

Stadium

PROJEKT BUDOWLANY
RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Budowa drogi ekspresowej S8 na odcinku
od km 11+600 do km 13+800

TOM II- streszczenie nietechniczne

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział w Warszawie
Ul. Mińska 25, 03-808 Warszawa

Warszawa, 2013r.

Zawartość

WSTĘP.....	3
OPIS PROJEKTU	3
ANALIZOWANE WARIANTY	4
OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA WSKAZANEGO DO REALIZACJI.....	5
4.1. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH.....	5
4.2. PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY	6
<i>Podstawowe parametry techniczne drogi ekspresowej S8.....</i>	6
<i>Powiązanie drogi ekspresowej z istniejącą siecią dróg.....</i>	7
<i>Drogi poprzeczne i współpracujące z drogą ekspresową.....</i>	7
4.3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH	8
4.4. WYBURZENIA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH.....	8
4.5. GOSPODARKA ISTNIEJĄCA ZIELENIĄ.....	9
4.6. BUDOWA I PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	10
4.6.1. <i>Sieci elektroenergetyczne</i>	10
4.6.2. <i>Sieci gazowe, wodociągowe i sanitarne</i>	10
4.6.3. <i>System odprowadzenia wód opadowych i kanalizacja deszczowa.....</i>	10
4.6.4. <i>Sieci telekomunikacyjne.....</i>	11
4.7. BUDOWA URZĄDZEŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	11
SYNTETYCZNY OPIS STANU ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA W WARIANCIE WSKAZANYM DO REALIZACJI	12
5.1. SUROWCE MINERALNE	12
5.2. POKRYWA GLEBOWA I WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	13
5.3. WARUNKI HYDROGRAFICZNE.....	13
5.4. WARUNKI KLIMATYCZNE	14
5.5. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZINWENTARYZOWANE NA TERENIE WOKÓŁ PROJEKTOWANEGO ·ZAINWESTOWANIA.....	14
5.5.1. <i>Obszary Chronionego Krajobrazu</i>	14
5.5.2. <i>Obszary sieci Natura 2000</i>	15
5.5.3. <i>Inne cenne przyrodniczo obszary.....</i>	15
5.6. WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE	15
5.7. SIEDLISKA PRZYRODNICZE ORAZ FLORA I FAUNA	16
5.8. OBIEKTY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO	16
5.8.1. <i>Obiekty zabytkowe.....</i>	16
ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE I OBLICZENIOWE WRAZ ZE STWIERDZENIEM NIEDOSKONAŁOŚCI I BRAKÓW	17
6.1. PROGNOZOWANIE DROGOWYCH ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZENIA WÓD	17
6.2. MODELOWANIE POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU	17
6.3. METODA PROGNOZOWANIA HAŁASU DROGOWEGO	17
6.4. PODSUMOWANIE METOD PROGNOZOWANIA	18
ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO WARIANTU WSKAZANEGO DO REALIZACJI	19
7.1. WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	19
7.1.1. <i>Wpływ na obszary chronione.....</i>	19
7.1.2. <i>Wpływ na szatę roślinną.....</i>	19
7.1.3. <i>Wpływ na faunę</i>	20
7.1.4. <i>Wpływ na walory krajobrazu.....</i>	20
7.2. WPŁYW NA GRUNTY I POKRYWĘ GLEBOWĄ.....	21
7.3. WPŁYW NA DZIEDZICTWO KULTURY	22
7.3.1. <i>Obiekty zabytkowe</i>	22
7.3.2. <i>Stanowiska archeologiczne.....</i>	22
7.4. WPŁYW NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO – WODNE	22
7.5. WPŁYW NA STAN AEROSANITARNY TERENU.....	24
7.5.1. <i>Charakterystyka źródeł emisji zanieczyszczeń.....</i>	25

7.5.2. Emisja zanieczyszczeń	26
7.5.3. Wyniki obliczeń.....	26
7.5.4. Wnioski do obliczeń.....	26
7.6. WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY TERENU	27
7.6.1. Podstawa, cel i zakres opracowania.....	29
7.6.2. Charakterystyka źródła hałasu.....	29
7.6.3. Tereny wymagające ochrony akustycznej.....	29
7.6.4. Określenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku.....	30
7.6.5. Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska – bez zabezpieczeń akustycznych.....	32
7.6.6. Dobór ekranów akustycznych.....	32
7.6.7. Wnioski do obliczeń emisji hałasu.....	32
7.6.8. Określenie prognozowanej skuteczności ekranów akustycznych.....	33
7.6.9. Podsumowanie i wnioski	33
7.7. WPŁYW NA KLIMAT WIBROAKUSTYCZNY.....	33
7.8. WPŁYW NA ŻYCIE I ZDROWIE LUDZI.....	35
7.9. RODZAJ I CHARAKTERYSTYKA ODPADÓW	36
7.10. OCENA MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH	37
7.11. ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE	38
7.12. WPŁYW PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY	38
7.13. FAZA LIKWIDACJI INWESTYCJI.....	39
DOBÓR I OCENA DZIAŁAŃ, ŚRODKÓW I URZĄDZEŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	40
8.1. ZACHOWANIE I OCHRONA WALORÓW PRZYRODNICZYCH	40
8.1.1. Wygrodzenie pasa drogowego.....	40
8.1.2. Przejścia i przepusty dla zwierząt.....	40
8.1.3. Nasadzenia zieleni	40
8.1.4. Nadzór przyrodniczy.....	42
8.2. OCHRONA KRAJOBRAZU	42
8.3. OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB	42
8.4. OCHRONA OBIEKTÓW DZIEDZICTWA KULTUROWEGO.....	44
8.4.1. Ochrona obiektów zabytkowych	44
8.4.2. Ochrona stanowisk archeologicznych	44
8.5. OCHRONA ŚRODOWISKA WODNEGO	44
8.5.1. Etap budowy – zabezpieczenia środowiska gruntowo - wodnego	44
8.5.2. Etap eksploatacji Odwodnienie	45
8.5.3. Rowy drogowe	45
8.5.4. Ocena skuteczności oczyszczania ścieków.....	47
8.6. OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	48
8.7. ZABEZPIECZENIA PRZECIWAŁASOWE	49
8.8. ZABEZPIECZENIE PRZED WIBRACJAMI	49
8.9. GOSPODARKA ODPADAMI.....	50
8.10. PRZECIWDZIAŁANIE ORAZ OCHRONA NA WYPADEK ZAISTNIENIA POWAŻNEJ AWARII.....	52
8.11. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.....	53
8.11.1. Ochrona gleb i roślin.....	53
8.11.2. Stosunki wodne	53
8.11.3. Powietrze atmosferyczne	53
8.12. ANALIZA POREALIZACYJNA I MONITORING STANU ŚRODOWISKA	54
8.12.1. ANALIZA POREALIZACYJNA	54
8.12.4. Monitoring stanu środowiska	54
WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z PRZEPROWADZONEGO RAPORTU.....	55
SPIS TABEL	56

WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest droga ekspresowa S8 na odcinku od km 11+600 do km 13+800. Opracowanie stanowi Raport oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Niniejszy odcinek jest fragmentem planowanej drogi ekspresowej S8 od węzła Marki do węzła Radzymin.

Planowana inwestycja położona jest na terenie miast: Marki i Zielonka.

Raport oceny oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie drogi ekspresowej nr 8 na odcinku: od km 11+600 do km 13+800 został sporządzony w celu uzyskania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

Niniejsze opracowanie ma na celu opisanie w języku niespecjalistycznym planowego przedsięwzięcia pod kątem wpływu na środowisko przyrodnicze oraz ludzi, jak również wskazanie rozwiązań, które zminimalizują negatywne oddziaływanie inwestycji w trakcie jej budowy i eksploatacji.

Ponadto, ze względu na wymogi proceduralne zawiera informacje o stopniu i sposobie uwzględnienia wymagań dot. ochrony środowiska zawartych w wydanej przez Wojewodę Mazowieckiego Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak WŚR.I.SM,EM/6613/1/80/05 z dnia 19 października 2007r. dla budowy Wschodniej Obwodnicy Warszawy na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska” wg wariantu WIIIA. Decyzja została wydana na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 ze zm.), wówczas jeszcze regulującej zagadnienia oceny oddziaływania na środowisko.

OPIS PROJEKTU

Inwestycja polega na budowie odcinka drogi ekspresowej S8 o długości 2,2km, wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Droga będzie przebiegać w całości nasypie, za wyjątkiem dwóch odcinków przechodzących w obiektach.

Zarówno dla miasta Marki, jak i Zielonki w opracowaniach planistycznych planowana inwestycja została uwzględniona, tj. wydzielono i zarezerwowano pas terenu pod drogę. W planach dla Marek drogę oznaczono symbolem KS, natomiast w planach dla Zielonki jako 1KDS VIA BALTICA.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie województwa mazowieckiego, powiatu wołomińskiego, miasta Marki i Zielonka. Początek inwestycji stanowi połączenie z istniejącą drogą krajową S8 za węzłem „Marki”, koniec połączenie z kolejnym projektowanym odcinkiem S8 za węzłem „Drewnica”.

Droga od km 11+600 do km 13+650 przebiega po terenie miasta Marki, od km 13+650 do 13+800 droga przebiega po terenie miasta Zielonka.

Najbliższe otoczenie planowanej inwestycji stanowią głównie tereny otwarte, niezagospodarowane (tj. zalesienia, zakrzaczenia, łąki) oraz leśne. W bliskiej odległości znajduje się jednak również zabudowa mieszkaniowa wielorodzinną średniowysoka, jak i niska, jednorodzinna.

Teren pod planowaną drogę ekspresową na odcinku od km 11+600 do km 13+800 stanowią głównie tereny zadrzewione i pólnotwarte, niezagospodarowane. W przebiegu drogi znajdują się również budynki zabudowy jednorodzinnej niskiej, w rejonie ul. Wojskiego 11, ul. Szpitalnej 26, ul. Ząbkowskiej 2, Ząbkowskiej 4, ul. Mazurskiej 3, ul. Szkolnej 83, jak również budynki gospodarcze i innego przeznaczenia. W końcowym odcinku droga przecinać będzie rzekę Długa.

W obecnym stanie planowana droga będzie dołączona do istniejącego węzła Marki poprzez wybudowany odcinek drogi ekspresowej S8 (poza węzłem, w rejonie ul. Wojskiego w Markach). Koniec projektowanego odcinka stanowi połączenie z również projektowanym odcinkiem drogi krajowej S8 na odcinku Marki – Radzymin.

ANALIZOWANE WARIANTY

Przedmiotowy odcinek S8 jest fragmentem Wschodniej Obwodnicy Warszawy (WOW). Wschodnia Obwodnica Warszawy projektowana jest za węzłem „Marki” (skrzyżowanie Trasy Toruńskiej z ul. Piłsudskiego droga nr 8) do połączenia trasy S17 z istniejącą DK17 w miejscowości Góraszka:

- Odcinek 1 w ramach S8 ma długość 2,2 km – od km 11+600 do km 13+800
- Odcinek 2 w ramach S17 ma długość 20,15 km – od km 0+000 do km 20+150

Przystosowanie drogi krajowej nr 8 na odc. Warszawa- Białystok, wówczas nr 18, do parametrów drogi ekspresowej analizowane było od wielu lat. Prace koncepcyjne prowadzone były już w latach '80.

W 2000r. na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych wykonana została „Koncepcja programowo-przestrzenna przystosowania drogi krajowej nr 18 Warszawa- Białystok do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Struga- Radzymin”. Koncepcja ta przewidywała poprowadzenie drogi po śladzie istniejącej DK 18, podniesienie parametrów technicznych i znaczne ograniczenie dostępności. Mimo zawartych w projekcie rozwiązań zapewniających obsługę terenów przyległych, rozwiązanie to spotkało się z licznymi protestami mieszkańców, głównie miejscowości Słupno.

W związku z powyższym podjęto decyzję o wytyczeniu nowego przebiegu trasy. W 2000 i 2001r. na zlecenie GDDP firma DHV Polska Sp. z o.o. wykonała „Studium techniczno-ekonomiczne przebiegu nowego wylotu z Warszawy drogi Warszawa- Białystok na parametrach drogi ekspresowej” oraz „Szczegółową wielokryterialną analizę przebiegu wylotu drogi Warszawa- Białystok na odcinku węzeł Nadma- włączenie do obwodnicy Radzyna.

W opracowaniach tych przeanalizowano pięć wariantów przebiegu drogi S8, jednak żaden z przedstawionych wariantów przebiegu trasy S-8 nie został zaakceptowany przez wszystkich przedstawicieli zainteresowanych stron.

Opracowanie „Studium techniczno-ekonomiczne przebiegu nowego wylotu z Warszawy drogi Warszawa – Białystok na parametrach trasy ekspresowej” zostało rozpatrzone w grudniu 2000 r. przez Komisję Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych (KOPI) przy Generalnym Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z udziałem władz samorządowych. Uchwałą KOPI przyjęto następujące ustalenia:

1. przyjąć przebieg trasy wg Wariantu III od węzła „Toruńska” do węzła „Nadma”

2. dla odcinka od węzła „Nadma” do istniejącej obwodnicy Radzymina zalecono przeanalizowanie szczegółowe dalszego przebiegu trasy wg Wariantu I poszukując nowego, optymalnego włączenia tej trasy do obwodnicy Radzymina.

Z uwagi na zdecydowany sprzeciw mieszkańców oraz władz Miasta i Gminy Radzymin, wyrażony w podjętych uchwałach, negatywnie opiniujących każdy z wariantów, KOPI w dniu 27.08.2002r. zawiesiła prace nad uściśleniem przebiegu wylotu drogi S-8 z Warszawy. Przyjęto, że prace projektowe zostaną wznowione, gdy władze samorządowe przedstawią wariant przebiegu akceptowany przez społeczność lokalną oraz pozostałe zainteresowane strony.

Na etapie Raportu oddziaływania na środowisko, wykonanym przez firmę Arcadis Sp. z o.o. w 2005r., przeanalizowano cztery warianty przebiegu trasy WOW na odcinku od węzła „Marki” (skrzyżowanie Trasy Toruńskiej z ul. Piłsudskiego droga nr 8) do węzła „Lubelska” (skrzyżowanie drogi nr 17 z proj. Południową Obwodnicą Warszawy i autostradą A2) wg. dwóch korytarzy:

- Marki- Wesola- Zakręt- najkrótsza trasa z kilkoma alternatywnymi przebiegami w rejonie Wesolej- W1, W2, WIIIA;
- Marki- Okuniew-Halinów- trasa dłuższa –W3.

Na analizowanym odcinku S8 od km 11+600 do km 13+800 wszystkie warianty przebiegają tym samym śladem. Wariantowaniu podlegał odcinek od ul. Mokry Ług (Rembertów) do węzła „Lubelska”.

Zgodnie z powyższym omawiany odcinek S8 nie był poddawany wariantowaniu na etapie koncepcji, na której oparto raport oceny oddziaływania na środowisko dla WOW z 2005r.

Wariant „0” (zerowy) – skutki w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Podstawowym wariantem rozpatrywanym w przypadku analizy uwarunkowań komunikacyjnych i środowiskowych jest tzw. wariant „0” – bez realizacji inwestycji. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że w większości przypadków wariant „0”, w kontekście oddziaływania na środowisko, jest wariantem najmniej korzystnym.

Brak realizacji Wschodniej Obwodnicy Warszawy i prognozowany wzrost natężenia ruchu, spowodują zwiększający się negatywny wpływ na bezpieczeństwo uczestników ruchu oraz oddziaływanie na obszary przyległe do drogi (Marki, Żąbki i Zielonkę). Dalszy przewidywany wzrost liczby pojazdów spowoduje znaczne utrudnienia w płynności ruchu oraz wzrost emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA WSKAZANEGO DO REALIZACJI

4.1. Zakres prac budowlanych

Na zakres inwestycji S8 objęty niniejszym projektem składają się następujące podstawowe roboty budowlane:

- Droga ekspresowa o długości 2,2 km wraz z wyposażeniem oraz urządzeniami bezpieczeństwa ruchu (bariery ochronne, ogrodzenie drogi).
- Budowa dróg dojazdowych DD do obsługi rozciętego terenu oraz dojazdy do pól i posesji.
- Budowa ścieżek rowerowych oraz ciągów pieszych.
- Obiekty inżynierskie:
 - Estakada ES-1 w ciągu drogi ekspresowej.
 - Wiadukt drogowy łukowy D-ES-4 w ciągu drogi ekspresowej nad rz. Długą.
 - Most drogowy łukowy MD-1 w ciągu drogi dojazdowej D4 nad rz. Długą.
 - Mury oporowe.
- Przepusty drogowe pod droga ekspresowa oraz drogami dojazdowymi spełniające funkcję hydrologiczną.
- Urządzenia ochrony środowiska:
 - odwodnienie systemem kanalizacji deszczowej zamkniętej wraz systemem rowów otwartych do odprowadzenia wód opadowych z jezdni drogi ekspresowej oraz dróg dojazdowych wraz z urządzeniami oczyszczającymi przed wprowadzeniem podczyszczonych wód do odbiorników,
 - system podziemnych zbiorników rurowych wód opadowych współdziałający z systemem odwodnienia,
 - realizacja nasadzeń zieleni po obu stronach drogi ekspresowej,
 - ekrany akustyczne.
- Budowa oświetlenia drogowego.
- Przebudowa kolidującej infrastruktury technicznej:
 - przebudowa sieci wodociągowej,
 - przebudowa sieci gazowej wysokiego ciśnienia,
 - przebudowa istniejących urządzeń i sieci energetycznych,
 - przebudowa sieci teletechnicznych TP. SA,
 - umocnienie skarp odwodnych rzeki Długiej.
- Budowa infrastruktury technicznej:
 - budowa kanalizacji kablowej dla Inteligentnego Systemu Sterowania Ruchem,
 - budowa kanału technologicznego-teletechnicznego.

4.2. Projektowany układ drogowy

Podstawowe parametry techniczne drogi ekspresowej S8

Parametry techniczne drogi ekspresowej S8

klasa techniczna	-	S (ekspresowa)
prędkość projektowa	-	Vp – 100 km/h
kategoria ruchu	-	KR6 (ruch bardzo ciężki)
obciążenie	-	115 kN/oś
jezdnie	-	2 jezdnie, każda po 3 pasy ruchu na głównym ciągu trasy
pas dzielący	-	min. 5,00 m lub większa dla zachowania widoczności

pas ruchu	-	3,50 m
pas awaryjny	-	2x2,50 m
poбочe gruntowe	-	2x2,80m lub większa jeżeli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń Brd, zachowania widoczności oraz ochrony środowiska
pochylenie	-	2,5%
poprzeczne jezdni		

Powiązanie drogi ekspresowej z istniejącą siecią dróg

Planowany odcinek drogi będzie się łączył w węźle Marki w istniejącą Trasą Armii Krajowej – północna obwodnica Warszawy.

W przyszłości zostanie połączony z dalszym odcinkiem planowanej obwodnicy Marek - S8 za węzłem Drewnica, oraz planowaną Wschodnią Obwodnicą Warszawy w węźle Drewnica.

Drogi poprzeczne i współpracujące z drogą ekspresową

Na przecięciach projektowanej drogi z ulicami:

- ul. Szpitalną w Markach,
- ul. Ząbkowską w Markach
- ul. Marecką / w Zielonce (droga powiatowa),

zaprojektowano estakady w ciągu jezdni drogi ekspresowej S8 bez dostępności do trasy głównej. Obiekty mostowe zostały zaprojektowane nad istniejącymi drogami nie ingerując w obecną infrastrukturę drogową. Zakres robót nie obejmuje przebudowy istniejących ulic.

W celu obsługi rozciętego terenu oraz aby zapewnić dojazdy do pól i posesji zaprojektowano drogi dojazdowe o szerokości 5,0 i 5,50m, zlokalizowane najczęściej równolegle do drogi ekspresowej. Wzdłuż dróg dojazdowych prowadzone są chodniki oraz ścieżki rowerowe. Niweleta dróg dojazdowych jest prowadzona na poziomie istniejącego terenu.

Parametry techniczne dróg dojazdowych:

klasa drogi	-	D
prędkość projektowa	-	30km/h
nośność	-	115 kN/oś
kategoria ruchu	-	KR2
szerokość pasów ruchu	-	2x2,50m i 2x2,75m
szerokość chodnika	-	2,0m
szerokość ścieżki rowerowej	-	2,0m

Wszystkie drogi dojazdowe zlokalizowane są w obrębie linii rozgraniczających inwestycji i zostały poprowadzone poza ogrodzeniem i pasami zieleni. Będą to drogi utwardzone, o nawierzchni bitumicznej.

4.3. Charakterystyka obiektów inżynierskich

Na przecięciach projektowanej drogi z istniejącymi ulicami przewiduje się budowę:

- Obiektu drogowego - estakady ES-1 w ciągu S8 nad ul. Szpitalną i ul. Ząbkowską w Markach.
- Obiektu mostowego o konstrukcji łukowej D-ES-4 - w ciągu S8 nad ulicą Marecką i rzeką Długą w Zielonce.
- Obiektu mostowego o konstrukcji łukowej nad rzeką Długą MD-1 w ciągu drogi lokalnej pomiędzy ulicami Marecką i Pustelnicką w Zielonce.

Zaprojektowane łukowe objekty mostowe jednoprzęsłowe umożliwiają **przejsięcie przez rzekę Długą bez ingerencji w jej obwałowania.**

Wzdłuż drogi ekspresowej zaprojektowano odcinkowo mury oporowe.

4.4. Wyburzenia obiektów kubaturowych

Realizacja przedmiotowej inwestycji stwarza konieczność wyburzeń obiektów kubaturowych.

W tabeli poniżej zestawiono dane dotyczące wyburzeń obiektów kubaturowych.

Tabela 1 Zestawienie liczby budynków przeznaczonych do wyburzenia.

Lp.	Obręb	Adres	nr działki	mieszkalny/gospodarczy
1	0058, 5-15	Marki, ul. Wojskiego 11	53/3	mieszkalny
2				inny
3	0058, 5-15	Marki, Rejon ul. Szpitalnej	35	gospodarczy
4				mieszkalny
5				inny
6	0058, 5-15	Marki, ul. Szpitalna 12	29	gospodarczy
7	0054, 5-11	Marki, ul. Ząbkowska 2	78	mieszkalny
8				inny
9	0054, 5-11	Marki, ul. Ząbkowska 4	76	mieszkalny
10				gospodarczy
11				gospodarczy
12	0054, 5-11	Marki, ul. Ząbkowska 6	75	gospodarczy
13	0054, 5-11	Marki, ul. Warmińska	65/18	inny
14	0054, 5-11	Marki, ul. Mazurska 1	57/1	mieszkalny
15				gospodarczy

Budowa drogi ekspresowej S8 na odcinku od km 11+600 do km 13+800
Streszczenie raportu o oddziaływaniu na środowisko – etap PB

16	0054, 5-11	Marki, ul. Mazurska 1a	57/2	gospodarczy
17	0054, 5-11	Marki, ul. Mazurska 3	58	gospodarczy
18				gospodarczy
19				gospodarczy
20				gospodarczy
21				inny
22				mieszkalny
23	0048, 5-05	Marki, ul. Szkolna 83	49/2	inny
24				gospodarczy
25				inny
26				mieszkalny
27				inny
	0048, 5-05	Marki, ul. Szkolna 83A	49/1	
28	0006, 4-80-06	Zielonka, ul. Zachodnia 1	12	inny
29	0006, 4-80-06			inny
30	0006, 4-80-06	Zielonka, ul. Marecka	15/2	inny
31				inny
32	0006, 4-80-06	Zielonka, ul. Marecka	6/2	usługowy
33	0006, 4-80-06	Zielonka, ul. Marecka	6/2	usługowy

RAZEM	33
mieszkalne	7
gospodarcze	12
usługowe	2
inne	12

4.5. Gospodarka istniejąca zielenią

Drzewostan na terenie opracowania ma zróżnicowany charakter. W warstwie drzew na terenie planowanej drogi nr 8 przeważają: dąb szypułkowy, brzoza brodawkowata, sosna pospolita topola kanadyjska oraz robinia akacjowa. Na terenach rolnych, na których postępuje naturalna sukcesja tworzą się zarośla i zagajniki z dębem szypułkowym i brzozy brodawkowatej.

Analizowany obszar planowanej drogi ekspresowej graniczy z Warszawskim Obszarem Chronionego, po za tym terenem nie ma innych obszarów będących pod ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.

Na terenie zinwentaryzowano łącznie:

- 825 sztuk drzew,
- 13 527 ha zadrzewień oraz zarośli,
- 46 m² grup krzewów oraz żywopłotów.

Istniejąca zieleń jest w przeważającej części wynikiem naturalnej sukcesji na nieużytkowanych terenach rolniczych.

Na odcinku od ul. Szkolnej do ul. Drewnickiej teren inwestycji graniczy z lasami należącymi do Nadleśnictwa Drewnica. W lasach tych przeważa bór mieszany świeży.

Wycinkę drzewostanów należy ją ograniczyć do niezbędnego minimum.

Drzewa i krzewy należy usuwać poza okresem lęgowym ptaków. Jeżeli wyniknie konieczność wykonania wycinki drzew kolidujących w trakcie sezonu lęgowego, należy ją przeprowadzić pod nadzorem specjalisty w dziedzinie ornitologii. Wycinkę drzew należy przeprowadzić w okresie późnojesiennym (najlepiej od października).

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonać w tzw. sezonie rębny.

4.6. Budowa i przebudowa urządzeń infrastruktury

Wszystkie branże pod projektowaną trasą S8 ulegają likwidacji i zostają przebudowane.

4.6.1. Sieci elektroenergetyczne

Budowa nowych linii sieci

Na całej długości inwestycji planowanej jest wybudowanie oświetlenia jezdni drogowych, oraz serwisowej. Do obiektów technologicznych (5 przepompowni) zostanie poprowadzona linia zasilająca.

4.6.2. Sieci gazowe, wodociągowe i sanitarne

Budowa nowych linii sieci

W ramach inwestycji nie planuje się budowy nowych linii sieci gazowej, wodociągowej, ani sanitarnej.

4.6.3. System odprowadzenia wód opadowych i kanalizacja deszczowa

Lokalizacja oraz rozwiązania techniczne odwodnienia dróg objętych niniejszym opracowaniem, wynikają z ukształtowania niwelety drogi i terenu oraz możliwości odprowadzenia wód opadowych do odbiorników.

Wody opadowe z projektowanej jezdni głównej trasy S8 zostaną odprowadzone do wpustów ulicznych z osadnikiem, zlokalizowanych w ściekach przy

krawędzi jezdni i dalej przykanalikami do projektowanych kanałów zlokalizowanych w pasie rozdzielającym jezdnie. Wody opadowe ze skarp jezdni głównej zostaną odprowadzone systemem rowów drogowych.

Wody opadowe z projektowanych nawierzchni dróg dojazdowych zostaną odprowadzone powierzchniowo poprzez nadanie nawierzchni odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych, umożliwiających spływ wody do rowów drogowych. Na drodze dojazdowej D1 wody opadowe częściowo odprowadzone będą również do wpustu ulicznego z osadnikiem, zlokalizowanego przy krawędzi jezdni i dalej przykanalikiem do projektowanego kanału.

Wody opadowe z drogi dojazdowej D4 zostaną odprowadzone do wpustów ulicznych z osadnikiem, zlokalizowanych przy krawędzi jezdni i dalej przykanalikami do projektowanych szczelnych rowów drogowych. Wody opadowe ze skarp drogi dojazdowej D4 zostaną odprowadzone systemem rowów drogowych.

Wszystkie projektowane kanały deszczowe i rowy odprowadzać będą wody opadowe do projektowanego systemu podziemnych zbiorników retencyjnych wód opadowych (rurowych): ZR-1, ZR-2a, ZR-2b, ZR-3, ZR-4 i dalej do odbiornika naturalnego jakim jest rzeka Długa.

Przyjęto schemat oczyszczania składający się z następujących współpracujących ze sobą podstawowych elementów:

- układ zamkniętej sieci kanalizacyjnej oraz system rowów drogowych,
- osadniki i separatory związków ropopochodnych oraz zbiorniki retencyjne z regulatorami przepływu,
- pompownie wód opadowych z przewodami tłocznymi.

4.6.4. Sieci telekomunikacyjne

Budowa nowych linii sieci

W ramach inwestycji planuje się, wzdłuż całego projektowanego odcinka drogi wybudowanie:

- Kanał technologiczny,
- Sieć Inteligentnego Systemu Transportu.

4.7. Budowa urządzeń chroniących środowisko

Dla przedmiotowej inwestycji zaprojektowano szereg urządzeń i działań chroniących środowisko, których szczegółowy opis, charakterystyka i lokalizacja przedstawione zostały w rozdziale 7 niniejszego ROŚ.

W celu ochrony akustycznej terenów z zabudową mieszkaniową jedno i wielorodzinną, otaczających planowaną inwestycję zaprojektowano ekrany akustyczne.

W celu ochrony środowiska gruntowo wodnego zaplanowano wybudowanie systemu odwadniającego jezdnie główną, skarpy i drogi dojazdowe.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa w zakresie kolizji zwierząt i ludzi na drodze, wzdłuż obydwu krawędzi drogi zaplanowano wygradzenie siatką, za wyjątkiem miejsc gdzie zaplanowano ekrany – zastępują siatkę.

W celu zapewnienia maksymalnej ochrony zadrzewień znajdujących się w przebiegu planowanej trasy wykonana została racjonalna gospodarka drzewostanu.

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

Obszar Marek charakteryzuje się płaską, równinną rzeźbą terenu, o nachyleniu poniżej 5%. Najwyższy punkt wzniesienia osiąga wysokość 108,7 m n.p.m. (Horowa Góra), najniższy punkt ok. 83 m n.p.m.

W rejonie planowanej inwestycji rzeźba terenu urozmaicona jest doliną rzeki Długa, terenami podmokłymi, zbiornikami wodnymi. Rzeźbę terenu dodatkowo urozmaicają nasypy i wykopy związane z działalnością człowieka, tj. wyrobiskami na obszarach górniczych.

Równina powstała w wyniku działalności akumulacyjnej lądolodu, podczas zlodowacenia środkowopolskiego stadiu Wkry oraz działalności akumulacyjnej i erozyjnej wód lodowcowych i rzecznych w okresach ociepleń (interglacjalów).

W obrębie projektowanej drogi dominują piaski, żwiry i mułki rzeczne pochodzenia plejstoceńskiego (Q1B). Lokalnie mogą występować piaski eoliczne, miejscami w wydmach pochodzenia czwartorzędowego (Q), oraz piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły plejstoceńskie.

5.1. Surowce mineralne

Wg SUiKZP Marek na terenie, przez który ma przebiegać planowana droga występują złoża kopalin – surowiec ilasty, w rejonie ulicy Szkolnej i Fabrycznej.

Powyższe potwierdza odpowiedź Starostwa Powiatowego w Wołominie, znak pisma WOŚ.604.5.2013 z dnia 22.02.2013r., oraz pismo Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie znak PŚ-II.7013.137.2013.MŁ z dnia 26.02.2013r. (pisma w załączniku do raportu).

Obecnie złoża mogą być eksploatowane na podstawie jednej obowiązującej koncesji, tj. nr WOŚ-III/G/7512A/32/98 z dnia 22.06.1999r. wydanej przez Marszałka Województwa Mazowieckiego, dla PROCERBUD s. c. M. Ryński i s-ka Marki, ul. Szkolna 74, z okresem ważności do dnia 2016-12-31.

W rejonie planowanej inwestycji wyodrębniono kilka pól ze złożami surowców ilastych, jednakże nie ma aktualnie udzielonych koncesji na wydobywanie tych kopalin.

Projektowana droga wraz z towarzyszącymi drogami serwisowymi i branzanżami towarzyszącymi inwestycji przebiega przez tereny złóż na odcinku od km 12+640 do km 13+300. Obszary górnicze z aktualnymi koncesjami znajdują się w rejonie km 12+760 do 13+000.

W Postanowieniu znak WAR-5140-11/2/13/0753/MP z dnia 22.03.2013r. Dyrektor Okręgowego Obszaru Górniczego w Warszawie wydał pozytywną opinię w sprawie przejścia projektowanego odcinka S8 przez tereny górnicze (pismo w załączniku 2).

5.2. Pokrywa glebowa i warunki gruntowo-wodne

Przypowierzchniową warstwę budują nasypy zbudowane są one z glin i piasków z domieszką gruzów. Pod nimi występują warstwy luźnych piasków drobnych, a niżej warstwa twaroplastycznych i plastycznych iłów pylastych i glin pylastych, glin pylastych zwięzłych oraz pyłów. Poniżej występują średniozagęszczone piaski drobne lub piaski średnie.

Woda gruntowa występuje w warstwie piasków, zarówno nad warstwą glin i iłów jak i poniżej niej. Zwierciadło wody ma z reguły charakter swobodny, lokalnie napięty. Stabilizuje się na głębokości ok. 2,0-3,5 m ppt (ok. 85,00 – 88,60 m npm). Zasilanie poziomu następuje poprzez bieżące opady atmosferyczne, w związku z tym będą występować okresowe wahania poziomu lustra wody o ok. +/- 1,0 m, w stosunku do stanu stwierdzonego.

Zanotowany stan wód gruntowych, może ulegać okresowym wahaniom w zależności od pory roku oraz długości i intensywności opadów atmosferycznych oraz od poziomu wody w rzekach.

Na terenie miasta występuje sieć rowów melioracyjnych, jednak niekonserwowane obecnie są zarośnięte lub niemalże całkowicie zniwelowane..

W obniżeniach terenowych utworzonych w wyniku prac odkrywkowych przy wydobyciu surowców iłowych zbiera się woda.

Na terenie Ząbek w pobliżu (do 500m) granicy z planowaną inwestycją zlokalizowane są studnie głębinowe o numerach 1026; 655; 660; 658; 133; 260; 250; 491; 681; 438; 253. Wszystkie ujęcia są w stanie czynnym.

W granicach miasta Ząbki funkcjonuje cmentarz przy ul. Mazurskiej, w sąsiedztwie granicy z gminą Marki. Zgodnie z obowiązującymi przepisami pas izolujący cmentarz powinien wynosić minimum 150m, przy sieci wodociągowej 50m.

Na podstawie Projektu podziału nieruchomości oszacowano powierzchnie działek rolnych do wyłączenia z produkcji rolnej obszar o powierzchni łącznej 8,7888 ha, w tym 8,3295 ha w Markach i 0,4593 ha w Zielonce.

Analiza stanu własności gruntów pod planowaną inwestycją wykazała również, że sumaryczna powierzchnia działek z funkcją leśną (lasy prywatne) wynosi ok. 3,6 ha.

5.3. Warunki hydrograficzne

Charakterystyka zlewni rzeki Długiej.

Wody powierzchniowe w otoczeniu planowanego odcinka drogi S8 stanowi przede wszystkim rzeka Długa, przez którą droga będzie przebiegać.

Rzeka Długa wypływa w okolicy m. Dłużki na wysokości ca 170,0 m npm. Dolina niewyraźna, wyerodowana, częściowo zabagniona. W Markach poniżej wodowskazu Zielonka Długa przechodzi w Kanał Markowski. W miejscowości Zielonka

zlokalizowany jest wodowskaz (zlikwidowany) km 9+700 rzeki, powierzchnia zlewni 233,0 km².

W przekroju mostu projektowanej drogi S-8 koryto rzeki jest uregulowane i obwałowane. Dno rzeki piaszczyste, skarpy wałów porośnięte trawą. Na skarpach wałów widać liczne kretowiska oraz lokalne osunięcia się ziemi z obwałowania. W przekroju mostowym wloty kanalizacji deszczowej poprzez śluzy wałowe.

Rzeka Długa uchodzi do Kanału Żerańskiego, całkowita powierzchnia zlewni wynosi 254,22km². Powierzchnia zlewni rzeki w km 8+850 wynosi 237,41 km², gdzie projektowany jest most przez rzekę.

Kanał zarówno spełnia rolę drenażu dla przyległych obszarów, jak również jest odbiornikiem ścieków sanitarnych i przemysłowych z nieskanalizowanych obszarów zlewni.

5.4. Warunki klimatyczne

Omawiany teren znajduje się w zasięgu umiarkowanej strefy klimatycznej, która cechuje się dużą zmiennością cyrkulacji powietrza - z wyraźną przewagą wiatru z kierunków zachodnich. Klimat Polski cechuje w szczególności zmienność pogód, która jest wynikiem swobodnego napływu mas powietrza oraz ścierania się wpływów klimatycznych Oceanu Atlantyckiego i wielkiego lądu euroazjatyckiego.

Lokalny klimat Marek, Zielonki i Ząbek w rejonie projektowanej trasy uwarunkowany jest wysokim poziomem wód gruntowych i rzeźbą terenu, który wpływa na wysoką wilgotność powietrza z predyspozycją do zamgleń. Zdecydowanie niekorzystne warunki bioklimatyczne charakterystyczne są dla terenów pokrytych podmokłymi łąkami tereny doliny rzeki Długiej, podmokłych lasów - chłodne i wilgotne - oraz terenów dawnych wyrobisk wypełnionych wodą, częściowo zarastające roślinnością szuwarową. Rejon ten cechuje je duża wilgotność, zamglenia, opary poranne, co przy gorącej pogodzie sprzyja tworzeniu się uciążliwego stanu parności.

Skutkiem braku ruchu mas powietrza w obniżeniach terenu może być występowanie zastoisk wilgotnego i chłodnego powietrza oraz stagnacji zanieczyszczeń.

5.5. Formy ochrony przyrody zinwentaryzowane na terenie wokół projektowanego zainwestowania

5.5.1. Obszary Chronionego Krajobrazu

Projektowana granica inwestycji nie wkracza na tereny Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Droga przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie granicy WOChK na długości od km 11+590 do 13+415. Obszar chroniony na omawianym odcinku stanowi duży kompleks leśny Lasów Państwowych Nadleśnictwa Drewnica. Inwestycja graniczy z terenem leśnym od strony południowej na długości ok. 700 m (od km 12+700 do 13+415).

Na terenie obrębu Drewnica, w Nadleśnictwie Drewnica dominującym typem siedliska jest bór mieszany wilgotny, bór mieszany świeży oraz bór świeży. Decyzją Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2008 roku nr DL-Ip-0233-10/1035/08 lasy w

nadleśnictwie Drewnica zostały uznane jako ochronne. W obrębie Drewnica wyróżniono dwie kategorie: lasy wodochronne oraz Lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic adm. miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców.

Pod względem faunistycznym opisywany obręb leśny jest jednym z najbogatszych, zarówno pod względem występowania fauny kręgowców i bezkręgowców.

5.5.2. Obszary sieci Natura 2000

W przebiegu i najbliższym otoczeniu nie występują obszary sieci Natura 2000. Najbliżej położonym obszarem jest obszar PLH 140040 Strzebla Błotna w Zielonce – 1,7km, przy skrzyżowaniu ul. Józefa Piłsudskiego i kard. Stefana Wyszyńskiego.

W granicach planowanej inwestycji nie występują obszary objęte ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.

5.5.3. Inne cenne przyrodniczo obszary

W oparciu o wizję w terenie, dostępne opracowania planistyczne i sporządzone do nich prognozy strategiczne, a także wykonaną w ramach opracowanego raportu oceny oddziaływania na środowisko inwentaryzacji przyrodniczej (PROFIL Sp. z o.o. 2005r.) podjęto decyzje o braku potrzeby wykonywania specjalistycznych inwentaryzacji przyrodniczych tego terenu.

Podjęto jednakże próbę wskazania miejsc potencjalnego występowania cennych siedlisk i chronionych gatunków roślin i zwierząt.

W odległości ok. 0,33 km, na południe od granicy inwestycji, na terenie lasów Nadleśnictwa Drewnica znajdują się dwa śródlasne zbiorniki wodne (na wysokości km 12+600, oraz 13+000), oraz obszar bagienny (na wysokości km 13+200).

Jedynymi fragmentami siedlisk mogącymi odznaczać się walorami przyrodniczymi są zadrzewienia z cennym gatunkiem drzewa, jakim jest dąb.

5.6. Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Planowana inwestycja przebiega w przeważającym stopniu przez tereny stanowiące typ krajobrazu zbliżonego do krajobrazu naturalno – kulturowy oraz zdegradowanego. Stanowią je przede wszystkim tereny nieużytków z grupami naturalnych zadrzewień, zarastających łąk i pojedynczą zabudową zagrodową, tereny zadrzewione oraz tereny zakładów magazynowych, wykopaliskowych oraz nierekultywowanych wysypisk odpadów składających się z gruzu, piasku i śmieci.

Sąsiadujące z przedsięwzięciem tereny krajobrazu zbliżonego do naturalnego, tj. Lasy Drewnickie należą do Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Celem utworzenia obszaru była ochrona wyróżniających się krajobrazowo ekosystemów i powiązanie ich z krajowym systemem obszarów chronionych. Znajdujące się w obszarze Warszawskiego Obszaru Chronionego kompleksy leśne tworzą "otulinę" dla terenów objętych wyższą formą ochrony oraz ciąg wszystkich zatwierdzonych i projektowanych rezerwatów i pomników przyrody, zabytkowych

parków podworskich, a także wszystkich zorganizowanych terenów wypoczynkowych, zabudowy lotniskowej i podmiejskich ogródków działkowych.

Planowana inwestycja przebiega w sąsiedztwie terenów osadnictwa wiejskiego i podmiejskiego Marek, Ząbek i Zielonki, a także cmentarza na granicy miast, Marek i Ząbek.

Omawiany teren nie posiada uzasadnionych walorów rekreacyjnych, a jedyną atrakcją jest rzeka Długa. Uregulowane koryto i obwałowane brzegi koryta ograniczają dostępność tych terenów, przez co nie mają możliwości stać się miejscem masowych wypoczynków okolicznej ludności. Zawężona dolina rzeki została w wielu miejscach poddana działalności człowieka.

5.7. Siedliska przyrodnicze oraz flora i fauna

Tereny pod planowaną inwestycję, jaki i w jej otoczeniu są w znacznej mierze poddane wpływowi człowieka, zabudowane, zdegradowane, bądź zaniedbane i nieużytkowane (tereny przekształcone antropogenicznie, pozostawione do zarastania w wyniku sukcesji wtórnej).

Świat zwierzęcy na omawianym terenie skupiony jest przede wszystkim w rejonie sąsiadującego lasu drewniczego oraz przecinającej teren doliny rzeki Długiej.

Tereny w granicach nadleśnictwa Drewnica są bogate w świat zwierzęcy, m.in. chronione gatunki ssaków i ptaków, rzadkie i pospolite. Rzeka Długa jest miejscem skupiającym ptactwo wodne i migrujące.

5.8. Obiekty dziedzictwa kulturowego

5.8.1. Obiekty zabytkowe

W otoczeniu planowanej inwestycji (do 1 km) nie występują obiekty:

- wpisane do rejestru zabytków ruchomych województwa mazowieckiego,
- wpisane do rejestru zabytków nieruchomych województwa mazowieckiego oraz figurujące w wojewódzkiej ewidencji zabytków, jak również wskazane do włączenia do ewidencji.

Najbliżej położonymi budynkami znajdującymi się pod ochroną konserwatorską jest dawna szkoła (sprzed 1895), obecnie Marecki Ośrodek Kultury, ul. Fabryczna 2, wpis nr 5 z 29.03.1999, oraz Pałac Briggsa wraz z otaczającym parkiem krajobrazowym (z lat 1884-94), Al. Piłsudskiego 96, wpis nr 1208 z 16.12.1982.

W ewidencji zabytków znajdują się liczne budynki skupione w rejonie ul. Piłsudskiego od ul. T. Kościuszki do ul. Fabrycznej, oraz układ przestrzenny i zabudowa ulic, Al. Piłsudskiego - 1go Maja – Słowackiego – Barska – Skargi – Kościuszki.

ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE I OBLICZENIOWE WRAZ ZE STWIERDZENIEM NIEDOSKONAŁOŚCI I BRAKÓW

6.1. Prognozowanie drogowych źródeł zanieczyszczenia wód

Z uwagi na brak metodyki obliczania stężeń węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych spływających ze szczelnych powierzchni drogowych wielkości tych zanieczyszczeń oszacowano na podstawie dostępnych danych literaturowych – „Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych” Ekkom, 2006 r. Na podstawie analiza danych literaturowych zakłada się, że spodziewane stężenia węglowodorów ropopochodnych w spływach z projektowanej drogi będą mniejsze niż normowana wartość stężenia dopuszczalnego tj. 15mg/l.

Prognozowane stężenia zawiesiny ogólnej – głównego wskaźnika zanieczyszczeń w nieoczyszczonych spływach z drogi obliczono zgodnie z metodą zalecaną w Zarządzeniu Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” oraz opracowaniu „Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych” Ekkom, 2006 r.

Ze względu na brak jednoznacznej metody uwzględniającej wpływ poszczególnych czynników na stopień zanieczyszczenia spływów z dróg, stosowane dotychczas uogólniają wyniki badań terenowych, dotyczących zanieczyszczenia spływów z dróg oraz pomiarów „in situ” parametrów opadów i natężenia ruchu.

6.2. Modelowanie poziomów substancji w powietrzu

Metodyka modelowania poziomów substancji w powietrzu oparta jest na Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2010r. Nr 16, poz. 87). Symulacja komputerowa przeprowadzona została w oparciu o program komputerowy OPERAT FB opracowany przez firmę PROEKO Sp. z o.o. z Kalisza.

Analizę oddziaływania projektowanej drogi na otoczenie oparto na obliczeniach średnich rocznych stężeń zanieczyszczeń oraz stężeń 1-godzinnych. W przypadku stężeń 1-godzinnych wartość zależy od chwilowych warunków meteorologicznych i chwilowego natężenia emisji zanieczyszczeń z drogi. Obliczenia takie są obarczone większym błędem, niż obliczenia stężeń średnich rocznych. W czasie obliczania stężeń średnich uwzględniana jest statystyka warunków meteorologicznych, przez co stężenia te oddają stopień długookresowego oddziaływania drogi na otoczenie.

6.3. Metoda prognozowania hałasu drogowego

Obliczenia propagacji hałasu w terenie zostały przeprowadzone w oparciu o program komputerowy SoundPLAN 7.1, którego algorytm obliczeniowy jest zgodny

z Polską Normą PN-ISO 9613-2 - Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.

6.4. Podsumowanie metod prognozowania

Podstawowymi trudnościami, które wynikły przy opracowaniu niniejszego raportu są:

- ❖ brak jednoznacznych, preferencyjnych metodyk obliczeniowych dotyczących prognozowania wpływu na środowisko zanieczyszczeń komunikacyjnych źródła emisji, jakim jest droga,
- ❖ duży błąd prognozy ruchu, zwłaszcza w odniesieniu do podziału natężenia ruchu SDR na porę dzienną i nocną, z uwzględnieniem struktury ruchu,
- ❖ brak rzeczywistych danych pomiarowych dotyczących skuteczności oczyszczania urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe.

Stosowane powszechnie do obliczeń prognostycznych programy komputerowe posiadają ograniczenia związane z przyjętymi modelami obliczeniowymi i niemożnością dokładnego określenia wszystkich sytuacji urbanistycznych w środowisku na linii źródło – odbiorca. W przypadku zanieczyszczenia powietrza stężenia z niskich emitorów są w istotny sposób zawyżane w wynikach, deformując ocenę wpływu na jakość powietrza.

W związku z powyższym zwraca się uwagę na możliwość wystąpienia błędów przy szacowaniu i prognostycznym określaniu zasięgów oddziaływania hałasu i zanieczyszczenia powietrza.

Symulacje komputerowe dotyczące obliczeń związanych z oddziaływaniami komunikacyjnymi oparte są głównie o prognozy ruchu pojazdów, które obarczone są błędem wynikającym z braku aktualizowanych na bieżąco danych pomiarowych natężeń ruchu na drogach pozamiejskich. Nieprecyzyjne dane o natężeniach ruchu powodują ciągły błąd metodyczny związany z obliczeniami zanieczyszczenia środowiska wodnego, powietrza, a głównie zaś z propagacją hałasu w terenie, co w istotny sposób wpływa na prawidłowy dobór urządzeń ochronnych.

Ocena możliwości wystąpienia oddziaływania skumulowanego jest jednym z najbardziej problematycznych aspektów występujących w ocenie oddziaływania na środowisko. W przypadku uwzględniania przedsięwzięć, co do których istnieją realne przesłanki o planowanej realizacji w niedalekiej przyszłości, problem stanowi często brak możliwości oszacowania oddziaływania na środowisko, lub odmienny sposób prezentacji wyników analiz. W takiej sytuacji powstaje problem braku lub niepełnej komplementarności wskaźników oddziaływania poszczególnych przedsięwzięć zlokalizowanych na analizowanym obszarze. Znacznym utrudnieniem jest często brak konkretnych danych dotyczących czasowej perspektywy realizacji innych planowanych przedsięwzięć oraz docelowego horyzontu czasowego określającego moment oddania inwestycji do eksploatacji. Z tego powodu przewidzenie możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych oraz ich ocena nie są precyzyjne i są obarczone dużą niepewnością.

Wyniki analiz porealizacyjnych przeprowadzone na szeregu odcinkach dróg krajowych i autostrad wyraźnie wskazują na niewłaściwe prognozowanie potoków ruchu. Dotyczy to zwłaszcza pory nocnej, gdzie ruch odbywa się z dużo większą prędkością oraz z wyższym udziałem % transportu ciężkiego, nawet dwukrotnie wyższym od prognozowanych.

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO WARIANTU WSKAZANEGO DO REALIZACJI

7.1. Wpływ na środowisko przyrodnicze

7.1.1. Wpływ na obszary chronione

Faza realizacji

Droga przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie granicy WOChK na długości od km 11+590 do 13+415. Obszar chroniony na omawianym odcinku stanowi duży kompleks leśny Lasów Państwowych Nadleśnictwa Drewnica. Inwestycja graniczy z terenem leśnym od strony południowej na długości ok. 700 m (od km 12+700 do 13+415). Na granicy z lasem, po stronie Marek, wzdłuż drogi leśnej rozdzielającej miasta, niemalże na całej długości występują zadrzewienia, które stanowią niejako strefę ochronną lasu. Prace budowlane wiążą się z koniecznością oczyszczenia terenu, w tym wycinki drzew (wraz z warstwą runa i podszytu) wzdłuż granicy z obszarem chronionym, co spowoduje odkrycie i osłabienie ściany lasu.

Teren objęty opracowaniem planowanej budowy drogi S8, porośnięty jest licznymi zadrzewieniami i grupami drzew, powstałymi na nieużytkowanych terenach rolnych. W procesie postępującej, naturalnej sukcesji tworzą się zarośla i zagajniki z dębu szypułkowego i brzozy brodawkowatej. W sposób naturalny wytworzyła się strefa ochronna dla kompleksu leśnego, która zmniejsza poziom emisji fizykochemicznych pochodzących z ruchu pojazdów okolicznych ulic oraz powoduje zmniejszenie bariery behawioralnej, ma działania osłonowe i powoduje osłabienie szybkości wiatrów na granicy lasu.

Po wybudowaniu inwestycji drogowej ściana lasu zostanie pozbawiona naturalnej strefy ochronnej i zostanie narażona na niekorzystne działanie zewnętrzne. Może to spowodować:

- wzrost chorób roślin w strefie narażonej na bezpośrednie oddziaływanie zanieczyszczeń pochodzących od pojazdów,
- łamanie oraz wyrywanie drzew w czasie silnych wiatrów,
- oparzenia słoneczne roślin,
- może nastąpić przesunięcie się siedlisk zamieszkujących las zwierząt, które z powodu hałasu i ruchu elementów technicznych, będą przemieszczały się w głąb kompleksu leśnego,
- W ramach kompensacji zieleni projekt szaty roślinnej powinien zrekompensować straty spowodowane wycinką drzew i krzewów kolidujących z budową drogi S8.

Faza eksploatacji

W trakcie eksploatacji oddziaływanie na teren chroniony, sąsiadujący z inwestycją będzie polegało na wprowadzeniu do środowiska zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększeniu hałasu na granicy z lasem.

7.1.2. Wpływ na szatę roślinną

Droga ekspresowa S8 na odcinku od km 11+600 do 13+800 została wyznaczona nowym korytarzem, dlatego jej budowa będzie wiązać się z przejściem części terenów niezurbanizowanych, otwartych, zielonych, jak również usunięciem drzew.

7.1.3. Wpływ na faunę

Faza realizacji

Na etapie budowy odcinka drogi S8 zostaną zniszczone siedliska wszystkich zwierząt w granicach pasa drogowego.

W trakcie budowy mogą zginąć zwierzęta takie jak bezkręgowce, drobne kręgowce, np. płazy, drobne gryzonie. Ptaki i ssaki będą unikały sąsiedztwa budowy. Oddziaływanie na faunę na etapie budowy obwodnicy będzie krótkotrwałe, jednakże nagłe i intensywne. Sukcesywnie będzie odgradzany teren lasu od pozostałego terenu na północ od inwestycji.

Faza eksploatacji

Podczas eksploatacji drogi wpływ na świat zwierzęcy będzie się wiązał z zagrożeniem spowodowanym ruchem samochodowym, oraz odcięciem fragmentu terenu.

Intensywność oddziaływania związanego z odcięciem fragmentów terenów jest związana z potrzebą migracji, żerowania różnych gatunków zwierząt, np. wędrówkami płazów, wędrówki małych ssaków, ptaków, gryzoni, itp.

Niebezpieczeństwem dla zwierząt takich jak owady, płazy, gady, ptaki i ssaki jest zderzenie z samochodem, w szczególności poruszającym się z dużą prędkością na drodze szybkiego ruchu.

Oddziaływanie na zwierzęta w okresie eksploatacji będzie stałe i długotrwałe.

7.1.4. Wpływ na walory krajobrazu

Faza realizacji

W trakcie realizacji przedsięwzięcia wpływ na krajobraz będzie krótkoterminowy, liniowy i sukcesywny.

Zmiany w krajobrazie będą związane z:

- budową nowej drogi, na terenach o innym zagospodarowaniu, niż planowany,
- usunięciem fragmentów powierzchni zadrzewionych oraz pojedynczych drzew i krzewów stanowiących element krajobrazu otoczenia,
- czasowym zajęciem sąsiadujących terenów pod drogi dojazdowe i place budów,
- wzmożonym ruchem pojazdów i ciężkiego sprzętu budowlanego,
- wyburzeniami zabudów jednorodzinnych.

Faza eksploatacji

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

Krajobraz zbliżony do naturalnego, związany z fragmentem lasu sąsiadującego z inwestycją nie zostanie odizolowany od terenów otaczających, gdyż droga na tym odcinku przebiega tylko w niewielkim nasypie, nie będą sytuowane ekrany akustyczne.

Dolina rzeki Długiej i ul. Mareckiej zostanie przecięta estakadą (obiekt D-ES-4), o wysokości ok. 25 m powyżej poziomu terenu, na którym znajduje się obecnie ul. Marecka. Obiekt ten wyraźnie i znacząco zmieni krajobraz tego otoczenia, m.in. ze względu, że w pobliżu nie występują inne, tak duże dominanty wysokościowe.

Zmianę otoczenia planowanej inwestycji wprowadzi wybudowanie obiektu nad ulicami Szpitalną i Ząbkowską wraz z ekranami akustycznymi. Obiekt, łącznie z ekranami wznosić się będzie w maksymalnym punkcie ok. 12m powyżej obecnego poziomu terenu. Estakada będzie stanowić widoczny element otoczenia ze względu na brak innych dominant.

Przekształcenia fragmentów krajobrazu zarastających łąk, nieużytków, oraz zadrzewień wiążą się głównie ze zmianą funkcjonowania tych terenów na stałe, niemalże w całości. Tereny zielone, które obecnie znajdują się między zabudową Marek, a granicą z miastem Ząbki, zabudową miejską i podmiejską, lasem Drewnickim zostaną przekształcone, częściowo wykorzystane pod jezdnie drogi głównej oraz serwisowej, a także zniwelowane oraz uporządkowane pod obiekty i urządzenia towarzyszące inwestycjom drogowym. Pozostały teren nie ulegnie zmianie. Największa jednolita powierzchnia, która nieuleganie zmianie w ramach prowadzonych prac budowlanych na budowy odcinka drogi ekspresowej S8 znajduje się w rejonie przyszlęgo węzła „Drewnica” (ok. km 12+900 do km 13+400).

Budowa drogi wpłynie również na krajobraz kulturowy, tj. zabudowę jednorodziną znajdującą się w przebiegu i otoczeniu inwestycji, głównie poprzez wyburzenia, jak również odizolowanie optyczne terenów zabudowanych, na odcinku od węzła Marki do ul. Mazurskiej.

Większość ulic lokalnych przebiegających prostopadle do planowanej drogi zostanie zamknięte widokowo.

Krajobraz kulturowy zdegradowany związany z terenami wykopaliskowymi, zarastającymi wysypiskami, magazynowymi, otoczenia linii przesyłowych WN, na odcinku od ul. Mazurskiej do Mareckiej po wybudowaniu drogi ulegnie poprawie. Teren zostanie wyrównany i uporządkowany.

7.2. Wpływ na grunty i pokrywę glebową

Wg opracowania WIOŚ „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2011 roku”, zanieczyszczenia transportowane w atmosferze i wprowadzane wraz z mokrym opadem atmosferycznym na teren województwa mazowieckiego stanowią znaczące źródło zanieczyszczeń obszarowych oddziałujących na środowisko naturalne województwa. Spośród badanych substancji szczególnie ujemny wpływ na stan środowiska mogą mieć kwasotwórcze związki siarki i azotu, związki biogenne i metale ciężkie. Opady o odczynie obniżonym („kwaśne deszcze”) stanowią znaczne zagrożenie zarówno dla środowiska, wywołując negatywne zmiany w strukturze oraz funkcjonowaniu ekosystemów lądowych i wodnych, jak również dla infrastruktury technicznej.

Ponieważ w 50-cio metrowym pasie przyległym do wału przeciwpowodziowego rz. Długa, prowadzone będą roboty ziemne (między innymi wykopy związane z przebudową obiektów mostowych na rzece Długa do głębokości około 3 m poniżej podstawy istniejącego wału, niezbędne jest zabezpieczenie skarp tych wykopów za pomocą ścianek szczelnych.

Projektowane prace przy spełnieniu założeń omówionych w rozdziale 5, nie wpłyną negatywnie na szczelność oraz stateczność istniejącego wału.

Planowana przebudowa sieci infrastruktury technicznej wykonywana będzie w wykopach wąsko przestrzennych do głębokości nie większej niż 1,8 m lub metodami bezwykopowymi, nieinwazyjnymi jak przewierci w rurach osłonowych, które przy założeniach projektowych omówionych w rozdziale 5 nie wpłyną na stateczność oraz szczelność wałów przeciwpowodziowych.

Szczegółowy rodzaj i sposób ubezpieczeń, które opracuje Projektant lub Wykonawca powinien ograniczyć do minimum wpływ wymienionych w punkcie piątym robót ziemnych na obwałowania rzeki Długa.

Stwierdza się, że przy postępowaniu według powyższych zaleceń, prowadzenie prac w odległości mniejszej niż 50m od stopy wałów w związku z planowaną inwestycją, nie będzie miało negatywnego wpływu na szczelność i stabilność wałów przeciwpowodziowych rzeki Długa przy wystąpieniu wód powodziowych Q_{1%}.

7.3. Wpływ na dziedzictwo kultury

7.3.1. Obiekty zabytkowe

W przebiegu projektowanego odcinka drogi S8 nie występują żadne obiekty wpisane do rejestru i ewidencji zabytków, dlatego nie ma przewiduje się żadnego negatywnego oddziaływania na obiekty chronione.

7.3.2. Stanowiska archeologiczne

Faza realizacji

Przy realizacji planowanej inwestycji istnieje prawdopodobieństwo konieczności przeprowadzania badań interwencyjnych, które będą podejmowane w sposób doraźny i niezaplanowany w związku z niespodziewanym odkryciem zabytków archeologicznych. Na całej długości budowanej obwodnicy niezbędne jest prowadzenie robót budowlanych pod nadzorem archeologicznym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz.U. 2011 nr 165 poz. 987).

Oddziaływanie na obszary archeologiczne ograniczy się do oddziaływania na etapie budowy.

7.4. Wpływ na środowisko gruntowo – wodne

Faza realizacji

Prace wykonywane w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji stwarzają potencjalną możliwość niekorzystnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne.

Jednym zagrożeniem dla środowiska mogą być ścieki bytowo-gospodarcze i technologiczne z baz budowy. Jednak jest to źródło ścieków występujące okresowo.

Zanieczyszczeniami powstającymi na etapie prac budowlanych będą m.in. substancje wypłukiwane ze składowisk materiałów budowlanych oraz wycieki smarów i paliw ze środków transportowych i maszyn. W związku z tym zagrożeniem należy w trakcie prac budowlanych zachować szczególną ostrożność.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych mogą wystąpić zaburzenia stosunków wodnych na obszarach sąsiadujących z miejscami wykonywania wykopów oraz sytuowanymi kolumnami żwirowych, które mogą zadziałać jak dren.

W przypadku wykopów tymczasowych niekorzystne oddziaływania są krótkotrwałe i w zasadzie ustępują po zasypaniu i rekultywacji terenu.

Zmiana stosunków wodnych może nastąpić lokalnie, w rejonie km od 13+440 do 13+480, gdzie zinwentaryzowano niewielki zbiornik wodny, który w ramach prac przygotowawczych będzie zasypany. Zbiornik należy wygradzić na etapie budowy do czasu zasypania. Likwidacji zbiornika należy dokonać poza okresem rozrodu płazów (tj. poza okresem od 1 kwietnia do 15 czerwca). Osobniki, w każdym stadium rozwoju, należy przenieść poza obszar zagrożenia. Proponuje się przeniesienie do śródleśnych zbiorników na terenie lasów Nadleśnictwa Drewnica w km 12+600 oraz 13+000. Prace prowadzone powinny być pod nadzorem przyrodniczym.

W trakcie prac budowlanych nie przewiduje się innego znaczącego oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne dalej, niż w granicach linii rozgraniczających planowanej inwestycji.

Faza eksploatacji

Głównymi źródłami zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych wód opadowych z dróg są:

- materiały pędne, smary, oleje, dodatki organiczne do produktów naftowych, woski, smoły, silikon, y,
- gazy spalinowe,
- produkty ściernie opon i tarcz hamulcowych,
- resztki zużywających się elementów pojazdów,
- produkty zużywających się nawierzchni drogowych i materiałów konstrukcyjnych,
- środki używane do zimowego utrzymania dróg,
- zanieczyszczenia z nieprawidłowego transportu materiałów sypkich i płynnych,
- skażenia wynikające z kolizji i niekontrolowanych rozlewów transportowanych substancji.

Emisja tych zanieczyszczeń może mieć charakter stały, sezonowy (np. zimowe utrzymanie dróg) lub incydentalny (rozlewy awaryjne np. wyniku kolizji, nieszczelności). Zawiesiny ogólne stanowią główne zanieczyszczenie spływów opadowych z powierzchni dróg i obiektów towarzyszących drogom, są jednocześnie nośnikiem większości innych substancji występujących w spływach opadowych. Drobne frakcje zawiesin zawierają znaczne ilości substancji biogenych, organicznych oraz metali ciężkich.

W związku z zaprojektowaniem w ramach przedmiotowej inwestycji odpowiedniego systemu odwodnienia nie przewiduje się jej negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne w trakcie eksploatacji inwestycji.

W sytuacji awaryjnej, właściwą ochronę przed zanieczyszczeniami, zapewni system kanalizacji deszczowej i szczelnych rowów drogowych oraz zastosowanie zastawek umożliwiających odcięcie odpływu zanieczyszczeń do odbiornika.

Przewiduje się odprowadzenie wód opadowych z terenu inwestycji, z nawierzchni drogi ekspresowej oraz dróg serwisowych i dojazdowych, do budowanych rowów drogowych, zbiorników retencyjnych i dalej do rzeki Długiej.

7.5. Wpływ na stan aerosanitarny terenu

Zanieczyszczenie powietrza

Na stan zanieczyszczenia powietrza znaczący wpływ ma przede wszystkim jakość paliw używanych przez pojazdy, rodzaj zabezpieczeń technicznych zapobiegających emisji składników spalin (katalizatory), jakość materiałów ciernych używanych do produkcji hamulców i sprzęgieł.

Składniki spalin i substancje powstające podczas ruchu samochodów uszeregowane według niekorzystnego oddziaływania na zdrowie ludzi można zestawić następująco: sadza /wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne i aromatyczne, aldehydy.

Analizy wykazują, że spośród dostatecznie poznanych związków chemicznych dwutlenek azotu jest substancją, dla której przekroczenie poziomu dopuszczalnego można zaobserwować najdalej od źródła emitującego spaliny silnikowe. Obszary przekroczeń spowodowanych przez inne substancje zanieczyszczające zawierają się wewnątrz obszaru wyznaczonego przez NO₂. Dwutlenek azotu odgrywa zasadniczą rolę przy powstawaniu smogu fotochemicznego.

Obliczenia wykazały, że można spodziewać się przekroczeń wartości odniesienia dla tlenków azotu i pyłu PM 2,5 poza krawędziami jezdni. Jednakże nasadzenia zieleni powinny ograniczyć negatywne oddziaływanie inwestycji na tereny sąsiadujące z drogą. Wówczas istniejące budynki mieszkalne nie będą narażone na wyższe wartości stężeń niż stężenia dopuszczalne. Standardy jakości środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego będą zachowane, a emitowane z drogi zanieczyszczenia nie spowodują negatywnych odczuć i dyskomfortu dla życia ludzi.

Faza realizacji

Podczas prac budowlanych związanych z budową przedmiotowego odcinka drogi ekspresowej S8 emitowane będą zanieczyszczenia gazowe i pyłowe.

Źródłem tego niezorganizowanego zanieczyszczenia powietrza będą głównie silniki poruszających się pojazdów oraz maszyn budowlanych uczestniczących w pracach ziemnych i transportowych oraz niezbędne prace rozbiórkowe.

Emisja w trakcie prac budowlanych może mieć też postać pyłów porywanych w trakcie transportu i przeładunku materiałów sypkich. Źródłem emisji pyłów będą również prace ziemne związane z przygotowaniem odpowiedniego podłoża pod przyszłą nawierzchnię. Z faktu, że mamy do czynienia z materiałami, które powodują emisję pyłów o dużych frakcjach i których prędkości opadania są duże wynika, że odległości ich unoszenia są niewielkie i stężenie zanieczyszczenia szybko się zmniejsza. Pewne substancje (m. in. węglowodory i substancje smoliste) są również emitowane w trakcie kładzenia nawierzchni bitumicznych.

Zasięg oddziaływania wyżej wymienionych emisji poza obszar placu budowy ze względu na krótkotrwały okres prowadzenia prac oraz uwarunkowania terenowe i klimatyczne terenu wokół drogi jest bardzo trudny do oszacowania i przewidywania. Charakterystyczne jest to, że są to emisje okresowe i krótkotrwałe. Przemieszczają

się wraz z postępowaniem prac w czasie kolejnych godzin ich trwania, a następnie znikają po zakończeniu prac budowlanych.

Faza eksploatacji

Zanieczyszczenia komunikacyjne należą do jednych z czynników najbardziej obciążających powietrze atmosferyczne. Zagrożenie środowiska substancjami emitowanymi ze spalinami jest specyficzne, gdyż zależy od aktualnego natężenia ruchu na analizowanej drodze oraz stanu technicznego parku samochodowego poruszającego się na niej. Celem opracowania jest określenie wielkości emisji oraz prognozowanego poziomu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego wywołanego ruchem pojazdów poruszających się po przedmiotowym odcinku drogi.

Zakres opracowania obejmuje:

- oszacowanie stężeń maksymalnych ze wszystkich emitorów wraz z emisją graniczną,
- automatyczną ocenę zakresu obliczeń stężeń maksymalnych, średniorocznych i częstości przekroczeń określonych wartości (D1) lub 99,8 percentyla ze stężeń maksymalnych, w sieci receptorów, z podaniem krytycznych parametrów atmosfery oraz udziału emitorów,
- porównanie prognozowanego poziomu stężeń w środowisku z wartościami normatywnymi wraz z oceną zgodności z poziomem normatywnym.

Przeanalizowano rozkład zanieczyszczeń dla analizowanego odcinka drogi i wykonano obliczenia dla jego przekroju. Ze względu na charakter zagospodarowania terenu sąsiadującego z przedmiotową trasą do obliczeń przyjęto uśrednione współczynniki szorstkości terenu wynoszące:

- dla odcinka od węzła „Marki” do planowanego węzła „Drewnica” $z_0 = 1,05$,
- dla odcinka od planowanego węzła „Drewnica” do węzła „Zielonka” $z_0 = 0,68$.

Powierzchnia analizowanej drogi stanowi źródło emisji o nieustalanej w czasie i w przestrzeni wielkości emisji. W obliczeniach uwzględniono emisje liniowe dla ciągu drogi i określono dla nich zasięg oddziaływania.

7.5.1. Charakterystyka źródeł emisji zanieczyszczeń

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi ekspresowej S8 na odcinku od km 11+600 do km 13+800.

Tereny w sąsiedztwie trasy to częściowo obszary leśne, częściowo tereny z zabudową niską oraz obszary łąk.

Projektowana trasa posiadać będzie dwie jezdnie po dwa pasy ruchu, każdy o szerokości 3,5 m oraz pasy awaryjne o szerokości 2,5 m. Pas rozdziału będzie miał 5,0 m szerokości. Pojazdy będą mogły poruszać z prędkością dopuszczalną: 120 km/h pojazdy lekkie i 80 km/h pojazdy ciężkie.

Na podstawie prognozy natężenia ruchu na przedmiotowym odcinku drogi określono emisję średnioroczną i zasięg rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

7.5.2. Emisja zanieczyszczeń

Prognozowaną wielkość emisji dla przedmiotowego odcinka drogi ekspresowej S8 określono dla ośmiu znaczących zanieczyszczeń: pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, tlenku węgla, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych oraz benzenu. W określaniu emisji pominięto ołów i jego związki, gdyż ich zawartość w paliwach nowej generacji jest pomijalnie mała.

Jak dowodzą badania substancją wyznaczającą zasięg oddziaływania inwestycji liniowych na środowisko jest dwutlenek azotu. Przekroczenia jego stężeń odniesienia obserwowane są najdalej od źródła.

7.5.3. Wyniki obliczeń

Zasięg oddziaływania poszczególnych substancji zanieczyszczających w formie graficznej dla 2016 r. i 2031 r. przedstawiono w załączniku nr 8

7.5.4. Wnioski do obliczeń

Pojazdy samochodowe poruszające się po analizowanym odcinku drogi będą źródłem emisji do powietrza atmosferycznego głównie: pyłu PM 10 i PM 2,5, dwutlenku azotu, tlenku węgla, dwutlenku siarki, benzenu i węglowodorów aromatycznych i alifatycznych. Te właśnie zanieczyszczenia będą reprezentatywnymi dla oceny uciążliwości emisji z przejeżdżających pojazdów.

Wielkość emisji z pojazdów samochodowych określono z zastosowaniem wskaźników emisji uwzględniających poszczególne normy emisji spalin oraz zmienność w czasie składu potoku pojazdów. Uwzględniają one postęp techniczny, unowocześnianie technologii produkcji paliw oraz procesy konstruowania coraz bardziej ekologicznych silników spalinowych.

Wyniki przeprowadzonych obliczeń wskazują, że w obu horyzontach czasowych, tj. 2016 r. i 2031 r. stężenia średnioroczne wszystkich analizowanych zanieczyszczeń poza krawędzią jezdni, oprócz pyłu zawieszonego PM 2,5 w 2031 r., nie będą przekraczać wyznaczonych dla nich wartości dopuszczalnych.

Ze względu na bardzo wysoki poziom średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM 2,5 w przyjętym do obliczeń tle powietrza, który przekracza poziom dopuszczalny dla tej substancji do osiągnięcia do dnia 01.01.2020 r., wartość dyspozycyjna (D_a-R) = $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W konsekwencji najwyższa wartość stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5 obliczona dla 2031 r., która wystąpi w punkcie o współrzędnych $X = 1590$ $Y = 1930$ m i wyniesie $1,892 \mu\text{g}/\text{m}^3$ przekroczy wartość dyspozycyjną.

Prognozowane stężenia jednogodzinne wszystkich analizowanych zanieczyszczeń poza krawędzią jezdni, za wyjątkiem tlenków azotu, będą niższe niż stężenia dopuszczalne.

Oszacowane najwyższe stężenia 1-godzinne tlenków azotu w obu horyzontach czasowych, tj. 2016 r. i 2031 r. przekroczą poziom dopuszczalny:

- najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu w 2016 r. wystąpi w punkcie o współrzędnych $X = 2580$ $Y = 1910$ m i wyniesie $238,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$; najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych tlenków azotu wystąpi w punkcie o współrzędnych $X = 1580$ $Y = 1930$ m, wyniesie 0,33% i przekroczy dopuszczalne 0,2%;
- najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu w 2031 r. wystąpi w punkcie o współrzędnych $X = 1090$ $Y = 2030$ m i wyniesie $210,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$; najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych wystąpi w punkcie o współrzędnych $X = 1180$ $Y = 2000$ m, wyniesie 0,20% i przekroczy dopuszczalne 0,2%.

Wykonanie nasadzeń zieleni (zalecanych w celu wkomponowania przebiegu drogi w istniejący krajobraz) wzdłuż pasa drogi spowoduje zmniejszenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych z poruszających się pojazdów. Dotyczy to głównie zanieczyszczeń pyłowych i aerozoli, które zatrzymywane są na liściach roślin. W ten sposób wydatnie wpłyną one na poprawę stanu aerosanitarne w otoczeniu analizowanej trasy.

7.6. Wpływ na klimat akustyczny terenu

Faza realizacji

W trakcie budowy drogi wystąpią okresowe i krótkotrwałe oddziaływania akustyczne spowodowane pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce.

Prace te charakteryzują się bezpośrednim i krótkoterminowym oddziaływaniem na obszar, gdzie będą one realizowane. Teren intensywnych prac zgodnie ze specyfiką realizacji inwestycji liniowych będzie się przesuwiał wraz z kilometrażem budowanej trasy lub jej obiektów.

Prace ciężkiego sprzętu używanego podczas realizacji takich inwestycji charakteryzują się wysokimi poziomami hałasu emitowanymi do środowiska oraz wywoływaniem drgań w środowisku.

Jak podaje opracowanie "Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites" opublikowane w 2006r. przez Ministerstwo Środowiska, Żywności i Rolnictwa w Wielkiej Brytanii (DEFRA - Department for Environmental, Food and Rural Affairs) poziomy hałas mierzone w odległości 10 m od tego sprzętu mogą wynosić od $L_A = 75$ do 90 dB, a nawet 95 dB.

W celu zapewnienia jak najmniejszej uciążliwości akustycznej dla mieszkańców przyległych terenów, ważne jest, aby prace wykonywane były możliwie krótko i wyłącznie w porze dnia.

Ponadto stosowany sprzęt winien spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. nr 263, poz. 2202).

Faza eksploatacji

Głównym źródłem hałasu na etapie realizacji będzie nowo zaprojektowana droga. Poziom hałasu będzie zależał od natężenia i struktury ruchu oraz prędkości pojazdów, a także od parametrów eksploatacyjnych projektowanej drogi.

W ramach obliczeń propagacji hałasu drogowego określono zasięg oddziaływania akustycznego drogi na przyległe tereny, w tym obszary chronione.

Wartością obliczaną był równoważny poziom dźwięku skorygowany częstotliwościowo krzywą A – $LA_{eq} T$. Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska użyto wskaźników hałasu mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby:

- $LA_{eq} D$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia rozumianej jako przedział czasu od godz. 600 do godz. 2200 (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom),
- $LA_{eq} N$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy rozumianej jako przedział czasu od godz. 2200 do godz. 600 (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom).

Zasięg hałasu wyznaczony został na podstawie rozkładu wartości w/w wskaźników na analizowanym obszarze. Granice obszaru zasięgu hałasu wyznaczyła izolinia o wartości dopuszczalnej najdalej oddalona od osi drogi. Jednak głównym celem niniejszej analizy było przedstawienie środków ograniczenia hałasu oraz podanie dokładnych lokalizacji i parametrów geometrycznych ekranów akustycznych przewidzianych do realizacji wzdłuż przedmiotowej inwestycji. Ekranu te przewidziane są dla ochrony terenów wymagających zabezpieczenia z uwzględnieniem zapisów i danych zawartych w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej przez Wojewodę Mazowieckiego znak WSR.I.SM,EM/6613/1/80/05 z dnia 19 października 2007r. dla budowy Wschodniej Obwodnicy Warszawy na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska” wg wariantu WIIIA.

Zakres analizy akustycznej:

Określenie kryterium oceny hałasu drogowego tj. dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120 poz. 826) wraz ze zmieniającym je rozporządzeniem z dnia 1 października 2012r. (Dz.U. Nr poz.1109) na podstawie rozmieszczenia istniejących i wynikających z rozstrzygnięć dotyczących zagospodarowania terenów w zasięgu oddziaływania akustycznego drogi ekspresowej;

- obliczenie i wykreślenie izolacji równoważnego poziomu dźwięku o wartości poziomu dopuszczalnego dla pory dnia i nocy w roku 2016 i 2031;
- porównanie prognozowanego poziomu hałasu w środowisku z poziomem dopuszczalnym i ocena zgodności z wartościami normatywnymi;
- wyznaczenie obszaru oddziaływania hałasu, którego granicę stanowi izolinia o największym zasięgu tj. izolinia dla pory nocy ($LA_{eq} N = 56$ dB) w roku 2031,
- inwentaryzacja zabudowy chronionej objętej zasięgiem ponadnormatywnego oddziaływania hałasu oraz szczegółowe obliczenia poziomu hałasu na fasadach tej zabudowy;
- analiza możliwości zastosowania ochrony przeciwhałasowej w postaci ekranów akustycznych;
- określenie zasięgu hałasu drogowego z zastosowanymi zabezpieczeniami przeciwhałasowymi.

7.6.1. Podstawa, cel i zakres opracowania

Celem obliczeń związanych z propagacją hałasu drogowego do środowiska jest określenie wartości i zasięgu hałasu, który emitowany będzie z terenu projektowanego pasa drogowego na przyległe tereny.

7.6.2. Charakterystyka źródła hałasu

Głównym źródłem hałasu drogowego na analizowanym terenie będzie droga ekspresowa S8. W fazie eksploatacji głównym źródłem hałasu na analizowanym obszarze będą pojazdy samochodowe poruszające się po projektowanej trasie. Poziom hałasu będzie zależał od natężenia i struktury ruchu oraz prędkości pojazdów, a także od parametrów eksploatacyjnych projektowanej drogi.

Dominujący udział w przypadku hałasu dla dróg szybkiego ruchu o prędkościach powyżej 50 km/h ma hałas pochodzący ze styku obracających się opon samochodu z nawierzchnią drogi. Stąd źródło liniowe ustanowiono dokładnie na powierzchni drogi. Źródło takie opisano takimi parametrami jak: natężenie i struktura ruchu, prędkość pojazdów oraz rodzaj nawierzchni.

Ze względu na zróżnicowanie niwelety analizowanego odcinka drogi, źródło hałasu znajdować się będzie na różnych wysokościach względem istniejącego poziomu terenu w zależności od przebiegu trasy. Dane te uwzględniono w numerycznym modelu terenu, który wykorzystano w obliczeniach poziomu hałasu w środowisku.

7.6.3. Tereny wymagające ochrony akustycznej

Tereny wokół analizowanego przedsięwzięcia charakteryzują się różnym stopniem zurbanizowania. Głównie są to tereny mieszkaniowo – usługowe a projektowana droga przebiega także w otoczeniu licznej zabudowy chronionej zagrodowej i jednorodzinnej głównie jedno- i dwukondygnacyjnej.

Na podstawie mapy oraz wizji w terenie zinwentaryzowano istniejącą zabudowę podlegającą ochronie. Wzdłuż trasy zabudowa podlegająca ochronie przeciwhałasowej stanowi głównie 1- i 2- kondygnacyjną zabudowę mieszkaniową typu zagrodowego oraz zabudowę jednorodziną.

W bezpośredniej bliskości projektowanej drogi występują następujące Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego.

Uchwała XXXIX/174/97 ustanawia plan zagospodarowania przestrzennego dla zabudowy wielorodzinnej znajdującej się w kilometrażu 11+600 – 11+800 dla południowej części miasta Marki. W zapisach planów ustanawia się obszary w zasięgu hałasu komunikacyjnego obszary zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i dopuszcza się lokalizację zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej jednak tego typu zabudowa nie znajduje się w bezpośredniej bliskości. Załącznik do uchwały wskazuje obszar jako obszar zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usługowej.

Uchwała Nr XXXV/404/2002 Rady Miasta Marki uchwała plan zagospodarowania przestrzennego dla obszaru „Marki II” Obszar 168 MU, najbliższy

realizowanej inwestycji dopuszcza zabudowę mieszkaniową jednorodzinną jednak obszar ten jest określony jako obszar Mieszkaniowo Usługowy.

Uchwała Nr XVII 168/04 Rady Miasta Zielonka ustanawia Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla obszaru graniczącego z planowaną inwestycją. Obszary oznaczone symbolem P_1 są określone jako przeznaczone do zabudowy produkcyjnej i usługowej.

7.6.4. Określenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku

Analizowane przedsięwzięcie przebiega wzdłuż terenów na granicy, których winny być zachowane warunki normatywne zgodnie z ich klasyfikacją wg Tabeli nr 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz.U. Nr 120 poz. 826) wraz ze z zmianami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1109).

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	Strefa ochronna „A” uzdrowiska Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (*) Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w	61	56	50	40

	miastach				
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego				
	Tereny zabudowy zagrodowej	65	56	55	45
	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe Tereny mieszkaniowo-usługowe				
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

(*) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

Przyjęte wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku na granicy opisanej wyżej zabudowy chronionej kształtują się następująco:

tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (pkt 2a) i tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytom dzieci i młodzieży (pkt 2b):

$$L_{AeqD} = 61 \text{ dB w godz. od } 6^{00} \text{ do } 22^{00} / \text{przedział czasu odniesienia} = 16h/$$

$$L_{AeqN} = 56 \text{ dB w godz. od } 22^{00} \text{ do } 6^{00} / \text{przedział czasu odniesienia} = 8h/$$

od dróg lub linii kolejowych (pkt.3a tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, 3b tereny zabudowy zagrodowej, 3d tereny mieszkaniowo-usługowe):

$$L_{AeqD} = 65 \text{ dB w godz. od } 6^{00} \text{ do } 22^{00} / \text{przedział czasu odniesienia} = 16h/$$

$$L_{AeqN} = 56 \text{ dB w godz. od } 22^{00} \text{ do } 6^{00} / \text{przedział czasu odniesienia} = 8h/$$

Ze względu na Miejscowe plany Zagospodarowania Przestrzennego i faktyczną zabudowę przyjmuje się jako obowiązujące izolacje

od dróg lub linii kolejowych (pkt.3a tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, 3b tereny zabudowy zagrodowej, 3d tereny mieszkaniowo-usługowe):

$$L_{AeqD} = 65 \text{ dB w godz. od } 6^{00} \text{ do } 22^{00} / \text{przedział czasu odniesienia} = 16h/$$

$$L_{AeqN} = 56 \text{ dB w godz. od } 22^{00} \text{ do } 6^{00} / \text{przedział czasu odniesienia} = 8h/$$

7.6.5. Wyniki obliczeń emisji hałasu do środowiska – bez zabezpieczeń akustycznych

Na podstawie obliczeń hałasu w siatce obliczeniowej określono przewidywany zasięg hałasu wokół planowanego odcinka drogi. Zasięg ten wyznaczono nanosząc izolinię wskaźnika hałasu LAeq N w roku 2016 i 2031 oraz izolinię wskaźnika hałasu LAeq D w roku 2016 i 2031 na mapę zawierającą zabudowę mieszkalną. Przewidywany zasięg hałasu dla lat 2031 dla przyjętych wartości dopuszczalnych został przedstawiony na mapach w skali 1:2500 (załącznik nr 5.1).

Budynki objęte bądź znajdujące się w pobliżu wspomnianego zasięgu zostały wytypowane do dokładniejszej analizy poprzez wykonanie dla nich obliczeń w receptorach (reprezentatywne punkty obserwacji)..

7.6.6. Dobór ekranów akustycznych

Ze względu na fakt, iż obliczone zasięgi oddziaływania hałasu emitowanego przez pojazdy poruszające się po planowej drodze we wszystkich wariantach jej przebiegu przekraczają granice linii zakresu inwestycji projektowanego przedsięwzięcia przewiduje się konieczność zastosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych. Zaprojektowane ekrany akustyczne zostały przedstawione na załączniku 5.3

7.6.7. Wnioski do obliczeń emisji hałasu

Z przedstawionych powyżej zestawień wynika, że zastosowanie zabezpieczeń akustycznych pozwoli w dużym stopniu zabezpieczyć zabudowę chronioną narażoną na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne. Przewiduje się przekroczenia wartości normatywnych w granicach ± 3 dB i należy zaznaczyć, że otrzymane przekroczenia mieszczą się w granicach przyjętego błędu metodyki obliczeniowej (rozd.) Punkty obserwacji dla których występuje największe przekroczenie czyli punkty 6, 8, 10 i 11 są punktami zlokalizowanymi na wysokości projektowanego obiektu mostowego i stąd wyniki poziomu hałasu są ciężkie do jednoznacznego zaopiniowania. Hałas od obiektów mostowych jest powodowany również przez drgania całej konstrukcji i jest bardzo ciężki do wytłumienia oraz do oszacowania. Dla ochrony zabudowy mieszkalnej został zastosowany ekran dla lewej krawędzi mostu jednak ze względu na przekroczenia budynki te zostały przeznaczone do analizy porealizacyjnej

Badania te pozwolą to na weryfikację prognozowanych poziomów hałasu, a wyniki pomiarów będą podstawą do podjęcia technicznych i organizacyjnych działań naprawczych. W przypadku, gdy pomiar porealizacyjny wykaże przekroczenie poziomu hałasu u odbiorcy, to w zależności od stanu faktycznego i wówczas panujących warunków, podjęte mogą być decyzje zmierzające do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Po utworzeniu obszaru ograniczonego użytkowania, możliwe będzie zastosowanie indywidualnego zabezpieczenia budynków mieszkalnych poprzez wzmocnienie izolacyjności akustycznej zewnętrznych przegród budowlanych

(wymiana stolarki okiennej). Możliwe będą również inne działania zmierzające do definitywnego rozwiązania problemu np. wykup budynków przez inwestora.

Dodatkowo przewidziane do wykonania pasy zieleni, których podstawowym celem jest wkomponowanie przebiegu trasy drogi w otaczający krajobraz, wpłyną również na zmniejszenie emisji hałasu drogowego do środowiska poprzez zwiększenie współczynnika pochłaniania dźwięku w środowisku oraz stworzenie przegrody biotechnicznej osłaniającej źródło hałasu.

7.6.8. Określenie prognozowanej skuteczności ekranów akustycznych

Analiza przedstawionych wyżej zestawień pozwoliła na wyznaczenie przewidywanej skuteczności ekranowania zaprojektowanych zabezpieczeń akustycznych. Skuteczność (S) ta jest różnicą poziomu hałasu w punkcie obserwacji bez zabezpieczeń (L_{be}) i z zabezpieczeniami (L_{ze}):

$$S = L_{be} - L_{ze}.$$

Porównując wyniki obliczeń w wymienionych punktach obserwacji przed i po zastosowaniu zabezpieczeń przeciwhałasowych wynika, że prognozowana skuteczność ich ekranowania pozwoli osiągnąć znaczną redukcję poziomu hałasu sięgającą aż do 13,7 dB, co bezpośrednio przełoży się na poprawę stanu akustycznego środowiska.

7.6.9. Podsumowanie i wnioski

- 1 Obliczone zasięgi oddziaływania hałasu emitowanego z pasa drogowego dla wariantów przebiegu drogi przekraczają granice linii zakresu inwestycji projektowanego przedsięwzięcia.
- 2 Obraz prognozowanego zasięgu oddziaływania hałasu w r. 2016 i 2031 dla przyjętych wartości dopuszczalnych wykreślonych izoliniami:

* w porze dziennej $L_{AeqD} = 65$ dB i $L_{AeqD} = 61$ dB

* w porze nocnej $L_{AeqN} = 56$ dB.

przedstawiono graficznie w załącznikach Nr

Dla budynków znajdujących się w zasięgu oddziaływania ponadnormatywnego hałasu analizowano możliwość ich zabezpieczenia za pomocą ekranów akustycznych. Proponowana lokalizacja zabezpieczeń przeciwhałasowych została wyznaczona na podstawie aktualnego stanu wiedzy i szczegółowości rozwiązań projektowych układu drogowego.

7.7. Wpływ na klimat wibroakustyczny

Faza realizacji

W trakcie realizacji przedsięwzięcia wibracje będą powodowane:
- pracą maszyn ziemnych,

- pracami nawierzchniowymi,
- pracą walców drogowych.

Dominujący wpływ mają wibracje związane z zagęszczaniem gruntu.

Widmo częstotliwościowe tych wibracji zawiera składowe od kilku do kilkuset Hz w zależności od rodzaju urządzenia. Składowe o częstotliwościach powyżej 30 Hz są silnie tłumione w gruncie natomiast składowe o częstotliwości do kilkunastu Hz mogą przenosić się na tereny nawet znacznie oddalone od trasy drogowej. Oddziaływania wibracji podczas budowy dróg mają ograniczony charakter czasowy, co znacznie minimalizuje ich wpływ na otoczenie, a amplituda tych wibracji przekazywana przez podłoże na budynki na ogół nie przekracza strefy drgań odczuwalnych przez budynki, ale nieszkodliwych dla ich konstrukcji.

Faza eksploatacji

Wibracje powstają na styku kół poruszających się pojazdów drogowych z nawierzchnią trasy, a następnie przenoszą się przez podłoże gruntowe do otoczenia: budynków, ich wyposażenia i użytkowników. Amplituda wibracji istotnie zależy od rodzaju nawierzchni. Nierówności w nawierzchni wzbudzają drgania kilkakrotnie wyższe od drgań powodowanych przy nawierzchni równej. Drgania w czasie eksploatacji ulic są powodowane jedynie ruchem pojazdów ciężkich (samochody ciężarowe - które w badanym przypadku stanowią maksymalnie 10% przewidywanego strumienia pojazdów). Z uwagi na nową i gładką nawierzchnię oraz zastosowaną technologię nie przewiduje się znaczącego oddziaływania w zakresie drgań – amplituda drgań przekazywanych przez podłoże na budynki znajdujące się w sąsiedztwie projektowanej drogi nie przekroczy dolnej granicy strefy drgań odczuwalnych przez budynki.

Wg danych opublikowanych w Stypuła K.. „Sposoby przeciwdziałania drganiom wywoływanym przez pojazdy transportu publicznego”, orientacyjny zasięg drgań dla warunków przeciętnych wynosi w przypadku dróg kołowych 15 – 25 m. Odnosi się to do nawierzchni drogowych w dobrym stanie technicznym.

Badania przeprowadzone przez zespół Towarzystwa „WIR” - Biuro Studiów Ekologicznych – Warszawa, w otoczeniu autostrady A4 (Katowice-Kraków) przed remontem, w miejscach bez przełomów, lecz z nierówną nawierzchnią wskazywały, że zasięg drgań może dochodzić do prawie 40 m.

W odległości do 30m od krawędzi drogi znajdują się budynki mieszkalne zlokalizowane przy:

- ul. Kosynierów 10 w Markach, 25 m
- ul. Wojskiego 15 w Markach, 25 m,
- ul. Szpitalna 26 w Markach, 30 m,
- ul. Ząbkowskiej 10 F, G, H, I 22 – 30 m,
- ul. Ząbkowskiej 6 – 23 m,
- ul. Ząbkowskiej 3A – 30 m,
- ul. Szpitalna 12 – 8 m (od obiektu), 24 m od krawędzi drogi w nasypie.

7.8. Wpływ na życie i zdrowie ludzi

Etap realizacji

Oddziaływania akustyczne występujące na etapie prac budowlanych będą miały charakter krótkotrwały i powinny być (w sąsiedztwie terenów chronionych – zabudowa mieszkaniowa) wykonywane w porze dziennej. Niemniej jednak pobliska społeczność winna być odpowiednio wcześniej poinformowana o pracach szczególnie uciążliwych pod względem akustycznym.

W zakresie stanu aerosanitarnego terenów w rejonie inwestycji, etap budowy związany będzie z wystąpieniem krótkotrwałych i czasowych emisji wynikających z transportu materiałów i surowców, układaniem nawierzchni, malowaniem oznakowań poziomych. Wpływ ten będzie nieznaczny i ograniczyć się powinien do terenu budowy. Wykonane obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń podczas normalnej eksploatacji zaprojektowanego odcinka S8 nie wykazały wystąpienia przekroczenia stężeń średniorocznych dla żadnego z analizowanych zanieczyszczeń.

Etap eksploatacji (pod warunkiem realizacji dalszego odcinka S8, S17)

Życie i zdrowie człowieka zależy od wielu czynników – stanu otaczającego środowiska, uwarunkowań genetycznych, trybu życia, nawyków żywieniowych. Jednoznaczne wskazanie przyczyn wielu chorób i dolegliwości nie jest łatwe. W dobie obecnych badań i wiedzy nie wykazano korelacji pomiędzy udziałem emisji zanieczyszczeń z tras komunikacyjnych, a konkretnymi przypadkami zdrowotnymi. Tym niemniej akcentuje się wpływ szlaków komunikacyjnych na zmiany stanu sąsiadującego z nimi środowiska i jakości bytowania na przyległym obszarze. Do głównych czynników zalicza się podwyższone poziomy hałasu oraz stężenia zanieczyszczeń powietrza. Nie bez znaczenia jest także wpływ drgań wywołanych ruchem pojazdów.

Jak wspomniano w poprzednich rozdziałach, realizacja przedmiotowej inwestycji drogowej w znaczny sposób usprawni i dostosuje do obecnych potrzeb układ komunikacyjny w tym rejonie. Budowa odcinka drogi ekspresowej S8 zapewni dogodne połączenie na trasie Marki – Radzymin. Realizacja inwestycji będzie miała pozytywny wpływ zarówno dla osób korzystających z drogi ekspresowej, jak również dla ludności lokalnej, zamieszkującej obszary wokół obecnych głównych szlaków komunikacyjnych w tym rejonie.

Skierowanie większych potoków ruchu, w tym znaczną ilość pojazdów ciężkich poza obszar miejski (Marki) na drogę ekspresową, zmniejszy zagrożenie wypadkami na drogach w rejonie inwestycji oraz wpłynie na poprawę stanu środowiska terenów do nich przyległych. Dzięki realizacji niniejszej inwestycji ruch na trasie Warszawa - Radzymin będzie odbywał się po drodze, o optymalnych parametrach geometrycznych, zapewniających wysokie bezpieczeństwo podróżowania.

Dodatkowo w ramach budowy drogi zostanie ona wyposażona w niezbędne środki ograniczające jej wpływ na sąsiadujące z jej przebiegiem tereny.

Analiza sytuacji urbanistyczno-planistycznej terenu wykazała, że planowana inwestycja nie koliduje z zapisami obowiązujących dokumentów planistycznych.

Wykonane analizy propagacji hałasu w terenie wykazały przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu w środowisku w fazie eksploatacji inwestycji i w związku z tym konieczne będzie zastosowanie zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych.

7.9. Rodzaj i charakterystyka odpadów

Ponieważ przedmiotem prac projektowych jest typowa inwestycja drogowa typu liniowego w trakcie realizacji oraz eksploatacji przedsięwzięcia powstaną odpady charakterystyczne dla tego typu inwestycji.

Faza realizacji

Na terenach przewidzianych pod budowę drogi konieczne będzie przeprowadzenie następujących prac rozbiórkowych:

- rozbiórka obiektów kubaturowych,
- rozbiórka ogrodzeń,
- rozbiórki i przebudowy infrastruktury technicznej (linie energetyczne, sieci wodociągowe, sanitarne i gazowe, kable teletechniczne),
- przeprowadzenie prac ziemnych (ziemia, humus, gruz, wypełnienie wyrobisk górniczych),
- wycinka drzewostanu (drzewa, krzewy).

W czasie tych prac powstanie duża grupa odpadów, które można podzielić na dwie grupy: odpady niebezpieczne oraz inne niż niebezpieczne.

Będą to przede wszystkim odpady z grupy 17 tj. Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych), które zgodnie z art. 18 pkt. 2 Ustawy o odpadach, powinny być w pierwszej kolejności poddane odzyskowi. Odmianym rodzajem odpadów, niż zazwyczaj występują przy budowie drogi mogą być odpady związane z wypełnieniem wyrobisk górniczych zlokalizowanych w rejonie ul. Szkolnej i fabrycznej. Wydział Ochrony Środowiska w Starostwie Powiatowym w Wołominie potwierdza, że w rejonie planowanej inwestycji dokonywano zgłoszeń wypełnienia wyrobisk materiałem poprodukcyjnym (dawne zakłady cegielniane), ale zanotowano również serię nielegalnych wywozów śmieci i gruzu nielegalnego pochodzenia, o bliżej nieznanym składzie.

W trakcie trwania budowy niezbędne będzie stworzenie odpowiedniego zaplecza dla pracowników oraz sprzętu. W czasie prowadzenia prac budowlanych na terenie zaplecza biurowo-socjalnego budowy powstanie również pewna ilość odpadów komunalnych i komunalno-podobnych z grupy 20 03 tj. odpady komunalne powstające w wyniku obsługi socjalno-bytowej pracowników na terenie budowy. Odpady komunalne odbierane powinny być sukcesywnie przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo na podstawie indywidualnej umowy.

W trakcie rozbiórki obiektów kubaturowych przewiduje się powstanie odpadów niebezpiecznych zawierających azbest pochodzących głównie z pokryć dachowych wykonanych z eternitu.

Szacunkowa ilość odpadów z karczowania drzew, krzewi zadrzewień wynosi 3, 47 mln mp.

Szczegółową charakterystykę odpadów wraz z programem gospodarki odpadami na etapie budowy przedkłada odpowiednim służbom ochrony środowiska

zgodnie z zapisami Ustawy o odpadach – wytwórca odpadów tj. firma, która na zlecenie Inwestora przeprowadza prace rozbiórkowe.

Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji przedmiotowego odcinka drogi ekspresowej S7 powstaną odpady związane z czyszczeniem i zimowym utrzymaniem drogi, pochodzące z urządzeń podczyszczających spływy z pasa drogowego (odpady z grupy 13 05 – z odwadniania olejów w separatorach), oraz związane z ewentualnymi poważnymi awariami.

Wykonanie oczyszczania urządzeń podczyszczających wody opadowe administrator autostrady powierzy firmie, która posiada możliwości techniczne do wykonania niezbędnych prac. Przed dopuszczeniem do użytkowania drogi jej zarządca poczyni starania, zgodnie z wymogami prawa, nawiązania kontaktu z uprawnionym odbiorcą do przejęcia tej grupy odpadów. Odpady powstałe na skutek ewentualnych poważnych awarii powinny być usuwane niezwłocznie przez służby do tego powołane.

7.10. Ocena możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych

W zakresie warunków powietrza atmosferycznego

Skumulowane oddziaływanie na jakość powietrza w fazie eksploatacji określono poprzez uwzględnienie w obliczeniach rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu istniejącego tła dla tych substancji. W ciągu ostatnich dziesięciu lat jakość powietrza w województwie mazowieckim uległa znacznej poprawie dzięki stosowaniu nowszych technologii i ograniczaniu tzw. niskiej emisji. Tendencja ta powinna nadal zostać utrzymana. W związku z tym racjonalne wydaje się założenie, że wpływ przedmiotowej inwestycji skumulowany z oddziaływaniem innych źródeł emisji, przy zastosowaniu środków łagodzących, powinien mieścić się w dopuszczalnych granicach.

W zakresie klimatu akustycznego

W/w drogi są źródłami liniowymi hałasu. Oddziaływania skumulowane w przypadku kilku źródeł hałasu występują zawsze jednak często są one nieistotne lub wręcz dla ucha ludzkiego niezauważalne. W przypadku dróg poprzecznych można mówić o oddziaływaniu skumulowanym, które z punktu widzenia akustyki nie będzie miało większego znaczenia. Moce akustyczne dla dróg przecinających trasę można zaprognozować na mniejsze o około 20 dB od mocy akustycznych dla głównego przebiegu trasy co powoduje jedynie zmianę poziomów hałasu w funkcji odległości o 0,1 dB co zawiera się w przedziale niepewności co do samych warunków obliczeń i nie ma znaczenia jeśli chodzi o oddziaływanie na środowisko.

Oddziaływanie skumulowane w przypadku przedmiotowej inwestycji będzie dotyczyć przede wszystkim klimatu akustycznego. Jak wskazują prognozy ruchu, droga ekspresowa przejmie zdecydowaną część ruchu z drogi krajowej, w tym przede wszystkim ruchu tranzytowego, pozostawiając istniejącą drogę krajową do obsługi ruchu lokalnego.

7.11. Oddziaływania transgraniczne

W myśl zapisów Konwencji EKG ONZ o Ocenach Oddziaływania na Środowisko w Kontekście Transgranicznym (Konwencja z Espoo – ratyfikowana przez RP i ogłoszona w Dz.U. z 1999r. Nr 96, poz. 1110) oraz Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, oddziaływanie transgraniczne oznacza jakiegokolwiek, niekoniecznie globalne oddziaływanie, odczuwalne na terenie jednej ze stron konwencji z Espoo, spowodowane przedsięwzięciem zlokalizowanym na terenie innej strony.

W rozumieniu zapisów w/w Konwencji i Ustawy lokalizacja planowanej inwestycji oraz jej późniejsza eksploatacja, niezależnie od wyboru wariantu, nie jest przedsięwzięciem zlokalizowanym blisko granic międzynarodowych i nie będzie powodować oddziaływania transgranicznego.

7.12. Wpływ przebudowy infrastruktury

Faza realizacji

Przy zachowaniu w czasie przebudowy obowiązujących norm i przepisów szczególnych dotyczących tych sieci przewiduje się, że przebudowa infrastruktury będzie oddziaływać na środowisko krótkotrwale, a swoim zasięgiem ograniczy się do miejsca wykonywanych robót.

Przy wykonywaniu przebudowy infrastruktury możliwe są następujące oddziaływania na środowisko:

Linie energetyczne

- czasowe wyłączenie terenu przebudowy z użytkowania;
- w przypadku konieczności posadowienia nowego słupa zostanie naruszona struktura glebowa;
- usunięcie szaty roślinnej w miejscu posadowienia słupa.

Gazociągi, sieci wodociągowe, kanalizacja sanitarna, kable teletechniczne

- okresowe zajęcie i wyłączenie z gospodarczego użytkowania terenu przeznaczonego pod zainwestowanie poza liniami zakresu inwestycji;
- czasowe naruszenie struktury gleby i zmiana jej cech;
- okresowa zmiana cech fizjonomicznych terenu związana ze zmianą rzeźby, niwelacjami, wykopami i przyzmi,ami,
- usunięcie szaty roślinnej w obrębie pasa budowlano-montażowego
- zmiany krajobrazu, w większości o charakterze odwracalnym, podczas prowadzonych prac ziemnych oraz budowlano-montażowych.

Faza eksploatacji

Linie energetyczne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska zostały określone dopuszczalne poziomy pola elektrycznego oraz pola magnetycznego w zależności od terenu.

Dla linii energetycznych 110kV obliczenia rozkładu natężeń pola elektromagnetycznego wykazują, że maksymalne natężenia pola elektrycznego pod

linią będą niższe od dopuszczalnych wartości natomiast pole magnetyczne będzie pomijalnie małe i nawet w niekorzystnych warunkach pracy sieci nie przekroczy wartości dopuszczalnych.

Stwierdza się, że o ile prace związane z przebudową przebiegu linii wysokiego napięcia będą wykonane z zachowaniem najwyższych standardów to oddziaływanie na środowisko takich instalacji wiąże się jedynie z możliwością wystąpienia awarii technicznej sieci. Jeżeli taka awaria nie nastąpi to oddziaływanie na środowisko będzie znikome.

Sieci gazowe

Projektowane sieci gazowe w czasie normalnej eksploatacji, nie stanowią zagrożenia dla otaczającego środowiska. Rury przewodowe, z których wykonuje się wszystkie sieci powinny być rurami wysokiej jakości z odpowiednimi wymaganymi atestami.

Sieci wodociągowe i kanalizacja sanitarna, kable teletechniczne

Stwierdza się, że o ile prace związane z przebudową przebiegu sieci wodociągowej czy kabli teletechnicznych będą wykonane z zachowaniem najwyższych standardów to oddziaływanie na środowisko takich instalacji wiąże się jedynie z możliwością wystąpienia awarii technicznej sieci. Jeżeli taka awaria nie nastąpi to oddziaływanie na środowisko będzie znikome.

7.13. Faza likwidacji inwestycji

Faza likwidacji jest procesem odwrotnym do fazy budowy. Trudno jest zakładać likwidację obiektu, którego budowa w założeniu ma służyć jak najdłużej – trwałość eksploatacyjna inwestycji liniowych typu droga liczona jest w setkach lat.

Przeprowadzenie likwidacji inwestycji typu liniowego (droga) wymagałoby uzyskania stosownych decyzji na gospodarcze korzystanie ze środowiska.

Likwidacja trasy skutkowałaby powstaniem odpadów oraz koniecznością przeprowadzenia rekultywacji terenów w obrębie zlikwidowanej drogi.

W trakcie prac likwidacyjnych mogą wystąpić następujące uciążliwości dla otoczenia:

- możliwość zniszczeń pokrywy roślinnej i szaty roślinnej na terenach wokół przedsięwzięcia ze względu na poruszające się olbrzymie ilości sprzętu budowlanego i pojazdów transportowych;
- powstawanie ogromnej ilości odpadów z likwidowanych obiektów, w tym odpadów niebezpiecznych (m.in. bitum, zanieczyszczone grunty);
- niezorganizowana emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego – wywołana pracami rozbiórkowymi i ziemnymi, pracą ciężkiego sprzętu budowlanego, pracą silników pojazdów wywożących powstające odpady;
- niezorganizowana emisja hałasu do otoczenia – wynikająca podobnie jak powyżej przede wszystkim z prac ciężkiego sprzętu rozbiórkowego i budowlanego oraz konieczności poruszania się pojazdów transportowych wywożących powstałe odpady;

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych, a w szczególności wód przecinanych cieków przez zanieczyszczone spływy opadowe oraz gabarytowe odpady (fragmenty konstrukcji obiektów inżynierskich), które mogą wpadać do rzeki;
- powstawanie zanieczyszczonych wód opadowych, których odprowadzenie do środowiska będzie przebiegało w sposób niezorganizowany;
- możliwość zanieczyszczenia gruntów wokół przedsięwzięcia wskutek wycieków smarów i paliw ze środków transportowych i maszyn;
- naruszenie powierzchni ziemi związane z wykonywanymi pracami rozbiórkowymi i likwidacyjnymi.

Wszystkie zanieczyszczenia i uciążliwości powstające w trakcie prac likwidacyjnych nie wpłyną ujemnie na jakość środowiska naturalnego, o ile wykonawcy robót budowlanych w stosowny sposób zabezpieczą organizację robót ziemnych oraz zastosują odpowiedni nadzór nad przestrzeganiem zasad ochrony środowiska.

DOBÓR I OCENA DZIAŁAŃ, ŚRODKÓW I URZĄDZEŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

8.1. Zachowanie i ochrona walorów przyrodniczych

8.1.1. Wygrodenie pasa drogowego

Ze względu na istotne zagrożenie dla zwierząt jakim jest droga ekspresowa, na jej szerokość, ruch pojazdów oraz duże prędkości poruszania się pojazdów, należy ograniczyć straty budując odpowiednie zabezpieczenia. Teren objęty inwestycją nie obfituje w liczne gatunki dużych zwierząt, jednakże sąsiedztwo lasu sprawia iż ryzyko wtargnięcia na pas drogowy jest wysokie. Jedynym sposobem aby zabezpieczyć przed wkroczeniem zwierząt na drogę jest jej wygrodenie siatką, dla dużych zwierząt o wysokości minimum 2,5m o zmiennej szerokości oczek, dla płazów o wysokości 0,5 m o drobnych oczkach (0,5 x 0,5cm). Górną krawędź siatki dla płazów zaleca się należy zagiąć na zewnątrz pod kątem 90° tworząc tzw. przewieszkę uniemożliwiającą przekroczenie lub też wdrapanie się na siatkę. Siatka musi szczelnie przylegać do powierzchni gruntu i musi być stabilnie zakotwiona, w związku z powyższym zaleca się zakopanie jej dolnej krawędzi pod powierzchnię ziemi na głębokość, co najmniej 10 cm. Siatkę dla płazów należy zamontować łącznie na siatce dla dużych zwierząt, od km 12+100 – do 13+400 po stronie południowej, od km 12+815 do 13+400 po stronie północnej.

Zabezpieczenia takie nie wyeliminują strat, ale powinny znacznie je ograniczyć.

8.1.2. Przejścia i przepusty dla zwierząt

Zgodnie z wydana decyzją środowiskową na projektowanym odcinku nie zaplanowano przejść dla zwierząt.

8.1.3. Nasadzenia zieleni

Projekt zieleni proponuje funkcjonalne i estetyczne złagodzenie ujemnych skutków inwestycji. Układ szaty roślinnej został opracowany w liniach rozgraniczających dla budowy drogi ekspresowej S8. Układ zieleni spełnia wymogi bezpieczeństwa jakie są narzucone dla zieleni towarzyszącej drodze o klasie drogi ekspresowej. Projekt zieleni proponuje funkcjonalne i estetyczne złagodzenie ujemnych skutków inwestycji, poprzez wprowadzenie zieleni o charakterze

krajobrazowym a także izolacyjno osłonowym. W doborze gatunkowym nasadzeń kierowano się również wskazaniem wynikających z ochrony krajobrazu, a także ze względów estetycznych uwzględniając roślinność obecnie występującą w miejscowym krajobrazie. Zaprojektowana zieleń ma wielopiętrową strukturę. Nasadzenia składają się z drzew i krzewów o zwartych, gęstych koronach nawiązujących do istniejącej zieleni. Podstawowym celem nowych nasadzeń jest ochrona przed hałasem i zanieczyszczeniami powietrza, których źródłem będzie budowana droga.

Nowe nasadzenia zieleni są uzupełnieniem strat wynikających z budowy drogi S8.

Zieleń dla trasy projektowana jest w formie:

- pasu zieleni izolacyjnej,
- wąskiego, nieregularnego układów zieleni krajobrazowej,
- pasów zieleni przeciwoślnościowej wzdłuż dróg dojazdowych,
- roślin pnących na ekranach akustycznych,
- trawników.

Zaprojektowana zieleń nawiązuje swym układem do tras komunikacyjnych oraz jest zdeteterminowana przez istniejący i projektowany układ uzbrojenia terenu.

Realizację tych zamierzeń będzie spełniać:

- I. Zieleń osłonowo – izolacyjna – pas zwartej zieleni służącej ochronie zabudowań mieszkalnych i terenów osiedlowych, a także terenów zwartych kompleksów leśnych.
- II. Zieleń ozdobna – zieleń zaprojektowana w pobliżu węzłów i skrzyżowań, gdzie roślinność ma za zadanie informować o zmianach ruchu drogowego oraz eksponować charakterystyczne fragmenty drogi.

Zieleń izolacyjna została zaprojektowana w postaci nasadzeń szpalerowych wzdłuż drogi serwisowej od strony północnej, wzdłuż istniejących i planowanych terenów zabudowy mieszkaniowej. Od strony południowej zieleń izolacyjna wielowarstwowa towarzyszy ścianie lasu Nadleśnictwa Drewnica, stanowiąc dla niej barierę ochronną.

DOBÓR MATERIAŁU ROŚLINNEGO

Dobór gatunków projektowanej roślinności uwzględnia wpływ niekorzystnych warunków środowiska takie jak: duże zanieczyszczenie powietrza oraz zasolenie. Wzięto również pod uwagę warunki glebowe, siedliskowe, techniczne oraz kierowano się walorami estetycznymi.

Zastosowane gatunki drzew i krzewów cechują się: małymi wymaganiami, co do gleby, wysoką tolerancją na suszę, odpornością na zanieczyszczenia i mróz oraz stosunkowo szybkim wzrostem.

Składem gatunkowym projektowana roślinność nawiązuje do panującego na terenie opracowania siedliska. Jest uzupełniona gatunkami introdukowanymi zadowionymi na tym terenie.

Dobór drzew i krzewów uwzględnia gatunki liściaste i iglaste. Przeważają gatunki liściaste. Iglaste stanowią bardzo mały procent składu.

8.1.4. Nadzór przyrodniczy

W celu zapewnienia maksymalnej ochrony w trakcie budowy drogi należy uwzględnić nadzór przyrodniczy. Nadzór ornitologiczny jest niezbędny w szczególności gdy wycinka zaplanowana będzie w okresie lęgowym, gdyż na drzewach mogą znajdować się gniazda ptaków.

W przypadku potrzeby przeniesienia płazów do innego zbiornika wodnego należy zapewnić nadzór herpetologa.

8.2. Ochrona krajobrazu

Zrekompensowanie strat krajobrazowych w krajobrazie kulturowym jest możliwe poprzez wkomponowanie planowanej inwestycji w krajobraz, stosując przede wszystkim odpowiednie nasadzenia roślinne. Działania takie już w pierwszych latach po oddaniu inwestycji do użytkowania dają dobre efekty. Projektowana roślinność musi być dostosowana do rodzaju krajobrazu i warunków siedliskowych.

Przy projektowaniu obiektów mostowych, należy zadbać o właściwą kolorystykę obiektów, dlatego wskazane jest by była ona zbliżoną do kolorów występujących w bezpośrednim otoczeniu obiektów.

Należy wkomponowanie projektowanych ekranów przeciwdźwiękowych w krajobraz

W zależności od typu krajobrazu, a także ze względu na usytuowanie projektowanej drogi względem poziomu terenu, zaproponowano zastosowanie dwóch rodzajów ekranów: przezroczystego i ekranu typu „Zielona ściana”.

Proponuje się wybudowanie 1580 mb ekranów,

8.3. Ochrona powierzchni ziemi i gleb

Etap realizacji

Celem ochrony powierzchni ziemi, plac budowy wraz z bazami materiałowo – urządzeniowymi i maszynowymi należy lokalizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajętości terenu i przekształcenia jego powierzchni.

Roboty ziemne w projektowanym pasie drogowym będą poprzedzone usunięciem warstwy próchnicznej i zostanie zapewniona możliwość jej ponownego wykorzystania w procesie rekultywacji terenów.

Zaplecza budowy powinny być zorganizowane przy uwzględnieniu charakteru podłoża oraz możliwych do zastosowania zabezpieczeń.

Należy zapewnić dobry stan techniczny sprzętu używanego do robót budowlanych, co znacznie zmniejszy prawdopodobieństwo wystąpienia

niekontrolowanych wycieków paliw i smarów na obszarze miejsc postojowych dla maszyn i środków transportu, a tym samym zapobiegnie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi i gleb.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas magazynowania i przelewania paliw na zapleczu budowy. Paliwa i smary należy przechowywać w szczelnych zbiornikach w wydzielonych miejscach.

Koniecznym jest posiadanie przez wykonawcę prac budowlanych środków chemicznych (sorbentów) neutralizujących ewentualne wycieki z maszyn budowlanych, a tym samym minimalizujących możliwość skażenia gruntu.

Materiały budowlane i substancje chemiczne używane do budowy należy składować w wydzielonych miejscach na utwardzonym terenie.

Ścieki bytowe powstające w trakcie budowy należy gromadzić w szczelnych zbiornikach bezodpływowych i w miarę potrzeb, w celu uniknięcia ich przelewania, wywozić do punktu zlewnego ścieków lub odprowadzać do istniejącej kanalizacji sanitarnej na warunkach uzgodnionych z gestorem sieci.

Należy prowadzić właściwą gospodarkę odpadami wytworzonymi w czasie realizacji inwestycji: segregować i magazynować czasowo w wyznaczonym miejscu o utwardzonym podłożu, zapewniając ich odbiór z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Zaplecza budowy, a w szczególności magazyny, składy i bazy transportowe w pierwszej kolejności lokalizować na terenach już zagospodarowanych, w oddaleniu od zabudowy mieszkaniowej.

Po zakończeniu prac – o ile to możliwe teren przywrócić do poprzedniego stanu.

W czasie budowy usuwana z powierzchni wierzchnia warstwa ziemi urodzajnej powinna być hałdowana do późniejszego wykorzystania przy zagospodarowaniu i urządzeniu terenu. Prowadzenie prac związanych z usuwaniem warstwy gleby i wykonywaniem nasypów lub wykopów powinno odbywać się możliwie małymi frontami robót, aby uniknąć zjawisk erozji eolicznej oraz innych procesów geodynamicznych związanych ze sphywami powierzchniowymi.

Faza eksploatacji

Dla zminimalizowania ujemnego wpływu budowy na powierzchnię ziemi i gleby, konieczne będzie skuteczne ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Efekt taki będzie osiągnięty poprzez wykorzystanie środków ochrony proponowanych dla innych komponentów środowiska – odcinki kanalizacji deszczowej, osadniki i separatory (ochrona środowiska gruntowo-wodnego) oraz ekrany akustyczne (ochrona przeciwhałasowa), a także zaprojektowany układ zieleni.

Na etapie eksploatacji drogi należy konserwować i utrzymywać powierzchnie stokowe – skarp i rowów drogowych, wymodelowane podczas etapu budowy.

8.4. Ochrona obiektów dziedzictwa kulturowego

8.4.1. Ochrona obiektów zabytkowych

W przebiegu projektowanego odcinka drogi S8 nie występują żadne obiekty wpisane do rejestru i ewidencji zabytków, dlatego nie ma potrzeby podejmowania działań ochronnych dla tego typu obiektów.

8.4.2. Ochrona stanowisk archeologicznych

Zgodnie z zaleceniami konserwatorskimi określonymi w decyzji MWZK nr 28/2013 z dnia 11.01.2013r., wydanych na wniosek GDDKiA Oddział w Warszawie, realizacja inwestycji będzie możliwa do realizacji po:

- 1) wykonaniu weryfikacyjnych, archeologicznych badań powierzchniowych w pasie o szerokości 300 m od osi planowanej drogi,
- 2) wytypowaniu stanowisk archeologicznych (ujawnionych w trakcie badań weryfikacyjnych oraz znajdujących się w ewidencji MWKZ) bezpośrednio narażonych przez inwestycję i przebadaniu ich wykopaliskowo (powierzchnia badań zostanie określona po dostarczeniu do MWKZ wyników rozpoznania terenowego zawierającego wnioski konserwatorskie),
- 3) zapewnieniu stałego nadzoru archeologicznego (na etapie robót ziemnych) w trakcie realizacji inwestycji na całym jej odcinku, w celu zadokumentowania reliktyw starożytnego osadnictwa, nieujawnionych podczas badań weryfikacyjnych.

Zapewnienie nadzoru na etapie robót ziemnych leży po stronie inwestora.

Zezwolenie na prowadzenie wyprzedzających ratowniczych badań archeologicznych należy uzyskać od Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, ul. Nowy Świat 18/20, 00-373 Warszawa.

Wniosek w sprawie zezwolenia składa właściciel lub użytkownik gruntu – zgodnie z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Kultury z dnia 27 lipca 2011r. w sprawie prac konserwatorskich, prac restauratorskich, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytkach wpisanych do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz. U. z 2004r. Nr 165, poz. 987).

8.5. Ochrona środowiska wodnego

8.5.1. Etap budowy – zabezpieczenia środowiska gruntowo - wodnego

Ponieważ analiza geologiczna i hydrogeologiczna wykazała występowanie gruntów słabonośnych, tj. mineralnych miękkoplastycznych, nasypów niekontrolowanych przewiduje się wzmocnienie metodą wibrowymiany np. kolumny żwirowe wraz z dociążeniem.

Ewentualne zmiany warunków gruntowo-wodnych będą występowały jedynie w granicach planowanej inwestycji, prawdopodobnie ograniczą się do lokalnych podsiąków związanych z sytuowaniem kolumn żwirowych, które mogą zadziałać jak dren.

Nie przewiduję się wybierania zalegających na znacznej powierzchni mas gruzu, śmieci, co nie zmieni obecnie panujących stosunków gruntowo-wodnych.

Na odcinkach, gdzie prace ziemne i budowlane będą prowadzone w pobliżu cieków wodnych wprowadzić rozwiązania zabezpieczające przed zasypaniem lub zanieczyszczeniem substancjami chemicznymi pochodzącymi z prac budowlanych.

8.5.2. Etap eksploatacji Odwodnienie

Wody opadowe z projektowanej jezdni głównej trasy S8 zostaną odprowadzone do wpustów ulicznych z osadnikiem, zlokalizowanych w ściekach przy krawędzi jezdni i dalej przykanalikami do projektowanych kanałów zlokalizowanych w pasie rozdzielającym jezdnie. Wody opadowe ze skarp jezdni głównej zostaną odprowadzone systemem rowów otwartych.

Wody opadowe z projektowanych nawierzchni dróg dojazdowych zostaną odprowadzone powierzchniowo poprzez nadanie nawierzchni odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych, umożliwiających spływ wody do rowów otwartych. Na drodze dojazdowej D1 wody opadowe częściowo odprowadzone będą również do wpustu ulicznego z osadnikiem, zlokalizowanego przy krawędzi jezdni i dalej przykanalikiem do projektowanego kanału.

Wody opadowe z drogi dojazdowej D4 zostaną odprowadzone do wpustów ulicznych z osadnikiem, zlokalizowanych przy krawędzi jezdni i dalej przykanalikami do projektowanych szczelnych rowów otwartych. Wody opadowe ze skarp drogi dojazdowej D4 zostaną odprowadzone systemem rowów otwartych.

Wszystkie projektowane kanały deszczowe i rowy odprowadzać będą wody opadowe do projektowanego systemu podziemnych zbiorników retencyjnych wód opadowych (rurowych) i dalej do odbiornika naturalnego jakim jest rz. Długa.

Przyjęto schemat oczyszczania składający się z następujących współpracujących ze sobą podstawowych elementów:

- układ zamkniętej sieci kanalizacyjnej oraz system rowów otwartych,
- osadniki i separatory związków ropopochodnych oraz zbiorniki retencyjne z regulatorami przepływu,
- pompownie wód opadowych z przewodami tłocznymi.

8.5.3. Rowy drogowe

Projektowane rowy drogowe zbierają wody opadowe z nawierzchni i skarp dróg serwisowych i dojazdowych, skarp drogi ekspresowej oraz z terenu przyległego, z którego woda spływa w kierunku rowów. Rowy drogowe pełnią funkcję osadowo – retencyjną. Woda, przed wprowadzeniem jej do odbiorników, będzie kierowana do urządzeń oczyszczających.

Przepusty

Przepusty pod drogą ekspresową oraz drogami dojazdowymi o wymiarach 150 cm będą wykonane z blach stalowych.

Przepusty pod drogami dojazdowymi, ścieżką rowerową i ciągiem pieszym, ul. Marecką oraz zjazdami o wymiarach 80cm, 60cm będą wykonane z rur PEHD

6.6.2.1. Urządzenia do podczyszczania ścieków opadowych

Wody opadowe z dróg, przed odprowadzeniem do odbiornika należy oczyścić, przede wszystkim w zakresie zawiesiny mineralnej, powstającej w procesie eksploatacji projektowanych dróg, której usunięcie spowoduje redukcję pozostałych zanieczyszczeń. Przeprowadzone obliczenia wielkości zanieczyszczeń, jakie znajdują się w wodach spływających z jezdni drogi głównej wskazują, że ładunek zanieczyszczeń będzie niższy od dopuszczalnego.

Jako urządzenia oczyszczające projektuje się:

- obustronne rowy drogowe trawiaste, pełniące funkcję retencyjno – osadową, w których będzie gromadzona zawiesina mineralna,
- studnie wpadowe z osadnikami,
- studzienki wpustowe z osadnikiem pod wpusty drogowe.
- oraz podziemne zbiorniki retencyjne – przepływowe.

Efektywna realizacja ochrony środowiska wodnego w eksploatacji drogi wymagać będzie kontrolowania i bieżącego czyszczenia urządzeń – kanalizacji deszczowej, zbiorników retencyjnych, urządzeń oczyszczających oraz rowów drogowych. Częstotliwość czyszczenia urządzeń będzie zależała od wielkości opadów atmosferycznych. Okresowe kontrole, co najmniej raz w roku, pozwolą na bieżącą ocenę konieczności usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń.

Zatrzymanie wód opadowych przed zrzutem do odbiornika oraz odpowiednie oczyszczenie i zabezpieczenie przed ewentualną awarią, zapewnić będą projektowane podziemne zbiorniki retencyjne.

Zbiorniki składają się z odcinków ułożonych równolegle do siebie rur z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym.

Na końcach każdego zbiornika znajdują się studnie wjazdowe Ø1200 mm wyposażone w drabinę i stopnie wjazdowe. Odpływ z pojedynczych zbiorników odbywa się kanałem poprzez studnie połączeniowe do komory wyposażonej w regulator przepływu oraz zastawkę kanałową.

Każdy pojedynczy zbiornik wyposażony jest w przelew awaryjny. Odpływ z przelewu awaryjnego doprowadzony jest do komory z regulatorem przepływu.

Przed każdym zbiornikiem umieszczone są urządzenia oczyszczające: osadnik i separator.

6.6.2.2. Zapewnienie efektywności działania projektowanych urządzeń

Porównanie wskaźników dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń ze stężeniami zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach opadowych wskazuje, że wody opadowe nie będą zawierały zanieczyszczeń o stężeniach większych niż dopuszczalne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami.

Projektowany system odwodnienia zapewni sprawny odpływ wód deszczowych. Urządzenia dla przetrzymania spływu wód deszczowych zapewniają przyjęcie spływu z deszczu nawalnego. Przy projektowanych maksymalnych poziomach zwierciadła wody w rowach nie będzie następować podtapianie przyległych terenów. Biorąc powyższe pod uwagę, nie przewiduje się szkodliwego oddziaływania projektowanych urządzeń na tereny przyległe.

Efektywna realizacja ochrony środowiska wodnego w eksploatacji drogi wymagać będzie kontrolowania i bieżącego czyszczenia urządzeń – kanalizacji deszczowej, podziemnych zbiorników retencyjnych, urządzeń oczyszczających oraz rowów drogowych. Częstotliwość czyszczenia urządzeń będzie zależała od wielkości opadów atmosferycznych. Okresowe kontrole, co najmniej raz w roku, pozwolą na bieżącą ocenę konieczności usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń.

6.6.2.3. Odbiorniki spływów oczyszczonych

Odbiornikiem oczyszczonych wód opadowych spływających z nawierzchni drogowej i terenów zielonych będzie rzeka Długa, która uchodzi do Kanału Żerańskiego. Kanał zarówno spełnia rolę drenażu dla przyległych obszarów, jak również jest odbiornikiem ścieków sanitarnych i przemysłowych z nieskanalizowanych obszarów zlewni.

W przekroju mostu projektowanej drogi S-8 i projektowanych wylotów kanalizacji deszczowej, koryto rzeki jest uregulowane i obwałowane. Dno rzeki piaszczyste, skarpy wałów porośnięte trawą. Na skarpach wałów widać liczne kretowiska oraz lokalne osunięcia się ziemi z obwałowania. Pomiędzy projektowanymi mostami znajduje się istniejący wloty kanalizacji deszczowej poprzez śluzy wałowe.

W obszarze projektowanego przecięcia rzeki Długiej przez drogą ekspresową S8, koryto ma szerokość 19,73m na poziomie obwałowania terenu, brzeg lewy wał krawędź odwodna rzędna 87,85m npm, brzeg prawy krawędź odwodna rzędna 88,10m npm, szerokość korony obwałowania 2,17m – 2,64m, rzędną dna przyjęto 84,50m, szerokość dna rzeki 3,60m.

8.5.4. Ocena skuteczności oczyszczania ścieków

Porównanie wskaźników dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń ze stężeniami zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach opadowych wskazuje, że wody opadowe nie będą zawierały zanieczyszczeń o stężeniach większych niż dopuszczalne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami.

Projektowany system odwodnienia zapewni sprawny odpływ wód deszczowych. Urządzenia dla przetrzymania spływu wód deszczowych zapewniają przyjęcie spływu z deszczu nawalnego. Przy projektowanych maksymalnych

poziomach zwierciadła wody w rowach nie będzie następować podtapianie przyległych terenów. Biorąc powyższe pod uwagę, nie przewiduje się szkodliwego oddziaływania projektowanych urządzeń na tereny przyległe.

Przy 70 % sprawności urządzeń i systemu podczyszczania zostaną spełnione normy.

Warunkiem uzyskania założonego efektu oczyszczania spływów opadowych jest systematyczna, właściwa eksploatacja urządzeń

8.6. Ochrona powietrza atmosferycznego

Faza budowy

Emisje powstające w trakcie rozbudowy drogi (prace rozbiórkowe, roboty ziemne, właściwe prace budowlane) mają charakter czasowy, są krótkotrwałe i znikają po zakończeniu prac budowlanych. Wyniki badań wskazują, że emisja do środowiska jest relatywnie mała i nie powoduje trwałych zmian w warunkach aerosanitarnych obszaru poza wyznaczonym terenem budowy.

Jednakże istnieje wiele możliwości zredukowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie jego realizacji. Właściwa organizacja terenu budowy i prac budowlanych - montażowych pozwoli ograniczyć wielkość i zasięg emisji substancji uciążliwych. Wykonawca prac rozbiórkowych i budowlanych powinien stosować sprawny i wydajny sprzęt budowlany, który dodatkowo musi być właściwie eksploatowany i konserwowany. Przewożony grunt oraz materiały budowlane powinny być zabezpieczone przed pyleniem. Ograniczenie emisji powinno również polegać na maksymalnym ograniczaniu odkrytych wykopów, miejsc składowania zebranego gruntu oraz na utwardzeniu dróg dojazdowych do placu budowy. Na zmniejszenie emisji pyłów wpływ będzie miało także systematyczne porządkowanie oraz zraszanie wodą placu budowy, a także mycie maszyn budowlanych i pojazdów samochodowych.

Przy prawidłowej organizacji pracy i przestrzeganiu reżymów technologicznych prace budowlane będą miały niewielki wpływ na zanieczyszczenie powietrza. Powstające ilości pyłu oraz zanieczyszczeń gazowych powinny ograniczyć się swoim oddziaływaniem do terenu budowy.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza, podczas prowadzenia prac budowlanych w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, stosować do podbudowy gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na placu budowy.

W celu ograniczenia emisji oparów asfaltów zaleca się transportować masy bitumiczne wywrotkami wyposażonymi w opończe.

Zmniejszenie narażenia na odparowanie substancji odorotwórczych można uzus kac poprzez prowadzenie robót nawierzchniowych w okresie letnim, kiedy temperatura mas bitumicznych może być niższa.

Faza eksploatacji

Główne znaczenie dla jakości powietrza ma wielkość emisji zanieczyszczeń emitowanych z poruszających się samochodów. Na emisję mają wpływ: jakość nawierzchni drogi, płynność i szybkość ruchu pojazdów, rodzaj używanego paliwa.

Ze względu na projektowane wysokie parametry techniczne trasy, czynniki te będą zoptymalizowane i wpłyną na obniżenie oddziaływania zanieczyszczeń powietrza.

Ewentualne uciążliwości wynikające z emisji z pojazdów można skutecznie minimalizować przez nasadzenia zieleni tworzącej przegrodę biotechniczną, która chroni przed napływem zanieczyszczonego powietrza i stanowi barierę przeciw rozprzestrzenianiu głównie zanieczyszczeń pyłowych i aerozoli zatrzymywanych na liściach roślin. Jednocześnie zieleń ta stanowi przegrodę zaburzającą swobodne rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń gazowych, a co za tym idzie zmniejszającą zasięg oddziaływania dróg.

Dodatkowo funkcję przegrody biotechnicznej spełniać będą ekrany akustyczne zaprojektowane ze względu na ochronę przeciwhałasową budynków mieszkalnych. Budowa ekranów wpłynie na zmniejszenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń poprzez podniesienie pozornego punktu emisji ponad krawędź osłony.

8.7. Zabezpieczenia przeciwhałasowe

Etap realizacji

Jak podaje opracowanie "Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites" opublikowane w 2006r. przez Ministerstwo Środowiska, Żywności i Rolnictwa w Wielkiej Brytanii (DEFRA - Department for Environmental, Food and Rural Affairs) poziomy hałas mierzone w odległości 10 m od tego sprzętu mogą wynosić od $LA = 75$ do 90 dB, a nawet 95 dB.

W celu zapewnienia jak najmniejszej uciążliwości akustycznej dla mieszkańców przyległych terenów, ważne jest, aby prace wykonywane były możliwie krótko i wyłącznie w porze dnia (w godzinach 6.00 do 22.00).

Ponadto stosowany sprzęt winien spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. nr 263, poz. 2202).

Etap eksploatacji

Opis w rozdziale 6.6.

8.8. Zabezpieczenie przed wibracjami

W poszczególnych etapach realizacji przedsięwzięcia (faza budowy i eksploatacji) zalecono poniżej przedstawione zastosowania przeciwdrganiowe.

Etap budowy

- wykonanie inwentaryzacji technicznej budynków położonych w odległości do 30m od osi drogi,
- wykonywanie monitoringu drgań dla budynków w położonych najbliższej okolicy wykonywanych robot budowlanych;
- zaplecze wykonawstwa należy zlokalizować w możliwie największej odległości od zabudowań mieszkalnych;
- okoliczni mieszkańcy powinni być informowani na bieżąco o terminach prowadzenia uciążliwych akustycznie prac.

Do działań profilaktycznych zaliczyć należy zapewnienie prowadzenia prac drogowych powodujących wibracje z umiarkowanym natężeniem; dotyczy to w szczególności zagęszczania gruntu. Zagęszczanie takie w pobliżu budynków musi być wykonywane przy wzbudzaniu drgań o niskim poziomie, co powoduje zagęszczenie w jednym cyklu stosunkowo cienkiej warstwy (15 – 20 cm) i prace takie należy powtarzać kilkakrotnie. Wydłuża to czas pracy zagęszczarki, niemniej nie powoduje nadmiernych, szkodliwych drgań dla budowli.

Etap eksploatacji

W przypadku budynku przy ul. Szpitalnej 12 ze względu na bliskość od obiektu mostowego ES-1, co może powodować znaczne drgania budynku oraz nieprawidłowy komfort użytkowania, zaleca się przeprowadzenie w analizie porealizacyjnej badań oddziaływania wibroakustycznych na ten i inne obiekty w odległości do 30m od krawędzi jezdni.

Dla dalszej zabudowy z uwagi na nowa nawierzchnię drogi nie przewiduje się znaczącego oddziaływania w zakresie drgań - amplituda drgań przekazywanych przez podłoże na budynki znajdujące się w sąsiedztwie planowanej drogi nie przekroczy górnej granicy strefy drgań odczuwalnych przez budynek, ale nieszkodliwych dla jego konstrukcji.

8.9. Gospodarka odpadami

Jak opisano w rozdziale dotyczącym rodzaju i charakterystyki odpadów, zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji przewiduje się powstanie odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne. Wykonawca robót rozbiórkowych powinien szczególną uwagę zwrócić na możliwość powstania odpadów niebezpiecznych, takich jak odpady zawierające azbest. Zbieraniem, transportem oraz zagospodarowaniem tego typu odpadów powinna zająć się firma, która posiada odpowiednie uprawnienia oraz stosuje technologie wymagane do usuwania tego typu odpadów.

Sposoby postępowania z powstającymi odpadami muszą być zgodne z zapisami ustawy o odpadach oraz ustawy o opakowaniach i odpadach opakowaniowych, a także z rozporządzeniami wykonawczymi tych ustaw. Gospodarka i sposób postępowania z wytworzonymi odpadami będą jednakowe, niezależnie od wyboru wariantu.

Faza realizacji

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych i budowlanych zaleca się, aby wytwórca odpadów:

- możliwie zredukował ilość powstających odpadów;
- powstające odpady w pierwszej kolejności poddawał odzyskowi;
- poddawał odpady unieszkodliwianiu jeżeli odzysk z przyczyn technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych jest niemożliwy;
- zagospodarowywał odpady w miejscu ich wytworzenia, a w przypadku gdy nie jest to możliwe w miejscu najbliższej ich wytworzenia;
- poddawał niesegregowane odpady komunalne odzyskowi lub unieszkodliwianiu w instalacji (spełniającej wymagania najlepszej dostępnej techniki) najbliższej ich wytworzenia;
- zbierał odpady z placu budowy w sposób selektywny;

- nie mieszał odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne, o ile nie poprawi to bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania;
- unieszkodliwianiu poddawał te odpady, z których zostały wysegregowane uprzednio odpady do odzysku;
- wykonał analizę ew. śmieci uzyskanych w wyniku wykopów w celu zakwalifikowania go do właściwej grupy i podgrupy odpadów i określenia dalszego sposobu postępowania z tym odpadem.

Zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji drogi magazynowanie odpadów powinno przebiegać w zgodzie z obowiązującymi aktami prawa, a także w sposób nie zagrażający środowisku.

Podczas magazynowania odpadów zakazuje się mieszania odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszania odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne, chyba że poprawi to bezpieczeństwo procesu odzysku lub unieszkodliwiania tych odpadów oraz jeżeli w wyniku prowadzenia tych procesów nie nastąpi wzrost zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska (art. 21 Ustawy o odpadach).

Zebrane w czasie budowy odpady niebezpieczne oraz odpady inne niż niebezpieczne należy magazynować w sposób selektywny na terenie wcześniej uszczelnionego zaplecza budowy. W przypadku, gdy niemożliwe będzie magazynowanie odpadów na terenie zaplecza budowy wykonawca robót w porozumieniu ze służbami ochrony środowiska może magazynować odpady w innym miejscu z zachowaniem koniecznych środków w celu zabezpieczenia środowiska.

W ramach prac rozbiórkowych przewiduje się powstanie odpadów azbestowych, których usuwaniem powinna zająć się wyspecjalizowana firma posiadająca pozwolenie na prowadzenie tego typu działalności. Ponadto pracodawca zatrudniający pracowników przy usuwaniu materiałów zawierających azbest powinien stosować się do zaleceń określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów.

Wytwórca odpadów powinien prowadzić ich ilościową oraz jakościową ewidencję zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych. Wytwórca odpadów w prowadzonej ewidencji (karta przekazania odpadów) powinien wskazać miejsca zagospodarowania odpadów.

Faza eksploatacji

Jak już wcześniej opisano podczas eksploatacji drogi powstawać mogą odpady związane m.in. z: odwodnieniem pasa drogowego (odpady z grupy 13 05 – odpady z odwadniania olejów w separatorach) oraz czyszczeniem i zimowym utrzymaniem drogi oraz ewentualnymi poważnymi awariami.

Wykonanie oczyszczania urządzeń podczyszczających wody opadowe administrator drogi powierzy firmie legitymującej się decyzją marszałka województwa, zezwalającej na prowadzenie takiej działalności. Przed dopuszczeniem do użytkowania drogi jej zarządca poczyni starania, zgodnie z wymogami prawa, nawiązania kontaktu z uprawnionym odbiorcą do przejęcia tej grupy odpadów.

Odpady powstałe na skutek ewentualnych poważnych awarii powinny być usuwane niezwłocznie przez służby do tego powołane.

Powinno się zapewnić zgodnie z zasadami ochrony środowiska odzysk, a w następnej kolejności zgodnie z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwienie wszystkich powstałych odpadów.

8.10. Przeciwdziałanie oraz ochrona na wypadek zaistnienia poważnej awarii

Mimo, iż zdarzenia związane z poważną awarią pojawiają się rzadko, należy być jednak w pełni przygotowanym na ich zaistnienie. Nie można wykluczyć możliwości wystąpienia awarii samochodu przewożącego substancje niebezpieczne.

Przewóz ładunków niebezpiecznych po drogach reguluje prawo międzynarodowe w umowie ADR (Dz.U. Nr 35 z r. 1975, poz. 189 i 190) oraz prawo polskie m.in. Ustawa z dnia 28 października 2002r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671) i Rozporządzenie Ministra Transportu z dn. 04.06.2007r. w sprawie towarów niebezpiecznych, których przewóz drogowy podlega obowiązkowi zgłoszenia (Dz.U. Nr 107 z 2007, poz. 742).

Zakłada się, że planowana inwestycja może służyć jako trasa przewozu materiałów niebezpiecznych. Podstawowymi czynnikami mogącymi znacząco zminimalizować wystąpienie poważnej awarii w środowisku związanej z transportem drogowym będą odpowiednie kształtowanie przebiegu i niwelety drogi, zastosowanie nowoczesnych nawierzchni oraz przedstawienie bezkolizyjnych rozwiązań projektowych.

W sytuacji wystąpienia zagrożenia związanego z drogowym transportem materiałów niebezpiecznych najważniejsze są odpowiednia organizacja ratownictwa, możliwość szybkiego reagowania służb ratowniczych i przygotowanie należytych planów i procedur postępowania.

Przebudowa urządzeń infrastruktury

Przebudowa oraz bezawaryjna eksploatacja urządzeń infrastruktury technicznej będzie miała niewielki wpływ na środowisko. Wszelkie zmiany oraz zaburzenia środowiska wywołane na etapie przebudowy będą miały charakter czasowy i odwracalny, natomiast stosowanie się do norm i wytycznych odpowiednich dla każdego rodzaju sieci technicznej powinno zapewnić bezawaryjną eksploatację.

Faza realizacji

Linie energetyczne

Zastosowanie najwyższych standardów pracy i najlepszych dostępnych technologii przy wykonywaniu przebudowy linii energetycznych zapobiegnie powstawaniu awarii, które mogą oddziaływać na środowisko.

Sieci wodociągowe

Prace przy przebudowie sieci należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10725: 1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.

Sieci gazowe

Prace przy projektowaniu przebudowy sieci wykonano zgodnie z normą PN-91/M-34501 Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

Faza eksploatacji

Oddziaływanie na środowisko prawidłowo wykonanej instalacji jest mało znaczące i sprowadza się praktycznie jedynie do możliwości wystąpienia awarii.

Aby zminimalizować wystąpienie takiej awarii należy zastosować rozwiązania o jak największej niezawodności, poprzez zastosowanie najlepszej dostępnej technologii (np. odpowiednia konstrukcja i szczelność rur, wysoka jakość materiałów i urządzeń, odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa i trwałości elementów składowych). Należy ponadto stosować się do obowiązujących norm w zakresie projektowania sieci.

8.11. Obszar ograniczonego użytkowania

8.11.1. Ochrona gleb i roślin

Ze względu na charakter terenu otaczający planowany odcinek drogi oraz zastosowane środki zabezpieczające przedostanie się niebezpiecznych substancji do środowiska nie przewiduje się potrzeby wyznaczania stref ochronnych roślin i zwierząt.

8.11.2. Stosunki wodne

Mimo trudnych warunków gruntowo – wodnych, wykonywane w trakcie budowy prace ziemne nie spowodują zmian w stosunkach wodnych na terenach przylegających do inwestycji.

8.11.3. Powietrze atmosferyczne

Wyniki przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu (dla roku 2016 i 15 lat później, tj. w roku 2031) pozwalają na stwierdzenie, że nie przewiduje się wystąpienia przekroczeń (poza tlenkami azotu i pyłem PM_{2,5}) wartości odniesienia dla analizowanych zanieczyszczeń powietrza poza liniami zakresu inwestycji. Jednakże nasadzenia zieleni powinny ograniczyć te uciążliwości do obszaru pasa drogowego.

Klimat akustyczny

Obliczenia propagacji hałasu przeprowadzono dla prognozy ruchu na lata 2016 i 2031, osobno dla pory dnia i nocy. Obliczenia wykazały, że zasięg oddziaływania hałasu drogowego w środowisku wykracza poza linie zakresu inwestycji analizowanego odcinka drogi.

W prognozowanym zasięgu hałasu znajduje się zabudowa mieszkalna zlokalizowana na terenach wokół przedmiotowej inwestycji. Dla ochrony tych zabudowań przewidziano zastosowanie zabezpieczeń przeciwhałasowych w postaci ekranów akustycznych.

Przeprowadzone obliczenia akustyczne z zaproponowanymi zabezpieczeniami akustycznymi wykazały znaczną poprawę warunków akustycznym na analizowanym obszarze w porównaniu z sytuacją bez zabezpieczeń. Mając na uwadze niedoskonałość obliczeń prognostycznych (błąd metody obliczeniowej $\leq 3\text{dB}$) dotyczących propagacji hałasu w terenie dla tak odległego horyzontu czasowego (niedokładność prognozy ruchu na 2030 r.) proponuje się

przeprowadzenie pomiarów hałasu drogowego w środowisku w ramach analizy porealizacyjnej.

Pozwoli to na weryfikację prognozowanych poziomów hałasu, a wyniki pomiarów będą podstawą do podjęcia technicznych i organizacyjnych działań naprawczych.

W przypadku, gdy pomiar porealizacyjny wykaże przekroczenie poziomu hałasu u odbiorcy, to w zależności od stanu faktycznego i wówczas panujących warunków, podjęte mogą być decyzje zmierzające do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Po utworzeniu tego obszaru, możliwe będzie indywidualne zabezpieczenie budynków mieszkalnych poprzez wzmocnienie izolacyjności akustycznej zewnętrznych przegród budowlanych (wymiana stolarki okiennej). Możliwe będą również inne działania zmierzające do definitywnego rozwiązania problemu np. wykup budynków przez Inwestora.

8.12. Analiza porealizacyjna i monitoring stanu środowiska

8.12.1. Analiza porealizacyjna

W ramach analizy porealizacyjnej należy przeprowadzić

* Pomiary emisji hałasu.

W ramach analizy porealizacyjnej wykonuje się studia i badania mające na celu porównanie charakteru i wielkości prognozowanych oddziaływań zidentyfikowanych i opisanych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko z oddziaływaniami, które wystąpiły w rzeczywistości po realizacji przedsięwzięcia.

Z art. 135 ust. 1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, analiza porealizacyjna wykonywana jest jednorazowo, po okresie 12 miesięcy od momentu oddania drogi do użytkowania, a jej wyniki przedstawiane są właściwym organom ochrony środowiska po upływie 18 miesięcy od oddania do użytkowania.

Celem weryfikacji założeń projektowych i zaleceń niniejszego Raportu z faktycznym oddziaływaniem planowanej inwestycji na środowisko zaproponowano przeprowadzenie w ramach analizy porealizacyjnej **badań hałasu drogowego** zaleca się przeprowadzenie badań hałasu drogowego w niżej przedstawionych przekrojach pomiarowych. Są one punktami, w których według symulacji rozprzestrzeniania się hałasu wyszły przekroczenia dla poziomów dopuszczalnych.

Zalecane

W przypadku, gdy na etapie realizacji inwestycji monitoring wpływu wibracji na otoczenie wykazał przekroczenia należy przewidzieć możliwość przeprowadzenia analizy porealizacyjnej pod tym kątem.

8.11.4. Monitoring stanu środowiska

Na etapie realizacji inwestycji zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego w zakresie prawidłowego zabezpieczenia i organizacji placu budowy, ochrony chronionych gatunków zwierząt oraz prawidłowego wykonania urządzeń ochrony

środowiska. Nadzór powinien być prowadzony przez osoby posiadające doświadczenie w tym zakresie.

Zgodnie z §3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. 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 z 2011r., poz. 824) okresowe pomiary hałasu w środowisku w przypadku hałasu związanego 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 – przeprowadza się co 5 lat.

W trakcie trwania prac budowlanych wskazane jest prowadzenie nadzoru nad obiektami mieszkalnymi znajdującymi się w sąsiedztwie inwestycji pod kątem wpływu wibracji. Jeśli w trakcie prowadzonego monitoringu wpływu wibracji na otoczenie (obiekty budowlane) zostaną wykazane zniszczenia obiektów Wykonawca powinien sporządzić raport z oględzin i przekazać go do Zamawiającego.

WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z PRZEPROWADZONEGO RAPORTU

Pozytywnym aspektem budowy drogi będzie przejecie ruchu ze stref wrażliwych na niekorzystne oddziaływania i zagrożonych środowiskowo, a także poprawa warunków funkcjonowania wybranych stref miasta wraz z poprawą bezpieczeństwa ruchu w tych strefach.

Przedmiotowa inwestycja nie wpłynie znacząco na gatunki i siedliska priorytetowe i nie będzie oddziaływała na obszary Natura 2000. Realizacja inwestycji przyczyni się również do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego, możliwości migracji zwierząt oraz poprawy klimatu akustycznego

SPIS TABEL

<i>Tabela 1 Zestawienie liczby budynków przeznaczonych do wyburzenia.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne.....</i>	<i>30</i>