie powinny powodować dużej uciążliwości oraz zagrożenia dla zdrowia i życia w aspekcie obowiązujących norm. Powinno się jednak pamiętać o zapewnieniu sprzętu o jak najniższej emisji hałasu i wykonywaniu prac w porze dziennej (od 6.00 do 22.00) w sąsiedztwie zabudowy, zwłaszcza mieszkaniowej, co ma zasadnicze znaczenie z punktu widzenia oddziaływania hałasu i wibracji na zdrowie i życie ludzi. Ponadto, w zakresie ochrony stanu powietrza atmosferycznego, należy pamiętać o ograniczaniu pylenia przy przewożeniu i pracy z materiałami pyłącymi. Stosuje się tu między innymi takie metody jak zraszanie czy przykrywanie plandekami przewożonych materiałów. Istotna jest tu także dbałość o niezanieczyszczanie terenu budowy i sąsiedniego.

Z punktu widzenia wpływu etapu realizacji na zdrowie ludzi rozpatrzono, również oddziaływanie wibracji, wywołanych pracami ciężkiego sprzętu na budowie. Odczuwanie wibracji ma charakter subiektywny i nie do końca zbadany. Oddziaływanie w fazie realizacji jest oddziaływaniem czasowym i nie przewiduje się, żeby mogło powodować negatywne skutki dla zdrowia osób przebywających w budynkach, sąsiadujących z projektowaną drogą. Innym aspektem, związanym z wpływem na warunki życia ludzi jest powstawanie uszkodzeń budynków mieszkalnych w wyniku prowadzonych prac. W związku z tym, dla zabudowy znajdującej się w bliskim sąsiedztwie placu budowy przed podjęciem robót budowlanych wywołujących wibracje oraz po ich zakończeniu zaleca się wykonanie inwentaryzacji (wraz z dokumentacją fotograficzną) stanu technicznego elewacji, co pozwoli określić wpływ wykonanych prac na stan techniczny budynków. Zaleca się prowadzenie obserwacji stanu technicznego elewacji, również

podczas wykonywania prac, aby w ten sposób, zminimalizować ryzyko uszkodzenia budynków. W razie konieczności należy przerwać prace i zastosować odpowiednie środki zaradcze, np. zmniejszyć częstotliwość robót wywołujących wibracje, zmniejszyć ilość maszyn wywołujących wibracje pracujących jednocześnie, zmienić technologię wykonywanych robót lub zastosować inne środki techniczne ograniczające rozprzestrzenianie się drgań w podłożu. Podsumowując, prace budowlane powodujące wibracje w rejonie zabudowań, w których przebywają ludzie nie powinny mieć znacząco negatywnego wpływu na zdrowie i życie ludzi, należy jednak ograniczyć je w czasie do minimum. Ponadto, należy kontrolować czas ekspozycji ludzi na wibracje, odpowiednio planując porę, długość i częstotliwość wykonywania prac.

Osobny aspekt stanowią zagrożenia związane z awarią sprzętu na placu budowy. Konsekwencje takich zdarzeń dla ludzi i środowiska naturalnego, szczególnie, wód powierzchniowych i podziemnych mogą być bardzo groźne. Takie sytuacje awaryjne, w wyniku których nastąpić może rozprzestrzenianie się substancji niebezpiecznych występują jednak bardzo rzadko, a używanie sprawnego sprzętu, praktycznie ogranicza do minimum prawdopodobieństwa ich wystąpienia.

Etap budowy jest również związany z utrudnieniami w dojazdach do posesji, czy do pól dla lokalnych mieszkańców. W związku z tym, przed rozpoczęciem budowy konieczne jest przygotowanie projektu organizacji ruchu, w taki sposób aby zminimalizować mogące powstawać utrudnienia.

Potencjalne oddziaływania na warunki życia i zdrowie ludzi przedsięwzięć drogowych w fazie eksploatacji będą polegać na:

- oddziaływaniu pośrednim emitowanych zanieczyszczeń komunikacyjnych przedostających się do organizmu drogą konsumpcji produktów rolnych, zwłaszcza owoców i warzyw;
- oddziaływaniu emitowanego do środowiska hałasu, który stanowi element uważany przez człowieka za najbardziej odczuwalny spośród wszystkich uciążliwości komunikacyjnych; zasięg oddziaływania hałasu obejmuje pas szerokości od kilkudziesięciu do nawet kilkuset metrów od osi drogi i przekracza granice pasa drogowego; przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu są wyższe dla pory nocy, niż dla pory dnia; przykładowe metody ograniczające wpływ hałasu na warunki życia i zdrowie ludzi to: prowadzenie drogi w wykopie, gdzie skarpy stanowią naturalną barierę akustyczną, zastosowanie cichej nawierzchni drogi, odpowiednie zagospodarowanie pasa drogowego, jak również terenów przyległych np.: poprzez zmianę przeznaczenia funkcji mieszkaniowej terenu, a przede wszystkim stosowanie różnego rodzaju zabezpieczeń np.: w postaci ekranów akustycznych,
- oddziaływaniu na zdrowie, przede wszystkim na kondycję psychiczną związaną z przekształceniami własnościowymi gruntów; nowe warunki życia ludzi, którzy podlegają przesiedleniu, powodują stres związany z przystosowaniem się do zmienionego

środowiska; skuteczną metodą może być wczesne informowanie społeczeństwa o planowanym przedsięwzięciu; konsultacje społeczne prowadzone w formie bezpośrednich spotkań ze społeczeństwem, artykułów ukazujących się w prasie czy audycji radiowych lub telewizyjnych spowodują „oswojenie się z myślą” o nowej inwestycji; ważne jest również odpowiednie przygotowanie materiałów promocyjnych pod kątem uwypuklenia korzyści jakie niosą ze sobą nowe inwestycje drogowe,

- oddziaływaniu bezpośrednim na zdrowie i życie ludzi podczas wypadków drogowych; zwykle nowe inwestycje wpływają na poprawę warunków bezpieczeństwa ruchu, co z kolei przyczynia się do redukcji ilości wypadków drogowych,
- oddziaływaniu związanym ze zmianą organizacji ruchu i dostępu do posesji i pól, czyli warunków przemieszczania się ludności z jednej strony drogi ekspresowej na drugą. Możliwość dojazdu do działek dla społeczności lokalnej zostanie zapewniona przez bezkolizyjne przejazdy połączone z drogami zbiorczymi wzdłuż drogi ekspresowej. Takie rozwiązanie stanowi istotną uciążliwość głównie z powodu wydłużenia czasu przejazdu mieszkańców do swoich posesji i pól oraz za sprawą ponoszonych dodatkowo kosztów transportu.

- **PRZYJĘTE DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE**

- Zanieczyszczenie gleb

Zdrowie ludzi może być pośrednio zagrożone przez ryzyko przedostania się zanieczyszczeń komunikacyjnych z gleby do roślin uprawianych na terenach sąsiadujących z projektowanym odcinkiem drogi ekspresowej S-8. Uwzględniając ochronną rolę nasadzeń zieleni, a także ze względu na brak przekroczeń w zakresie zanieczyszczeń powietrza ocenia się, iż planowane przedsięwzięcie nie będzie miało znaczącego wpływu na zanieczyszczenie gleb, a co z tym idzie na zdrowie ludzi.

- Zagrożenia akustyczne

Hałas i wibracje emitowane z dróg przez pojazdy mają znaczący wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi. Nadmierny hałas wpływa na kondycję psychiczną, a także funkcje fizjologiczne organizmu. Duże przekroczenia poziomu hałasu doprowadzają do licznych zaburzeń układu nie tylko nerwowego, ale również układu krążenia i układu trawiennego. Długotrwały hałas oraz wibracje przy stałym oddziaływaniu na organizm ludzki powodują chorobę wibracyjną.

W rozdziale 5.4. przedstawiono prognozowane szacunkowe zasięgi oddziaływania ponadnormatywnych emisji hałasu komunikacyjnego.

W wyniku realizacji proponowanych zabezpieczeń ochrony przed hałasem (ekranów akustycznych) budynki mieszkaniowe występujące w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia nie powinny znajdować się w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu. Należy więc założyć, że nie będzie występowało zagrożenie dla warunków życia i zdrowia ludzi ze względu na hałas.

- Przekształcenia własnościowe gruntów

Z realizacją przedsięwzięcia wiązać się będzie wyburzenie budynków mieszkalnych, niemieszkalnych, gospodarczych i innych.

Wykaz budynków przeznaczonych do rozbiórki.

Miejscowość	Nr posesji	Kilometraż, Strona	Nr działki	Przeznaczenie budynku
Nadma	Nadma 16	9+400 L	372	Gospodarczy
		9+415 L		Mieszkalny
		9+420 L		Gospodarczy
Ciemne	Ciemne 94	11+180 L	259, 260	Gospodarczy
		11+195 L	258	Gospodarczy
		11+220 L		Mieszkalny
Ciemne	Wołomińska 140	11+870 L	100	Ruina
Ciemne	Wołomińska 143	12+100 L	95/2	Mieszkalny
		12+120 L		Gospodarczy
Ciemne	Wołomińska 144	12+125 L	94	Inny, niemieszkalny
		12+135 L		Mieszkalny
Dybów Kolonia	Kasztelańska 13 B	13+400 P	30/10	Inny, niemieszkalny
Ciemne	Wołomińska 134	12+060 L	46/2	Handlowo - usługowy



*Fot. 30 Budynek mieszkalny przeznaczony do rozbiórki zlokalizowany w miejscowości Nadma, w km 9+915, po lewej stronie projektowanej drogi ekspresowej S-8*



*Fot. 31 Budynek mieszkalny przeznaczony do rozbiórki zlokalizowany w miejscowości Ciemne, w km 11+220, po lewej stronie projektowanej drogi ekspresowej S-8*



*Fot. 32 Budynek mieszkalny przeznaczony do rozbiórki zlokalizowany w miejscowości Ciemne, w km 11+870, po lewej stronie projektowanej drogi ekspresowej S-8*





*Fot. 33 Budynek mieszkalny przeznaczony do rozbiórki zlokalizowany w miejscowości Ciemne, w km 12+100, po lewej stronie projektowanej drogi ekspresowej S-8*



*Fot. 34 Budynek mieszkalny przeznaczony do rozbiórki zlokalizowany w miejscowości Ciemne, w km 12+135, po lewej stronie projektowanej drogi ekspresowej S-8*



*Fot. 35 Budynek przeznaczony do rozbiórki zlokalizowany w miejscowości Ciemne, po lewej stronie, na wysokości km 7+350 projektowanej drogi S-8*

W przypadku rozbiórek wystąpią również opisane powyżej oddziaływania tzn. emisje zanieczyszczeń do powietrza, pylenie oraz hałas, które mogą mieć wpływ na warunki życia ludzi. Dotyczyć one będą pracowników zatrudnionych na budowie oraz osób znajdujących się w pobliżu. Nie przewiduje się, aby na etapie prowadzenia rozbiórek wystąpiły oddziaływania mogące zagrazić zdrowiu lub życiu ludzi.

- **Bezpieczeństwo**

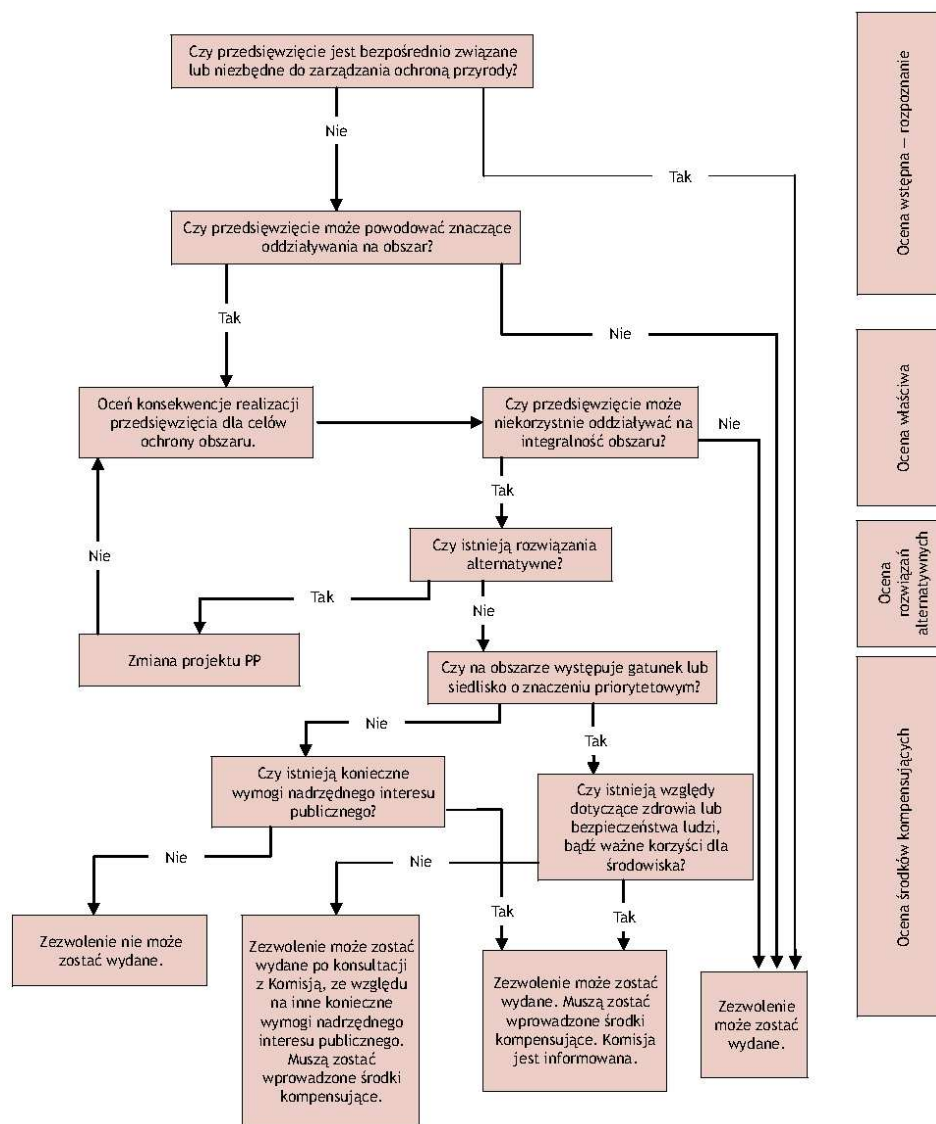
Projektowany odcinek drogi ekspresowej S-8 wpłynie korzystnie na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego i mieszkańców, poprzez:

- przeniesienie znacznej ilości pojazdów na projektowany odcinek drogi ekspresowej S-8 (ruch tranzytowy), zmniejszenie ryzyka wypadku na istniejących drogach krajowych i wojewódzkich alternatywnych,
- całkowite wyeliminowanie z obrębu planowanej drogi ekspresowej niechronionych uczestników ruchu takich jak: piesi, rowerzyści,
- ograniczenie dostępności do drogi - dostępność tylko poprzez węzły,
- z uwagi na przekrój dwujezdniowy zapewnienie bezpiecznych manewrów wyprzedzania,
- ze względu na parametry techniczne nowoprojektowanej drogi ekspresowej, zapewnienie większego komfortu jazdy, a tym samym wzrost poczucia bezpieczeństwa wśród użytkowników,
- odpowiednia infrastruktura drogowa wpływająca na poczucie bezpieczeństwa poprzez zastosowanie barier drogowych oraz uporządkowany system odwodnienia drogi,

- odpowiednie oznakowanie pionowe i poziome,
- czytelne rozwiązania w rejonie węzłów,
- dodatkowe pasy do wyłączenia i włączenia przy zjeździe lub wjeździe na projektowaną drogę ekspresową,
- wygradzenie drogi ekspresowej, które przyczyni się do minimalizacji ryzyka kolizji ze zwierzętami,
- odpowiednie utrzymanie, zarówno jeśli chodzi o stan nawierzchni, jak również elementy wyposażenia drogi.

## 8. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA OBSZARY NATURA 2000

Analizę oddziaływania na obszary Natura 2000 przeprowadzono zgodnie z poniższym schematem:



Ryc. 3. Diagram procedury oceny siedliskowej i jej etapy; źródło „Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko”, J. Engel, Warszawa 2009r.

W związku z tym, że analizowane przedsięwzięcie nie jest w żaden sposób związane z ochroną przyrody na obszarach Natura 2000, w niniejszym etapie określono czy może powodować znaczące oddziaływanie na cele ochrony obszarów Natura 2000.

Pierwszym kryterium było tu określenie czy występuje kolizja z obszarami Natura 2000 lub inne przesłanki wskazujące na możliwość znaczącego oddziaływania.

**Planowana obwodnica nie jest planowana na obszarach zaliczanych do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Najbliżej położonym obszarem jest występujący 2,6 km na wschód od km 8+000 Białe Błota o kodzie PLH140038**

Cechą charakterystyczną obszaru jest kilka stałych (niewysychających) zbiorników wodnych zamieszkiwanych przez strzeblę błotną od wielu pokoleń. Powierzchnia zbiorników praktycznie jest niemożliwa do ustalenia, silnie zmienna. Jako typową dla ostatniej dekady można przyjąć sumaryczną powierzchnię rzędu 0,5 – 0,7 ha lustra wody. Obszar Natura 2000 Białe Błota PLH140038 otaczają tereny zabudowane o typie zabudowy miejskiej luźnej. Ostoja odwadniana jest za pośrednictwem rowu melioracyjnego uchodzącego do Czarnej Strugi a więc nie ma możliwości migracji strzelby błotnej czy kumaka nizinnego do cieku Czarna. Kumak nizinny obecny jest w obszarze na poziomie populacji nie mającej znaczenia. W związku z powyższym, a także z uwagi na fakt szerokiego rozpowszechnienia gatunku w kraju oraz braku priorytetowego znaczenia w ochronie w ramach Dyrektywy Siedliskowej, uznano, że obszar Białe Błota nie pełni znaczącej roli w ochronie zasobów przedmiotowego gatunku w skali regionu, kraju oraz całej Unii Europejskiej. Planowana trasa ze względu na znaczne oddalenie od obszaru nie będzie oddziaływała na ten teren.

**Pozostałe opisane obszary znajdują się w odległości ponad 5 km od planowanej inwestycji.**

Są to również miejsca występowania kumaka nizinnego *Bombina bombina* lecz nie stanowią miejsca stałego występowania i rozrodu tego płaza. W związku z czym, gatunek ten nie ma znaczenia dla tych obszarów - posiada ocenę D

Podsumowując:

- tereny wymienionego obszaru nie są połączone z pasem projektowanej obwodnicy, ciekami wodnymi, zadrzewieniami ani innymi obiektami mogącymi kanalizować ruch w kierunku drogi,
- budowa i eksploatacja obwodnicy nie będzie miała bezpośredniego wpływu na zachowanie chronionych siedliska w granicach obszarów nie będzie oddziaływać na przedmiot ochrony,
- w związku z budową inwestycji nie planuje się żadnych prac związanych z osuszaniem terenu, wycinaniem bądź ingerowaniem mogącymi mieć wpływ pośredni na obszary Natura 2000,
- wszystkie ww. obszary Natura 2000 położone są w znacznej odległości od planowanej drogi. Przedmiot ochrony tych obszarów jest ściśle związany z lokalnymi warunkami

przyrodniczymi. Planowana droga nie będzie więc oddziaływać na lokalne warunki środowiska istotne dla funkcjonowania obszarów Natura 2000.

Podsumowując:

Droga nie jest planowana na obszarach zaliczanych do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Najbliżej położonym obszarem jest występujący 2,6 km na wschód od km 8+000 Białe Błota o kodzie PLH140038.

Nie zidentyfikowano bezpośrednich zagrożeń obszaru względem budowy. Ze względu na:

- lokalizację inwestycji poza obszarami Natura 2000,
- odległość planowanej inwestycji od obszarów,
- brak bezpośrednich powiązań hydrologicznych,
- brak oddziaływania i wpływania negatywnie na cele ochrony występujące na obszarze Natura 2000,
- umiejscowienie inwestycji nie powodujące naruszenie integralności sieci obszarów europejskich,
- brak powiązania rejonu budowy drogi z przedmiotowymi obszarami

nie ma podstaw do stwierdzenia negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000.

Z uwagi na fakt, że kierunek spływów wód powierzchniowych wyklucza przemieszczanie ewentualnych zanieczyszczeń - w przypadku poważnych awarii nie ma podstaw do stwierdzenia zagrożenia dla przedmiotowych obszarów Natura 2000.

## **9. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO -, ŚREDNIO - I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

- 
- **ODDZIAŁYWANIA BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, KRÓTKOTERMINOWE, ŚREDNIOTERMINOWE I CHWILOWE, DŁUGOTERMINOWE I STAŁE:**

**Oddziaływania bezpośrednie:**

Oddziaływania bezpośrednie, czyli skutki wywołane przez samo przedsięwzięcie drogowe, występują w tym samym miejscu i w tym samym czasie co inwestycja drogowa. Związane są zarówno z etapem budowy jak i eksploatacji. Planowany odcinek drogi bezpośrednio oddziałuje na elementy środowiska występujące w najbliższym sąsiedztwie.

Na etapie realizacji projektowanej drogi oddziaływania bezpośrednie związane będą z trwałym zajęciem dodatkowego terenu. Ponadto oddziaływanie to związane będzie z wycinką roślinności, przy czym straty te zostaną zrekomensowane w części nowymi nasadzeniami.

Na etapie eksploatacji oddziaływanie bezpośrednie będzie związane z wpływem na klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne oraz środowisko wód podziemnych i powierzchniowych. W wyniku zastosowania w projekcie działań ochronnych nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na te komponenty środowiska.

#### **Oddziaływania pośrednie:**

Oddziaływania pośrednie, czyli potencjalne skutki dodatkowych zmian, jakie prawdopodobnie wystąpią w późniejszym czasie lub w innym miejscu w rezultacie realizacji przedsięwzięcia. Oddziaływania pośrednie związane są z etapem budowy, jak i eksploatacji. Oddziaływanie pośrednie w analizowanym przypadku może dotyczyć kumulowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w glebach i roślinach. Przy czym, ze względu na niewielkie stężenia zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, stopień tego oddziaływania będzie niewielki i ograniczony do najbliższego otoczenia inwestycji. Ważną rolę odgrywać będzie istniejąca i projektowana roślinność, która stanowi bufor dla przemieszczania się zanieczyszczeń.

#### **Oddziaływania wtórne:**

Oddziaływania wtórne będą występowały zarówno na etapie budowy jak i na etapie eksploatacji. Dotyczą np.: oddziaływania w zakresie emisji substancji zanieczyszczających powietrze, związane z porywaniem cząsteczek pyłu z podłoża, mogą być też wynikiem zachodzących procesów chemicznych. Przy czym w analizowanym przypadku oddziaływania tego typu nie wpłyną na zasięg wpływu inwestycji na powietrze atmosferyczne na etapie eksploatacji. Na etapie budowy oddziaływanie wtórne można nieco ograniczyć poprzez np.: zabezpieczanie materiałów sypkich podczas składowania i przewożenia.

#### **Oddziaływania krótkoterminowe, średnioterminowe i chwilowe:**

Oddziaływania te związane są przede wszystkim z etapem budowy inwestycji. Dotyczą emisji hałasu o wysokim natężeniu w związku z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz transportem materiałów budowlanych i odpadów. Oddziaływania te będą w zasadzie ograniczone wyłącznie do pory dnia.

Etap budowy związany jest również z uciążliwościami w postaci niezorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza wynikającej z pracy sprzętu budowlanego i transportu materiałów sypkich. Oddziaływania średnioterminowe występują również w odniesieniu do gleby, która po zdjęciu humusu poddana będzie procesom erozyjnym i terenu wykorzystanego czasowo pod drogi techniczne i place budów. W przypadku wód oddziaływania krótkoterminowe związane są z czasowym zakłóceniem swobodnego spływu wód do odbiorników.

#### **Oddziaływania długoterminowe, stałe:**

Oddziaływania długoterminowe, stałe uzależnione (w zależności od czasu występowania), trwające długo lub bardzo długo. Oddziaływania długoterminowe związane są z etapem eksploatacji przedsięwzięcia. W każdym przypadku realizacja nowej czy rozbudowa istniejącej drogi wpływa na stałą zmianę krajobrazu. Związane jest to z wycinką istniejącej roślinności i zmianą dotychczas inaczej użytkowanych terenów np.: wyłączenie terenów z produkcji rolnej lub

leśnej. Stałe oddziaływanie przedsięwzięcia to także zmiana rzeźby terenu poprzez wykonanie wykopów lub nasypów pod drogę, trwałe zajęcie i utwardzenie powierzchni ziemi. Oddziaływania długoterminowe to również oddziaływanie przedsięwzięcia na otoczenie spowodowane ruchem pojazdów poprzez emisję substancji zanieczyszczających do powietrza, a tym samym przedostających się do gleb, emisję hałasu oraz odprowadzenie oczyszczonych spływów opadowych do wód lub ziemi.

#### ▪ ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE

##### **Skumulowane oddziaływanie na etapie realizacji:**

Prace budowlane niosą z sobą znaczne emisje zanieczyszczeń do powietrza, powodują pylenie, emisje hałasu oraz wibracje. Przy czym oddziaływania te można w znaczny sposób ograniczyć poprzez odpowiednią organizację robót, tj. między innymi poprzez takie działania jak:

- zastosowanie sprawnego sprzętu i maszyn budowlanych,
- składowanie materiałów w wyznaczonych miejscach,
- zabezpieczanie składowanych materiałów,
- prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów,
- w rejonach zabudowy mieszkaniowej, prowadzenie prac z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu w porze dnia.

##### **Skumulowane oddziaływanie na etapie eksploatacji:**

Analizy przeprowadzone w celu określenia skumulowanego wpływu inwestycji dotyczą w głównej mierze fazy eksploatacji, gdyż powstające na tym etapie oddziaływania mogą stanowić długotrwałe zagrożenie dla środowiska, w tym dla zdrowia i życia ludzi. Analizując możliwości wystąpienia takiego oddziaływania przeanalizowano uwarunkowania środowiskowe i zagospodarowanie terenu w rejonie przedmiotowej inwestycji.

Stwierdzono, że:

- W zakresie oddziaływania na klimat akustyczny będzie występowało kumulowanie się hałasu na skrzyżowaniach oraz węzłach z istniejącą siecią dróg. Przy czym, stwierdzono, że w przypadku zastosowania zabezpieczeń środowiska w postaci ekranów zasięg ponadnormatywnego hałasu spowodowany oddziaływaniem skumulowanym nie spowoduje pogorszenia warunków akustycznych na tych terenach;
- W zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza, kumulowanie się oddziaływań może przejawiać się wzrostem niektórych substancji w powietrzu w stosunku do aktualnego stanu określonego przez Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie. W wyniku przeprowadzonych analiz, generalnie nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń średniorocznych poza projektowanym pasem drogowym. Wysoka jest jedynie wartość tła pyłu PM 2.5. Co wynika najprawdopodobniej ze znacznej emisji powierzchniowej i punktowej w sąsiedztwie inwestycji. Udział emisji liniowej z dróg jest tu nieznaczący. Biorąc pod uwagę ogólnokrajowe dążenia do obniżenia emisji tego związku,

należy przypuszczać, że w perspektywie kilkunastu lat stężenie średnioroczne PM 2.5 w powietrzu ulegnie znaczącemu obniżeniu.

- Analiza uwarunkowań hydrogeologicznych i hydrograficznych pozwala na stwierdzenie, że w zakresie oddziaływania na środowisko wodne nie wystąpi skumulowane oddziaływanie, które miałyby wpływ na stan wód powierzchniowych i podziemnych w rejonie przedmiotowego przedsięwzięcia. W zakresie emisji zanieczyszczeń do wód nie będzie zachodziło kumulowanie się oddziaływań, jeżeli uwzględnione zostaną wyniki analizy hydrologicznej odbiorników;
- W zakresie oddziaływania na gleby nie będzie zachodziło kumulowanie się oddziaływań, gdyż istotne oddziaływanie szlaków komunikacyjnych ograniczone jest do najbliższego sąsiedztwa źródła emisji tj. pasa szerokości 20m;
- W zakresie oddziaływania na występującą na omawianym terenie zwierzynę można stwierdzić, że budowa nowych dróg zwykle stanowi zagrożenie dla fauny i flory, zwłaszcza na terenach które sprzyjają bytowaniu oraz migracji zwierząt. Rozcinanie szlaków migracyjnych przez nowe inwestycje liniowe skutkuje powstawaniem bariery ekologicznej utrudniającej lub uniemożliwiającej wędrówki zwierząt i izolację populacji. Projektowany odcinek drogi S-8 nie koliduje z głównym korytarzem ekologicznym zwierząt o znaczeniu międzynarodowym, ani też ze szlakami o znaczeniu krajowym. Przecina natomiast szlaki lokalne i regionalne (wzdłuż kompleksów leśnych i rzeki Czarna). W ramach realizacji przedsięwzięcia, po uwzględnieniu uwarunkowań przyrodniczych, w miejscach występowania szlaków migracji zastosowane zostały przejścia dla zwierząt z odpowiednim zagospodarowaniem. Ponadto projektowana droga zostanie wygradzona, co uniemożliwi wtargnięcie zwierzyny na drogę na odcinkach znajdujących się poza przejściami dla zwierząt.



## 10. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII ORAZ MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

---

### 10.1. METODYKA I ZAŁOŻENIA

#### ▪ WYSTĄPIENIE POWAŻNEJ AWARII

Zgodnie z opracowaniem pt. „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji” (M. Borysiewicz, S. Potemski, Instytut Energii Atomowej Otwock – Świerk, Sierpień 2001r.), metoda przyjęta do oceny zagrożenia sprowadza się do wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej. Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenie, które może wywołać jeden z następujących skutków:

- utratę życia co najmniej 10 osób,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek  $> 15\text{g/cm}^2$  w przypadku ropopochodnych i  $> 5\text{g/cm}^2$  w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej  $1\text{km}^2$  w przypadku jezior i zbiorników wodnych,
- zagrożenie wód podziemnych (przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia / gromadzenia się wód w obszarach chronionych) - wyznaczone poprzez współczynniki przepuszczalności gleby i głębokość warstwy piezometrycznej.

Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach obliczono sumarycznie dla ludności i dla środowiska (wody powierzchniowe i wody podziemne). Prawdopodobieństwo to jest:

- w przypadku ludności - sumą prawdopodobieństw scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z pożarem, wybuchem i uwolnieniem substancji toksycznych,
- w przypadku środowiska (wody powierzchniowe i podziemne) - sumą prawdopodobieństw obliczonych dla scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z uwolnieniem związków węglowodorowych i innych ciekłych związków chemicznych mogących znacznie zmienić jakość tych wód.

Ogólny algorytm obliczeń prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach polega na realizacji następujących etapów:

- wyznaczanie stref bliskiej i odległej w odniesieniu do rozważanych odcinków dróg,
- podział drogi na odcinki,
- podział gęstości zaludnienia na grupy,
- opis otoczenia szlaków drogowych,

- wyznaczania intensywności i struktury ruchu drogowego,
- podział na grupy możliwych scenariuszy awaryjnych,
- wyznaczenie częstość wypadków z udziałem niebezpiecznych materiałów w poszczególnych grupach,
- obliczenie prawdopodobieństwa każdego scenariusza awaryjnego,
- obliczenie prawdopodobieństwa całkowitego przez sumowanie przyczynków od poszczególnych scenariuszy.

Zgodnie z ww. opracowaniem pt. „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska ...” prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego oblicza się stosując następującą zależność:

$$H_S = 365 \times TJM \times ASV \times UR \times AGS \times ASK \times ARS \times RFZ \times ASS$$

gdzie:

- $H_S$  - prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach,  $[(\text{km} \cdot \text{rok})^{-1}]$ ,
- $TJM$  – natężenie ruchu drogowego - średnioroczna liczba pojazdów przejeżdżająca przez badany odcinek w ciągu doby [poj./d],
- $ASV$  - udział przewozów ciężkich w  $TJM$ , bez wymiaru [-],
- $UR$  - częstość wypadków w transporcie ciężkim,  $[(\text{pojazd} \cdot \text{km})^{-1}]$ ,
- $AGS$  - udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich [-],
- $ASK$  - udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny (klasy ADR dotyczą rodzajów substancji niebezpiecznych i zostały określone w Umowie Europejskiej dot. międzynarodowego przewozu substancji niebezpiecznych - ECE/TRANS/185) [-],
- $ARS$  - udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR, do której ta substancja należy [-],
- $RFZ$  - prawdopodobieństwo uwolnienia decydującego substancji, a w przypadku pożarów i wybuchów - prawdopodobieństwo zapłonu [-],
- $ASS$  - prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego wystąpią poważne skutki [-].

Współczynnik  $UR$ , wyznaczający częstość wypadków w transporcie towarów ciężkich, może być wyznaczony w oparciu o dostępne dane statystyczne. W przypadku braku takich danych w transporcie towarów ciężkich można przyjąć połowę średniej częstości wypadków dla całkowitego ruchu. To uproszczenie odzwierciedla fakt, że zgodnie z danymi statystycznymi, udział wypadków w transporcie towarów ciężkich jest w przybliżeniu równy połowie całkowitej ilości wypadków w transporcie towarowym. W przypadku braku i takich danych można posłużyć się następującymi oszacowaniami mającymi zastosowanie dla przewozów w Szwajcarii na początku lat 90, dla następujących grup ruchu drogowego:

- autostrady  $0,45 (\pm 0,20) \times 10^{-6}/\text{sam.}\cdot\text{km}$ ,
- drogi o charakterze autostrad  $0,50 (\pm 0,10) \times 10^{-6}/\text{sam.}\cdot\text{km}$ ,
- drogi główne poza obszarem miejscowości  $1,20 (\pm 0,40) \times 10^{-6}/\text{sam. km}$ ,
- drogi główne w obszarach miejscowości  $2,10 (\pm 0,40) \times 10^{-6}/\text{sam.}\cdot\text{km}$ .

Dla oceny ryzyka jest ważne nie tylko wyróżnienie ogólnego udziału ciężkich przewozów towarowych (AGS), ale również ustalenie udziału w tych przewozach transportu substancji niebezpiecznych (parametr AGS) i udziału każdej klasy ADR, dotyczącej substancji niebezpiecznych całościowej i poszczególniej. Zmienność tego parametru dla różnych odcinków dróg zawiera się w przedziale od 5 - 15% (w przypadku Szwajcarii średnia wartość AGS wynosi 8 %).

Współczynnik ASK określa udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny. Przyjmujemy go dla danego scenariusza reprezentatywnego w zależności od klasy ADR drogi zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 71. Określenie współczynnika ASK

Rodzaj oddziaływania	Scenariusz reprezentatywny	Substancja reprezentatywna dla scenariusza	Klasa ADR drogi	ASK
wpływ na ludzi	Pożar	Benzyna	3	0,7
	Wybuch	Propan	2	0,07
	uwolnienie substancji toksycznej	Chlor	2	0,07
wpływ na wody podziemne i powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	olej opałowy	3	0,7
	uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	tetrachloroetylen	6	0,07

Współczynnik ARS oblicza się jako iloraz ilości substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny do całkowitej ilości substancji klasy ADR odpowiadającej temu scenariuszowi. Przyjmujemy go dla danego scenariusza reprezentatywnego zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 72. Określenie współczynnika ARS

Rodzaj oddziaływania	Scenariusz reprezentatywny	Substancja reprezentatywna dla scenariusza	ARS
wpływ na ludzi	Pożar	benzyna	0,40
	Wybuch	propan	0,25
	uwolnienie substancji toksycznej	Chlor	0,15
wpływ na wody podziemne i powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	olej opałowy	1,00
	uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	tetrachloroetylen	0,20

Przy doborze współczynnika prawdopodobieństwa uwolnień decydujących i zapłonu (RFZ) przyjmuje się hipotezę, że wszystkie substancje wyznaczające scenariusz reprezentatywny, są przewożone w wielkości mniej więcej podobnych, w ten sposób, że można przyjąć jednakowe prawdopodobieństwo uwolnienia i zapłonów w przypadku pożarów i wybuchów. Dla danego scenariusza reprezentatywnego współczynnik RFZ przyjmujemy zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 73. Określenie współczynnika RFZ

Rodzaj oddziaływania	Scenariusz reprezentatywny	Substancja reprezentatywna dla scenariusza	RFZ
wpływ na ludzi	Pożar	benzyna	0,002
	Wybuch	propan	0,002
	uwolnienie substancji toksycznej	chlor	0,001
wpływ na wody podziemne	uwolnienie węglowodorów	olej opałowy	0,004
	uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	tetrachloroetylen	0,02
wpływ na bieżące wody powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	olej opałowy	0,004
	uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	tetrachloroetylen	0,02
wpływ na stojące wody powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	olej opałowy	-
	uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	tetrachloroetylen	0,005

Współczynnik ASS wyznacza prawdopodobieństwa poważnych awarii przy założeniu, że uwolnienie już nastąpiło, a w przypadku pożarów i wybuchów, że nastąpił zapłon. W odniesieniu do ludności ASS głównie zależy od gęstości użytkowników drogi (TJM) i gęstości zaludnienia w otoczeniu drogi. W przypadku zagrożeń dla wód podziemnych prawdopodobieństwo ASS obliczane jest z uwzględnieniem własności i infiltracji substancji referencyjnej, przepuszczalności gleby, głębokości poziomu piezometrycznego oraz odległości od obszaru chronionego, także od skuteczności pasywnych środków bezpieczeństwa, drenażu w miejscu wypadku i usytuowania pojazdu w miejscu wypadku (na drodze, poza drogą). Dla wyznaczenia prawdopodobieństwa ASS w przypadku zagrożeń wód powierzchniowych jest uwzględniona skuteczność pasywnych środków bezpieczeństwa, drenaż w miejscu wypadku i usytuowania pojazdu w miejscu wypadku (na drodze, poza drogą). Czynnikiem istotnym wyznaczającym wartość ASS jest odległość od ośrodka wodnego i prędkość przepływu wody. Przy obliczaniu ASS uwzględnia się także ewentualną infiltrację dla obszaru chronionego. We wszystkich rozważanych przypadkach wartości ASS uwzględniają ogólne środki bezpieczeństwa (rozwiązania inżynierskie i organizacyjne). W przypadkach odbiegających od ogólnych standardów tych rozwiązań należy odpowiednio zmodyfikować wartości prawdopodobieństwa ASS.

Dla danego scenariusza reprezentatywnego współczynnik ASS przyjmujemy zgodnie z poniższymi tabelami:

**Scenariusz reprezentatywny dla zagrożeń w odniesieniu do ludności:**

Tabela 74. Zagrożenie wystąpienia pożaru - w odniesieniu do ludności

TJM	Gęstość zaludnienia - ilość mieszkańców/km <sup>2</sup> w strefie bliskiej	
	≥ 2 000	< 2 000
> 30 000	0,30	0,30
30 000 - 15 000	0,25	0,20
15 000 - 5 000	0,15	0,10
< 5 000	0,05	0,01

Tabela 75. Zagrożenie wystąpienia wybuchu - w odniesieniu do ludności

TJM	Gęstość zaludnienia - ilość mieszkańców/km <sup>2</sup> w strefie bliskiej	
	≥ 2 000	< 2 000
> 30 000	0,80	0,80
30 000 - 15 000	0,55	0,50
15 000 - 5 000	0,30	0,20
< 5 000	0,15	0,05

Tabela 76. Zagrożenie wystąpienia uwolnienia substancji toksycznej-w odniesieniu do ludności

TJM	Gęstość zaludnienia - ilość mieszkańców/km <sup>2</sup> w strefie bliskiej	
	≥ 2 000	< 2 000
Gęstość zaludnienia - ilość mieszkańców/km <sup>2</sup> na obszarze odległym > 5 000		
> 30 000	0,65	0,65
30 000 - 15 000	0,50	0,45
15 000 - 5 000	0,35	0,30
< 5 000	0,25	0,15
Gęstość zaludnienia - ilość mieszkańców/km <sup>2</sup> na obszarze odległym ≤ 5 000		
> 30 000	0,65	0,60
30 000 - 15 000	0,50	0,40
15 000 - 5 000	0,30	0,20
< 5 000	0,15	0,05

**Scenariusz reprezentatywny dla zagrożeń w odniesieniu do wód podziemnych:**

Tabela 77. Zagrożenie wystąpienia uwolnienia węglowodorów – w odniesieniu do wód podziemnych

Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby*		
	Słaba	średnia	wysoka
< 2 m	0,05	0,20	0,50
2 m - 10 m	0,01	0,05	0,20
> 10 m	0,01	0,01	0,05

\*Przepuszczalność gleby określa współczynnik filtracji k:

słaba -  $k < 10^{-5}$  m/s (iły, gliny),

średnia -  $10^{-5} < k < 10^{-3}$  m/s (gliny piaszczyste, piaski gliniaste),

wysoka -  $k > 10^{-3}$  m/s (piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste, żwir).

Tabela 78. Zagrożenie wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód - w odniesieniu do wód podziemnych

Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby*		
	słaba	Średnia	wysoka
Odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą < 50 m			
< 2 m	0,20	0,50	1,00
2 m - 10 m	0,05	0,20	0,80
> 10 m	0,01	0,05	0,50
Odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą od 50 m do 200 m			
< 2 m	0,01	0,05	0,10
2 m - 10 m	0,01	0,01	0,05
> 10 m	0,01	0,01	0,01

W przypadku przeprowadzenia drogi w wykopie uszczelnionym wartość współczynnika ASS = 0,01.

#### Scenariusz reprezentatywny dla zagrożeń w odniesieniu do wód powierzchniowych:

Tabela 79. Zagrożenie wystąpienia uwolnienia węglowodorów – w odniesieniu do wód powierzchniowych

Przepływ [m <sup>3</sup> /s]	Odległość od szlaków komunikacyjnych	
	< 50 m	50 m - 200 m
Bez wyraźnej infiltracji		
10 - 75	0,40	0,10
75 - 125	0,20	0,05
> 125	0,10	0,01
Z wyraźną infiltracją		
10 - 75	0,50	0,15
75 - 125	0,30	0,10
> 125	0,30	0,10

Tabela 80. Zagrożenie wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód - w odniesieniu do wód powierzchniowych biejących

Przepływ [m <sup>3</sup> /s]	Odległość od szlaków komunikacyjnych	
	< 50 m	50 m - 200 m
Bez wyraźnej infiltracji		
10 - 75	0,40	0,10
75 - 125	0,20	0,05
> 125	0,10	0,01
Z wyraźną infiltracją		
10 - 75	0,50	0,15

75 - 125	0,30	0,10
> 125	0,30	0,10

Tabela 81. Zagrożenie wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód - w odniesieniu do wód powierzchniowych stojących

Odległość od szlaków komunikacyjnych	
< 50 m	50 m - 200 m
Bez wyraźnej infiltracji	
0,05	0,01
Z wyraźną infiltracją	
0,20	0,05

#### ▪ ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Ze względu na lokalizację inwestycji w centralnej Polsce (m.st. Warszawa) analizowana inwestycja nie będzie powodowała oddziaływania transgranicznego.

## 10.2. WYNIKI ANALIZ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII

Poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonej analizy prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii – katastrofy transportowej podczas okresu eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Wynika z niej, że prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożeń jest niewielkie. Relatywnie prawdopodobieństwa wystąpienia różnego typu zagrożeń są największe dla projektowanego odcinka drogi P.P.O. – węzeł „Wołomin”, co wynika przede wszystkim, ze znacznego średniego natężenia ruchu, ale również z dużego udziału samochodów ciężarowych. Poniżej przedstawiono wyniki tych analiz, zestawione w postaci tabelarycznej.

Tabela 82. Wskaźniki przyjęte do wyznaczenia prawdopodobieństwa wypadku transportowego o poważnych skutkach dla społeczeństwa i środowiska – wariant inwestycyjny

Wskaźnik		Jednostka	Budowa drogi ekspresowej S8 od węzła "Marki" do węzła "Radzymin Płd" Zadania II węzeł "Kopyłka" (bez węzła) - węzeł "Radzymin Płd" - rok 2027		
			P.P.O. - węzeł "Wołomin"	węzeł "Wołomin" - węzeł "Radzymin Płd"	węzeł "Radzymin Płd" - K.P.O.
Nazwa odcinka		-			
Długości odcinków [km]		km	2490	3115	1635
TJM (natężenie ruch drogowego)		poj./d	52700	44800	51300
ASV (udział pojazdów ciężkich)		-	0,18	0,18	0,18
UR (częstość wypadków w transporcie ciężkim)		(pojazd*km) <sup>-1</sup>	0,0000005	0,0000005	0,0000005
AGS (udział pojazdów przewożących materiały niebezpieczne w całkowitej liczbie pojazdów ciężkich)		-	0,0270	0,0270	0,0270
ASK	wpływ na ludzi	pożar	-	0,7	0,7
		wybuch	-	0,07	0,07
		uwolnienie substancji toksycznej	-	0,07	0,07
	wpływ na wody podziemne i powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	-	0,7	0,7
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	-	0,07	0,07
ARS	wpływ na ludzi	pożar	-	0,4	0,4
		wybuch	-	0,25	0,25
		uwolnienie substancji toksycznej	-	0,15	0,15
	wpływ na wody podziemne i powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	-	1	1
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	-	0,2	0,2
RFZ	wpływ na ludzi	pożar	-	0,002	0,002
		wybuch	-	0,002	0,002
		uwolnienie substancji toksycznej	-	0,001	0,001
	wpływ na wody podziemne	uwolnienie węglowodorów	-	0,004	0,004
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	-	0,02	0,02
	wpływ na bieżące wody powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	-	0,004	0,004
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	-	0,02	0,02
	wpływ na stojące wody powierzchniowe	uwolnienie węglowodorów	-	-	-
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	-	0,0050	0,0050
	ASS	wpływ na ludzi	gęstość zaludnienia w strefie bliskiej	miesz/km <sup>2</sup>	< 2 000
gęstość zaludnienia na obszarze odległym			miesz/km <sup>2</sup>	< 5 000	< 5 000
pożar			-	0,3	0,3
wybuch			-	0,8	0,8
uwolnienie substancji toksycznej			-	0,6	0,6
wpływ na wody podziemne		przepuszczalność gleby	-	średnia	średnia
		warstwy piezometryczne	m	2-10m	2-10m
		odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą	m	< 50 m	< 50 m
		uwolnienie węglowodorów	-	0,05	0,05
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody	-	0,2	0,2
wody powierzchniowe bieżące		odległość wód powierzchniowych bieżących od szlaków komunikacyjnych	m	< 50 m	< 50 m
		przepływ	[m <sup>3</sup> /s]	10 - 75	10 - 75
		infiltracja	-	bez wyraźnej infiltracji	bez wyraźnej infiltracji
		uwolnienie węglowodorów	-	0,4	0,4
		uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody płynącej	-	0,4	0,4
wody powierzchniowe stojące		odległość wód powierzchniowych bieżących od szlaków komunikacyjnych	m	< 50 m	< 50 m
		infiltracja	-	bez wyraźnej infiltracji	bez wyraźnej infiltracji



Wskaźnik		Jednostka	Budowa drogi ekspresowej S8 od węzła "Marki" do węzła "Radzymin Płd" Zadania II węzeł "Kobyłka" (bez węzła) - węzeł "Radzymin Płd" - rok 2027		
Nazwa odcinka		–	P.P.O. - węzeł "Wołomin"	węzeł "Wołomin" - węzeł "Radzymin Płd"	węzeł "Radzymin Płd" - K.P.O.
	uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wody w odniesieniu do wód stojących	–	0,05	0,05	0,05

Tabela 83. Zestawienie prawdopodobieństw scenariuszy poważnej awarii – wariant inwestycyjny

Odcinek drogi		P.P.O. - węzeł "Wołomin"	węzeł "Wołomin" - węzeł "Radzymin Płd"	węzeł "Radzymin Płd" - K.P.O.
Zagrożenie zdrowia i życia ludzi	Pożar (benzyna)	0,00000770	0,00000656	0,00000750
	Wybuch (propan)	0,00000128	0,00000109	0,00000125
Zagrożenie wód podziemnych	Uwolnienie substancji toksycznej (chlor)	0,00000029	0,00000025	0,00000028
	Uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen)	0,00000642	0,00000546	0,00000625
Zagrożenie wód powierzchniowych bieżących	Uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen)	0,00000257	0,00000219	0,00000250
	Uwolnienie węglowodorów (olej opałowy)	0,00000000	0,00000000	0,00000000
Zagrożenie wód powierzchniowych stojących	Uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen)	0,00000514	0,00000437	0,00000500
Zagrożenie wód powierzchniowych stojących	Uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód (tetrachloroetylen)	0,00000016	0,00000014	0,00000016
<b>SUMA</b>		<b>0,00002356</b>	<b>0,00002005</b>	<b>0,00002292</b>

## 11. ANALIZA POREALIZACYJNA

---

Zgodnie z pkt. 5 Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 2 grudnia 2011r. wydanej przez RDOŚ (znak: WOOS-II.4200.15.2011.MW) oraz z Decyzją wydaną przez GDOŚ z dnia 19.09.2012r. (znak: DOOS-OAI.4200.10.2012.AgŁb.2) wymagany był zakres analizy porealizacyjnej obejmujący pomiary hałasu i zanieczyszczenia powietrza oraz ocenę skuteczności podjętych działań łagodzących w stosunku do obszarów i gatunków chronionych. W wyniku analiz przeprowadzonych w niniejszym raporcie nie potwierdzono zasadności wykonywania analizy porealizacyjnej w takim zakresie. Nie stwierdzono negatywnego wpływu inwestycji na powietrze atmosferyczne, nawet w perspektywie 2027r. W szczególności, zarówno dla prognozy na rok 2017 jak i na 2027r., nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych stężeń dwutlenku azotu, którego dotyczyć miał zakres analizy porealizacyjnej zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.

W ramach inwestycji nie przewidziano działań kompensacyjnych czy minimalizujących, które wymagałyby przeprowadzenia weryfikacji w ramach kontroli porealizacyjnej działań łagodzących w stosunku do obszarów i gatunków chronionych.

W zakresie działań kompensacyjnych dla płazów zrezygnowano z budowy zbiorników zastępczych na korzyść przeniesienia płazów do już istniejących zbiorników o ustabilizowanych ekosystemach. Częściowe wyniki z prowadzonego monitoringu przejść dla zwierząt mogą wskazywać na zasadność ich lokalizacji. Badania takie będą jednak zakończone po 4 latach od dodania do użytkowania obiektu.

Ostatecznie proponuje się wykonanie analizy porealizacyjnej w zakresie hałasu.

Pomiary hałasu należy wykonywać zgodnie z metodyką podaną w załączniku 3 do rozporządzenia „Referencyjne metodyki wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku dla dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, urządzeń na terenach portów oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych”. Dokładną lokalizację referencyjnych punktów pomiarowych wyznaczy na miejscu w terenie (na którym zlokalizowana jest zabudowa podlegająca ochronie akustycznej) osoba wykonująca pomiary. W niniejszym raporcie dla przedmiotowej inwestycji wyznaczono lokalizację punktów do analizy porealizacyjnej. Są to lokalizacje, w których prowadzono obliczenia poziomów hałasu w przeprowadzonej analizie, zlokalizowane na terenach chronionych akustycznie i szczególnie wrażliwych, które pokrywają się z wyznaczonymi punktami do analizy porealizacyjnej. Punkty do pomiarów hałasu należy zatem zlokalizować w rejonie punktów receptorowych nr 1, 8, 19, 20, 22, 25, 26, 29, 33:

Tabela 84. Lokalizacja punktów do analizy porealizacyjnej

Nr punktu do analizy porealizacyjnej	Kilometraż	Strona drogi S8	Odległość od krawędzi jezdni S8
1	6+670	l	207
8	7+480	p	158
19	11+030	p	46
20	11+220	l	33
22	11+625	l	83
25	11+985	l	262
26	12+590	p	188
29	13+400	p	59
33	13+635	l	103

Uzasadnienie rezygnacji z przeprowadzenia analizy porealizacyjnej zgodnie z zakresem podanym w decyzji środowiskowej znajduje się w *rozdziale 15 Stopień i sposób uwzględnienia w projekcie budowlanym wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.*

## 12. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z zapisów Art. 135, ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska. Na podstawie powyższego artykułu obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej, która stanowi podstawę do ewentualnego wprowadzenia dodatkowych urządzeń zabezpieczających lub utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

W analizach wykonanych na potrzeby niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko nie wskazuje się, aby zaistniała konieczność ustanowienia takiego obszaru. Informacje na temat sposobu i zakresu prowadzenia analizy porealizacyjnej przedstawione zostały we wcześniejszym rozdziale.

## 13. PROPOZYCJE MONITORINGU

Na podstawie przeprowadzonych analiz proponuje się wykonanie badań monitoringowych w zakresie pomiarów hałasu oraz wykorzystania przejść dla zwierząt.

Pomiary hałasu należy wykonywać zgodnie z § 3 rozporządzenia z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824, z późn. zmianami). Okresowe pomiary poziomów hałasu w środowisku wyrażonych wskaźnikami LAeq D, LAeq N, obejmujących okres co najmniej jednej doby, wprowadzanego w związku z eksploatacją dróg publicznych o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów lub o procentowym udziale pojazdów ciężkich w potoku ruchu

powyżej 20%, w przypadku średniego dobowego ruchu przekraczającego 5 tys. pojazdów, prowadzi się co 5 lat.

Na podstawie wyników analizy poziomów hałasu przeprowadzonej w sporządzonym Raporcie o Oddziaływaniu na Środowisko dla przedmiotowej inwestycji wyznaczono lokalizację punktów monitoringu hałasu. Są to lokalizacje, w których prowadzono obliczenia poziomów hałasu w przeprowadzonej analizie zlokalizowane na terenach chronionych akustycznie i szczególnie wrażliwych, które pokrywają się z wyznaczonymi punktami do analizy porealizacyjnej. Punkty do pomiarów monitoringowych należy zatem zlokalizować w rejonie punktów receptorowych nr 1, 8, 19, 20, 22, 25, 26, 29, 33:

Tabela 85. Lokalizacja punktów przeznaczonych do monitoringu hałasu

Punkty przeznaczone do monitoringu hałasu	Kilometraż	Strona drogi S8	Odległość od krawędzi jezdni S8
1	6+670	l	207
8	7+480	p	158
19	11+030	p	46
20	11+220	l	33
22	11+625	l	83
25	11+985	l	262
26	12+590	p	188
29	13+400	p	59
33	13+635	l	103

Pomiary mają być wykonywane zgodnie z metodyką podaną w załączniku 3 do rozporządzenia „Referencyjne metodyki wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku dla dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, urządzeń na terenach portów oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych”. Dokładną lokalizację referencyjnych punktów pomiarowych wyznaczy na miejscu w terenie (na którym zlokalizowana jest zabudowa podlegająca ochronie akustycznej) osoba wykonująca pomiary.

W wyniku przeprowadzonych analiz zaleca się **prowadzenie monitoringu przejść dla zwierząt** pod kątem ustalenia skuteczności oraz efektywności wykorzystania ich przez dzikie gatunki zwierząt.

Monitoringiem proponuje się objąć następujące przejścia:

Oznaczenie stosowane w ROŚ	Lokalizacja (zgodnie z drogowym planem sytuacyjnym)	Typ przejścia
PZ-6	Km 6+500	Przejście dla średnich zwierząt
PE	Km 8+000	Przejście dla zwierząt małych i płazów (suche) – poszerzony przepust
MS-8	Km 8+658.15	Przejście dla zwierząt dużych (Most nad rzeką Czarna)
PZ-11	9+840	Przejście dla zwierząt średnich
PZ-12	10+330	Przejście dla zwierząt średnich

Powyższe przejścia wyznaczono reprezentatywnie dla całego odcinka trasy, tak aby możliwe było uzyskanie wyników oceny wykorzystania przejść przez poszczególne gatunki w ciągu całego roku.

Monitoring powinien być zaprojektowany w taki sposób, by umożliwił ocenę następujących wskaźników podjętych działań ochronnych: właściwy dobór lokalizacji przejść, odpowiednie zagęszczenie przejść, dobranie właściwego typu i parametrów przejść do sytuacji przestrzennej oraz ekologii gatunków zwierząt, jakim przejścia mają służyć, zróżnicowanie rodzajów przejść, tak by wszystkie gatunki zwierząt (o różnych wymaganiach) mogły przekraczać drogę, odpowiednie zagospodarowanie (aranżacja) roślinności naprowadzającej do zaprojektowanych przejść.

Monitoring w sposób kompleksowy powinien umożliwić zebranie danych o skuteczności zastosowanych środków ochronnych, umożliwiając ich ewentualną weryfikację oraz ulepszenie.

Wstępna kontrola zimowa wykorzystania przejść w pierwszym okresie od wybudowania drogi – 4 razy w ciągu zimy przy zalegającej pokrywie śnieżnej.

- Cel: początkowe określenie akceptacji przejść i weryfikacja zaleceń dotyczących ogrodzeń naprowadzających, nawierzchni, nasadzeń i innych elementów kształtujących otoczenie przejść.
  - określenie intensywności wykorzystywania przejścia (w tym przez człowieka);
  - określenie gatunków zwierząt korzystających w stosunku do wszystkich potencjalnie występujących zwierząt w regionie opracowania;
  - określenie częstotliwości występowania w odniesieniu do poszczególnych gatunków;
  - określenie zaleceń modyfikujących przejścia.
  - Kontrole zimowe przeprowadza się przy zaleganiu pokrywy śnieżnej.

Monitoring wykorzystania przejść w sezonie pozazimowym, z częstotliwością jednej kontroli w miesiącu, a dodatkowo w okresie wiosny raz na dobę – dwa cykle po 7 dni w godzinach porannych.

**Etap I** – Wstępna kontrola wykorzystania przejść w okresie 6 miesięcy od wybudowania drogi:

- Cel: początkowe określenie akceptacji przejść, wykorzystania przez ludzi i weryfikacja zaleceń dotyczących ogrodzeń naprowadzających, nawierzchni, nasadzeń i innych elementów kształtujących otoczenie przejść.

**Etap II** – Właściwa kontrola wykorzystania przejść od 1 roku funkcjonowania przejść przez okres 4 lat od dnia oddania obiektu do użytkowania. W dłuższym przedziale czasowym będzie kształtować się zmienny wskaźnik wykorzystania:

- Cel: określenie skuteczności kanalizacji ruchu zwierząt i podstawowych parametrów dla przejść dla głównych gatunków

Główne gatunki	Pora kontroli właściwa dla	
	Dyspersji młodoctanych osobników	Sezonowych migracji
Sarna, jelen	IV-VI, X-XII	IV-VI, X-XII
Dzik	III-VI	IX-X, III-IV
Lis, borsuk	IX-II	Cały rok
Kuna leśna, domowa	IX-X	VI-VIII (głównie ♂ - ruja)
Tchórz	IX-X	III – IV (głównie ♂ - ruja)
Zając	VI-IX	cały rok
Wykorzystywanie arealu populacji – cały rok- (wilk, ryś)		

Zalecany sposób zbierania obserwacji: obserwacje bezpośrednie (w tym noktowizyjne), tropienie po śniegu oraz na rynnach z piaskiem (z lokalizacją przed i za wejściem lub w środku), na matach z tuszem, analiza odchodów w obrębie przejść, ewentualnie za pomocą kamer fotopułapek lub liczników dobowych.

W przypadku przejść dla płazów zaleca się bezpośrednie obserwacje w okresie migracji i rozrodu (głównie po okresie godowym).

Częstotliwość dla przejść małych i dużych należy planować wg następujących zasad:

- stała kontrola - co najmniej 1 kontrola /miesiąc;
- wzmożona kontrola - w okresie 15III - 15 V (raz na dobę – dwa cykle po 7 dni w godzinach porannych).
- kontrole zimowe wg zalegania pokrywy śnieżnej.

Zasady metodyczne oparto na „Standardisierte Wirkungskontrollen Wildtierpasagen – Grundlagenbericht” grudzień 2005.

Przedstawiony powyżej zakres monitoringu został ograniczony w stosunku do określonego w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 2 grudnia 2011r. (znak: WOOŚ-II.4200.15.2011.MW) wydanej przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Decyzji wydanej przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 19.09.2012r. (znak: DOOŚ-OAI.4200.10.2012.AgŁb.2) w pkt. 4 na etapie eksploatacji przedsięwzięcia ppkt. 4.1. Zrezygnowano z wymogu wykonywania w ramach monitoringu:

- rozpoznania składu gatunkowego i liczebności gatunków płazów już zasiedlających zbiorniki zastępcze przed wpuszczeniem do nich płazów ze zbiornika likwidowanego;
- jednorocznej kontroli zasiedlenia nowo utworzonych zbiorników zastępczych przez gatunki płazów, w szczególności przeniesione ze zbiornika zasypywanego,
- jednorocznej kontroli zlikwidowanych zbiorników i podmokłości (w okresie wegetacyjnym następującym po likwidacji), stanowiących miejsca rozrodu płazów.

Powodem rezygnacji z ww. zakresu jest przyjęta metoda przeniesienia płazów do już istniejących zbiorników zastępczych o ustabilizowanych ekosystemach. Istniejące zbiorniki z ustabilizowanym lustrem wody, roślinnością i obecnością płazów są najlepszym siedliskiem dla

przyjęcia przenoszonych osobników w stosunku do nowowytbudowanych, bez ukształtowanej roślinności i o niepewnych warunkach wodnych. Stad też:

- analiza polegająca na rozeznaniu populacji została już wykonana na etapie inwentaryzacji i doborze zbiorników do ewentualnych przesiedleń
- nie przewiduje się budowy nowych zbiorników uznając, że rozwiązanie na bazie istniejących jest najwłaściwsze dla ochrony populacji.

Likwidacja zbiorników czy podmokłości będzie oznaczać ich niwelację, zajecie pod pas drogowy stad też kontrole tych miejsc w ramach linii rozgraniczających nie mają uzasadnienia.

Uzasadnienie rezygnacji z przeprowadzenia monitoringu zgodnie z zakresem podanym w decyzji środowiskowej znajduje się również w *rozdziale 15 Stopień i sposób uwzględnienia w projekcie budowlanym wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach*.

## 14. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

---

Informacja o planowanym przedsięwzięciu została rozpowszechniona poprzez prowadzone na szeroką skalę działania informacyjne i konsultacje społeczne.

Przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia na zlecenie GDDKiA, Oddział w Warszawie firma „Studio Ogród” od 1 lutego do 31 maja 2007r. przygotowała i przeprowadziła działania informacyjno – konsultacyjne ze społeczeństwem. Analiza nadesłanych opinii wykazała, że najczęściej jako preferowany wskazywany był wariant III, natomiast najrzadziej wariant I.

Przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, zgodnie z art. 10 § 1 Kpa organ prowadzący postępowanie zapewnił stronom czynny udział w każdym stadium postępowania, a przed wydaniem decyzji umożliwił im wypowiedzenie się, co do zebranych dowodów i materiałów.

W związku z art. 53 ustawy Poś organ prowadzący postępowanie zapewnił możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, w ramach którego sporządzony był raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Organ prowadzący postępowanie podał do publicznej wiadomości informację o zamieszczeniu w publicznie dostępnym wykazie danych o dokumentach zawierających informacje o środowisku i jego ochronie. Jednocześnie poinformował o możliwości składania uwag i wniosków w terminie „21 dni dla społeczeństwa” oraz o miejscu ich składania. Etap ten został przeprowadzony dwukrotnie. Po raz pierwszy w dniach od 29 czerwca 2011r. do 19 lipca 2011r. Obwieszczenia umieszczone zostały na tablicy ogłoszeń RDOŚ w Warszawie, UM Marki, UM Zielonka, UMiG Radzymin, UM Kobyłka, UMiG Wołomin, GDDKiA, Oddział w Warszawie. Po raz drugi procedura „21 dni dla społeczeństwa” w dniach od 17 sierpnia 2011r. do 6 września 2011r. została przeprowadzona w UMiG Radzymin ze względu na nieprawidłowość w uwidocznieniu w tym urzędzie obwieszczenia.

W trakcie okresu konsultacji społecznych wyznaczonego przez organ uwagi i wnioski złożyli:

- „Towarzystwo na Rzecz Środowiska”,
- Sołtys wsi Nowy Janków, Sołtys wsi Ciemne, Sołtys wsi Dybów Kolonia – pełnomocnicy mieszkańców,

Poniżej wymienione zostały wybrane uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa:

- „Towarzystwo na Rzecz Środowiska”:
  - Uwaga, stwierdzająca że budowa drogi w wariantcie III jest najbardziej szkodliwa dla środowiska (dzieli kompleksy leśne, spowoduje częściowy, a w większości nawet całkowity zanik wielu gatunków zwierząt i roślin) – wniosek o odrzuceniu wariantu III,
  - Wniosek, aby RDOŚ w Warszawie zaproponował GDDKiA inne (niż wariant III) rozwiązanie, które chroni środowisko,
  - Uwaga, że najlepszym wariantem jest wariant I włączający się przed kładką dla pieszych w Słupnie. Ze względu na najmniejszą ilość obiektów inżynierskich, najkrótszy odcinek do budowy wariant ten jest najtańszym do realizacji i najmniej ingerującym w środowisko naturalne. Poparcie dla przebiegu drogi w wariantcie I,
- Sołtys wsi Nowy Janków – Pani Emilia Paczuska, Sołtys wsi Ciemne – Pan Marek Chrustowski, Sołtys wsi Dybów Kolonia – Pani Małgorzata Ewa Bednarczyk działający jako pełnomocnicy 131 mieszkańców Dybowa Kolonii, 40 mieszkańców wsi Nowy Janków i 76 mieszkańców wsi Ciemne:
  - Poparcie dla budowy drogi, ale nie w wariantcie III,
  - Niezgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Zignorowanie mpzp oznacza szereg kolizji drogi w wariantcie III z zabudową tych terenów. Pas rezerwy terenu jest przewidziany dla wariantu I,
  - Niezgodność z wojewódzkim planem zagospodarowania przestrzennego. Plan ten zakłada trasę w wariantcie II społecznym,
  - Nieuwzględnienie wyników konsultacji społecznych, w wyniku których w 2005r. trasa została zaakceptowana w wariantcie II społecznym. Droga w wariantcie III nie ma akceptacji społecznej,
  - Uwagi do raportu o oddziaływaniu na środowisko, który już na wstępie zakłada wybór wariantu III jako najlepszego, pomijając problemy mieszkańców wsi Ciemne, skumulowanego oddziaływania dróg, itd.,
  - Wniosek o nie wydanie decyzji środowiskowej na budowę drogi w wariantcie III,
  - Wnioskodawcy kwestionują wiarygodność materiału zawartego w opracowaniu „Studia Ogród”, na które w swoim postanowieniu powołuje się GDOŚ,
  - W opracowaniu nie zostały ujęte wszystkie budynki wznoszone przy planowanej trasie (dotyczy wsi Ciemne i Dybowa Kolonia),



- Opracowanie marginalizuje sprawę stosunków wodnych, a budowa drogi w wariantcie III stanowi zagrożenie poprzez wysokie prawdopodobieństwo zalania terenu wsi Dybów Kolonii i Kozłówka przez wodę,
- Wariant III jest najgorszym z możliwych, najdroższym, niszczącym środowisko, powodującym pogorszenie sytuacji materialnej wielu rodzin, jest budową obwodnicy dla obwodnicy,
- Wniosek o odrzucenie wniosku o nadanie decyzji rygoru natychmiastowej wykonalności.

W odpowiedzi na powyższe uwagi i wnioski RDOŚ udzielił następujących odpowiedzi:

- Organ dokonał oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w oparciu o złożoną dokumentację, która przedstawiała przebieg drogi w następujących wariantach: I, II, IIa, III. Po przeprowadzeniu wielokryterialnej analizy poszczególnych wariantów przedsięwzięcia, w tym po uwzględnieniu uwarunkowań środowiskowych, ekonomicznych i społecznych organ uznał, że wariant III jest rozwiązaniem najkorzystniejszym względem poszczególnych uwarunkowań,
- Nie ma przepisu prawa nakładającego na organ obowiązek stwierdzenia zgodności lokalizacji przedmiotowego przedsięwzięcia tj. budowy drogi publicznej z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz wojewódzkiego planu zagospodarowania przestrzennego,
- Ze względu na brak możliwości zapoznania się z ustaleniami konsultacji społecznych przeprowadzanych w 2005r. organ nie może odnieść się do uwagi,
- Organ stoi na stanowisku, że przedłożony przez Inwestora raport OOS wraz z uzupełnieniami został sporządzony zgodnie z wymogami art. 52 ustawy Poś i zawiera wszystkie wymagane informacje niezbędne do dokonania oceny oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko. Na podstawie tej dokumentacji uzyskano także wymaganą prawem opinię właściwego organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej oraz uzgodnienie Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska,
- Po przeanalizowaniu przedstawionych przez Inwestora argumentów wskazujących na ważny interes społeczny oraz ochronę zdrowia i życia ludzkiego i ważny interes strony, organ uznał wniosek Inwestora o nadanie decyzji rygoru natychmiastowej wykonalności za zasadny i w pkt. 6 sentencji decyzji nadał jej taki rygor.

Dodatkowo na etapie opracowania Koncepcji Programowej przedsięwzięcia dot. budowy drogi ekspresowej S8 na odcinku węzeł „Drewnica” – węzeł „Radzymin Płd.” odbyły się niżej wymienione spotkania informacyjne:

- 25.10.2012r. – miejsce spotkania: Miejska Sala Koncertowa w Radzyminie;
- 29.10.2012r. – miejsce spotkania: Urząd Miasta w Kobyłce;
- 05.11.2012r. – miejsce spotkania: Starostwo Powiatowe w Wołominie;

W spotkaniach informacyjnych wzięli udział przedstawiciele Inwestora – GDDKiA, Oddział w Warszawie, projektanci z BPBDiM „Transprojekt – Warszawa” Sp. z o.o., przedstawiciele

poszczególnych urzędów oraz zgromadzeni mieszkańcy. Na spotkaniach informacyjnych uczestnicy spotkania zostali poinformowani o możliwości składania wniosków w formie pisemnej. Ponadto podczas spotkań padało, również wiele pytań na które zainteresowani uzyskiwali odpowiedzi. Pytania te dotyczyły min: odprowadzenia wody z drogi ekspresowej, dróg dojazdowych, likwidacji linii 15kV, projektowanych ekranów akustycznych, przejmowania gruntów pod planowaną inwestycję, prognozowanych natężeń ruchu, projektowanych przejść dla zwierząt oraz projektowanego węzła „Wołomin”.

W czasie spotkania informacyjnego w Radzyminie mieszkańcy miasta i gminy Radzymin opowiedzieli się za wyborem wariantu III węzła „Radzymin Płd”.

Po spotkaniach informacyjnych zgłoszone zostały pisemnie następujące uwagi od mieszkańców:

- Pani Elżbieta Zembrzuska – Deptuła - wniosek o wykupienie resztówki pozostającej po podziale jej działki;
- Pani Barbara Jasińska – w związku z przebudową infrastruktury technicznej znajdującej się w pasie projektowanej drogi oraz drastycznym spadkiem wartości nieruchomości wniosek o wykupienie działki;
- Pan Wiesław Nowak – postulat związany z wykonaniem ścieżek rowerowych na całej długości „Obwodnicy Marek” tj. od węzła Radzymin do trasy na Białystok;
- Pan Jan Ciemuchowski – prośba o pozostawienie ekranów akustycznych;
- Pan Jarosław Osiński – prośba o przekazanie treści informacji jakie przekazywane były zainteresowanym podczas spotkań informacyjnych;
- Pan Mateusz Borczon, Pani Jadwiga Finkelsztajn – Osińska, Pani Hanna Grzymała – postulat o wykonanie kładki dla pieszych lub przejścia dla pieszych;
- Pani Małgorzata Sztompka – wniosek o wykonanie przepustów dla zwierząt pod drogami dojazdowymi;
- Pan Artur Koczyk – wniosek o zastosowanie nawierzchni bitumicznej na całej długości dróg rowerowych znajdujących się wzdłuż drogi S8;
- Pan Waldemar Wasilewski – prośba o udostępnienie planu sytuacyjnego z projektowaną drogą S8, w celu określenia zajętości wymienionych we wniosku działek;
- Pan Wiesław Frelik – prośba o przesunięcie zbiornika retencyjnego nr 17;
- Pan Marek Brodziak – wniosek dotyczący budowy dodatkowego rowu melioracyjnego wzdłuż projektowanej trasy S8 od tzw. „rowu Kobylkowskiego” (w pobliżu zbiorników Z9 i Z10) do rowu przebiegającego w pobliżu ul. Czarnej w Nadmie;
- Pan Jerzy Sienicki – prośba o zaprojektowanie zjazdu na północną część działki, której wnioskodawca jest właścicielem, umożliwienie dojazdu do posesji w czasie budowy drogi;

Cześć zgłoszonych wniosków i postulatów zostało uwzględnionych w rozwiązaniach projektowych przedstawionych w Koncepcji Programowej. Obejmują one: zaprojektowanie ścieżek rowerowych, przejść dla płazów zlokalizowanych we wspólnym korpusie z drogą

ekspresową, zastosowania nawierzchni bitumicznej na wszystkich drogach dojazdowych oraz na ścieżkach rowerowych. Przeprojektowany został, również projekt odwodnienia planowanej drogi S-8 min. w zakresie projektowanych zbiorników retencyjnych.

W świetle powyższych zapisów można wnioskować, że informacja o planowanym przedsięwzięciu została rozpowszechniona, a społeczeństwo zostało poinformowane o projektowanych rozwiązaniach i planowanych działaniach chroniących środowisko.

Biorąc pod uwagę wyniki analiz oddziaływania na środowisko, przedstawione w niniejszym raporcie stwierdzono, że w dokumentacji projektowej przewidziane zostały rozwiązania minimalizujące te oddziaływania. Uzyskane wyniki wskazują, że konflikty społeczne nie powinny być związane z realnym negatywnym wpływem na środowisko. Stąd też w niniejszym raporcie nie wskazuje się dodatkowych działań mogących niwelować konflikty społeczne. Dla potwierdzenia uzyskanych w niniejszym raporcie wyników analiz i w celu podjęcia ewentualnych dalszych działań zaproponowano zakres badań porealizacyjnych i monitoringowych. Co jest również zgodne z wymaganiami Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

## **15. STOPIEŃ I SPOSÓB UWZGLĘDNIENIA W PROJEKCIE BUDOWLANYM WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OCHRONY ŚRODOWISKA ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH**

W decyzji WOOS-II.4200.15.2011.MW z dnia 2 grudnia 2011r. o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie, określone zostały warunki jakie należy spełnić przy realizacji i eksploatacji przedmiotowej inwestycji.

W punkcie 2 ww. decyzji wymienione zostały warunki, które należy uwzględnić na etapie realizacji, natomiast w punkcie 4 wymienione zostały warunki, jakie należy uwzględnić na etapie eksploatacji przedsięwzięcia. Zalecenia dotyczące dokumentacji projektowej, zawarte są w szczególności w punkcie 3. Ponieważ nie wszystkie zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dotyczą Zadania II inwestycji – rozrózniono je za pomocą koloru czcionki (czarny kolor).

### **(...) 2. Na etapie realizacji przedsięwzięcia należy:**

2.1. Lokalizować zaplecza budowy oraz prowadzić drogi techniczne zapewniając oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni. Zaplecze budowy, bazy materiałowe, miejsca składowania odpadów oraz parkingi sprzętu i maszyn w pierwszej kolejności lokalizować na terenach już zagospodarowanych, tj. poza:

- doliną rzeki Czarnej i innych cieków powierzchniowych,
- **bezpośrednim sąsiedztwem Jeziora Czarnego (ok. km 1+700),**
- obszarami leśnymi i ich bezpośrednim sąsiedztwem,
- zachodnią stroną trasy od km 3+500 do km 4+000, gdzie droga w odległości 100 – 150 m biegnie równoległe do rezerwatu przyrody Horowe Bagno,
- bezpośrednim sąsiedztwem cmentarza (ok. km 1+500),
- obszarami zabudowy mieszkaniowej,
- obszarami chronionymi, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody,

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapisy dotyczące lokalizacji zaplecza budowy oraz prowadzenia dróg technicznych uwzględnione został w niniejszym raporcie w rozdziałach 5.2 oraz 5.3.

2.2. Teren przekształcony w wyniku robót (obszar zajęty na zaplecze techniczne, drogi tymczasowe itp.) zrehabilitować po ich zakończeniu.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapisy dotyczące rekultywacji terenu przekształconego w wyniku robót uwzględnione zostały w niniejszym raporcie w rozdziale 5.2.

2.3. Wytyczać drogi dojazdowe do obsługi placu budowy, w miarę możliwości w oparciu o istniejącą sieć dróg.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapisy dotyczące tyczenia dróg dojazdowych znajdują się, również w niniejszym raporcie w rozdziale 5.2.

2.4. W trakcie prowadzonych prac budowlanych zachować wszelkie środki ostrożności w celu zapobiegania przedostawaniu się zanieczyszczeń (m.in. związków ropopochodnych) do wód powierzchniowych, podziemnych i gleby. W związku z tym, wykonawca robót powinien, na wypadek wystąpienia wycieku substancji szkodliwych, posiadać odpowiednie sorbenty do strącania zanieczyszczeń, zwłaszcza ropopochodnych (np. paliw, smarów) i syntetycznych (np. olejów) oraz uszczelnić teren zaplecza budowy, bazy materiałowej oraz paliwowej, szczególnie w miejscach najbliższego sąsiedztwa cieków naturalnych.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapisy dotyczące zapobieganiu zanieczyszczeń wód powierzchniowych, podziemnych i gleb uwzględnione zostały w niniejszym raporcie w rozdziałach 5.2. i 5.3.

2.5. Zaplecze techniczne budowy wyposażyć w szczelne sanitariaty, a ścieki socjalno - bytowe gromadzić w szczelnych zbiornikach bezodpływowych, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapisy dotyczące wyposażenia zaplecza technicznego budowy znajdują się, także w rozdziałach 5.2. i 5.3.

2.6. Roboty prowadzić w sposób minimalizujący ilość powstających odpadów budowlanych.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapisy dotyczące minimalizacji powstających odpadów budowlanych uwzględnione zostały w niniejszym raporcie w rozdziale 5.2., 5.3. i 5.9.

2.7. Odpady segregować i składować w wydzielonym miejscu, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą zostać wytworzone w trakcie

robót budowlanych segregować i oddzielać od odpadów obojętnych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapisy dotyczące sposobu postępowania z odpadami uwzględnione zostały w niniejszym raporcie w rozdziałach 5.2. i 5.9.

2.8. Warstwę gleby zdjętą z pasa robót odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu lub zapewnić możliwość wykorzystania przez inne podmioty.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapisy odnoszące się do sposobu wykorzystania gleby znajdują się w niniejszym raporcie w rozdziale 5.2.

2.9. W przypadku organizacji placu budowy w rejonie występowania herpetofauny wykonać ogrodzenie uniemożliwiające wchodzenie płazów na teren budowy. Ogrodzenie powinno być wykonane z siatki stalowej o oczkach nie większych niż 5 mm i wysokości co najmniej 50 cm, której górna krawędź powinna być odgięta na długości minimum 10 cm.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapisy dotyczące wykonania ogrodzenia dla płazów, ich lokalizacja i parametry znajdują się w niniejszym raporcie w rozdziale 5.6.

2.10. Podczas prowadzenia prac budowlanych unikać tworzenia się zastoisk wodnych umożliwiających składnie skrzeku przez płazy. W tym celu należy przyjąć stosowną technologię wykonania i utrzymania wykopów.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Działania dotyczące prowadzenia prac budowlanych mających na celu unikania tworzenia się zastoisk wodnych zostały opisane w raporcie w rozdziale 5.6

2.11. Podczas prowadzenia prac zachować ich etapowość, tak aby nie zamknąć tras wędrówek zwierząt, np. wyгородzenie trasy powinno być wykonane po ostatecznym zagospodarowaniu przejść dla zwierząt.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Warunek zachowania etapowości prowadzenia prac uwzględniony został w raporcie w rozdziale 5.6

2.12. W maksymalnym stopniu oszczędzać stanowiska roślin częściowo chronionych: konwalii majowej (*Convallaria majalis*) w rejonie km 4+300, km 10+200, km 10+400, kaliny koralowej (*Viburnum opulus*) w rejonie km 4+700, bielistki sonej (*Leucobryum glaucum*) w rejonie km 4+200, Gajnika Iśniącego (*Hylocomium splendens*) w rejonie km 4+500, km 7+650, km 9+900, chrobotka leśnego (*Cladonia arbuscula*) w rejonie km 4+150, km 5+200, km 5+700, km 9+700, km 9+900, płonnika pospolitego (*Polytrichum commune*) w rejonie km 9+750, kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*) występującej w borach i borach mieszanych oraz lasach liściastych, rokitnika pospolitego (*Pleurozium schreberi*), widłozęba wieloszczecinkowego (*Dicranum polysetum*) występujące w borach i borach mieszanych, widłaka jałowcowa tego (*Lycopodium annotinum*) w rejonie km 9+800.

W świetle aktualnie obowiązującego rozporządzenia część z ww. gatunków nie podlega ochronie lub znajdują się poza obszarem oddziaływania. W liniach rozgraniczających nie zinwentaryzowano stanowisk gatunków roślin objętych ochroną, które mogłyby kolidować z przebiegiem prac budowlanych.

2.13. Nie dopuścić do zajęcia lub zniszczenia rewirów gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej oraz o statusie SPEC2 i SPEC3: lerki (*Lulula arborea*), w rejonie km 5+900, km 7+150, km 7+800, km 10+250, km 10+300, gąsiora (*Lanius collurio*) w rejonie km 0+600, km 1+000, km 3+000, km 3+500, km 3+900, km 4+350, km 5+400, km 5+560, km 6+200, km 8+200, km 11+700, km 12+400, zielonki (*Porzana parva*) w rejonie km 1+500, dzięcioła czarnego (*Dryocopus martius*) w rejonie km 3+900, dzięcioła średniego (*Dendrocopos medius*) w rejonie km 3+850, ortolana (*Emberiza hortulana*) w rejonie km 4+700, srokosza (*Lanius excubitor*) w rejonie km 5+750, skowronka (*Alauda arvensis*) w rejonie km 7+950, km 12+200, dzięcioła zielonego (*Picus viridis*) w rejonie km 4+450, słonki (*Scolopax rusticola*) w rejonie km 1+150, km 3+550, żurawia (*Grus grus*) w rejonie km 3+650, kuropatwy (*Pedrix pedrix*) w rejonie km 8+250.

Z racji braku unikalnych siedlisk dla ptaków w pasie drogi oraz obecności siedlisk dla nich dogodnych bezpośrednio poza pasem rozgraniczenia drogi nie będzie koniecznym wyznaczenie miejsc, w których nie należy lokalizować zaplecza budowy wskutek niszczenia lub zajęcia rewirów ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Miejsca zwiększonej aktywności ptaków będą jednak wyłączone z lokalizacji zaplecza ze względu na równoczesne przebywanie w tych miejscach innych grup zwierząt - głównie płazów oraz gadów oraz sąsiedztwa kompleksów leśnych czy obszarów chronionych.

2.14. W trakcie prac budowlanych nie dopuścić do zniszczenia znajdujących się w pobliżu planowanej inwestycji siedlisk borów i lasów bagiennych, torfowisk przejściowych i trzęsawisk

oraz starorzeczy i naturalnych eutroficznych zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potaminion*, zlokalizowanych w rejonie odcinka od km 1+450 do km 1+750 oraz w rezerwacie Horowe Bagno w rejonie odcinka od km 3+450 do km 4+000.

Zinventaryzowane siedliska nie występują w liniach rozgraniczających na omawianym w niniejszym raporcie Zadaniu II.

2.15. Prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem oraz w rejonie szlaków migracji zwierząt prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godz. 6.00 – 22.00). W miarę możliwości zapewnić, aby urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie pracowały równocześnie. Należy zapewnić odpowiedni dobór maszyn budowlanych o możliwie najmniejszej mocy akustycznej.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapis dotyczący prowadzenia prac w porze dziennej znajduje się, również w raporcie w rozdziałach 5.4., 5.6. oraz 7.

2.16. Ograniczyć do niezbędnego minimum roboty prowadzone w porze wieczornej (rozpoczynającej się na godzinę przed zachodem słońca) i nocnej (kończącej się na godzinę przed wschodem słońca) na odcinkach od km 0+536 do km 3+500 oraz od km 9+400 do km 11+000).

Odcinek w km 9+400 – 11+000 przebiega przez rozległy kompleks leśny, który znajduje się w Warszawskim obszarze chronionego krajobrazu. Jest to miejsce migracji i występowania ssaków oraz gadów reprezentowanych przez gatunki związane ze środowiskiem leśnym.

Ryzyko degradacji środowiska życia zwierząt można zminimalizować odpowiednio chroniąc i zabezpieczając to środowisko podczas budowy, m.in. przez unikanie lokalizacji zaplecza budowy na terenach, czy przez ograniczenie robót w porze wieczornej i nocnej na tym terenie. Ponadto w miejscu tym projektowane są przejścia dla zwierząt, należy więc unikać ich odstraszenia podczas nocnej aktywności, aby przejścia te w przyszłości były wykorzystywane. Stąd wypływa ograniczenie prac na tym terenie w okresie nocnej aktywności.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji.

2.17. Wycinkę drzew i krzewów ograniczyć do niezbędnego minimum, natomiast drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nieprzeznaczone do wycinki, zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi np. osłonami przypniowymi, a także nie składować materiałów budowlanych i odpadów w zasięgu bryły korzeniowej.



Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Wymagania dotyczące wycinki drzew i krzewów oraz sposoby zabezpieczenia drzew bezpośrednio sąsiadujących z inwestycją znajdują się w niniejszym raporcie w rozdziale 5.6.

2.18. W razie stwierdzenia, podczas wycinki starych wierzb w rejonie przecięcia drogi ekspresowej S8 z drogą gminną – ul. Szkolna/Przyjacielska w Nadmie, istnienia chronionych gatunków chrząszczy, takich jak pachnica dębowa, przenieść fragmenty drzew w bezpieczne miejsce zgodnie z przepisami z zakresu ochrony gatunkowej.

Wskazane powyżej stare wierzby zlokalizowane w rejonie przecięcia drogi ekspresowej S8 z drogą gminną w Nadmie nie wchodzą w zakres Zadania II omawianego w niniejszym raporcie.

2.19. Wycinkę drzew i krzewów prowadzić poza okresem lęgowym ptaków – tj. poza okresem od początku marca do końca sierpnia.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapis dotyczący wycinki drzew i krzewów poza okresem lęgowym ptaków znajduje się w niniejszym raporcie w rozdziale 5.6.

2.20. Prace niwelacyjne prowadzić w taki sposób, aby w jak największym stopniu uniknąć odwodnienia pobliskich terenów oraz ograniczyć ingerencję w walory krajobrazowe. Przy prowadzeniu wykopów, szczególnie w sytuacji gdy będą przekraczać pierwszy poziom wód gruntowych należy odciąć wykop od wód gruntowych (np. przy pomocy ścianki szczelinowej), co zapobiegnie powstaniu leja depresji.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Wymagania dotyczące prowadzenia ww. prac zostały wprowadzone w niniejszym raporcie w rozdziałach 5.2., 5.3., 5.6. oraz 5.8.

2.21. Rozwiązania w postaci ścian szczelinowych stosować również na odcinkach, gdzie poziom wód gruntowych występuje powyżej projektowanej niwelety drogi.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Odpowiednie zapisy zawarto w rozdziale 5.2., 5.3., 5.6. oraz 5.8.

2.22. Nie powodować zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz nie powodować zmiany kierunków i prędkości przepływów wód.

Planowane przedsięwzięcie nie spowoduje zmiany lub ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych oraz nie spowoduje zmiany kierunków i prędkości przepływów wód.

2.23. Zachować wszystkie oczka wodne, glinianki i torfianki, które nie kolidują z przebiegiem planowanej inwestycji.

Planowane przedsięwzięcie nie spowoduje likwidacji oczek wodnych, glinianek i torfiarek, które nie kolidują z przebiegiem planowanej inwestycji.

2.24. Prace ziemne w rejonie zbiorników, cieków wodnych, rozlewisk oraz miejsc rozrodu płazów prowadzić poza okresem ich masowej migracji (poza okresem od początku marca do końca maja oraz od połowy września do połowy października).

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapis dotyczący prowadzenia prac poza okresem masowej migracji płazów znajduje się w raporcie w rozdziale 5.6.

2.25. Wodę rzeki Czarnej, na której będzie budowany most, zabezpieczyć przed możliwością przedostania się do niej materiałów używanych podczas budowy np. poprzez stosowanie pomostów roboczych i podestów zabezpieczających.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Sposoby zabezpieczenia wód rzeki Czarnej zapisane zostały w niniejszym raporcie w rozdziale 5.3.

2.26. Przyjąć minimalną szerokość pasa robót wzdłuż koryt rzek, aby zniszczeniu uległa jak najmniejsza powierzchnia pokryta roślinnością.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapis dotyczący minimalizacji zajętości pasa robót wzdłuż koryt rzek znajduje się, również w niniejszym raporcie w rozdziałach 5.3. oraz 5.6.

2.27. Ograniczyć do niezbędnego minimum roboty polegające na ingerencji w koryto i pas łądu pod obiektem mostowym na rzece Czarnej, a w razie konieczności prowadzić je poza okresem tarła ryb, to jest poza okresem od początku stycznia do końca lipca.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zalecenia związane z wykonywaniem robót w sąsiedztwie rzeki Czarnej uwzględnione zostały w raporcie w rozdziałach 5.3. oraz 5.6.

2.28. Jeśli roboty budowlane będą wymagały bezpośredniej ingerencji w koryto rzeki lub też brzeg rzeki, fragmenty brzegowe wzmocnić materiałem naturalnym na czas budowy.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zgodnie z projektem budowlanym brzegi rzeki Czarna zostaną umocnione gabionami na łącznej długości 71m. Umocnienie brzegów rzeki zostanie wykonane w zamian istniejących obecnie wybetonowanych skarp rzeki na długości ok. 52m. Warunki dotyczące rozwiązań technicznych konstrukcji obiektu mostowego MS-8 oraz projektowanego umocnienia skarp rzeki zostały uzgodnione z zarządcą cieku tj. Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Warszawie.

2.29. Przed rozpoczęciem robót związanych z realizacją węzła „Kobyłka” dokonać odłowów płazów z części zbiornika wodnego w ok. km 6+100, którą zajmie węzeł, a następnie przenieść płazy w pozostałą część zbiornika. Procedura musi być przeprowadzona na początku marca z zachowaniem bezpieczeństwa zwierząt. Po dokonaniu odłowów na czas budowy należy ogrodzić z pomocą siatki metalowej o średnicy oczek  $\leq 5$  mm część zbiornika, która zostanie zasypana od części zbiornika od której zostaną przeniesione płazy, aby zapobiec ich migracji. Wysokość ogrodzenia ma wynosić minimum 50 cm. Siatka musi być zakopana pod powierzchnię ziemi na głębokość co najmniej 30 cm. Górna krawędź siatki powinna być odgięta na długości minimum 10 cm.

Powyższy zapis nie dotyczy realizacji Zadania II.

2.30. Przed rozpoczęciem prac budowlanych, w wyniku których zostanie zasypany zbiornik wodny w ok. km 7+300, zbudować nowe zbiorniki wodne o łącznej powierzchni ok. 0,6 ha położone w promieniu ok. 2 - 3 km od likwidowanego zbiornika, po obu stronach planowanej trasy. Zbiorniki będą stanowiły miejsca uwalniania zwierząt odłowionych z kasowanego zbiornika. Nowe zbiorniki wodne powinny być wkomponowane w otaczający krajobraz. W celu przyspieszenia procesu naturyzacji zbiorników zastępczych należy część roślinności wodnej przenieść do zbiorników zastępczych ze zbiorników likwidowanych. Przy wyborze lokalizacji zbiorników należy wziąć pod uwagę: odpowiednie ukształtowanie terenu, płytko występującą wodę gruntową oraz aby pomiędzy zbiornikiem wodnym a otaczającymi terenami, które mogą stanowić środowisko odpowiednie dla płazów, jak np. lasy liściaste, ogrody, łąki, nie było żadnych dróg przecinających szlaki migracji do i ze zbiornika. Pas robót powinien być odizolowany 50 cm siatką o średnicy oczek nie większych niż 5 mm na rozciągłości nieistniejącego zbiornika oraz na odcinku 250 m na północny wschód i 250 m na południowy zachód od granic zasypanego miejsca rozrodu. Siatka powinna być wkopana w grunt na głębokość co najmniej 30 cm. Górna krawędź siatki powinna być odgięta na długości minimum 10 cm.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. W niniejszym raporcie w rozdziale 5.6. z uwagi na:

- zinventaryzowanie 10 nowych zbiorników wodnych i terenów podmokłych w sąsiedztwie projektowanego pasa drogowego,
  - możliwość wykorzystania istniejących zbiorników o bardzo dobrych walorach dla płazów,
  - budowę 3 zbiorników retencyjnych przystosowanych do zasiedlenia przez płazy,
- zrezygnowano z budowy nowych zbiorników i została wskazana lokalizacja zbiorników zastępczych oraz określony został sposób przenoszenia płazów i zagospodarowania nowych zbiorników.

2.31. Procedurę likwidacji zbiornika wodnego przeprowadzić we wrześniu.

Wskazano, że zasypanie zbiorników dużych powinno rozpocząć się od wygradzenia na początku września z odławianiem zwierząt opuszczających zbiornik.

Równocześnie, jeżeli z innych przyczyn dochowanie tego terminu nie jest możliwe wskazano, że pozostaje zasypanie w okresie 30.09 - 15.03 - w tym czasie osobniki zakończą już przeobrażanie i wyjdą na ląd, a w zbiornikach występuje najmniejsza ilość dorosłych płazów

2.31. Roboty budowlane prowadzić pod nadzorem archeologicznym

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Zapis dotyczący prowadzenia prac pod nadzorem archeologicznym uwzględniony został w raporcie w rozdziale 5.10.

2.32. Na etapie prowadzenia prac budowlanych w przypadku odkrycia stanowisk archeologicznych lub historycznych wstrzymać prace, powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie i uzgodnić z nim dalszy przebieg i zakres prac (art. 32 ust. 1, 4, 9 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, ze zm.)

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji.

2.33. W trakcie zdejmowania humusu umożliwić zwierzętom ucieczkę z terenu objętego inwestycją lub dokonać ich przeniesienia. W przypadku prowadzenia wykopów należy wprowadzić zabezpieczenia przeciwdziałające uwięzieniu zwierząt (np. ogrodzenia z płotków i siatki, pochylenie). Przed realizacją i zasypaniem wykopów również należy dokonać inspekcji na obecność zwierząt oraz ewentualnej ich ewakuacji.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Warunki prowadzenia robót budowlanych w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego podane zostały w raporcie w rozdziale 5.6.

2.34. Inwestycję objąć nadzorem przyrodniczym. W przypadku wydanych decyzji administracyjnych z zakresu ochrony gatunkowej nadzorem należy objąć ich wykonanie. Nadzór przyrodniczy winien w szczególności obejmować:

- inspekcję terenu na obecność gatunków chronionych przed wycinką zadrzewień ze szczególnym uwzględnieniem starych wierzb w rejonie przecięcia drogi ekspresowej S8 z drogą gminną – ul. Szkolna/Przyjacielska w Nadmie,
- inspekcję terenu na obecność gatunków chronionych przed zdjęciem humusu oraz pracami w obrębie brzegów cieków wodnych i zbiorników w tym prace związane z niezbędnym odwodnieniem terenów podmokłych,
- odłowy i przeniesienie płazów oraz likwidację zbiornika wodnego w około km 7+300 i budowę zbiorników zastępczych,
- ocenę poprawności zabezpieczeń drzew i krzewów w trakcie trwania prac budowlanych oraz ich pielęgnację,
- realizację wykopów oraz archeologicznych badań wykopaliskowych, w tym nadzór nad terenem prac wykopaliskowych, jak i nad wyznaczonymi w tym celu drogami dojazdowymi i miejscami na bazy sprzętowe,
- realizację przejść dla zwierząt i wykonanie ogrodzeń ochronnych.

Warunek do uwzględnienia przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji. Wymóg objęcia inwestycji nadzorem przyrodniczym został zapisany w niniejszym raporcie.

Poniżej podano warunki określone w poszczególnych punktach ww. decyzji. Zapisy punktu 3 decyzji przedstawiono wraz z oceną rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej.

### 3. W projekcie budowlanym należy uwzględnić:

3.1. Wykonanie pochłaniająco – rozpraszających ekranów akustycznych w celu ochrony terenów narażonych na hałas w następujących lokalizacjach:

Lp.	Kilometraż	Długość [m]	Strona drogi	Wysokość ekranu [m]
1.	0+536 – 1+440	904	lewa	8
2.	0+536 – 1+760	1224	prawa	8
3.	1+760 – 2+040	280	prawa	6
4.	4+240 – 4+750	510	prawa	6
5.	5+000 – 5+650	650	prawa	6
6.	6+200 – 8+040	1840	lewa	6
7.	7+200 – 7+820	620	prawa	6
8.	8+570 – 9+050	480	lewa	6

9.	9+250 – 9+950	700	prawa	6
10.	9+450 – 9+950	500	lewa	6
11.	10+350 – 12+040	1690	lewa	6
12.	11+770 – 12+430	660	lewa	6
13.	12+060 – 12+450	390	lewa	6
14.	12+450 – 13+320	870	lewa	8
15.	13+320 – 13+681	361	lewa	8
16.	10+700 – 11+780	1080	prawa	6
17.	11+770 – 12+430	660	prawa	6
18.	12+420 – 13+240	820	prawa	6
19.	13+260 – 13+681	421	prawa	8
Planowana droga Wołomin - Struga				
20.	8+930	530	południowa	6
Łącznik z istniejącą drogą woj. Nr 635				
21.	12+060	290	północna	6
22.	12+040	240	południowa	6
Zjazd z istniejącej obwodnicy Radzymina na projektowaną drogę ekspresową S8				
23.	12+970	320	prawa	6
Istniejąca obwodnica Radzymina				
24.	12+980 – 13+320	380	lewa	8

Warunek nie został spełniony z uwagi na dostosowanie zakresu ochrony akustycznej do warunków Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012r., poz.1109). Parametry ekranów akustycznych (lokalizacja, długość, wysokość) zostały zoptymalizowane pod kątem nowych wartości dopuszczalnych hałasu.

3.2. W przypadku zamontowania przezroczystych ekranów należy umieścić na nich nadruk w formie poprzecznych pasów szerokości 2 cm, rozmieszczonych co 10 cm, w kolorystyce kontrastującej z otoczeniem, w celu zminimalizowania ryzyka zderzenia z nimi ptaków.

Nie przewiduje się zastosowania ekranów całkowicie przezroczystych. W niniejszym Raporcie na obiektach inżynierskich zaproponowano zastosowanie ekranów mieszanych w skład, których wchodziły panele przezroczyste. Na panelach przezroczystych zostaną zastosowane pasy o czarnej barwie nadrukowane pionowo lub poziomo do jezdni. W przypadku zastosowania pasów pionowych będą to pasy o szerokości minimum 2 cm rozmieszczone w odległości nie większej niż 10 cm od siebie. Zaproponowano jako rozwiązanie fakultatywne zastosowanie pasów poziomych o szerokości nie mniejszej niż 2 mm i rozmieszczone co 28 mm. Jest to rozwiązanie o zbliżonej skuteczności do przedstawionego w decyzji środowiskowej.

3.3. Dopasowanie ekranów akustycznych w taki sposób, aby mogły zostać wkomponowane w krajobraz poprzez nasadzenie zieleni osłaniającej, dobranej w zależności od rodzaju gleby, nawodnienia, nasłonecznienia i odporności na zasolenie.

Warunek został uwzględniony w projekcie budowlanym. Projektowane ekrany akustyczne zostały wkomponowane w krajobraz poprzez nasadzenie zieleni osłaniającej w postaci pnączy, która dobrana została w zależności od rodzaju gleby, nawodnienia, nasłonecznienia i odporności na zasolenie (pkt. 5.6.2 ROŚ).

#### 3.4. Zamontowanie na górnych krawędziach ekranów akustycznych reduktorów oktagonalnych

Warunek nie został spełniony, ponieważ urządzenia mające na celu ugięcie i rozproszenie fali dźwiękowej na szczycie przegrody ekranującej (np. reduktor oktagonalny) najlepiej sprawdzają się w środowisku miejskim lub w przypadku zabudowy chronionej ekranem akustycznym, która jest zlokalizowana bezpośrednio za i w bardzo bliskiej odległości od ściany ekranu. W sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji zabudowa chroniona jest położona najczęściej w znacznej odległości od ekranów akustycznych.

3.5. W celu zapewnienia ochrony kompleksu leśnego i terenu rezerwatu Horowe Bagno przed hałasem i zanieczyszczeniami powietrza wykonany zostanie wał ziemny o wysokości 3m usytuowany po lewej stronie drogi.

Powyższy warunek nie dotyczy Zadania II.

3.6. Wprowadzenie nasadzeń zieleni izolacyjno – osłonowej o szerokości od 5 do 10 m w podanych poniżej lokalizacjach:

po stronie lewej:

- od km 7+600 do km 8+900 w dolinie rzeki Czarnej,
- od km 9+220 do km 9+400 w rejonie wsi Kozłówek,
- od km 9+940 do km 10+320 po stronie lewej na północ od miejscowości Nowy Janków, między kompleksami leśnymi,

po stronie prawej:

- od km 8+050 do km 8+680 w dolinie rzeki Czarnej,
- od km 9+000 do km 9+400 w rejonie wsi Kozłówek,
- od km 9+940 do km 10+320 na północ od miejscowości Nowy Janków, między kompleksami leśnymi.

Warunek został uwzględniony w projekcie budowlanym, za wyjątkiem odcinków od km 8+570 do km 8+700 po lewej stronie drogi oraz od km 8+610 do km 8+680 po prawej stronie projektowanej drogi ze względu na konieczność zapewnienia przepływu wód powodziowych oraz drożności przejścia dla zwierząt dużych w dolinie rzeki Czarnej oraz odcinka od km 8+440 do km 8+495 po prawej stronie drogi z uwagi na projektowany przejazd pod drogą S8 (pkt. 5.6.2 ROŚ).

3.7. Dobranie gatunkowo drzew i krzewów wchodzących w skład zieleni przydrożnej, tak by były one odporne na zanieczyszczenia, dostosowane do warunków gruntowo - wodnych oraz dostosowane do istniejącej zieleni. Podczas wykonywania nasadzeń należy wziąć pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu, jak również wymogi bezpieczeństwa. Należy wykluczyć nasadzenia drzew i krzewów z mrozoodpornymi owocami, spożywanymi przez ptaki, np. bzu czarnego, derenia świdwy, śnieguliczki, dzikiej jabłoni, dzikiej róży, głogu, jarząbu szwedzkiego itp.

Warunek został uwzględniony w projekcie budowlanym (pkt. 5.6.2 ROŚ). Bezpośrednio przy drodze głównej, w pasach zieleni przydrożnej, nie przewidziano gatunków drzew i krzewów z mrozoodpornymi owocami spożywanymi przez ptaki. Natomiast w zieleni przy przejściach dla zwierząt, uwzględniono gatunki owocujące atrakcyjne dla zwierząt, pełniące funkcję wabiącą.

3.8 Zastosowanie rozwiązań umożliwiających bezpieczną migrację zwierząt przekraczających drogę ekspresową S8, w tym należy przewidzieć zaprojektowanie:

- przepustów dla płazów co 50m od km 3+500 do km 4+000 (11 sztuk); o przekroju prostokątnym i wymiarach w świetle co najmniej 1,0 m wysokości i 1,5 m szerokości lub okrągłe o średnicy 1,5 m. Każdy przepust powinien mieć wbudowane jedno- lub dwustronne półki o szerokości ok. 0,5 m. Przy przepustach należy wykonać ogrodzenia naprowadzające do przejść w postaci betonowych płotków o wysokości min. 0,5m, zabezpieczające przed przedostaniem się płazów na jezdnię i kierujące je do przejścia. Płotki powinny znajdować się na całej długości po obu stronach analizowanego odcinka drogi oraz po 250 m na północ i południe od granicznych przepustów,

Powyższy warunek nie dotyczy Zadania II.

- Przejścia dla średnich zwierząt ok. km 4+850, o wymiarach w świetle co najmniej 2,5m wysokości i 6,0m szerokości; konieczne jest zachowanie minimalnego współczynnika ciasnoty wynoszącego 0,7,

Powyższy warunek nie dotyczy Zadania II.

- Przejścia dla średnich zwierząt w km ok. 6+500, o wymiarach w świetle co najmniej 2,5m wysokości i 6,0m szerokości; konieczne jest zachowanie minimalnego współczynnika ciasnoty wynoszącego 0,7,

W projekcie budowlanym w km 6+500 zaprojektowane zostało przejście dla średnich zwierząt PZ-6, o wymiarach w świetle: wysokość 3,26m, szerokość 8,0m, wsp. ciasnoty 0,75.



- Przejścia w formie poszerzonego przepustu w km 8+000, o wymiarach w świetle co najmniej 1,5m wysokości i 3,5m szerokości. Należy wykonać betonowe płotki o wysokości minimum 0,5m na długości min. 50 – 100m zabezpieczające przed przedostaniem się płazów na jezdnię i kierujących je do przejścia,

W projekcie budowlanym w km 8+000 zaprojektowane zostało przejście w formie poszerzonego przepustu, o wymiarach 3,5 x 1,5 m z zasypką jako przepust poszerzony stanowiący przejście „suche” dla zwierząt. Na długości ok. 100 m wykonane zostaną, również płotki o wysokości 0,5m zabezpieczające przed przedostaniem się płazów na jezdnię i kierujących je do przejścia.

- Przejścia dla dużych zwierząt km 8+680 pod obiektem mostowym na rzece Czarnej, o wymiarach w świetle co najmniej 5 m wysokości i szerokości z każdej strony cieku równej co najmniej podwójnej szerokości cieku. Po obu stronach ukształtować pas suchego terenu dla zwierząt położonego poza zasięgiem zalewów, o szerokości łącznej równej podwójnej szerokości koryta, odpowiednio urządzony, z naturalnym podłożem.

W projekcie budowlanym w km 8+658,15 pod obiektem mostowym MS-8 na rzece Czarnej zaprojektowane zostało przejście dolne dla zwierząt dużych, o wymiarach w świetle co najmniej 5m wysokości i szerokości z każdej strony cieku równej min. podwójnej szerokości cieku tj. 14,777m i 14,903m.

- Przejścia dla średnich zwierząt w km 9+840, o wymiarach w świetle co najmniej 2,5m wysokości i 6,0m szerokości; konieczne jest zachowanie minimalnego współczynnika ciasnoty wynoszącego 0,7,

W projekcie budowlanym w km 9+840 zaprojektowane zostało przejście dla średnich zwierząt PZ-11, o wymiarach w świetle: wysokość 2,58m, szerokość 9,8m, wsp. ciasnoty 0,70.

- Przejście dla zwierząt średnich w ok. km 10+330, o wymiarach w świetle co najmniej 2,5m wysokości i 6,0m szerokości; konieczne jest zachowanie minimalnego współczynnika ciasnoty wynoszącego 0,7,

W projekcie budowlanym w km 10+330 zaprojektowane zostało przejście dla średnich zwierząt PZ-12, o wymiarach w świetle: wysokość 2,527m, szerokość 9,8m, wsp. ciasnoty 0,75.

3.9. Powierzchnia przejścia dla zwierząt dużych i średnich powinna nawiązywać do warunków siedliskowych po obu stronach drogi. Powinna spełniać zasadę możliwie najlepszego wkomponowania w otaczających krajobraz i stwarzać bezpieczne ukrycie dla przechodzących zwierząt poprzez:

- ukształtowanie trawiastej pokrywy roślinnej na powierzchni przejść dolnych przez wysiew gatunków traw o średnim i wysokim pokroju (gatunki rodzime rosnące w otoczeniu),
- nasadzenia krzewów oraz bylin na powierzchni przejścia – pojedyncze i kępowe,
- dopuszczenie i wspieranie spontanicznej ekspansji roślinności,
- rozmieszczenie na powierzchni przejścia karp korzeniowych.

Przy przejściach należy zaprojektować nasadzenia zieleni naprowadzającej z wykorzystaniem rodzimych gatunków krzewiastych i niskich drzew bez nasadzeń roślinności wysokiej.

Warunek został uwzględniony w projekcie budowlanym. Powierzchnia przejść dla zwierząt dużych i średnich została zagospodarowana w sposób nawiązujący do warunków siedliskowych występujących po obu stronach drogi. Powierzchnia projektowanych przejść została wkomponowana w otaczający krajobraz i stwarza bezpieczne ukrycie dla zwierząt.

Ze względu na zakaz sadzenia drzew lub krzewów na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (art. 88l.1. ustawy Prawo wodne), nie ma możliwości lokalizacji w/w struktur naprowadzających w świetle obiektu pełniącego funkcję przejścia dla zwierząt dużych w km 8+658, w dolinie rzeki Czarnej (pkt. 5.6.2 ROŚ).

3.10. W przejściach dla małych zwierząt, w tym płazów, zapewnienie podłoża z materiału ziemnego miejscowego pochodzenia o dużych zdolnościach retencjonowania wody.

Warunek został uwzględniony w projekcie budowlanym. W przejściach dla małych zwierząt, zapewnione zostało podłoże z materiału ziemnego o dużych zdolnościach retencjonowania wody.

3.11. Przy przejściach w rejonie obiektów mostowych, na barierach tych obiektów umieszczenie osłon przeciwolśnieniowych.

Warunek został uwzględniony w projekcie budowlanym. Za wyjątkiem obiektu MS-8 strona lewa, gdzie projektowany jest ekran akustyczny, przy przejściach dla zwierząt w rejonie pozostałych obiektów mostowych zastosowane zostały osłony przeciwolśnieniowe o wysokości 2,20m.

3.12. Przy oświetleniu inwestycji zastosowanie lamp sodowych. Obudowa lamp musi być szczelna, aby uniemożliwić owadom kontakt z rozżarzoną żarówką.

O wabieniu owadów do światła decydują następujące czynniki: jaskrawość światła, spektrum barwy (więcej ultrafioletu, UV) i wydzielane ciepło z urządzeń świetlnych. Zgodnie z przeprowadzonymi analizami wskazuje się na konieczność zastosowania lamp sodowych lub oprawy LED. Z punktu widzenia oddziaływania na środowisko oprawy te mogą być stosowane zamiennie. Obudowa lamp będzie szczelna i uniemożliwi owadom kontakt z rozżarzoną żarówką. W przypadku owadów, które

są narażone na polujące nietoperze zastosowanie oświetlenia nie będzie wpływać negatywnie. Zarówno oświetlenie LED jak i sodowe nie wabi owadów.

3.13 Na całej długości trasy wykonanie ogrodzenia ochronnego z siatki metalowej z metalowymi słupami, zabezpieczającej przed wtargnięciem zwierząt na drogę. Wysokość minimalna ogrodzenia powinna wynosić 250 cm dla obszarów leśnych oraz polno – leśnych i 220 cm dla pozostałych obszarów. Siatka musi być zakopana pod powierzchnię ziemi co najmniej na głębokość 30 cm, oczka siatki o zmiennej wielkości, zmniejszającej się ku dołowi, aby uniemożliwić wejście na jezdnie także płazom, gadom i małym ssakom.

Warunek został uwzględniony w projekcie budowlanym. Cały projektowany odcinek drogi S-8 (poza odcinkami, na których zostały zaprojektowane ekrany akustyczne) został ogrodzony. Ogrodzenie wykonane będzie z siatki metalowej z metalowymi słupami o wysokości 250 cm. Siatka wkopana zostanie pod powierzchnię ziemi na głębokość min. 30 cm i posiadać będzie zmienną wielkość oczek, zmniejszającą się ku dołowi, aby uniemożliwić wejście na jezdnię płazów, gadów i małych ssaków.

Wymiary oczek siatki będą wynosić:

- w strefie 0,0 do 0,5m ponad gruntem – nie większe niż 0,5cm x 0,5cm,
- w strefie od 0,5m do 1,2m ponad gruntem – 5cm x 15cm,
- w strefie od 1,2m do 2,5m – 15cm x 15cm.

Ze względu na trudności w wyprodukowaniu ogrodzenia o ww. oczkach, wprowadzono dodatkową siatkę mocowaną do ogrodzenia wysokiego o wysokości min. 50 cm, o zagęszczeniu oczek 0,5 x 0,5 cm i posiadającą przewieszkę.

Projektowane zbiorniki retencyjne należy ogrodzić, również ogrodzeniem ochronnym, lecz bez dogęszczenia na wysokości od 0 do 50 cm (czyli bez uwzględnienia dodatkowej siatki o wymiarach oczek 0,5x0,5 cm). Przy czym pomiędzy tymi zbiornikami, a jezdniami trasy głównej nadal będzie ogrodzenie ochronne zabezpieczające przed wejściem płazów na jezdnie.

3.14 Lokalizacja ogrodzenia względem terenu i jezdni:

- ogrodzenie należy prowadzić możliwie blisko krawędzi jezdni, jak najmniej ingerując w obszar otaczający,
- ogrodzenie musi łączyć się w sposób szczelny z krawędziami ekranów akustycznych, czołem dolnych przejść dla zwierząt oraz z czołem płotków betonowych naprowadzających płazy do przepustu lub bezpośrednio przechodzić ponad jego wlotem.

Warunek został uwzględniony w projekcie budowlanym. Projektowane ogrodzenie poprowadzone zostało jak najbliżej krawędzi jezdni. Zostanie połączone w sposób szczelny z ekranami akustycznymi oraz przechodzi ponad wlotem przepustów/przejść dla zwierząt.

3.15. Odprowadzenie wód opadowych z drogi za pomocą rowów trawiastych otwartych. Szczelne odprowadzenie wód opadowych rowami od km 3+500 do km 4+000 oraz od km 7+800 do km 9+500. Dla mostów, estakad i skrzyżowań wysokościowych zastosowanie rurociągów podwieszanych pod obiektami, włączonych do rowów.

Warunek został uwzględniony w projekcie budowlanym. Odwodnienie projektowanej drogi odbywa się za pomocą otwartych rowów trawiastych oraz rowów szczelnych na odcinkach, gdzie występuje wysoka wrażliwość wód podziemnych głównego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenie. W celu odwodnienia obiektów inżynierskich zastosowano rurociągi podwieszane, połączone do rowów. Projektowany system odwadniająco – oczyszczający opisany został w raporcie w rozdziale 5.3.4.

3.16 Wykonanie zbiorników retencyjnych zespolonych z osadnikami i separatorami koalescencyjnymi na następujących odcinkach przeznaczonych do retencjonowania wód:

- w rejonie km 0+420 – odbiornikiem wód ze zbiornika będzie rzeka Długa,
- w rejonie km 2+450 – odbiornikiem wód ze zbiornika będzie grunt,
- w rejonie km 3+640 – odbiornikiem wód ze zbiornika będzie grunt,
- w rejonie km 5+360 – odbiornikiem wód ze zbiornika będzie grunt,
- w rejonie km 6+710 – odbiornikiem wód będzie grunt,
- w rejonie km 8+600 – odbiornikiem wód będzie rzeka Czarna,
- w rejonie km 12+100 – odbiornikiem wód będzie grunt.

W projekcie budowlanym zaprojektowano zbiorniki retencyjne szczelne. Przed odprowadzeniem wód do zbiorników zastosowane zostały zespoły oczyszczające składające się z: piaskowników, studzienek wpadowych, studzienek z osadnikami oraz separatorów węglowodorów ropopochodnych. Zbiorniki retencyjne zaprojektowane zostały z przelewem, gdzie docelowym odbiornikiem wód będą przebudowywane rowy melioracyjne i rzeka Czarna. Projektowany system odwadniająco – oczyszczający opisany został w raporcie w rozdziale 5.3.4.

3.17. Zbiorniki retencyjne powinny charakteryzować się łagodnym nachyleniem brzegów, być obsadzone roślinnością i pozostawione bez ogrodzenia.

Zaprojektowane zbiorniki retencyjne charakteryzują się łagodnym nachyleniem brzegów tj. 1:2,5. Ze względów bezpieczeństwa wszystkie projektowane zbiorniki zostały ogrodzone. W miarę dostępności miejsca przy zbiornikach, na zewnątrz ogrodzenia, zaprojektowano nasadzenia grup wysokich krzewów.

3.18. Zainstalowanie na wylotach urządzeń odcinających dopływ spływów z drogi – dla ochrony zbiorników retencyjnych i odbiorników przed dopływem substancji niebezpiecznych, będących skutkami wypadków komunikacyjnych lub innych przyczyn.

W projekcie budowlanym, w celu ochrony zbiorników retencyjnych i odbiorników przed dopływem substancji niebezpiecznych, zainstalowano na wylotach urządzenia odcinające spływy z drogi.

3.19. Wszelkie planowane obiekty związane z siecią odwodnień (w tym zbiorniki retencyjne) i inną infrastrukturą powinny być położone w odległości co najmniej 50 m od krawędzi przejść dla zwierząt.

W przypadku przejść dla zwierząt w km 6+500, km 8+000, km 8+200, km 8+658,15, km 9+840, km 10+330 oraz km 13+670 w odległości co najmniej 50m od krawędzi ww. przejść nie znajdują się obiekty związane z siecią odwodnień (w tym zbiorniki retencyjne) i inną infrastrukturą. Pozostałe przejścia dla zwierząt tj. w km 7+021, km 9+245 i w km 12+553 zlokalizowane są w odległości mniejszej niż 50m od projektowanych zbiorników Z-9, Z-10, Z-13 i Z-18. W związku z powyższym w projekcie zastosowano łagodne nachylenie skarp zbiorników 1:2,5 oraz obsadzenie skarp roślinnością.

3.20. W ramach projektu budowlanego wykonanie szczegółowej koncepcji przebudowy układu melioracyjnego dla obszarów objętych melioracją szczegółową.

Warunek został uwzględniony. Szczegółowe rozwiązania w zakresie układu melioracyjnego przedstawione zostały w Projekcie Architektoniczno-Budowlanym, w tomie 4.11 Urządzenia melioracyjne. Opis istniejącego i projektowanego układu melioracyjnego znajduje się w niniejszym raporcie w rozdziałach 2.4., 5.3.3. oraz 5.3.4. Kolizje projektowanej drogi S-8 z istniejącym układem melioracyjnym przedstawiono, również na załącznikach graficznych.

3.21. Urządzenia odwodnienia drogi, w szczególności rowy przydrożne, studzienki kanalizacyjne i deszczowe, zbiorniki retencyjne zaprojektować tak, aby nie stanowiły one pułapek dla zwierząt.

Występujące w sąsiedztwie przejść dla zwierząt rowy przydrożne zostały wywłaszczone lub skanalizowane. W bezpośrednim sąsiedztwie najść do przejść dla zwierząt nie występują studzienki kanalizacyjne i deszczowe. Opis lokalizacji zbiorników retencyjnych względem projektowanych przejść dla zwierząt został przedstawiony w pkt. 3.19.

3.22. Rozwiązania projektowe w zakresie urządzeń odwodnienia drogi, oświetlenia trasy i obiektów umożliwiających migrację zwierząt, w tym projekt szczegółowego zagospodarowania przejść dla zwierząt, winien być zrealizowany pod nadzorem przyrodniczym”.

Warunek został uwzględniony. Rozwiązania projektowe w zakresie urządzeń odwodnienia drogi, oświetlenia trasy i obiektów umożliwiających migrację zwierząt, w tym projekt szczegółowego zagospodarowania przejść dla zwierząt zostały zrealizowane pod nadzorem przyrodnika, eksperta ochrony środowiska i projektanta zieleni.

#### **4. Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia należy:**

##### **4.1. Wykonać monitoring w zakresie:**

**4.1.1. Stosunków wodnych w rezerwacie Horowe Bagno. Monitoring należy rozpocząć przed rozpoczęciem prac budowlanych i kontynuować na etapie realizacji inwestycji do upływu 1 roku po oddaniu drogi do eksploatacji. Obserwacje prowadzić w 14 – dniowych odstępach, w miesiącach kwiecień – październik.**

Powyższy warunek dotyczący monitoringu nie odnosi się do Zadania II.

**4.1.2. Hałasu i gospodarki ściekowej (m.in. należy uwzględnić okresowe kontrole stanu sprawności technicznej oraz skuteczności działania urządzeń służących do podczyszczania i odprowadzania spływów opadowych).**

Pomiary hałasu należy wykonać co dwa lata przez okres sześciu lat, dwukrotnie w ciągu roku w rejonach zabudowy mieszkaniowej. Pierwszy pomiar wykonać dwa lata po oddaniu obiektu do użytkowania. W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych, zastosowane będą odpowiednie środki ochrony.

W przypadku, gdy analiza porealizacyjna wykaże przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu określonych w przepisach szczegółowych i zaistnieje konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, dopuszcza się możliwość odstąpienia od obowiązku wykonywania pomiarów hałasu, o których mowa w niniejszym punkcie.

W ramach monitoringu w zakresie ochrony środowiska gruntowo – wodnego przeprowadzić kontrole sprawności technicznej oraz skuteczności działania urządzeń służących do podczyszczania i odprowadzania spływów opadowych i roztopowych.

W przypadku wykrytych usterek lub nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń należy doprowadzić je do stanu zgodnego z przeznaczeniem. W razie stwierdzenia przekroczeń wskaźników ropopochodnych w wodach opadowych i roztopowych, należy zastosować odpowiednie środki ochrony. Kontrole techniczne przeprowadzać raz w roku.

Monitoring w zakresie skuteczności urządzeń służących do podczyszczania i odprowadzania spływów opadowych i roztopowych należy rozpocząć 1 rok po oddaniu obiektu do użytkowania.

W związku z uzyskaniem dobrej skuteczności teoretycznej zaprojektowanych ekranów i równoczesnym stwierdzeniem braku przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu w punktach receptorowych ograniczono częstotliwość badań monitoringowych do niezbędnego minimum wskazanego w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011, nr 140, poz. 824, z późniejszymi zmianami).

Zrezygnowano z monitoringu w zakresie gospodarki ściekowej ze względu na brak przekroczeń stężeń zanieczyszczeń w wodach oczyszczonych. Ponadto na etapie eksploatacji, w ramach prac utrzymaniowych, przewidziano konserwację systemu odwadniającego, w tym rowów i zbiorników retencyjnych.

4.1.3. Wykorzystania przejść dla zwierząt za pomocą tropień zimowych – 4 razy w ciągu zimy przy zalegającej pokrywie śnieżnej. Ponadto należy prowadzić monitoring wykorzystania przejść w sezonie pozazimowym, z częstotliwością jednej kontroli w miesiącu, a dodatkowo w okresie wiosny raz na dobę – dwa cykle po 7 dni w godzinach porannych. Podczas powyższych kontroli należy sprawdzać wszystkie ślady bytności zwierząt.

Dodatkowo na etapie eksploatacji przedsięwzięcia należy wykonać monitoring w zakresie skuteczności zastosowanych metod i środków ochrony przejść dla zwierząt, w zakresie:

- kontroli stanu przejść dla zwierząt oraz ich otoczenia – usuwanie stwierdzonych usterek lub nieprawidłowości,
- kontroli drożności przepustów (dotyczy przejść dla płazów i gadów) – usuwanie wszelkiego materiału blokującego światło przepustu,
- kontroli rozwoju roślinności naprowadzającej zwierzęta do przejścia – w przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub nieprzyjęcia się sadzonek wprowadzenie nasadzeń uzupełniających,
- kontroli intensywności penetracji przez ludzi przejść przeznaczonych wyłącznie dla zwierząt – w przypadku stwierdzenia śladów wykorzystywania obiektów należy podjąć działania mające na celu utrudnienie dostępu, np. poprzez wyłożenie karp korzeniowych przy wylotach obiektu.

Ocenę w zakresie skuteczności zastosowanych metod i środków ochrony przejść dla zwierząt należy rozpocząć 6 miesięcy po oddaniu obiektu do użytkowania i kontynuować przez okres 4 lat.

Zaproponowany w niniejszym raporcie monitoring uwzględnia wskazania zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w zakresie metod, okresu i częstotliwości badań. Natomiast działania w zakresie usuwania stwierdzonych usterek lub nieprawidłowości, wprowadzenia nasadzeń uzupełniających, działania mające na celu utrudnienie dostępu wykorzystywania przejść przez ludzi będą realizowane na etapie prac utrzymaniowych obiektów.

#### 4.1.4.

- rozpoznania składu gatunkowego i liczebności gatunków płazów już zasiedlających zbiorniki zastępcze przed wpuszczeniem do nich płazów ze zbiornika likwidowanego;
- jednorocznej kontroli zasiedlenia nowo utworzonych zbiorników zastępczych przez gatunki płazów, w szczególności przeniesione ze zbiornika zasypywanego. Kontrolę wykonać w sezonie wegetacyjnym po upływie 1 roku od momentu wpuszczenia płazów do stanowisk zastępczych,
- jednorocznej kontroli zlikwidowanych zbiorników i podmokłości (w okresie wegetacyjnym następującym po likwidacji), stanowiących miejsca rozrodu płazów.

W niniejszym raporcie zrezygnowano z podanego w tym punkcie zakresu monitoringu. Powodem rezygnacji z ww. zakresu jest przyjęta metoda przeniesienia płazów do już istniejących zbiorników zastępczych o ustabilizowanych ekosystemach. Istniejące zbiorniki z ustabilizowanym lustrem wody, roślinnością i obecnością płazów są najlepszym siedliskiem dla przyjęcia przenoszonych osobników w stosunku do nowowytworzonych, bez ukształtowanej roślinności i o niepewnych warunkach wodnych. Stad też:

- analiza polegająca na rozeznaniu populacji została już wykonana na etapie inwentaryzacji i doborze zbiorników do ewentualnych przesiedleń
- nie przewiduje się budowy nowych zbiorników uznając, że rozwiązanie na bazie istniejących jest najwłaściwsze dla ochrony populacji.

Likwidacja zbiorników czy podmokłości będzie oznaczać ich niwelację, zajecie pod pas drogowy stad też kontrole tych miejsc w ramach linii rozgraniczających nie mają uzasadnienia.

4.2. W przypadku nieprzyjęcia się sadzonek lub stwierdzenia ich uszkodzeń, wprowadzić nasadzenia uzupełniające. Na etapie eksploatacji inwestycji poddawać zieleń stosownym zabiegom pielęgnacyjnym pozwalającym na ich utrzymanie w stanie właściwym do pełnienia ich funkcji.

Warunek do uwzględnienia na etapie eksploatacji inwestycji. Dodatkowo powyższy zapis dotyczący pielęgnacji nasadzeń zieleni został uwzględniony w raporcie w rozdziale 5.6.2.6.

4.3. Corocznie dokonywać oczyszczania i konserwacji przejść dla zwierząt oraz kontroli stanu i szczelności wygradzeń.

Warunek do uwzględnienia na etapie eksploatacji inwestycji. Dodatkowo powyższy zapis został uwzględniony w raporcie w rozdziale 5.6.3.8.

4.4. Konserwację systemu odwadniającego, w tym rowów i zbiorników retencyjnych prowadzić z uwzględnieniem ochrony zwierząt.



Warunek do uwzględnienia na etapie eksploatacji inwestycji. Dodatkowo powyższy zapis dotyczący konserwacji systemu odwadniającego został uwzględniony w raporcie w rozdziale 5.3.4.

## **5. Przedsięwzięcie wymaga wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie:**

5.1. Hałasu i zanieczyszczenia powietrza, w celu porównania ustaleń zawartych w raporcie i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia i działaniami podjętymi w celu ograniczenia. W odniesieniu do oddziaływania inwestycji na powietrze należy wykonać serię pomiarową stężeń dwutlenku azotu w powietrzu uśrednionych dla okresu jednej godziny i dla roku kalendarzowego. Analiza wykonana będzie po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawiona w terminie do 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania, a w przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych, zastosowane będą odpowiednie środki ochrony. W sytuacji, w której standardy w środowisku nie będą mogły być dotrzymane, należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

Na podstawie wyników analiz przeprowadzonych w niniejszym raporcie nie potwierdzono konieczności wykonywania analizy porealizacyjnej w zakresie zanieczyszczeń powietrza. Nie stwierdzono negatywnego wpływu inwestycji na powietrze atmosferyczne, nawet w perspektywie 2027r. W szczególności, zarówno dla prognozy na rok 2017 jak i na 2027r., nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych stężeń dwutlenku azotu, którego dotyczyć miał zakres analizy porealizacyjnej zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.

Ostatecznie zaproponowano wykonanie analizy porealizacyjnej w zakresie hałasu.

5.2. Oceny skuteczności podjętych działań łagodzących w stosunku do obszarów i gatunków chronionych, z uwzględnieniem dostępnych wyników monitoringu oraz działań łagodzących w stosunku do zidentyfikowanych podczas prac gatunków. Analiza wykonana będzie po upływie 2 lat od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawiona w terminie do 30 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.

W wyniku analiz przeprowadzonych w niniejszym raporcie nie potwierdzono zasadności wykonywania analizy porealizacyjnej w takim zakresie. W ramach inwestycji nie przewidziano działań kompensacyjnych czy minimalizujących, które wymagałyby przeprowadzenia weryfikacji w ramach kontroli porealizacyjnej działań łagodzących w stosunku do obszarów i gatunków chronionych.

W zakresie działań kompensacyjnych dla płazów zrezygnowano z budowy zbiorników zastępczych na korzyść przeniesienia płazów do już istniejących zbiorników o ustabilizowanych ekosystemach. Częściowe wyniki z prowadzonego monitoringu przejść dla zwierząt mogą wskazywać na

zasadność ich lokalizacji. Badania takie będą jednak zakończone po 4 latach od dodania do użytkowania obiektu.

## 16. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIK, LUK W DANYCH I WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Niniejszy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, w oparciu o zdobyte liczne materiały źródłowe dotyczące terenu opracowania.

Przy wykonywaniu opracowania, w szczególności prognozowanych oddziaływań, napotkano na opisane poniżej trudności:

- Do prognozowania oddziaływań na środowisko, stosuje się sprawdzone modele obliczeniowe, niejednokrotnie już wykorzystywane do sporządzania raportów oddziaływania na środowisko przedsięwzięć drogowych. Każdy jednak model obliczeniowy stanowi tylko przybliżenie rzeczywistości, a nie jej odzwierciedlenie;
- Przewidywane oddziaływania oparte zostały na prognozie ruchu na rok oddania inwestycji do użytkowania oraz na 2027 rok, która jest obciążona niepewnością. Rzeczywiste natężenia ruchu w docelowym okresie zależą będą od szeregu czynników, w tym kosztów alternatywnych środków transportu, oferty środków transportu publicznego, koncepcji przestrzennego zagospodarowania regionu, rozwoju terenów przyległych do drogi etc.;
- Oddziaływanie projektowanego odcinka drogi S8 analizowano w konkretnym zakresie czasowym, tj. do roku 2027. Biorąc pod uwagę dynamikę zmian obowiązujących przepisów prawnych w zakresie ochrony środowiska (m in. w związku z procesem dostosowawczym do wymogów UE) można przypuszczać, że mogą one ulec zmianie przed granicznym okresem rozpatrywanym w niniejszym opracowaniu.

Ponadto w zastosowanych metodach obliczeniowych, również stwierdzono występowanie braków i niedoskonałości.

### ▪ BRAKI I NIEDOSKONAŁOŚCI WYSTĘPUJĄCE W ZASTOSOWANEJ METODZIE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WODNE

We wcześniejszym rozdziale wspomniano, że na zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg wpływa wiele różnorodnych czynników, w większości o charakterze losowym, takich jak: zanieczyszczenie powietrza, natężenie ruchu i rodzaj pojazdów, rodzaj nawierzchni drogi, ukształtowanie poboczy i użytkowanie terenów przyległych, zagospodarowanie drogi, pora roku, charakterystyka ilościowa i jakościowa opadu, charakterystyka spływu po powierzchni drogi oraz

sposobu zimowego utrzymania drogi. Zastosowana metodyka została opracowana na podstawie badań przeprowadzonych w roku 2005 na sieci dróg krajowych w Polsce przez Oddziały GDDKiA. Ze względu na brak dostatecznej liczby danych dotyczących różnych lokalizacji dróg oraz przekrojów poprzecznych nie możliwe było wypracowanie pełnej metodyki dla wszystkich sytuacji dotyczących dróg krajowych. Na podstawie wykonanych analiz określono jedynie zależność pomiędzy natężeniem ruchu i stężeniem zawiesin ogólnych dla dróg jednojezdniowych (dwupasowych oraz dwupasowych z szerokimi poboczami bitumicznymi) zlokalizowanych na terenach zamiejskich, bez zastosowania urządzeń podczyszczających na wylotach różnego rodzaju systemów kanalizacyjnych. Zależność ta umożliwia prognozowanie stężenia zawiesin ogólnych w ściekach z dróg dla powyżej opisanych warunków. Analizy nie wykazały istnienia podobnej zależności dla substancji ropopochodnych – głównie ze względu na ich śladowe ilości zaobserwowane w większości wyników badań.

▪ **BRAKI I NIEDOSKONAŁOŚCI WYSTĘPUJĄCE W ZASTOSOWANEJ PROGNOZIE HAŁASU**

Niepewność metod obliczeniowych rozprzestrzeniania się hałasu wynika głównie z:

- dowolności wynikającej ze stosowania różnych programów komputerowych do modelowania propagacji hałasu,
- duży błąd oszacowania prognozy ruchu,
- uproszczeń w odwzorowaniu drogi oraz terenu wokół drogi związanych z wprowadzeniem danych i możliwościami programu.

W związku z powyższym zwraca się uwagę na możliwość wystąpienia błędów przy szacowaniu i prognostycznym określaniu zasięgów oddziaływań hałasu i zaleca się weryfikację pomiarową na etapie analizy porealizacyjnej.

Niepewność obliczeń modelowych w odległościach do kilkudziesięciu metrów od źródła pomimo możliwie najdokładniejszego odwzorowania środowiska w modelu może wynosić  $\pm 3,0$  dB.

▪ **BRAKI I NIEDOSKONAŁOŚCI WYSTĘPUJĄCE W ZASTOSOWANEJ PROGNOZIE ODDZIAŁYWAŃ NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE**

Zastosowany program OPERAT FB oblicza stężenia zanieczyszczeń wykorzystując model obliczeniowy CALINE 3, opracowany przez P. E. Bensona na zlecenie Departamentu Transportu Stanu Kalifornia w USA. Model ten został pozytywnie zweryfikowany przez US EPA w oparciu o pomiary kontrolne i zaliczony do podstawowej grupy modeli, zalecanych do stosowania przy wykonywaniu analiz stanu zanieczyszczenia powietrza. Model ten, jak wiele innych modeli obliczeniowych, nie w uwzględnia tzw. wtórnego zanieczyszczenia powietrza, tj. zjawisk pochłaniania, wymywania (np. przez kropelki deszczu lub mgły) i przemian chemicznych zanieczyszczeń.

---

## **17. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU**

---

### **17.1. USTAWY, ROZPORZĄDZENIA, DECYZJE ADMINISTRACYJNE**

- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013r., poz. 1235, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013r., poz. 1232, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013r., poz. 627, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2014r., poz. 1446);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013r., poz. 687, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012r., poz. 647, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. z 2012r., poz. 145, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2013r., poz. 21, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2013r., poz. 1205, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r., poz. 1409);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2014, poz. 613, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 28 września 1991r. o lasach (Dz. U. z 2014r., poz. 1153);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2013r., poz. 260 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2014r., poz. 210, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. 2011, nr 227, poz. 1367; z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010, nr 213, poz. 1397, z późniejszymi zmianami);

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. 2008, nr 143, poz. 896);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r., poz. 1800);
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz. U. 2007, nr 61, poz. 417, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010, nr 77, poz. 510, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014r., poz. 1348);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011, Nr 25, poz. 133, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014r., poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014r., poz. 1408);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014r. poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011, nr 140, poz. 824, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003r. 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. 2003, nr 18, poz. 164);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010r., nr 16, poz. 87);
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. z 2012r., poz. 1031);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów w powietrzu z dnia 13 września 2012r. (Dz. U. 2012r, poz. 1032);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. 2002, nr 165, poz. 1359);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014r., poz. 1923);
- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 27 lipca 2011r. w sprawie prowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz. U. z 2011r., nr 165 poz. 987);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000r., nr 63, poz. 735, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999, nr 43, poz. 430, z późniejszymi zmianami);
- Polska Norma PN-ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienia dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory;
- Dyrektywa Rady z dnia 2 kwietnia 1979r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (79/409/EWG);
- Konwencja o obszarach wodno - błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dnia 2 lutego 1971r. (Dz. U. z dnia 29 marca 1978 r.);
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979r.;
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979r.

**Opracowanie zostało wykonane w oparciu o akty prawne wg stanu lipiec 2015r.**

## **17.2. DOKUMENTACJA TECHNICZNA I INNE MATERIAŁY LITERATUROWE**

- Projekt budowlany: Projekt i budowa odcinka drogi ekspresowej S8 od węzła „Marki” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd” – Zadanie II węzeł „Kopyłka” (bez węzła) – węzeł „Radzymin Płd”, Warszawa, 2015r.;
- Projekt budowlany – Projekt i budowa odcinka drogi ekspresowej S8 od węzła „Marki” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd” – Zadanie II węzeł „Kopyłka” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd” – Projekt Architektoniczno-Budowlany; Tom 4.11 Urządzenia melioracyjne; Warszawa, 2015r.;

- Operat wodnoprawny do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na budowę mostu MS-8 przez rzekę Czarna w ciągu drogi ekspresowej S-8 na odcinku od węzła „Drewnica” do węzła „Radzymin Płd”, Ek-bud, Warszawa, styczeń 2013r.;
- Operat wodnoprawny na likwidację zbiorników wodnych w związku z projektem i budową odcinka drogi ekspresowej S8 od węzła „Marki” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd”, Warszawa, 2015r.;
- Operat wodnoprawny na wykonanie i likwidację urządzeń związanych z projektem i budową odcinka drogi ekspresowej S-8 od węzła „Marki” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd”, Warszawa, 2015r.;
- Plan Urządzania Lasu sporządzony na lata od 2008 do 2017 dla Nadleśnictwa Drewnica, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej w Warszawie, Oddział w Warszawie; Warszawa 2009r.;
- Plan Urządzenia Lasu sporządzony na lata 2008 – 2017 dla Nadleśnictwa Drewnica – Program Ochrony Przyrody; Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Warszawie;
- Prognoza oddziaływania na środowisko planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Drewnica na lata 2008 – 2017; Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Warszawie; Warszawa 2010r.;
- Program ochrony środowiska dla m.st. Warszawy na lata 2009 – 2012 z uwzględnieniem perspektywy do 2016r. przyjęty uchwałą Rady m.st. Warszawy nr XCIII/2732/2010 z 21.10.2010 r.;
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla m.st. Warszawy przyjęty uchwałą Rady m.st. Warszawy nr XCIII/2333/2010 z 21.10.2010r.,
- Budowa dróg w Polsce a ochrona nietoperzy – przykłady dobrych i złych rozwiązań oraz monitoring przed i porealizacyjny; Grzegorz Gołębiak; Przegląd Przyrodniczy XXIII, 3 (2012):136-152
- Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku - Innowacyjne Mazowsze – załącznik do Uchwały nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013r.;
- Prognoza oddziaływania na środowisko do Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku., Warszawa – Ciechanów 2012r.;
- Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne, w tym zrównoważony plan rozwoju transportu publicznego Warszawy; Warszawa, kwiecień 2009r.;
- Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013 – 2020; Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego; Warszawa, czerwiec 2013r.;
- Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 – 2025; Warszawa, 27 czerwca 2005r.;

- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030r.;
- Zmiany w postępowaniach administracyjnych w sprawach ocen oddziaływania na środowisko; Izabela Grudzińska, Joanna Zarzecka; Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska; Warszawa 2011r.,
- Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach; Rafał T. Kurek; wydanie II, 2011r.;
- „Zwierzęta a drogi – Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt”, Włodzimierz Jędrzejewski, Sabina Nowak, Rafał Kurek, Robert Mysłajek, Krystyna Stachura, Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk, Białowieża, 2006r.;
- Analiza możliwości wdrożenia systemu monitoringu przejść dla zwierząt w Polsce, S. Pierużek - Nowak, R.W. Mysłajek i inn., Stowarzyszenie dla Natury „Wilk”, Twardorzeczka 2007r.;
- „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg – Ocena technologii i zasady wyboru”, Halina Sawicka – Siarkiewicz, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2006r.;
- Ochrona powietrza atmosferycznego – zagadnienia wybrane, Jan Juda, Stanisław Chróściel, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1980r.;
- Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko, Katarzyna Juda – Rezler, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2000r.;
- „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 2003r.;
- Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, skala 1:500000, Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo – Hutniczej, Kraków 1990r.;
- Poradnik Metodyczny Ochrony Siedlisk i Gatunków Natura 2000 - tom 6, Warszawa 2004r.;
- Atlas środowiska geograficznego Polski, Polska Akademia Nauk, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Agencja Reklamowo – Wydawnicza A. Grzegorzczak, Warszawa 1994r.;
- Atlas Hydrologiczny Polski – praca zbiorowa pod kierownictwem Juliusza Stachy, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1987r.;
- „Ostoje ptaków o znaczeniu europejskim w Polsce”, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Warszawa 2010r.;
- „Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko”, J. Engel, Warszawa 2009r.;



- Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000 – wytyczne metodyczne dotyczące przepisów Artykułu 6(3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG; Komisja Europejska DG Środowisko; listopad 2001r.;
- Ogólne zalecenia dla ochrony typów siedlisk oraz gatunków zwierząt (poza ptakami) i roślin wymienionych w załącznikach I i II Dyrektywy Siedliskowej, przewidywane na terenach Specjalnych Obszarów Ochrony sieci Natura 2000 w Polsce; M. Makomaska - Juchiewicz, J.Perzanowska; strona www;
- Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska, Białowieża, 31.01.2005r.;
- Oddziaływanie stacji i linii elektroenergetycznych o napięciu do 110 kV włącznie na środowisko. Zeszyt 1. Oddziaływanie akustyczne. Część 1. Zasady i metodyka wyznaczania zasięgu oddziaływania akustycznego stacji i linii WN na otoczenie. Instytut energetyki. Zakład wysokich napięć. Warszawa 1993r.;
- Oddziaływanie stacji i linii elektroenergetycznych o napięciu do 110 kV włącznie na środowisko. Zeszyt 2. Oddziaływanie akustyczne. Część 2. Zasięg oddziaływania akustycznego linii i stacji elektroenergetycznych na środowisko. Instytut energetyki. Zakład wysokich napięć. Warszawa 1993r.;
- Oddziaływanie stacji i linii elektroenergetycznych o napięciu do 110 kV włącznie na środowisko. Zeszyt 5. Oddziaływanie pola elektrycznego Część 3. Wyznaczanie stref ochronnych w pobliżu linii elektroenergetycznych. Instytut energetyki. Zakład wysokich napięć. Warszawa 1993r.;
- Natężenie pola elektrycznego i magnetycznego w otoczeniu linii 220 - 750 kV. Katalog parametrów, charakterystyk i stref ochronnych. Instytut energetyki. Warszawa 1994r.;
- Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Informator. Biuro konsultingowo-inżynierskie „Eko - Mark”. Warszawa 2008r.;
- Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Informator. Aktualizacja rozdziału 5. Ochrona środowiska w świetle obowiązujących przepisów. Biuro konsultingowo - inżynierskie „Eko - Mark”. Warszawa 2009r.;
- Bazy danych Europejskiej Agencji Środowiska (European Environment Agency - <http://etc-acc.eionet.eu.int/>), [www.salamandra.org.pl](http://www.salamandra.org.pl), [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl), [www.otop.org.pl](http://www.otop.org.pl), [www.gdos.gov.pl](http://www.gdos.gov.pl), <http://www.viabaltica.scottwilson.com.pl>.
- Bazy danych: <http://mapa.warszawa.lasy.gov.pl/>; - <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

### **17.3. PISMA (OPINIE) I DECYZJE**

- Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków – pismo z dnia 23 lutego 2015r. (znak: I.dz. WA.5183.31.2.2015.MW);
- Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków – Decyzja Nr 28/2013 z dnia 11.01.2013r. (znak: WA 5183.20.12.2012);

- Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków – pismo z dnia 03.04.2013r. (znak: WA 5183.12.3.2013);
- Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków – Decyzja Nr 925/2013 z dnia 16.08.2013r. (znak: L. dz. WA 5183.12.10.2013 BK);
- Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków – Decyzja Nr 178/2014 z dnia 27.02.2014r. (znak: L. dz. WA 5183.44.1.2014 MW);
- Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie – pismo z dnia 17 lutego 2015r. (znak: TC-K-0421-0067-002/15);
- Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, Delegatura w Mińsku Mazowieckim – pismo z dnia 6 lutego 2015r. (MM-MO.7016.1.18.2015.MJ);
- Burmistrz Miasta Kobyłka – pismo z dnia 12 lutego 2015r. (znak: WGP.6727.54.2015);
- Burmistrz Miasta Wołomin – pismo z dnia 4 lutego 2015r. (L. dz.2005 WU.6727.2.12.2015)
- Burmistrz Miasta i Gminy Radzymin – pismo z dnia 22 lutego 2015r. (znak: GPIB.6727.20.2015. AR);
- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie – pismo z dnia 26 marca 2015r. (znak: WPN-I.623.9.2015.MS);
- Nadleśnictwo Drewnica – pismo z dnia 30 marca 2015r.;

Poniżej załączono wyżej wymienione pisma i decyzje.

## DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZA – OBSERWAJE PRZYRODNICZE

Poniżej przedstawiono fotografie zinventaryzowanych zbiorników wodnych, oczek wodnych oraz podmokłych siedlisk a także wybiórczo porównanie zbiorników z okresu przedwiośnia oraz początku kalendarzowej wiosny

Lp	km	Okres przedwiośnia	Początek kalendarzowej wiosny	Opis (nr na mapie)
1.	7+250 – 7+380			Największy zbiornik o pow. 0,5 ha, który ulegnie likwidacji (9)

2.

6+840



Niewielkie oczko wodne w zagłębieniu terenu o pow.1,5 a do likwidacji (3). Możliwy teren zbiornika zastępczego

3.

Przed odcinkiem proj. trasy



Zagłębienie z występującą wodą o pow. 3a bez wykształconej roślinności – o charakterze czasowym (1')

4.	6+480			<p>Niewielkie oczko wodne w pasie drogi w niewielkim zagłębieniu terenu o pow. około 1a. Pow. Oczka wodnego nieznacznie się zmniejszyła dlatego może być on czasowy (1)</p>
5.	6+970			<p>Zaśmiecone oczko wodne o pow. 1,5 a przeznaczone do likwidacji (7)</p>

6	6+970			<p>Oczko wodne w pobliżu planowanej drogi połączone z rowem melioracyjnym o pow. 5a (6)</p>
7	8+200			<p>Najprawdopodobniej całoroczne oczko wodne mające charakter zastoiska o pow. około 4a (13)</p>

Pozostałe zdjęcia zbiorników / oczek wodnych oraz siedlisk ważnych z punktu widzenia płazów







5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29



30



31



32

Opis zdjęć:

- 1,2. Tereny podmokłe oraz największe w okolicy zbiorniki (2)
3. Zaśmieczone oczko wodne o pow. 6a poza planowaną trasą (4)
4. Tereny podmokłe i trzcinowiska w sąsiedztwie oczka wodnego nr 4
5. Zbiornik wodny o pow. 2,5 a zlokalizowany na rowie (5)
6. Teren zabagniony po zasypnym zbiorniku wodnym w km 7+200 po lewej stronie proj. drogi
7. Oczko wodne w pobliżu planowanej drogi połączone z rowem melioracyjnym o pow. 5a (6)
8. Miejsce przepustu na rowie w km 7+028
9. Oczko wodne nr 8 stworzone na skutek działalności bobrów
- 10, 11, 12. Oczko wodne nr 11 oraz tereny podmokłe w okolicach km 7+500
13. Śródleśne zacienione oczko wodne poza planowaną trasą o pow. 5a (10)
14. Śródleśny zacienione oczko wodne poza planowaną trasą o pow. 1,5a (12)
15. Zbiornik wodny o pow.7a poza planowana trasą (15)
16. Niewielkie lecz głębokie oczko wodne o pow. 1a (16)
17. Rów melioracyjny w okolicach km 9+200
18. Mocno podmokłe tereny po lewej stronie planowanej trasy w okolicy km 9+300
19. Zbiornik wodny na skraju lasu poza planowaną trasą o pow. 20a
20. Śródleśne oczko wodne mocno zacienione w km 9+900 poza planowaną trasą (19)
21. Zagłębienie po pracach ziemnych bez wykształconej roślinności. Pow. 4a (20)
- 22,23. Niewielkie oczko wodne o pow. 2a poza planowaną trasą w sąsiedztwie terenów podmokłych (21)
24. Nierówności w terenie wypełnione wodą – zbiornik ma charakter najprawdopodobniej czasowy
25. Podmokły teren po lewej stronie inwestycji w km 11+300-11+600
26. Miejsce zinwentaryzowanego zbiornika wodnego z badań w 2014 r. W toku bieżących badań jest to teren suchy
27. Tereny podmokłe w sąsiedztwie zadrzewienia liniowego otoczony łąkami i nieużytkami na wysokości km 8+300-8+400
28. Nasłonecznione oczko wodne w zagłębieniu terenu w bliskim sąsiedztwie drogi. o powierzchni 2,5a w km 8+700 (17)
29. Niewielkie, częściowo zacienione oczko wodne o pow. do 1a w pasie drogi w km 8+730 (28)
30. Nasłoneczniony zbiornik do likwidacji o małym nachyleniu skarp w sąsiedztwie użytków zielonych. Dobre warunki dla batrachofauny (27)
31. Podmokłe użytki zielone w sąsiedztwie rowu i użytków zielonych w km 12+600 poza pasem drogi
32. Ogrodzone odwodnieniowe oczko wodne o pow.3a. Niezbyt dobre warunki dla batrachofauny (26)