



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE DRÓG I MOSTÓW

Transprojekt - Warszawa Sp. z o.o.

UL. KONICZYNOWA 11, 03-612 WARSZAWA

tel.: (22) 832 29 15-21, fax: (22) 832 29 13, e-mail: transwar@transwar.com

**MATERIAŁY DO WNIOSKU O WYDANIE
DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH
UWARUNKOWANIACH ZGODY NA REALIZACJĘ
PRZEDSIĘWZIĘCIA**

PRZEBUDOWA CIĄGU ULIC MARSZA-ŻOŁNIERSKA
na odcinku:

ul. Naddnieprzańska – granica miasta

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Inwestor:

Zarząd Dróg Miejskich w Warszawie
ul. Chmielna 120

Zlecenie PD-399

Warszawa, 2007

SPIS TREŚCI

1.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	6
2.	WSTĘP	14
2.1.	Podstawa formalna i prawna sporządzenia raportu	14
2.2.	Przedmiot, cel i zakres opracowania	14
3.	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA DROGOWEGO	15
3.1.	Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia oraz warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji	15
3.2.	Informacje o obiektach budowlanych i urządzeniach związanych z realizacją planowanego przedsięwzięcia	18
3.3.	Analizowane warianty przedsięwzięcia	19
3.4.	Przewidywane wielkości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	21
4.	CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	21
4.1.	Elementy przyrodnicze środowiska objęte zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	21
4.1.1.	Położenie geograficzno przyrodnicze	21
4.1.2.	Budowa geologiczna, warunki glebowo-rolnicze	21
4.1.3.	Wody powierzchniowe i podziemne	22
4.1.4.	Warunki klimatyczne	24
4.1.5.	Stan powietrza atmosferycznego	24
4.1.6.	Klimat akustyczny	24
4.1.7.	Przyroda ożywiona, walory krajobrazowe i rekreacyjne	25
4.2.	Obszary Natura 2000, inne przyrodnicze obszary chronione i cenne przyrodniczo	29
4.2.1.	Obszary Natura 2000	29
4.2.2.	Inne przyrodnicze obszary chronione i cenne przyrodniczo	29
4.3.	Istniejące w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	32
5.	OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO WYSTĘPUJĄCYCH W CZASIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI OBIEKTU DROGOWEGO	33
5.1.	Przewidywane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby	33
5.1.1.	Faza realizacji	33
5.1.2.	Faza eksploatacji	34
5.2.	Przewidywane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne	35
5.2.1.	Faza realizacji	35

5.2.2. Faza eksploatacji	36
5.3. Przewidywane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na jakość powietrza atmosferycznego	39
5.3.1. Faza realizacji	39
5.3.2. Faza eksploatacji	39
5.4. Przewidywane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny	46
5.4.1. Faza realizacji	46
5.4.2. Faza eksploatacji	46
5.5. Przewidywane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną, walory krajobrazowe i rekreacyjne	49
5.5.1. Faza realizacji	49
5.5.2. Faza eksploatacji	51
5.6. Przewidywane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na obszary Natura 2000, inne przyrodnicze obszary chronione i cenne przyrodniczo	52
5.6.1. Faza realizacji	52
5.6.2. Faza eksploatacji	54
5.7. Powstające odpady	54
5.7.1. Faza realizacji	54
5.7.2. Faza eksploatacji	56
6. OKREŚLENIE POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ W POSZCZEGÓLNYCH FAZACH REALIZACJI I EKSPLOATACJI OBIEKTU DROGOWEGO DLA WARUNKÓW ŻYCIA I ZDROWIA LUDZI	57
6.1.1. Faza realizacji	57
6.1.2. Faza eksploatacji	58
7. OKREŚLENIE POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA ZABYTKÓW W OBRĘBIE PLANOWANEGO TERENU BUDOWY PRZEDSIĘWZIĘCIA	59
7.1.1. Faza realizacji	59
7.1.2. Faza eksploatacji	60
8. ZAŁOŻENIA DO RATOWNICZYCH BADAŃ OBIEKTÓW, STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH I HISTORYCZNYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, ODKRYWANYCH W TRAKCIE PRAC BUDOWLANYCH	61
9. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH, W TYM O RUCHU DROGOWYM	61
9.1. Zastosowana metoda prognozowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby	61
9.2. Zastosowana metoda prognozowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne	62
9.3. Zastosowana metoda prognozowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny	65
9.4. Zastosowana metoda prognozowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne	67

9.5.	Zastosowana metoda prognozowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną, walory krajobrazowe i rekreacyjne oraz obszary chronione	68
9.6.	Zastosowana metoda prognozowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na dobra kultury	69
9.7.	Zastosowana metoda prognozowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na warunki zdrowia i życia ludzi	69
9.8.	Dane o ruchu drogowym	69
10.	OPIS DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO NA ETAPIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ OCENA EFEKTYWNOŚCI PROPONOWANYCH METOD I ŚRODKÓW	70
10.1.	Ochrona powierzchni ziemi i gleb	70
10.1.1.	Faza realizacji	70
10.1.2.	Faza eksploatacji	71
10.2.	Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych	71
10.2.1.	Faza realizacji	71
10.2.2.	Faza eksploatacji	71
10.3.	Ochrona przed hałasem	72
10.3.1.	Faza realizacji	72
10.3.2.	Faza eksploatacji	73
10.4.	Ochrona powietrza atmosferycznego	77
10.4.1.	Faza realizacji	77
10.4.2.	Faza eksploatacji	77
10.5.	Ochrona przyrody ożywionej, walorów krajobrazowych i rekreacyjnych oraz obszarów chronionych	77
10.5.1.	Faza realizacji	77
10.5.2.	Faza eksploatacji	79
10.6.	Ochrona warunków zdrowia i życia ludzi	81
10.6.1.	Faza realizacji	81
10.6.2.	Faza eksploatacji	81
10.7.	Ochrona dóbr kultury	81
10.7.1.	Faza realizacji	81
10.7.2.	Faza eksploatacji	82
10.8.	Gospodarka powstającymi odpadami	82
10.8.1.	Faza realizacji	82
10.8.2.	Faza eksploatacji	83
11.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	84
12.	WSKAZANIE KONIECZNOŚCI USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	85
13.	PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	85

14. WNIOSKI I ZALECENIA DO DALSZYCH ETAPÓW PROJEKTOWANIA	87
15. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIK, LUK W DANYCH I WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	90
16. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU	92

SPIS FOTOGRAFII

Fot. 1	Lasy Rembertowskie wzdłuż ul. Żołnierskiej	10
Fot. 2	Przykład ekranu obsadzonego pnączami	11
Fot. 3	Przykładowe zagospodarowanie terenów przy ul. Marsa	15
Fot. 4	Zagospodarowanie terenów wzdłuż ul. Żołnierskiej	16
Fot. 5	Kanał Rembertowski	23
Fot. 6	Typowa zieleń towarzysząca zabudowie mieszkaniowej	26
Fot. 7	Budynek przy ul. Marsa 61 z otaczającą zielenią	26
Fot. 8	Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>) – pomnik przyrody	27
Fot. 9	Widok na ul. Żołnierską i przylegający do niej rezerwat Kawęczyn	30
Fot. 10	Pomniki przyrody	31
Fot. 11	Budynek przy ul. Marsa 23	32
Fot. 12	Budynek przy ul. Marsa 61	33
Fot. 13	Przykłady wkomponowania w otaczający krajobraz ekranów akustycznych poprzez obsadzenie zielenią	80

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Plan orientacyjny

Załącznik 2. Uwarunkowania środowiskowe

Załącznik 3A. Oddziaływanie na klimat akustyczny. Wariant bez ekranów. Pora dzienna i nocna

Załącznik 3B. Oddziaływanie na klimat akustyczny. Wariant z ekranami. Pora dzienna i nocna

Załącznik 3C. Oddziaływanie na klimat akustyczny. Wariant „0”. Pora dzienna i nocna

Załącznik 4. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Załącznik 5 Planowane działania ochronne

Załącznik 6 Pisma

1. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

■ WPROWADZENIE

Przedsięwzięcie będące przedmiotem niniejszego *Raportu o oddziaływaniu na środowisko* polegać będzie na modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska, na odcinku od ul. Naddnieprzańskiej do granicy miasta stołecznego Warszawy.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane zgodnie z Postanowieniem Nr 643/OŚ/2006, z dnia 12 grudnia 2006r., wydanym przez Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy, nakazującym sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko ww. przedsięwzięcia.

Analizowana w *Raporcie* inwestycja dotyczy modernizacji istniejącego ciągu dróg. W związku z tym, w ramach niniejszego opracowania szczegółowo analizowano wariant inwestycyjny w jednej lokalizacji – po śladzie istniejących ulic, oraz wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia – wariant „0”.

W stanie istniejącym, ciąg ulic Marsa–Żołnierska stanowi jedną z istotnych arterii komunikacyjnych we wschodnim obszarze Warszawy. Ponadto jest to jedna z podstawowych tras, która wyprowadza ruch z prawobrzeżnej Warszawy w kierunku północnym. Rola ciągu Marsa-Żołnierska dodatkowo wzrośnie po dokończeniu Trasy Siekierkowskiej po stronie praskiej.

W przypadku rezygnacji z realizacji analizowanego przedsięwzięcia w oczywisty sposób unika się szeregu oddziaływań. Nie narusza się istniejącej roślinności, nie występują kolizje z obiektami zabytkowymi, nie ma konieczności likwidacji przyległych budynków. Pozostawienie jednak stanu istniejącego bez modernizacji wiąże się również z brakiem istotnych zabezpieczeń środowiska oraz warunków życia ludzi. Najbardziej odczuwalne będą uciążliwości związane z ponadnormatywnym hałasem komunikacyjnym. Obecnie zasięg oddziaływania ponadnormatywnego hałasu w porze dnia sięga do 310 m a w porze nocy do 400 m od osi istniejącej jezdni.

Przeprowadzone w *Raporcie* analizy wykazały **pozytywne** aspekty przedsięwzięcia, a mogące wystąpić negatywne oddziaływanie zostały zakwalifikowane jako **nieznaczne**.

■ CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEJ INWESTYCJI

Analizowane odcinki ulic Marsa i Żołnierska przebiegają w ciągu drogi wojewódzkiej nr 631, w granicach miasta stołecznego Warszawy. Projektowany odcinek modernizowanej drogi położony jest w województwie mazowieckim na terenie powiatu warszawskiego, miasta stołecznego Warszawy. Przebiega przez tereny trzech dzielnic: Praga-Południe, Wawer i Rembertów.

Podstawowe parametry projektowanego układu dróg:

Droga główna:

- klasa techniczna – Gp,
- prędkość projektowa:
 - $V_p = 70$ km/h - ul. Żołnierska
 - $V_p = 60$ km/h - ul. Marsa,
- ilość jezdni – 2 (z pasem dzielącym)
- ilość pasów ruchu:
 - ul. Marsa – 4 x 2 pasy ruchu + 0,5m opaska bezpieczeństwa
 - ul. Żołnierska – 2 x 2 pasy ruchu + 2 x 0,5m opaska bezpieczeństwa
- szerokość pasa ruchu – 3,5m

Pozostałe drogi:

- klasa techniczna – D,
- prędkość projektowa - 40 km/h,
- szerokość pasa ruchu - 2,25m, 2,50m, 2,75 m i 3,0m
- szerokość jezdni - 4,50m, 5,00m, 5,50 m i 6,0 m.

Obiekty drogowe i inżynierskie:

- wiadukt w ciągu ul. Marsa nad torami kolejowymi,
- estakada nad skrzyżowaniem ulic Marsa-Okularowa-Chełmżyńska i Marsa-Żołnierska-Rekrucka,
- kładka dla pieszych i rowerzystów nad ul. Żołnierską w rejonie parkingu,
- wiadukt w ciągu ul. Żołnierskiej nad torami kolejowymi,
- wiadukt w ciągu ul. Żołnierskiej nad skrzyżowaniem z ulicą Czwartaków,
- przepusty,
- mury oporowe.

Urządzenia ograniczające uciążliwość drogi na środowisko:

Analizowane przedsięwzięcie obejmuje urządzenia ochrony środowiska takie jak:

- ekrany akustyczne,
- urządzenia odprowadzające i oczyszczające spływy powierzchniowe z dróg,
- przepusty dla zwierząt i wyгородzenie drogi na odcinku leśnym,
- nowe nasadzenia roślinne,
- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-rowerowe, itp.

■ ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Celem *Raportu o oddziaływaniu na środowisko* było określenie wpływu planowanej inwestycji na następujące elementy środowiska: powierzchnia ziemi, wody powierzchniowe i podziemne, stan akustyczny, stan powietrza atmosferycznego, przyroda ożywiona – flora i fauna, walory krajobrazowe i rekreacyjne oraz dobra kultury. Przeanalizowano ponadto wpływ przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowia ludzi, a także możliwość wystąpienia konfliktów społecznych. Wskazano też przewidywane działania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań. Wnioski odnoszące się do ochrony środowiska przedstawiono poniżej.

Wpływ na powierzchnię ziemi:

Analizowane przedsięwzięcie przebiega głównie przez zurbanizowane tereny Warszawy. Na terenie objętym opracowaniem przeważają tereny przekształcone przez człowieka. Dotyczy to również powierzchni ziemi i pokrywy glebowej, która występuje głównie na terenach ogródków przydomowych. Biorąc dodatkowo pod uwagę, że przewidywany zasięg ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń nie wykracza poza pas drogowy przedsięwzięcia, można stwierdzić, że oddziaływanie inwestycji będzie w tym wypadku nieznaczne. Dodatkowo, trzeba wziąć pod uwagę ochronną rolę projektowanej zieleni oraz ekranów akustycznych, które będą również współdziałać przy zatrzymywaniu zanieczyszczeń.

Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne:

W rejonie przedmiotowego przedsięwzięcia jedynym ciekim jest Kanał Rembertowski, będący dopływem Kanału Kawęczyńskiego.

Ewentualne zagrożenia dla środowiska wodnego związane z etapem realizacji przedsięwzięcia, mogą być skutecznie wyeliminowane przez przyjęcie odpowiednich rozwiązań technicznych oraz technologicznych, kontrolę sprzętu używanego podczas robót, itp.

Na etapie eksploatacji, po zastosowaniu urządzeń oczyszczających, takich jak rowy trawiaste, zbiorniki retencyjno-infiltracyjne i separatory substancji ropopochodnych, spływy powierzchniowe z analizowanych dróg będą spełniały wymagania zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763)*. Analizowane przedsięwzięcie nie będzie zatem stanowiło zagrożenia dla środowiska wodnego.

Wpływ na klimat akustyczny:

Zasięgi oddziaływania ponadnormatywnego hałasu określone izofonami 60 dB w porze dziennej i 50 dB w porze nocnej są obecnie znaczne - sięgają w porze nocnej do 400 m od analizowanej drogi. W związku z narastającym natężeniem ruchu pojazdów sytuacja ta przy braku odpowiednich zabezpieczeń będzie się stale pogarszać.

Zaprojektowane w ramach przedmiotowego projektu modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska ekrany akustyczne znacząco poprawią klimat akustyczny na terenach podlegających ochronie w pobliżu omawianej trasy. Budynek, przy których, mimo zastosowanych zabezpieczeń stwierdzono nawet niewielkie przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu (nie mieszczące się w zakresie błędu stosowanej metody) przeznaczono do analizy porealizacyjnej. Jeśli będzie to konieczne, na podstawie wyników tej analizy zostanie podjęta decyzja o wprowadzeniu indywidualnych zabezpieczeń przeciwhałasowych lub o zmianie funkcji użytkowania budynków na nie podlegające ochronie akustycznej.

Wpływ na powietrze atmosferyczne:

Stan powietrza atmosferycznego w rejonie przedsięwzięcia charakteryzują następujące wartości stężeń uśrednionych dla roku: dwutlenek azotu – 25 µg/m³, dwutlenek siarki – 7 µg/m³, pył zawieszony PM₁₀ – 36 µg/m³, tlenek węgla – 600 µg/m³, benzen – 2,3 µg/m³. Nie przekraczają one wartości dopuszczalnych.

W wyniku analizy oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia stwierdzono brak przekroczeń wartości dopuszczalnych poza pasem drogowym. Przyjęto, zatem, że nie wystąpi negatywne oddziaływanie na powietrze atmosferyczne w wyniku realizacji analizowanego przedsięwzięcia.

Wpływ na walory przyrodniczo-krajobrazowe:

W analizowanym przypadku, walory przyrodniczo-krajobrazowe skupiają się przede wszystkim w rejonie ul. Żołnierskiej. Na tym odcinku zarówno istniejąca droga jak i po modernizacji przebiegają przez tereny Lasów Rembertowskich, a także tereny objęte ochroną zgodnie z ustawą *O ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (z późniejszymi zmianami)*: Rezerwat Kawęczyn i Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu.



Tereny te objęte są również ochroną jako Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu, a na odcinku o długości ok. 1,5 km - Rezerwat Kawęczyn.

Fot. 1 Lasy Rembertowskie wzdłuż ul. Żołnierskiej

Na odcinku wzdłuż ul. Marsa występuje przede wszystkim zieleń charakterystyczna dla terenów zabudowy mieszkaniowej. Na uwagę zasługuje jedynie zieleń towarzysząca budynkowi leżącemu przy ul. Marsa 61. Cały teren działki wpisany jest do rejestru zabytków. Wzdłuż ul. Żołnierskiej przeważają tereny leśne.

Fauna na terenie opracowania jest charakterystyczna dla terenów zurbanizowanych, występują tu zwierzęta domowe – psy i koty. Jeżeli chodzi o zwierzęta dzikie, z uzyskanych informacji wynika, że na analizowanym terenie bytuje głównie drobna zwierzyna: lisy, zające, bażanty. Zwierzęta te występują jedynie na terenach Lasów Rembertowskich i w bezpośrednim ich sąsiedztwie.

Oddziaływanie inwestycji na walory przyrodniczo – krajobrazowe przedsięwzięcia dotyczyć będzie głównie fazy realizacji, ze względu na konieczność wycinki zieleni istniejącej. Ograniczenie tej wycinki do niezbędnego minimum oraz wprowadzenie dodatkowych nasadzeń roślinnych zmniejszy negatywne oddziaływanie tego etapu.

Faza realizacji przedsięwzięcia może spowodować wypłoszenie zwierząt bytujących w pobliżu drogi w związku ze wzmożonym ruchem pojazdów ciężkich po terenie, hałasem maszyn, a także ogólnym ruchem związanym z funkcjonowaniem zaplecza budowy. Oddziaływanie to będzie miało charakter czasowy, tj. do momentu zakończenia fazy realizacji.

W związku z tym, że analizowane przedsięwzięcie dotyczy modernizacji istniejącego ciągu ulic można stwierdzić, że mogące wystąpić oddziaływanie na walory przyrodniczo-krajobrazowe nie będzie duże. Dodatkowe zabezpieczenia środowiska, takie jak urządzenia oczyszczające wody opadowe z drogi zmniejszą negatywny wpływ drogi na przyrodę ożywioną. Pozytywnym aspektem będzie budowa przejść dla zwierząt i wygradzenie drogi na odcinku leśnym. Działania te ograniczą możliwość kolizji ze zwierzyną.

Nasadzenia roślinne w postaci pnączy przy ekranach oraz drzew i krzewów na innych, wybranych odcinkach wpłyną na podniesienie wartości estetycznych analizowanego układu dróg. Poniżej zamieszczono zdjęcie przykładowego ekranu obsadzonego pnączami.



Fot. 2 Przykład ekranu obsadzonego pnączami

Wpływ na obszary i obiekty chronione, w tym obszary Natura 2000:

Poza Warszawskim Obszarem Chronionego Krajobrazu, analizowane przedsięwzięcie nie przecina obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000.

Ograniczenie wycinki istniejącej roślinności do niezbędnego minimum na terenie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, a także dbałość o nie zanieczyszczanie terenów placu budowy i sąsiadujących, zminimalizuje potencjalne negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia. Wprowadzone nowe nasadzenia roślinne w pewnym stopniu, z czasem zrekompensują straty spowodowane wycinką zieleni.

Wpływ na warunki życia i zdrowia ludzi:

Przy zachowaniu ogólnie dobrej organizacji robót można się spodziewać, że nie wystąpi zagrożenie zdrowia i życia ludzi w wyniku prac budowlanych. Konsekwencją realizacji przedsięwzięcia będzie natomiast likwidacja części budynków, kolidujących z rozwiązaniami drogowymi.

Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi jest wynikiem analizy oddziaływań na środowisko przeprowadzonej w poszczególnych rozdziałach Raportu. Wynika z niej, że przy braku stosownych zabezpieczeń podstawowe uciążliwości wpływające na warunki życia ludzi związane będą przede wszystkim z ponadnormatywnym hałasem komunikacyjnym.

W ramach analizowanej dokumentacji projektowej przewidziano budowę ekranów, na odcinkach sąsiadujących z terenami zabudowy mieszkaniowej. Lokalizacja tych ekranów została przedstawiona graficznie w załączniku 3B i 5 do niniejszego *Raportu*.

Z przeprowadzonej analizy akustycznej wynika, że zastosowane ekrany znacznie zminimalizują negatywne oddziaływanie drogi na klimat akustyczny w środowisku. Polepszą się zatem warunki życia ludzi.

Poza tym, w ramach analizowanego przedsięwzięcia uwzględniono zapewnienie dojazdu do działek mieszkańców terenów sąsiadujących z modernizowanymi ulicami.

Projekt modernizacji ulic Marsa – Żołnierska przewiduje ponadto budowę ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych i pieszych. Na ul. Żołnierskiej przewidziano ponadto budowę kładki dla pieszych i rowerzystów. Po obu stronach linii kolejowej zamontowane zostaną windy dla niepełnosprawnych.

Wpływ na dobra kultury:

Zgodnie z uzyskanymi informacjami analizowany teren nie leży na obszarze objętym ochroną konserwatorską. Jedynie pojedyncza zabudowa przy ul. Marsa została ujęta w gminnej ewidencji zabytków prowadzonej przez Biuro Stołecznego Konserwatora Zabytków. Przyjęte rozwiązania drogowe wymagają likwidacji budynku przy ul. Marsa 23. Budynek ten znajduje się w powyższej gminnej ewidencji zabytków.

Do rejestru zabytków został wpisany dom z 1928 roku wraz z otoczeniem usytuowany przy ul. Marsa 61. W wyniku realizacji planowanego przedsięwzięcia wystąpi konieczność ingerencji w zieleń niniejszej posesji.

Po zachodniej stronie ul. Żołnierskiej zlokalizowane jest jedno stanowisko archeologiczne. Wskazuje ono na możliwość natrafienia na zabytki w terenie obecnie zalesionym.

W związku z powyższym konieczne jest uzyskanie stosownych zezwoleń na prowadzenie prac. Stosowanie się do zaleceń w nich zawartych ograniczy negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia. Sprawowanie stałego nadzoru archeologicznego nad pracami ziemnymi zapewni ochronę ewentualnych, nowoodkrytych obiektów archeologicznych.

Przeprowadzona analiza dostępnych materiałów oraz przeprowadzone obserwacje w terenie pozwoliły na stwierdzenie, iż oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia na dobra kultury, biorąc pod uwagę teren inwestycji (stara zabudowa podmiejska), nie jest duże.

■ ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Analizowana inwestycja dotyczy modernizacji istniejących ulic, które obecnie są źródłem szeregu uciążliwości. Mimo to, jak przy większości inwestycji drogowych w Warszawie i w tym przypadku należy się spodziewać, że przedmiotowe przedsięwzięcie wywoła szereg protestów okolicznych mieszkańców i organizacji pozarządowych.

Wybudowanie urządzeń ochrony środowiska zgodnie z projektem zmniejszy występujące obecnie uciążliwości. W związku z tym przewiduje się zmniejszenie niezadowolenia społecznego. Podstawowe znaczenie będą tu miały ekrany akustyczne, zaprojektowane dla terenów zabudowy mieszkaniowej. Zapewnią one odpowiedni klimat akustyczny, nie zagrażający zdrowiu miejscowej ludności. Ekrany te zostaną obsadzone pnąciami dzięki czemu będą bardziej akceptowalne. Zostaną wprowadzone nasadzenia roślinne, które wpłyną na lepsze wpisanie inwestycji w otaczający krajobraz i poprawę jej odbioru przez okolicznych mieszkańców.

W trakcie tworzenia dokumentacji projektowej zostały przeprowadzone spotkania z udziałem społeczeństwa, w tym: Stowarzyszenia „Lepszy Rembertów”, Towarzystwa Przyjaciół Rembertowa, Stowarzyszenia Integracji Stołecznej Komunikacji (SISKOM).

Większość wniosków społecznych została uwzględniona w postaci zmienionych rozwiązań projektowych.

Wnioski społeczne, będące w posiadaniu BPBDiM TRANSPROJEKT-WARSZAWA Sp. z o.o. i inne opinie organów administracji publicznej zostały zamieszczone w załączniku 6 do niniejszego opracowania.

2. WSTĘP

2.1. PODSTAWA FORMALNA I PRAWNA SPORZĄDZENIA RAPORTU

Niniejsze opracowanie zostało wykonane w związku z **Postanowieniem Nr 643/OŚ/2006, z dnia 12 grudnia 2006 r. wydanym przez Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy nakazującym sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska.** Postanowienie to zostało wydane po zasięgnięciu opinii Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w m.st. Warszawie, w związku z wnioskiem Zarządu Dróg Miejskich o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Akty prawne, których zapisy zostały uwzględnione przy opracowywaniu niniejszego raportu zostały wymienione w rozdziale 16 „*Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu*”.

2.2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi przedsięwzięcie polegające na modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska, na odcinku od ul. Naddnieprzańskiej do granicy miasta (km 0+000 – km 4+818).

Celem wykonania niniejszego raportu jest między innymi:

- identyfikacja poszczególnych komponentów środowiska, w tym zabytków, znajdujących się w obszarze potencjalnego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia;
- określenie wpływu analizowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, zabytki i krajobraz;
- ocena zaprojektowanych działań minimalizujących negatywny wpływ przedsięwzięcia;
- przedstawienie zaleceń dla dalszych etapów projektowania, związanych z ochroną środowiska.

Zgodnie z Postanowieniem Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy Nr 643/OŚ/2006 z dnia 12 grudnia 2006 r. **zakres** niniejszego *Raportu* jest zgodny z art. 52 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska.

W szczególności przeprowadzono analizę:

- oddziaływania przedmiotowej inwestycji na obszary podlegające ochronie, na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody (Dz. U. Z 2004. Nr92 poz. 880 z późniejszymi zmianami);
- zanieczyszczeń gazowych i pyłowych emitowanych do powietrza;

- emisji hałasu;
- gospodarki odpadami.

3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA DROGOWEGO

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

Planowane przedsięwzięcie polega na modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska na odcinku od ul. Naddnieprzańskiej do granicy miasta. Ulice te leżą w ciągu drogi wojewódzkiej nr 631 w granicach miasta stołecznego Warszawy.

Projektowany odcinek modernizowanej drogi położony jest w województwie mazowieckim na terenie powiatu warszawskiego, miasta stołecznego Warszawy. Ciąg ulic Masa – Żołnierska od południa wyznacza fragment granicy dzielnic Praga Południe, Rembertów i Wawer. Dalej w kierunku północy, przedmiotowa trasa biegnie przez tereny dzielnicy Rembertów.

Na odcinku ul. Marsa (około 1km) analizowana trasa przebiega przez zurbanizowane tereny zewnętrznej części miasta. Dominuje tu rozproszona zabudowa mieszkaniowa sąsiadująca z obiektami usług: składów, biur, handlu hurtowego, magazynów.



Fot. 3 Przykładowe zagospodarowanie terenów przy ul. Marsa

Przy ul. Marsa, na odcinku objętym planowaną inwestycją występują też pojedyncze zabytkowe obiekty architektoniczne (fot. 5, 9 i 10).

Otoczenie trasy wzdłuż ul. Żołnierskiej tworzą kompleksy leśne - od wschodu rezerwat „Kawęczyn” o powierzchni 69,54 ha powołany w celu ochrony ciepłolubnych gatunków roślin

naczyniowych i ich stanowisk. Trasa przecina dobrze zachowane lasy, które stanowią ważny element systemu przyrodniczego miasta.



Fot. 4 Zagospodarowanie terenów wzdłuż ul. Żołnierskiej

Przedmiotowe przedsięwzięcie ma na celu dostosowanie parametrów ciągu ulic Marsa-Żołnierska do parametrów drogi klasy Gp, a w szczególności:

- ograniczenie dostępności do jezdni głównych,
- zmianę parametrów geometrycznych w planie i profilu oraz parametrów przekroju poprzecznego do wymaganego przez Inwestora,
- zapewnienie normatywnych powiązań z drogami poprzecznymi umożliwiającymi prawidłową obsługę terenu przyległego.

Na całym rozpatrywanym odcinku ulicy Marsa, tj. od ul. Naddnieprzańskiej do skrzyżowania z ulicami: Żołnierską i Rekrucką zaprojektowano 4 jezdnie dwupasowe: 2 jezdnie główne dla ruchu tranzytowego i 2 jezdnie zbierająco-rozprowadzające, prowadzące ruch lokalny do skrzyżowań z ulicami: Chełmżyńską – Okularową i Żołnierską – Rekrucką.

W przypadku skrzyżowania z ul. Naddnieprzańską utrzymuje się istniejące relacje „prawoskrętne”: zjazd i wjazd z ul. Marsa. Od ul. Naddnieprzańskiej w kierunku terenów kolejowych do km około 0+057 poprowadzono 4 jezdnie ul. Marsa na nasypie w ścianach oporowych. Nad terenami kolejowymi zaprojektowano 4 wiadukty, każdy o dwóch pasach ruchu. Na wiaduktach zewnętrznych usytuowano zatoki autobusowe i wiaty przystankowe, ciągi pieszo-rowerowe oraz schody i windy dla niepełnosprawnych. Istniejące wiadukty wraz z podporami zostaną rozebrane. Od północnego przyczółka wiaduktu, tj. od km ok. 0+274 do km ok. 0+478 jezdnie główne prowadzone są na nasypie w ścianach oporowych, dalej na

estakadzie przekraczają skrzyżowanie z ulicami: Chełmżyńską i Okularową a następnie łukiem o promieniu $R=240$ m włączają się w ul. Żołnierską nad skrzyżowaniem z ul. Rekrucką. Skrzyżowania jezdni lokalnych ul. Marsa z ulicami: Chełmżyńską – Okularową oraz Żołnierską – Rekrucką zaprojektowano jako skanalizowane z sygnalizacją świetlną.

W przypadku ul. Żołnierskiej, przewiduje się utrzymanie istniejącego przebiegu obydwu jezdni prowadzonych po terenie lub na niewielkim nasypie (za wyjątkiem dojazdu do wiaduktu nad linią kolejową Warszawa – Mińsk Mazowiecki).

Zaprojektowane rozwiązanie węzła z ul. Nowo-Zabraniecką należy traktować jako propozycję rozwiązania docelowego, zakładającego wybudowanie drogi klasy G o przekroju dwujezdniowym, po nowym śladzie. Założono, że łącznie z przedmiotową inwestycją lub wyprzedzająco do niej wybudowana zostanie jezdnia dwupasowa ul. Nowo-Zabranieckiej z kierunku wschodniego tj. od Rembertowa na odcinku od ul. Marsa do ul. Żołnierskiej. W przypadku zaniechania budowy ul. Nowo-Zabranieckiej na ww. odcinku, węzeł pozostanie wg stanu istniejącego. W ramach obecnej inwestycji przewiduje się rozbiórkę istniejących wiaduktów i budowę w ich miejsce nowych.

Zaprojektowane rozwiązanie węzła Czwartaków przewiduje poprowadzenie jezdni ul. Żołnierskiej w poziomie +1. Skrzyżowanie z ul. Czwartaków zaprojektowano jako skanalizowane z sygnalizacją świetlną w poziomie terenu,.

Zasady obsługi analizowanego obszaru:

Ze względu na funkcję i klasę główną ruchu przyspieszonego GP ulice: Marsa i Żołnierska będą miały powiązania z obszarem przez skrzyżowania z ulicami poprzecznymi. Obsługa przyległych działek, które były obsługiwane bezpośrednio z ul. Marsa i Żołnierskiej będzie odbywała się od nowych dróg serwisowych projektowanych w liniach rozgraniczających trasy lub od istniejących ulic układu lokalnego.

Wzdłuż całej trasy zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy. Nad ul. Żołnierską w rejonie parkingu leśnego przewidziano kładkę pieszo-rowerowa dla bezkolizyjnego przeprowadzenia istniejącego ciągu komunikacji pieszej i rowerowej.

Podstawowe parametry projektowanego układu dróg:

Droga główna

- klasa techniczna – Gp,
- prędkość projektowa - $V_p = 70$ km/h - ul. Żołnierska, $V_p = 60$ km/h – ul. Marsa,
- ilość jezdni – 2 z pasem dzielącym
- ilość pasów ruchu:
 - ul. Marsa – 4 x 2 pasy ruchu + 0,5m opaska bezpieczeństwa
 - ul. Żołnierska – 2 x 2 pasy ruchu + 2 x 0,5m opaska bezpieczeństwa

- szerokość pasa ruchu – 3,5m
- zastosowano pasy włączenia i wyłączenia na węzłach

Pozostałe drogi

- klasa techniczna – D,
- prędkość projektowa - 40 km/h,
- szerokość pasa ruchu - 2,25m, 2,50m, 2,75 m i 3,0m
- szerokość jezdni - 4,50m, 5,00m, 5,50 m i 6,0 m.

3.2. INFORMACJE O OBIEKTACH BUDOWLANYCH I URZĄDZENIACH ZWIĄZANYCH Z REALIZACJĄ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

■ **Obiekty drogowe i inżynierskie**

- wiadukt w ciągu ul. Marsa nad torami kolejowymi,
 - estakada nad skrzyżowaniem ulic Marsa-Okularowa-Chełmżyńska i Marsa-Żołnierska-Rekrucka,
 - kładka dla pieszych i rowerzystów nad ul. Żołnierską w rejonie parkingu
 - wiadukt w ciągu ul. Żołnierskiej nad torami kolejowymi
 - wiadukt w ciągu ul. Żołnierskiej nad skrzyżowaniem z ulicą Czwartaków,
 - przepusty,
 - mury oporowe.

■ **Urządzenia ograniczające uciążliwość drogi na środowisko**

W ramach analizowanego przedsięwzięcia przewidziano wprowadzenie szeregu urządzeń ochrony środowiska. Szczegółowe informacje dotyczące ww. urządzeń ograniczających negatywny wpływ inwestycji na środowisko omówiono w rozdziale 10.

- urządzenia ochrony akustycznej – ekrany akustyczne (rozdział 10.3.),
- urządzenia odprowadzające i oczyszczające spływy powierzchniowe z dróg (rozdział 10.2.),
- przepusty dla zwierząt i wyгородzenie drogi na odcinku (rozdział 10.5.),
- nowe nasadzenia roślinne (rozdział 10.5).
- „urządzenia” dla pieszych i rowerzystów (rozdział 10.6).

3.3. ANALIZOWANE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotowa inwestycja dotyczy modernizacji istniejącego ciągu dróg. W związku z tym, w ramach niniejszego opracowania szczegółowo analizowano wariant inwestycyjny w jednej lokalizacji oraz wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia – wariant „0”.

Takie postępowanie jest zgodne z zapisami Ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. *O zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 88, poz 587)*. Art. 18 b. tej ustawy wprowadza zmianę do art. 52b, która brzmi: (...) **Dla przedsięwzięć polegających na przebudowie drogi (...) informacje o których mowa w ust. 1 pkt 3 – 4 i pkt 5, nie dotyczą wariantów lokalizacyjnych planowanego przedsięwzięcia**”. Art. 18 ww. ustawy obowiązuje od dnia 2 czerwca 2007 r.

■ Wariant inwestycyjny

Charakterystykę przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym przedstawiono szczegółowo w rozdziałach 3.1. i 3.2.

■ Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia – wariant „0”

Obecnie ciąg ulic Marsa–Żołnierska jest jedną z istotnych arterii komunikacyjnych we wschodnim obszarze Warszawy. Pełni on po części rolę etapowej obwodnicy Warszawy, jest kontynuacją Trasy Siekierkowskiej. Ponadto jest to jedna z podstawowych tras, która wyprowadza ruch z prawobrzeżnej Warszawy w kierunku północnym. Rola ciągu Marsa-Żołnierska dodatkowo wzrośnie po dokończeniu Trasy Siekierkowskiej po stronie praskiej. Analizowane ulice leżą w ciągu drogi wojewódzkiej 631.

Obecnie ul. Marsa na odcinku: od ul. Naddnieprzańskiej do skrzyżowania z ulicami: Chełmżyńską – Okularową ma 2 jezdnie asfaltowe szerokości 7,0 m każda oraz wąski pas dzielący szerokości ok. 1,5m. Na wiadukcie nad linią kolejową otwocką oraz w rejonie powyższego skrzyżowania znajdują się przystanki autobusowe w zatokach. Chodniki prowadzone są wzdłuż jezdni. Na skrzyżowaniu z ulicami: Chełmżyńską – Okularową występuje sygnalizacja świetlna oraz wszystkie relacje skątne. Na dalszym odcinku, od ul. Rekruckiej, obecnie funkcjonuje jezdnia jednoprzestrzenna szerokości 10 m z obustronnymi chodnikami. Połączenie z ulicami Żołnierską – Rekrucką stanowi skrzyżowanie skanalizowane z sygnalizacją świetlną. Przystanki autobusowe usytuowane są w zatokach wg zasady „za skrzyżowaniem”.

Ul. Żołnierska, na odcinku od ul. Marsa do ul. Strażackiej ma 2 jezdnie asfaltowe, szerokości 7,0 m każda, z gruntowymi, 2 m poboczami. Na wiadukcie nad linią kolejową Warszawa – Mińsk Mazowiecki występują 2 jezdnie szerokości 10,0 m i wąskie chodniki szerokości 1,0m. Przystanki autobusowe zlokalizowane są na ul. Strażackiej. Na dalszym odcinku do granicy m.st. Warszawa, ulica Żołnierska ma 1 jezdnię szerokości 7,0m. Połączenie z ul. Czwartaków

stanowiąc będzie skrzyżowanie zwykłe, bez sygnalizacji świetlnej.

W wariantcie bezinwestycyjnym, oznaczającym rezygnację z modernizacji analizowanego ciągu ulic Marsa-Żołnierska następować będzie wzrost natężenia ruchu i zmniejszenie przepustowości przy istniejących rozwiązaniach drogowych i przy jednoczesnym braku zabezpieczeń środowiska oraz warunków życia ludzi. W zakresie oddziaływań na życie i zdrowie ludzi najbardziej odczuwalne będą uciążliwości związane z ponadnormatywnym hałasem komunikacyjnym. Ponadto nastąpi wzrost zanieczyszczeń powietrza emitowanych z pracujących na wolnych obrotach silników samochodów, stojących w „korkach”. Można się również spodziewać zwiększenia wypadkowości i kolizji drogowych, zwłaszcza na kolizyjnych, jednopoziomowych skrzyżowaniach z trasami poprzecznymi. W wariantcie bezinwestycyjnym, w oczywisty sposób unika się natomiast szeregu lokalnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze, a zwłaszcza nie narusza się fizycznie istniejącej roślinności, nie ma potrzeby likwidacji budynków, w tym objętych ochroną konserwatorską.

■ **Wariant najkorzystniejszy dla środowiska**

W analizowanym przypadku wariant inwestycyjny pokrywa się z wariantem najkorzystniejszym dla środowiska. Realizacja inwestycji pozwoli bowiem na wprowadzenie odpowiednich zabezpieczeń środowiska, w tym również mających na celu poprawę warunków życia i zdrowia ludzi. Wynika to ze szczegółowo przeprowadzonych analiz w kolejnych rozdziałach niniejszego raportu. Obrazuje to również poniższa tabela stanowiąca wynik przeprowadzonych analiz przedsięwzięcia na środowisko.

Tabela 1. Podsumowanie analiz oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko

Komponenty środowiska	Oddziaływanie analizowanego przedsięwzięcia		
	Pozytywne oddziaływanie przedsięwzięcia	brak oddziaływania	Nieznaczne oddziaływanie negatywne przedsięwzięcia
Powierzchnia ziemi, gleby			
Środowisko wodne			
Przyroda ożywiona i krajobraz			
Obszary przyrodnicze objęte ochroną			
Zabytki			
Klimat akustyczny			
Powietrze atmosferyczne			

3.4. PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

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

4. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

4.1. ELEMENTY PRZYRODNICZE ŚRODOWISKA OBJĘTE ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

4.1.1. Położenie geograficzno przyrodnicze

Zgodnie z podziałem administracyjnym kraju, przedmiotowa inwestycja znajduje się w województwie mazowieckim na terenie m.st. Warszawy. Geograficznie obszar ten zlokalizowany jest na Nizinie Środkowopolskiej. Według podziału fizjograficznego (J. Kondracki, 1999 r) przecina: mezoregion Dolina Środkowej Wisły wchodzący w skład makroregionu Nizina Środkowomazowiecka.

4.1.2. Budowa geologiczna, warunki glebowo-rolnicze

■ Budowa geologiczna

Modernizowana trasa w całości prowadzona jest przez tarasy nadzalewowe w dolinie Wisły. Na odcinku od ul. Naddnieprzańskiej do nasypu torów kolejowych prowadzona jest po wyrównanej piaszczystej powierzchni tarasu praskiego. Powierzchnia jest płaska, wyrównana, piaszczysta, położona na wysokości około 9,0 m np. „0W”. Następnie przechodzi, przecinając rozmytą skarpe, na wysoki taras białolecko-legionowski. Teren lekko wznosi się do 10,4 m np. „0W”. Od skrzyżowania z ul. Żołnierską przecina wyrównaną powierzchnię wysokiego tarasu rzeczno-zastoiskowego zwanego falenickim. Teren nadal wznosi się do 12,5 m. np. „0W” w rejonie ul. Strażackiej i 14,1 m. np. „0W” w rejonie ul. Czwartaków. Północny odcinek przebiega na wysokości 16,0 m. np. „0W” przez wyrównaną nachyloną ku Wiśle powierzchnię tarasu kawęczyńskiego uformowanego w wyniku oddziaływania erozyjno – denudacyjnego wód opadowych zastoiska wawerskiego.

Ul. Żołnierska na całym przebiegu poprowadzona jest na nasypie o wysokości około 1,5 - 2,0 m ponad otaczający teren. Liczne, istniejące pierwotnie, formy rzeźby erozyjnej i akumulacyjnej tarasów zostały całkowicie zatarte.

W podłożu analizowanego terenu występują utwory czwartorzędowe. Od powierzchni, teren budują współczesne grunty nasypowe, miąższość ich jest zmienna, lokalnie wynosi ok. 2,0 do 2,5 m. Pod warstwą nasypów powstałych w trakcie budowy ulic Marsa i Żołnierskiej występują holocenijskie osady eoliczne. Są to piaski wydmowe zalegające na piaskach rzecznych tarasów Wisły. Tworzą dość rozległą choć niezbyt miąższą pokrywę na północnym i południowym odcinku trasy. Na pozostałych odcinkach ul. Żołnierskiej obok holocenijskich osadów rzecznych występują plejstocenijskie osady zastoiskowe.

Wśród osadów holocenijskich rzecznych wyróżniono dwie frakcje: serię zastoiskową bagienną z piaskami drobnymi, wkładkami namułów, torfów i mad oraz serię korytową reprezentowaną przez piaski różnoziarniste, średnie z domieszką frakcji żwirowej.

Plejstocenijskie osady zastoiskowe stadiału głównego zlodowacenia północnopolskiego reprezentowane są przez gliny pylaste i ropy. Zlokalizowane są w rejonie Wygody i Kawęczyna. Głębsze podłoża stanowią piaski i żwiry rzeczne interglacjału mazowieckiego.

■ Warunki glebowo-rolnicze

Analizowane przedsięwzięcie przebiega głównie przez zurbanizowane tereny Warszawy. W związku z tym gleby tam występujące mają charakter antropogeniczny. W otoczeniu trasy nie występują grunty użytkowane rolniczo. Poziom glebowy występuje jedynie w otaczających obszarach ogrodów przydomowych i na terenach zieleni.

4.1.3. Wody powierzchniowe i podziemne

■ Wody powierzchniowe

W rejonie analizowanego ciągu ulic układ hydrograficzny jest bardzo ubogi. Jedynym ciekim jest Kanał Rembertowski, będący dopływem Kanału Kawęczyńskiego, charakteryzujący się następującymi przepływami:

- średnia niska woda - (QSNW) - 0,0068 m³/s,
- najdłużej trwająca woda roczna - (QNT_r) - 0,027 m³/s,
- średnia roczna woda - (QSW) - 0,058 m³/s.

Prowadzi on wody ze wschodu na zachód, przechodzi przepustem pod ul. Żołnierską w rejonie ul. Niepołomickiej.



Fot. 5 Kanał Rembertowski

■ Wody podziemne

W obszarze trasy woda gruntowa występuje na zmiennej głębokości:

- W rejonie wiaduktu przy ul. Marsa woda gruntowa występuje na głębokości około 2,5-4,0m m ppt. tj. około rzędnej 5,5 m „0W”,
- W rejonie estakady na skrzyżowaniu ulic Marsa i żołnierskiej na głębokości około 2,7-3,5m m ppt. tj. około rzędnej 7,5 m „0W”,
- W rejonie wiaduktu na skrzyżowaniu ulicy Żołnierskiej i ul. Strażackiej na głębokości około 2,7-3,5m ppt. tj. około rzędnej 7,4m „0W”,
- W rejonie wiaduktu na skrzyżowaniu ulicy Żołnierskiej i ul. Czwartaków na głębokości około 2,7m. ppt. tj. około rzędnej 9,0m „0W”,
- W rejonie skrzyżowania ulicy Żołnierskiej i drogi bez nazwy na głębokości około 2,5m. ppt. tj. około rzędnej 13,0m „0W”.

Na całym obszarze woda gruntowa występuje w postaci wyraźnej warstwy wodonośnej o znacznym dopływie. Warstwa wodonośna tarasu nadzalewowego zasilana jest przez miejscową infiltrację opadów atmosferycznych oraz dopływ wzdłuż doliny Wisły oraz przez spływ powierzchniowy i podziemny z wysoczyzny. Głównym źródłem zasilania pozostaje opad atmosferyczny. Podstawowe przyczyny obniżania się zwierciadła wody gruntowej wynikają z przyspieszenia naturalnego obiegu wody w wyniku: odpływu części wód opadowych do rowów melioracyjnych. Dzisiaj zwierciadło pierwszego poziomu wody gruntowej na całym tarasie jest swobodne i na linii przebiegu trasy znajduje się na głębokości od 2,4 do 4,2 m p.p.t. w zależności od ukształtowania powierzchni terenu. Niskie spadki hydrauliczne zwierciadła wód

gruntowych na tarasie nadzalewowym są, między innymi, wynikiem zaistniałych przekształceń antropogenicznych.

4.1.4. Warunki klimatyczne

Warunki klimatyczne rejonu ulic Marsa – Żołnierska determinowane są położeniem terenu w dolinie Wisły. Mezoklimat doliny Wisły charakteryzują: zwiększone w stosunku do wysoczyzny amplitudy dobowe temperatury (wyższe maksima, niższe minima), nieco zwiększona wilgotność powietrza, większa częstotliwość zamglań i przygruntowych przymrozków, tendencje inwersyjne, tj. tendencje do zastoju powietrza, w tym utrzymujący się dłużej chłód nocny w czasie pogody radiacyjnej, odchylenia kierunków wiatrów, głównie z sektora płd., które przybierają kierunek doliny. Sąsiedztwo stosunkowo niskiej i luźnej zabudowy poprzecznie usytuowanej w stosunku do ul. Marsa oraz rozległe tereny kolejowe stwarzają dogodne warunki do przewietrzania terenu na tych odcinkach. Z kolei na odcinkach leśnych przewietrzanie korytarza drogowego jest osłabione.

4.1.5. Stan powietrza atmosferycznego

Stanu powietrza atmosferycznego, charakteryzują dane o stężeniach zanieczyszczeń, uzyskane z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie:

- dwutlenek azotu – 25 µg/m³,
- dwutlenek siarki – 7 µg/m³,
- pył zawieszony PM₁₀ – 36 µg/m³,
- tlenek węgla – 600 µg/m³,
- benzen – 2,3 µg/m³.

4.1.6. Klimat akustyczny

Analiza stanu klimatu akustycznego¹ w stanie obecnym wskazuje na znaczne przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach objętych ochroną akustyczną (zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)*). Zasięgi oddziaływania ponadnormatywnego hałasu określone izofonami 60 dB w porze dziennej i 50 dB w porze nocnej są obecnie znaczne. Przedstawiono je w tabeli poniżej oraz graficznie w załączniku 3 C.

¹ Analizę przeprowadzono przy użyciu programu SoundPLAN 6.3 w oparciu o model rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku zawartym w normie PN ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.”

Tabela 2. Zasięg izofony 60 dB dla pory dnia i 50 dB dla pory nocy od osi istniejącej jezdni.

Nr drogi	Odcinek *	Zasięg izofony 60 dB [m]	Zasięg izofony 50 dB [m]
631	0+000 - 0+035	110 - 180	380 - 400
631	0+035 - 0+274	110 - 280	280 - 390
631	0+274 - 0+450	180 - 310	250 - 390
631	0+450 - 0+593	180 - 260	260 - 390
631	0+593 - 0+900	110 - 240	290 - 380
631	0+900 - 1+084	120 - 220	130 - 390
631	1+084 - 1+195	80 - 150	120 - 360
631	1+195 - 2+760	70 - 130	100 - 320
631	2+760 - 3+700	80 - 110	120 - 160
631	3+700 - 4+817	80 - 110	120 - 200

* kilometraż wg drogi projektowanej

4.1.7. Przyroda ożywiona, walory krajobrazowe i rekreacyjne

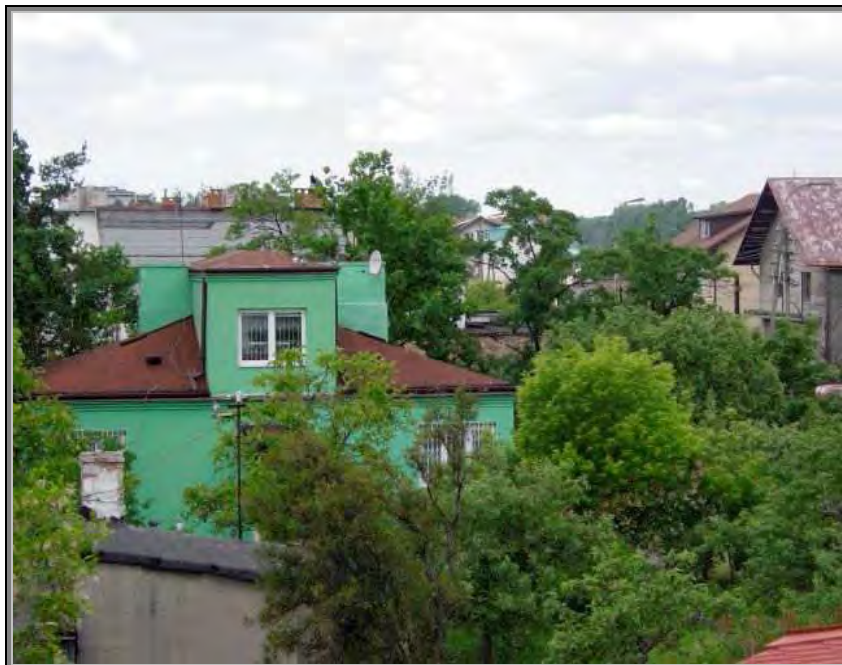
■ Flora

Pod względem występowania szaty roślinnej w rejonie trasy, teren można podzielić na odcinki, które scharakteryzowano poniżej:

- Ul. Marsa: od ul. Naddnieprzańskiej do terenów kolejowych. Po obu stronach ulicy typowa zieleń kultywowana towarzysząca jednorodzinnej zabudowie mieszkaniowej. Na fragmentach terenów nieuporządkowanych-roślinność synantropijna. Generalnie zieleń o średnich i miernych walorach przyrodniczo-krajobrazowych.
- Ul. Marsa: od terenów kolejowych do skrzyżowania z ul. Żołnierską. Dominującym rodzajem drzew są topole (*Populus x canadensis*, *P. simonii*, *P. nigra* „*Italica*”). W okolicach rezerwatu „Olszynka Grochowska” na byłych terenach wojskowych zinwentaryzowano grupy i rzędy zadrzewień. Tworzą je głównie topole (*Populus sp.*) i klony srebrzyste (*Acer saccharinum*). Są to pojedyncze drzewa dochodzące do 20m wysokości. Towarzyszą im klony jesionolistne (*Acer negundo*), brzozy brodawkowate (*Betula verrucosa*), lipy (*Tilia sp.*), klony pospolite (*Acer platanoides*) i robinie akacjowe (*Robinia pseudoacacia*). Drzewa mają od 5-7m do 12-13 m wysokości. Jako cenną zwaloryzowano tylko grupę zadrzewień rosnących w

sąsiedztwie ul. Chełmżyńskiej. Pozostała zieleń to zadrzewienia o średnich i miernych walorach przyrodniczo-krajobrazowych.

- Ul. Żołnierska (odc. ul. Marsa - ul. Niepołomska) - strona zachodnia. Typowa zieleń towarzysząca zabudowie mieszkaniowej i usługowej (topole, klony, robinie akacjowe) o średnich i miernych walorach przyrodniczo-krajobrazowych.



Fot. 6 Typowa zieleń towarzysząca zabudowie mieszkaniowej

Na uwagę zasługuje jedynie zieleń towarzysząca budynkowi leżącemu przy ul. Marsa 61 (fot. 5 i fot. 9)



Fot. 7 Budynek przy ul. Marsa 61 z otaczającą zielenią

Rosną tam okazałe 12-14 metrowe sosny pospolite (*Pinus silvestris*), dęby szypułkowe (*Quercus robur*) oraz brzozy brodawkowate (*Betula verrucosa*). Zieleń tę zwaloryzowano jako zadrzewienia o dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych.

- Ul. Żołnierska (odc. ul. Niepołomska - linia kolejowa mińska) - strona zachodnia. Pobocze istniejącej jezdni porasta las. Tworzą go siedliska lasu mieszanego świeżego, a w części północnej boru mieszanego świeżego. Wiek drzewostanów jest zróżnicowany, od 10-30 do 30-60 lat. Na obrzeżu lasu rosną pojedyncze cenne dęby szypułkowe (*Quercus robur*). W pobliżu projektowanych linii rozgraniczających rośnie grupa dębów szypułkowych (*Quercus robur*) pomników przyrody- 4 sztuki (fot. 6 i 8).



Fot. 8 Dąb szypułkowy (Quercus robur) – pomnik przyrody

Najbliżej rosnący znajduje się w odległości ok.33 m od modernizowanej jezdni, pozostałe w odległości ok.70 m. W części północnej odcinka, po stronie zachodniej granica lasu zdecydowanie oddala się od ul. Żołnierskiej. Teren porośnięty jest samosiewkami topoli, brzozy, robinii akacjowej towarzyszącymi grupie zadrzewień złożonej z drzew owocowych, wiązów, rzędu dębów o obwodach 100-240cm.

- Ul. Żołnierska (odc. ul. Niepołomicka - linia kolejowa mińska) - strona wschodnia. Do modernizowanej jezdni na całym odcinku przylegają lasy stanowiące otoczenie rezerwatu Kawęczyn. Występują tu następujące siedliska: las mieszany świeży, las świeży i leżący w części południowej bór świeży. Wiek drzewostanów waha się od 30 do 60-100 lat. Dominujące gatunki to dęby (*Quercus robur*), brzozy (*Betula verrucosa*), sosny (*Pinus silvestris*) dochodzące do 15-17m wysokości. Zieleń przydrożna czyli leżąca w obrębie pasów drogowych charakteryzuje się znacznym udziałem roślinności synantropijnej w postaci klonów jesionolistnych, robinii akacjowych czy samosiewek topoli.
- Ul. Żołnierska (odc. linia kolejowa mińska - granica miasta) - strona zachodnia. W miejscu gdzie projektowana jest druga jezdnia, wyodrębnia się wyraźnie pas zadrzewień. Tworzą go głównie topole (*Populus sp.*), brzozy brodawkowate (*Betula verrucosa*), dęby szypułkowe (*Quercus robur*), sosny pospolite (*Pinus silvestris*), robinie akacjowe (*Robinia pseudoacacia*), wierzby i drzewa owocowe. W pasie tym wyróżniają się pojedyncze cenne dęby szypułkowe (obwody pni ok. 100 – 150 cm) i brzozy brodawkowate (obwody pni ok. 100 – 120 cm). Wzdłuż istniejącej jezdni rosną 15-18m topole. Ściana lasu pokrywa się w przybliżeniu z projektowaną linią rozgraniczającą
- Ul. Żołnierska (odc. linia kolejowa mińska - granica miasta) - strona wschodnia. Istniejąca jezdnia graniczy bezpośrednio ze zbiorowiskiem leśnym siedlisk borowych (bór mieszany wilgotny, bór mieszany świeży, bór świeży) i na fragmencie las mieszany wilgotny. Dominujące gatunki to brzoza brodawkowata (*Betula verrucosa*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), sosna pospolita (*Pinus silvestris*). Drzewostan jest zróżnicowany wiekowo od 10-60 lat. W bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej drogi, w pasie drogowym wyodrębnił się pas zadrzewień z dużym udziałem roślinności synantropijnej - topole, klony jesionolistne, rzędy robinii akacjowych. Bardziej w głębi dominują zadrzewienia w wieku 30 - 60 lat z przewagą gatunków: sosna pospolita (*Pinus silvestris*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), topole (*Populus sp.*), głogi (*Crataegus sp.*) i pojedyncze drzewa owocowe. Na obrzeżu lasu rosną też pojedyncze cenne dęby szypułkowe o obwodach pni ok. 110 – 260 cm i jesiony wyniosłe (*Fraxinus excelsior*) o obwodach pni ok. 180 – 210 cm.

■ Fauna

W celu przeprowadzenia analizy stanu istniejącego w odniesieniu do środowiska bytowania zwierząt konsultowano się z Nadleśnictwem Drewnica i Wojskowym Kołem Łowieckim 123 „Narew” w Zegrzu.

Zgodnie z uzyskanymi informacjami, na analizowanym terenie bytuje głównie drobna zwierzyna: lisy, zające, bażanty. Zwierzyna „łowna” nie ma na tym terenie swoich ostoi. Związane jest to ze specyfiką analizowanych terenów. Teren Lasów Rembertowskich otoczony jest zabudową mieszkaniową i stanowi głównie teren rekreacyjny. Częsta penetracja tych terenów przez ludzi spowodowała, że bytujące tu wcześniej dziki i sarny opuściły Lasy Rembertowskie i przeniosły

się na północ i północny-wschód. Dzikie i sarny a czasem nawet łosie spotykane są sporadycznie. Mogą się one pojawiać w okresie godowym bądź w poszukiwaniu pożywienia. Nie można tego jednak nazwać migracją zwierząt.

Przy istniejącej ul. Żołnierskiej znajdują się znaki ostrzegające o możliwości wychodzenia zwierzyny na drogę. Co stanowi pewną formę ochrony przed możliwymi kolizjami samochodów ze zwierzyną. Na pozostałych odcinkach fauna jest charakterystyczna dla terenów zurbanizowanych, występują tu zwierzęta domowe takie jak psy i koty.

■ **Walory krajobrazowe i rekreacyjne**

Walory przyrodniczo – krajobrazowe rejonu inwestycji skupiają się głównie w obrębie ul. Żołnierskiej. Biegnie ona skrajem kompleksu terenów aktywnych biologicznie, odgrywających znaczną rolę w środowisku przyrodniczym miasta. Analizowana inwestycja sąsiaduje z obszarami o wysokich walorach przyrodniczych, objętymi ochroną. Należą do nich: rezerwat Kawęczyn, rezerwat Olszynka Grochowska oraz Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu. Charakterystykę tych obszarów przedstawiono w kolejnym rozdziale. Ich lokalizacja znajduje się w załączniku graficznym (załącznik nr 2) do niniejszego raportu.

4.2. OBSZARY NATURA 2000, INNE PRZYRODNICZE OBSZARY CHRONIONE I CENNE PRZYRODNICZO

4.2.1. Obszary Natura 2000

Przedmiotowa inwestycja nie przecina i nie przebiega w bliskim sąsiedztwie chronionych obszarów Natura 2000. W analizowanym przypadku najbliższej (min. 2,6 km) położone są obszary Natura 2000: obszar specjalnej ochrony Natura 2000 – "Dolina Środkowej Wisły" oraz zaproponowany przez organizacje pozarządowe specjalny obszar ochrony "Wisła Środkowa" (*Propozycja optymalnej sieci obszarów Natura 2000 w Polsce – "Shadow List", Warszawa 2004*).

4.2.2. Inne przyrodnicze obszary chronione i cenne przyrodniczo

Jak już wspomniano w rozdziale poprzednim, analizowana trasa sąsiaduje bezpośrednio z takimi obszarami objętymi ochroną jak: rezerwat Kawęczyn, rezerwat Olszynka Grochowska oraz Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu.

Rezerwat „Kawęczyn” powołany został Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn.21.12.1998r (Dz.U.Nr 161, poz.1091), a po zmianie przepisów – Rozporządzeniem Wojewody Mazowieckiego nr 274 z dnia 12.12.2001 r. (Dz.Urz.Woj.Maz. 01.269.6860). Rezerwat ten położony jest na terenie dzielnicy Rembertów w widłach ulic Żołnierskiej i Marsa, na gruntach zarządzanych przez Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Drewnica. Obecnie toczy się postępowanie w sprawie zmiany granic rezerwatu

(rozdział 5.6.1).

Celem ochrony jest zachowanie ciepłolubnych gatunków roślin naczyniowych i ich stanowisk (ochrona starego drzewostanu sosnowo-dębowego).

Na poniższym zdjęciu widoczna jest ściana lasu, należącego do rezerwatu Kawęczyn.



Fot. 9 Widok na ul. Żołnierską i przylegający do niej rezerwat Kawęczyn

Analizowane przedsięwzięcie będzie graniczyć z terenem rezerwatu na odcinku o długości ok. 1,5 km.

Rezerwat „Olszynka Grochowska” utworzony został na podstawie Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 24.11.1983 r. (M.P. 83.39.230). Rezerwat ten znajduje się na Pradze-Południe w rejonie ulic: Chłopickiego, Szerokiej i Podhalańskiej, w pobliżu stacji kolejowej Warszawa – Olszynka Grochowska. Rezerwat zajmuje większą część uroczyska leśnego Olszynka Grochowska. Rejon uroczyska Olszynka Grochowska, został w dużym stopniu przekształcony przez poprowadzone na jego obrzeżu linie kolejowe, magistralę ciepłowniczą oraz przecinające go rowy. Teren rezerwatu z powodu zróżnicowanych warunków topograficznych oraz znajdujących się tu drzewostanów jest urozmaicony pod względem krajobrazowym. Charakterystyczne dla tego obszaru są występujące tu siedliska grądów wysokich (*Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*) i typowych (*Tilio-Carpinetum typicum*). Porastają je średniowiekowe drzewostany mieszane, z dużym udziałem sosny pospolitej *Pinus Sylvestris*, brzozy brodawkowatej *Betula pendula* i dębu szypułkowego *Quercus robur*.

Na terenie rezerwatu obowiązuje ochrona czynna, której głównym celem jest zachowanie lasu w jego naturalnej, bądź zbliżonej do naturalności postaci. Przez środkową część rezerwatu przebiega ciąg pieszo-rowerowy.

Rezerwat „Olszynka Grochowska” znajduje się w odległości minimalnej ok. 100 m od analizowanej trasy.

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu objęty jest przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Nr 117 Wojewody Mazowieckiego z dnia 3 sierpnia 2000 r. w sprawie zmiany Rozporządzenia Wojewody Warszawskiego z dnia 29 sierpnia 1997 r. w sprawie utworzenia obszaru chronionego krajobrazu na terenie województwa warszawskiego (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 93, poz. 149). Celem utworzenia obszaru jest ochrona wyróżniających się krajobrazowo ekosystemów i powiązanie ich z krajowym systemem obszarów chronionych. Modernizacja istniejącej trasy nie jest w sprzeczności z ww. Rozporządzeniem. **Analizowane przedsięwzięcie przebiega przez Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu na odcinku od ul. Marsa do granicy miasta (km 0+900 do 4+818).**

Poza wymienionymi obszarami, lasy przez które przechodzi trasa, zgodnie z ustawą o lasach, mają status lasów ochronnych.

W odległości około 30 do 70 m od ul. Żołnierskiej, obok byłej gajówki Wygoda (Żołnierska 17) znajdują się ponadto cztery dęby szypułkowe (*Quercus robur*) wpisane jako pomniki przyrody do Rejestru Konserwatora Przyrody (nr rejestru – 63). Są to drzewa pomnikowe o obwodach ok. 272-408 cm i wysokości ok. 22-25 m.



Fot. 10 Pomniki przyrody

Lokalizacja trasy względem opisanych powyżej obszarów i obiektów chronionych została przedstawiona w załączniku 2 na mapie "Uwarunkowania środowiskowe".

4.3. ISTNIEJĄCE W SĄSIEDZTWIE LUB BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKI CHRONIONE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

Zgodnie z informacją uzyskaną od Stołecznego Konserwatora Zabytków (pismo znak KZ-I-AO-4070-37-1/06 z dnia 27.02.2006r) teren planowanej inwestycji nie leży na obszarze objętym ochroną konserwatorską. Jedynie zabudowa przy ul. Marsa 1, 2 86, 99, 101, 132, 132A została ujęta w gminnej ewidencji zabytków prowadzonej przez Biuro Stołecznego Konserwatora Zabytków. Budynek te znajdują się poza zakresem opracowania.

Zgodnie z pismem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z 2004r (pismo znak WKZ.A,D.BP. Trasa Siekierkowska/4162-1/9098/04) w otoczeniu ciągu ulic Marsa-Żołnierska znajdują się następujące obiekty zabytkowe:

- Budynek przy ul. Marsa 23 – gminna ewidencja zabytków
- Budynek przy ul. Marsa 61 – rejestr nr 1371A, data wpisu: 24.04.1989
- Stanowisko archeologiczne w rejonie ul. Żołnierskiej

Stołeczny Konserwator Zabytków w piśmie (znak KZ-I-AO-4070-37-2/06) z dnia 26.06.2006r. potwierdził ustalenia co do posesji przy ul. Marsa 61.

Budynek przy ul. Marsa 33, znajdujący się w ewidencji WKZ nie zachował się.



Fot. 11 Budynek przy ul. Marsa 23



Fot. 12 Budynek przy ul. Marsa 61

Ponadto, w sąsiedztwie planowanej inwestycji, tj. po zachodniej stronie ul. Żołnierskiej, zlokalizowane jest stanowisko archeologiczne. Lokalizacja ww. budynków oraz stanowiska archeologicznego została przedstawiona graficznie w załączniku 2 na mapie "Uwarunkowania środowiskowe".

5. OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO WYSTĘPUJĄCYCH W CZASIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI OBIEKTU DROGOWEGO

5.1. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY

5.1.1. Faza realizacji

Potencjalne oddziaływanie inwestycji drogowej w fazie realizacji na powierzchnię ziemi i gleby, może być związane:

- ze zmianą istniejącej rzeźby terenu w związku z pracami budowlanymi, np. formowaniem nasypów pod projektowane obiekty i drogi;
- z czasowym zajęciem terenu pod place budów;
- ze zmianami warunków hydrograficznych wskutek wzmożonej erozji wodnej na powierzchniach pozbawionych warstwy humusu.

W rejonie przedmiotowego przedsięwzięcia nie występują grunty użytkowane rolniczo. Tereny sąsiadujące z inwestycją są w dużej mierze antropogenicznie przekształcone. Poziom

glebowa występuje głównie na obszarach ogrodów przydomowych i na terenach zielonych. Przewiduje się, że zmiana jakości gleb może nastąpić jedynie w przypadku poważnych awarii sprzętu budowlanego. Awarie tego typu zdarzają się sporadycznie i w dużej mierze zależą od jakości używanych maszyn. Oddziaływanie to można zatem skutecznie wyeliminować.

W przypadku analizowanej inwestycji, prace na etapie budowy będą związane z przebudową istniejących dróg, a trwałe zmiany powodujące mechaniczne naruszenie powierzchni ziemi dotyczyć będą przede wszystkim odcinka ul. Żołnierskiej, na którym nastąpi dobudowa drugiej jezdni i ciągu pieszo-rowerowego, a także terenów przeznaczonych w projekcie pod budowę zbiorników retencyjno-infiltracyjnych.

Reasumując powyższe analizy można stwierdzić, że ze względu na swój charakter (modernizacja) oraz przewagę antropogenicznie zmienionych gleb na terenach sąsiadujących, przedsięwzięcie nie będzie znacząco oddziaływać na powierzchnię ziemi.

5.1.2. Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby. W rejonie analizowanego układu dróg pokrywa glebowa występuje sporadycznie i jest głównie związana z terenami leśnymi i ogródkami przydomowymi. W sąsiedztwie inwestycji będzie następowała (podobnie jak w sytuacji obecnej) kumulacja zanieczyszczeń komunikacyjnych w glebie. Przewiduje się jednak, że ze względu na wzrost płynności ruchu będzie ona znacznie mniejsza w przypadku realizacji inwestycji niż w przypadku rezygnacji z niej. Należy również zauważyć, że w ramach analizy wpływu przedmiotowej inwestycji na stan powietrza atmosferycznego nie prognozuje się wystąpienia znacznych stężeń zanieczyszczeń. Ponadto pewien rodzaj bariery dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych będą stanowiły nasadzenia roślinne oraz zastosowane w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu hałasu na terenach chronionych akustycznie – ekrany akustyczne.

Biorąc pod uwagę niewielki zasięg dyspersji ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza, a także ochronną rolę projektowanej zieleni drogowej i ekranów akustycznych (ochrona gleb ogrodów przydomowych) w zatrzymywaniu zanieczyszczeń prognozuje się, iż planowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco wpływać na pogorszenie obecnego stanu gleb.

5.2. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

5.2.1. Faza realizacji

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

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

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

- zanieczyszczenia związane z przemieszczaniem mas ziemnych – w szczególności wprowadzenie dużych ilości zawiesin i substancji organicznych,
- zanieczyszczenia ropopochodne związane z pracą sprzętu budowlanego i transportowego,
- zanieczyszczenia ściekami bytowo-gospodarczymi i technologicznymi z baz budowy,
- zanieczyszczenia awaryjne związane z awaryjnym wyciekami paliwa ze sprzętu budowlanego i transportowego.

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

Podsumowując, ewentualne zagrożenia dla środowiska wodnego mogą być skutecznie wyeliminowane przez przyjęcie odpowiednich rozwiązań technicznych oraz technologicznych, kontrolę sprzętu używanego podczas robót itp.

5.2.2. Faza eksploatacji

W celu określenia wpływu przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko wodne określono ilości zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z analizowanego układu dróg.

■ Obliczona jakość ścieków deszczowych

Obliczono jakość ścieków deszczowych zgodnie z metodyką określoną w Polskiej Normie „PN-S-02204. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.” oraz uzupełnionej przez H. Sawicką-Siarkiewicz („Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg”....).

W celu określenia miarodajnego stężenia zawiesin ogólnych i substancji ropopochodnych przyjęto następujące dane:

- prognozowane natężenie ruchu [poj./db] – wynosi 111 446 poj./db w 2015 roku,
- ilość pasów ruchu – 6.

Powyższe wartości wybrano jako najbardziej niekorzystne.

Dla drogi 6-pasmowej w terenie niezurbanizowanym stężenie zawiesin ogólnych wynosi $S_{zo}=1,3 \times S \times 4/n$ [g/m³], gdzie

S_{zo} – miarodajne stężenie zawiesin ogólnych,

S – stężenie zawiesin ogólnych w spływie powierzchniowym z drogi czteropasmowej na podstawie tabl. 4.6 „Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg”; H. Sawicka-Siarkiewicz.

n – ilość pasów ruchu

Zatem $S_{zo} = 1,3 \times 365 \times 4/6$ [g/m³] = **316,33 g/m³**

- Stężenie substancji ropopochodnych obliczono jako 70% stężenia substancji ekstrahujących się eterem naftowym. A zatem:

Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym wynosi: $Se=0,08 \times Szo=0,08 \times 316,33 = 25,31$ g/m³, a stężenie substancji ropopochodnych: $Sr=0,70 \times Se=0,70 \times 25,31 = 17,71$ g/m³.

Przeanalizowano przy tym projektowany układ odwadniająco - oczyszczający. Wykorzystuje on elementy obecnie funkcjonującego sposobu odwodnienia. Poniżej przedstawiono różnice pomiędzy stanem istniejącym a projektowanym układem odwodnienia.

■ Charakterystyka odwodnienia

Stan istniejący:

W zakresie kanalizacji do istniejących urządzeń podstawowego znaczenia zaliczono:

- Kolektor ściekowy I A kl. w ul. Marsa, biegnący na odcinku od ul. Naddnieprzańskiej w kierunku Rembertowa; kolektor ten jest włączony do kanału ogólnospławnego, ϕ 0,80 m ÷ I A kl. w ul. Naddnieprzańskiej, krzyżującego się z ul. Marsa,
- Kolektor ściekowy „O” kl. (0,50 × 0,95 m) w ul. Torowej, włączony do ww. kolektora w ul. Marsa, transportujący ścieki z pasma otwockiego,
- Przewód tłoczny ϕ 300 mm w ul. Szerokiej, włączony do kolektora w ul. Marsa, transportujący ścieki z terenu Kawęczyna,
- Rów Rembertowski, krzyżujący się z ul. Żołnierską, będący elementem układu hydrograficznego,
- Przewody tłoczne 2 ϕ 315 mm krzyżujące się z ul. Żołnierską przy granicy miasta i biegnące dalej na północ w tej ulicy do kanalizacji Ząbek; transportują one ścieki z terenu Rembertowa.
- Istniejąca ul. Marsa na odcinku ul. Naddnieprzańska - ul. Żołnierska jest odwadniana w przeważającej części do kolektora I kl. (JP 0,60 x 1,10 m) w tej ulicy (do ul. Okularowej). Na pozostałym odcinku do studni chłonnych.
- Jezdnia ul. Żołnierskiej na całej długości jest odwadniana powierzchniowo do rowu po wschodniej stronie oraz na przyległy teren od strony zachodniej.

Układ projektowany:

- Odcinek ul. Marsa: ul. Naddnieprzańska - wschodni przyczółek wiaduktu nad torami PKP:

Odwodnienie jak w stanie istniejącym do kanału za pośrednictwem wpustów i przykanalików.

- Pozostały odcinek ul. Marsa: do ul. Żołnierskiej (łącznie z estakadą na połączeniu z ul. Żołnierską:

Proponuje się budowę nowego układu odwadniającego, który zbierze ścieki deszczowe z jezdni głównej i z lokalnego układu drogowego, poprzez wpusty, przykanaliki i odcinki kanalizacji, doprowadzi do podziemnych zbiorników retencyjnych, a następnie przewiduje się zrzut do istniejącego kanału w sposób kontrolowany

- ul. Żołnierska na odcinku od ul. Marsa do granicy Warszawy:

Odwodnienie jezdni do dwustronnych rowów, połączonych ze stawami retencyjno-infiltracyjnymi. Ponadto, na odcinku ul. Marsa od ul. Naddnieprzańskej do ul. Żołnierskiej przewiduje się budowę trzech podziemnych zbiorników retencyjnych, wykonanych z żelbetu:

- zbiornik Z-1 przy istniejącym skrzyżowaniu ul. Optycznej z ul. Marsa,
- zbiornik Z-2 przy istniejącym skrzyżowaniu ul. Okularowej z ul. Marsa,
- zbiornik Z-3 zlokalizowany pomiędzy podporami projektowanego wiaduktu północnej jezdni ul. Marsa.

Zgromadzone w zbiornikach ścieki deszczowe zostaną odprowadzone w sposób kontrolowany do istniejącego kolektora ściekowego w ul. Marsa w czasie niskich przepływów w kanale. Uzyskano zgodę administratora kolektora ściekowego MPWiK na wprowadzenie ścieków deszczowych w ilości max.30l/s.

Na odcinku ul. Żołnierskiej do granicy miasta przewiduje się budowę czterech zbiorników retencyjno – infiltrujących wyposażonych w separatory substancji ropopochodnych na dopływie:

- zbiornik Z-4 w rejonie ul. Niepołomickiej, z przelewem do Kanału Rembertowskiego,
- zbiorniki Z-5 i Z-6 w węźle drogowym, przy ul. Strażackiej,
- zbiornik Z-7 przy ul. Czwartaków.

■ Wnioski z przeprowadzonych analiz

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r Dz.U.Nr 168 poz.1763 W sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* dopuszczalne stężenie zawiesin w odprowadzanych wodach opadowych wynosi nie więcej niż 100 g/m³, a substancji ropopochodnych 15 g/m³.

Uzyskane wyniki obliczeń stężeń zawiesin ogólnych i substancji ropopochodnych przekraczają ww. wartości dopuszczalne. Nie jest zatem możliwe bezpośrednie wprowadzenie ścieków opadowych do odbiorników.

W ramach analizowanej dokumentacji projektowej przewidziano urządzenia oczyszczające umożliwiające redukcję zanieczyszczeń poniżej dopuszczalnej wartości. Zaproponowane rozwiązanie obejmuje rowy trawiaste, zbiorniki retencyjno-infiltracyjne oraz separatory substancji ropopochodnych. Charakterystykę tych urządzeń przedstawiono w rozdziale 10.2.2.

Podsumowując, analizowane przedsięwzięcie po zastosowaniu urządzeń oczyszczających spływy powierzchniowe z dróg nie będzie stanowiło zagrożenia dla środowiska wodnego.

5.3. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

5.3.1. Faza realizacji

Prace prowadzone na etapie budowy będą związane z czasowym wzrostem zapylenia oraz emisją spalin z transportu materiałów i maszyn budowlanych. Emisje te mają zwykle charakter nieorganizowany.

Dodatkowy czynnik powodujący wzrost stężenia zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w fazie realizacji przedsięwzięcia mogą stanowić utrudnienia w ruchu pojazdów, zaburzenia płynności poruszania się potoku pojazdów. Odpowiednia organizacja robót, w tym dbałość o nie zanieczyszczanie terenu budowy, ostrożność przy przewożeniu materiałów sypkich, zapewnienie sprawnego sprzętu oraz sprawne kierowanie ruchem samochodowym, itp. wpływają znacznie na zmniejszenie oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

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

5.3.2. Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji oddziaływanie przedsięwzięcia drogowego na jakość powietrza atmosferycznego związane będzie z poruszającymi się pojazdami. Podstawowe znaczenie ma wielkość emisji zanieczyszczeń (pochodzących z procesów spalania w silnikach samochodowych) z jednostki długości drogi.

Ocenę oddziaływania drogi przeprowadzono zgodnie z metodyką referencyjną podaną w załączniku nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Posłużono się programem do obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w wyniku oddziaływania zespołów **liniowych** źródeł emisji – ZANAT, wersja 6.0. Obliczenia przeprowadzono na podstawie następujących danych wstępnych:

■ Dane wstępne

- Prognoza ruchu:

Wykorzystano dane o prognozie i strukturze ruchu zamieszczone w rozdziale 9.8. niniejszego opracowania.

- Prognozowane emisje zanieczyszczeń z odpowiednich odcinków drogi:

W wykorzystanym do obliczeń programie ZANAT 6.0 źródło emisji traktowane jest jako prosty odcinek zdefiniowany przez określenie współrzędnych jego początku i końca. W związku z tym trasę projektowanego łącznika aproksymowano szeregiem prostych odcinków. Przyjęto układ współrzędnych, związany z układem kartograficznym mapy zawierającej układ dróg na rozpatrywanym obszarze.

Emisje zanieczyszczeń w roku 2015 obliczono na podstawie zamieszczonych poniżej wskaźników emisji (wg prof. Z. Chłopka), oraz prognozy i struktury ruchu pojazdów. W obliczeniach przyjęto dwa odcinki czasu, zwane okresami, o ustalonym natężeniu ruchu i stałej emisji: ruch dzienny – 16 godzin (6⁰⁰ – 22⁰⁰) ruch nocny – 8 godzin (22⁰⁰ – 6⁰⁰) w ciągu doby.

Tabela 3. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń w roku 2015.

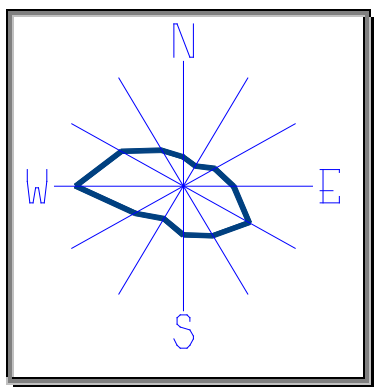
Nazwa substancji	Wskaźniki emisji [g/km*pojazd]		
	samochody osobowe	samochody dostawcze	samochody ciężarowe
Tlenek węgla	0.5248	0.3555	0.3708
węglowodory	0.0212	0.0213	0.4331
Tlenki azotu	0.1169	0.3524	1.4394
Pył zawieszony	0.0024	0.0184	0.0329
Dwutlenek siarki	0.0033	0.0062	0.0144
Benzen	0.0091	0.0092	0.0780

- Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza w sąsiedztwie planowanej inwestycji:

Wykorzystano dane o stanie powietrza atmosferycznego w rejonie przedsięwzięcia (tzw. tło zanieczyszczeń) uzyskane od Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (WIOŚ) w Warszawie (patrz rozdział 4.5. i załącznik 5).

- Dane meteorologiczne:

Przyjęto całoroczną różę wiatrów dla miarodajnej, katalogowej stacji meteorologicznej



Ryc. 1. Roczna róża wiatrów dla Warszawy

• Przyjęte układy obliczeniowe

Dalsze obliczenia dla prognozy na 2015 rok, wykonano za pomocą programu ZANAT 6.0. Obliczenia przeprowadzono w 7 przekrojach obliczeniowych. Wybrano odcinki różniące się natężeniem ruchu samochodowego, po to aby sumarycznie scharakteryzować oddziaływanie całego przedsięwzięcia. Szczegółowa lokalizacja przekrojów przedstawia się następująco:

- Przekrój 1 – km 0 + 020;
- Przekrój 2 – km 0 + 220;
- Przekrój 3 – km 0 + 670;
- Przekrój 4 – km 0 + 990;
- Przekrój 5 – km 1 + 950;
- Przekrój 6 – km 3 + 250;
- Przekrój 7 – km 4 + 250.

• Emisje wprowadzone do programu obliczeniowego

Poniżej przedstawiono wielkości emisji wprowadzone do programu obliczeniowego ZANAT 6,0:

Tabela 4. Wielkości emisji wprowadzone do programu obliczeniowego ZANAT 6.0

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja [kg/h]		Współrzędne początku osi		Numery emitorów
	dzień	noc			
odcinek 1					
NO ₂	0,083	0,025	X	8277	1
PM ₁₀	0,002	0,0006	Y	-186	
C ₆ H ₆	0,005	0,001	α	301	
odcinek 2					
NO ₂	0,083	0,025	X	8381	2 - 9
PM ₁₀	0,002	0,001	Y	-15	
C ₆ H ₆	0,005	0,001	α	301	
odcinek 3					
NO ₂	0,060	0,018	X	8644	10 - 18
PM ₁₀	0,002	0,0005	Y	322	
C ₆ H ₆	0,004	0,001	α	310	
odcinek 4					
NO ₂	0,058	0,017	X	8806	19 -22
PM ₁₀	0,001	0,0004	Y	725	
C ₆ H ₆	0,003	0,001	α	261	

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja [kg/h]		Współrzędne początku osi		Numery emitorów
	dzień	noc			
odcinek 1					
odcinek 5					
NO ₂	0,058	0,017	X	8918	23 - 55
PM10	0,001	0,0004	Y	1595	
C ₆ H ₆	0,003	0,001	α	284	
odcinek 6					
NO ₂	0,054	0,016	X	9232	56 - 74
PM10	0,001	0,0004	Y	2866	
C ₆ H ₆	0,003	0,001	α	281	
odcinek 7					
NO ₂	0,055	0,016	X	9124	75 - 97
PM10	0,001	0,0004	Y	3909	
C ₆ H ₆	0,003	0,001	α	262	

Obliczenia wykonano dla dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM10 oraz benzenu, jako charakterystycznych zanieczyszczeń komunikacyjnych. Przy czym, po przeanalizowaniu tła zanieczyszczeń oraz wskaźników emisji przyjęto, że wyznacznikiem oddziaływania przedsięwzięcia będzie zasięg stężenia dwutlenku azotu. Potwierdziły to uzyskane wyniki obliczeń.

■ Wyniki obliczeń

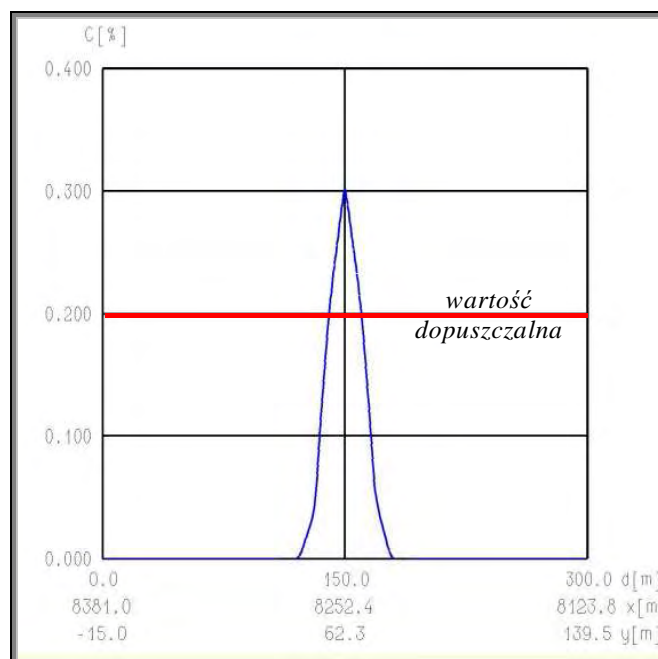
Poniżej zamieszczono najwyższe z uzyskanych wartości stężeń zanieczyszczeń. Wartości stężeń jednogodzinnych uznano za przekroczone jeżeli częstość przekroczeń była wyższa niż 0.200. W załączniku 4 zamieszczono dodatkowo całość uzyskanych wyników w przekrojach obliczeniowych.

Tabela 5. Najwyższe obliczone wartości stężeń zanieczyszczeń w przekrojach obliczeniowych

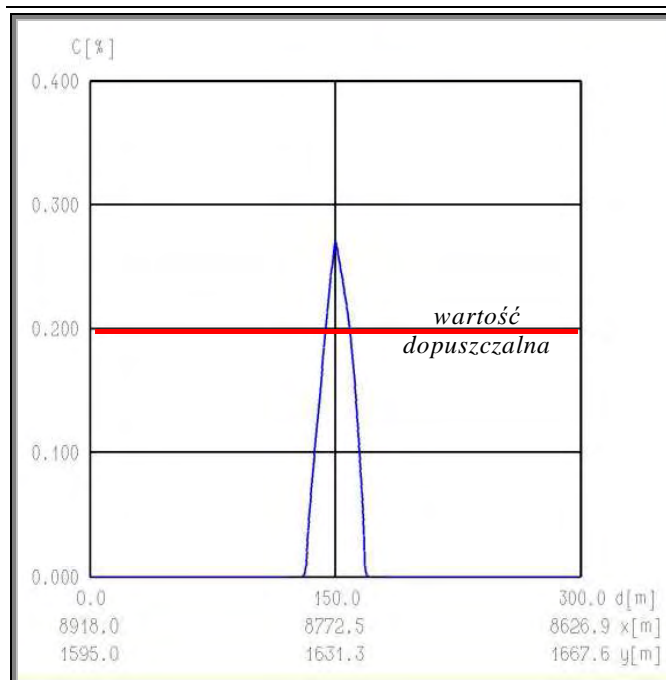
Zanieczyszczenie	Nr przekroju	Lokalizacja przekroju	Stężenie średnioroczne [µg/m ³]	Stężenie maksymalne jednogodzinne [µg/m ³]	Częstość przekroczeń
NO ₂	1	0 + 020	32.300	436.17	0.110
	2	0 + 220	36.218	407.38	0.302
	3	0 + 670	33.616	336.33	0.184
	4	0 + 990	34.136	298.23	0.164
	5	1 + 950	33.642	342.27	0.271
	6	3 + 250	33.395	324.11	0.245
	7	4 + 250	33.543	313.81	0.275
PM10	1	0 + 020	36.179	10.70	0.0

Zanieczyszczenie	Nr przekroju	Lokalizacja przekroju	Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stężenie maksymalne jednogodzinne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Częstość przekroczeń
	2	0 + 220	36.293	10.30	0.0
	3	0 + 670	36.273	10.43	0.0
	4	0 + 990	36.181	5.14	0.0
	5	1 + 950	36.158	6.14	0.0
	6	3 + 250	36.163	6.03	0.0
	7	4 + 250	36.163	5.71	0.0
	C_6H_6	1	0 + 020	2.7206	26.352
2		0 + 220	2.9468	24.856	0.0
3		0 + 670	2.8544	21.881	0.0
4		0 + 990	2.7944	15.426	0.0
5		1 + 950	2.7565	17.931	0.0
6		3 + 250	2.7729	17.855	0.0
7		4 + 250	2.7747	17.145	0.0

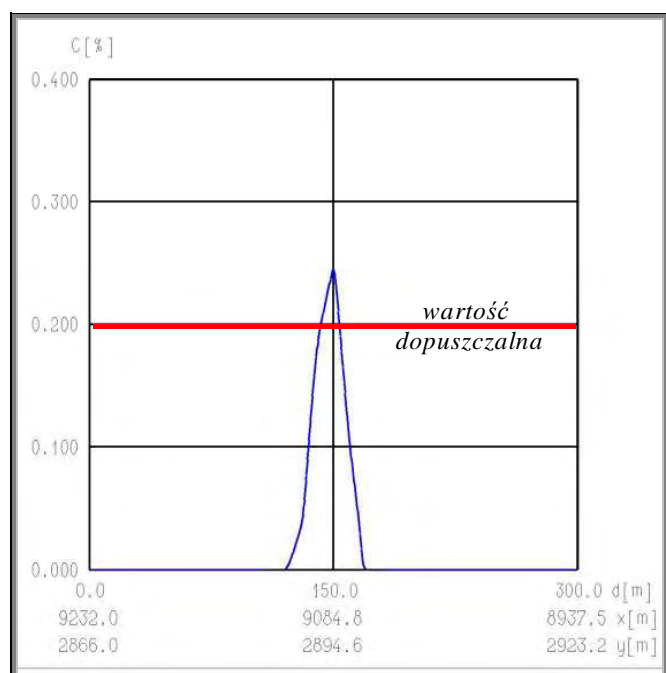
Poniżej przedstawiono dodatkowo graficzny obraz uzyskanych wyników w przekrojach obliczeniowych dla których uzyskano przekroczenia wartości dopuszczalnych.



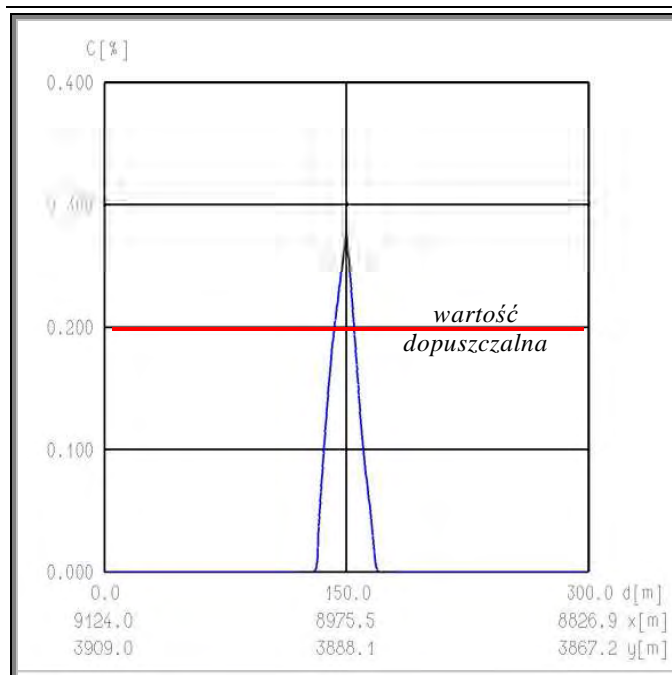
Ryc. 2. Rozkład częstości przekroczeń stężeń jednogodzinowych w przekroju obliczeniowym nr 2



Ryc. 3. Rozkład częstości przekroczeń stężeń jednogodzinowych w przekroju obliczeniowym nr 5



Ryc. 4. Rozkład częstości przekroczeń stężeń jednogodzinowych w przekroju obliczeniowym nr 6



Ryc. 5. Rozkład częstości przekroczeń stężeń jednogodzinowych w przekroju obliczeniowym nr 7

■ Analiza wyników

Obliczone stężenia średnioroczne i godzinowe oraz częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych dla roku 2015 porównywane zostały z poziomami odniesienia (z uwzględnieniem tła zanieczyszczeń podanego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie), określonymi w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003r. Nr1, poz. 12)*. Uwzględniono przy tym marginesy tolerancji zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796)*.

Stwierdzono, że najwyższe wartości stężeń zanieczyszczeń występują bezpośrednio nad jezdniami analizowanej sieci dróg i dość szybko maleją wraz z odległością. Żadna z uzyskanych wartości stężeń średniorocznych nie przekracza dopuszczalnych poziomów odniesienia określonych w wymienionym powyżej rozporządzeniu z dnia 5 grudnia 2002 r., natomiast na czterech odcinkach tj. 2, 5, 6, 7 w odległości do 10 m od osi jezdni występuje przekroczenie dopuszczalnej wartości przekroczeń stężeń jednogodzinnych dla dwutlenku azotu.

Przekroczenia te nie wykraczają jednak poza pas drogowy.

Reasumując, analizowana inwestycja nie wpłynie na zmianę stanu jakości powietrza atmosferycznego w rejonie przedmiotowego przedsięwzięcia.

5.4. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY

5.4.1. Faza realizacji

Podczas prac budowlanych (budowa drogi) lub rozbiórkowych (modernizowane obiekty inżynierskie) może wystąpić uciążliwość hałasowa na terenach chronionych akustycznie w sąsiedztwie realizowanego przedsięwzięcia.

Hałas powstający podczas prac budowlanych będzie związany z pracą ciężkich maszyn (używanych np. do robót ziemnych i wbijania pali) i poruszaniem się pojazdów ciężarowych po terenie budowy. Zasięg znacznych uciążliwości hałasowych podczas pracy maszyn budowlanych może wynieść kilkaset metrów od miejsca prowadzenia prac.

Ze względu na to, iż na obecnym etapie brak jest szczegółowego harmonogramu prac modernizacji drogi oraz wykazu urządzeń pracujących przy budowie, nie można wykonać wnikliwej analizy wpływu budowy na klimat akustyczny otoczenia. Powinno się jednak pamiętać o zapewnieniu sprzętu o jak najniższej emisji hałasu i wykonywaniu prac w porze dziennej w sąsiedztwie zabudowy, zwłaszcza mieszkaniowej.

Podsumowując, odpowiednia organizacja robót, prowadzenie prac w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej w porze dnia, oraz zapewnienie dobrej jakości sprzętu, wpływają znacząco na zmniejszenie uciążliwości akustycznych na terenach sąsiadujących z placem budowy.

5.4.2. Faza eksploatacji

W otoczeniu analizowanego ciągu ulic można wyróżnić następujące rodzaje zagospodarowania terenów chronionych, to znaczy takich, dla których określone są dopuszczalne poziomy hałasu określone w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)*.

1. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym przebywaniem dzieci i młodzieży;
2. Tereny mieszkaniowo - usługowe;
3. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego.

Ze względu na brak planów zagospodarowania przestrzennego terenów wokół inwestycji, ich funkcję należy określać na podstawie faktycznego ich użytkowania.

Do terenów wymienionych w punkcie 1 należą: przedszkole przy ulicy Tytoniowej oraz szkoła przy ulicy Niepołomickiej. Tereny zabudowy jednorodzinnej z usługami występują wzdłuż ulicy Marsa, od początku projektowanego odcinka (od ulicy Naddnieprzańskiej) do

skrzyżowania z ulicą Żołnierską, a także na początkowym odcinku ulicy Żołnierskiej. Na początku projektowanego odcinka, do linii kolejowej otwockiej, przeważa zabudowa jednorodzinna zwarta z niewielką ilością usług. Za linią kolejową otwocką przeważa zabudowa przeznaczona na usługi i produkcję, zabudowa jednorodzinna jest bardziej rozproszona. Tereny wymienione w punkcie 3 to osiedle nieco oddalone od ulicy Marsa przy skrzyżowaniu ulic Naddnieprzańskiej i Tytoniowej, a także internat wojskowy przy ulicy Chełmżyńskiej.

Poza wyżej wymienionymi w otoczeniu trasy występują tereny leśne oraz tereny usługowe i tereny produkcyjne, dla których poziomów dopuszczalnych hałasu nie określa się.

W ramach analizy oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na klimat akustyczny w/w terenów chronionych przeprowadzono obliczenia emisji hałasu. Uzyskane wyniki zaprezentowano w postaci prognozy zasięgów na rok 2015 i 2025, wymaganych do redukcji hałasu do poziomu dopuszczalnego określonego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178, poz. 1841). Wyniki prognozy zasięgów uciążliwości hałasu oparto o przyjęte prognozy ruchu dla roku 2015 i 2025, przedstawiono je w tabelach poniżej. Obliczenia przeprowadzono przy użyciu programu SoundPLAN 6.3 w oparciu o model rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku zawarty w normie PN ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.”

Tabela 6. Odległości (w metrach od osi drogi) niezbędne do redukcji hałasu do określonego poziomu (w przypadku zastosowania ekranów akustycznych) dla 2015 roku:

Prognoza na rok 2015			
Odcinek	Zasięg izofony [m]		
	Pora dnia 60 [dB]	Pora dnia 55 [dB]	Pora nocy 50 [dB]
0+000 - 0+035	25 - 75	-	60 – 100
0+035 - 0+274	0 - 40	0 - 100	60 – 90
0+274 - 0+450	0 - 80	-	40 – 100
0+450 - 0+593	0 - 80	-	40 – 120
0+593 - 0+900	30 – 50	-	20 – 110
0+900 - 1+084	5 - 40	-	20 – 60
1+084 - 1+195	30 - 40	-	70 – 90
1+195 - 2+760	30 - 55	75 - 110	70 – 100
2+760 - 3+700	-	-	-

Prognoza na rok 2015			
Odcinek	Zasięg izofony [m]		
	Pora dnia 60 [dB]	Pora dnia 55 [dB]	Pora nocy 50 [dB]
3+700 - 4+817	-	-	-

Tabela 7. Odległości (w metrach od osi drogi) niezbędne do redukcji hałasu do określonego poziomu (w przypadku zastosowania ekranów akustycznych) dla 2025 roku

Prognoza na rok 2025			
Odcinek	Zasięg izofony [m]		
	Pora dnia 60 [dB]	Pora dnia 55 [dB]	Pora nocy 50 [dB]
0+000 - 0+035	15 - 45	-	40 – 70
0+035 - 0+274	0 - 25	0 - 70	40 – 70
0+274 - 0+450	0 - 60	-	30 – 80
0+450 - 0+593	0 - 55	-	35 – 100
0+593 - 0+900	15 - 40	-	15 – 90
0+900 - 1+084	5 - 30	-	15 – 50
1+084 - 1+195	20 - 30	-	50 – 75
1+195 - 2+760	20 - 45	60 - 90	55- 80
2+760 - 3+700	-	-	-
3+700 - 4+817	-	-	-

W załączniku graficznym przedstawione zasięgi oddziaływania inwestycji dla przypadku najbardziej niekorzystnego, tj. dla prognozy na rok 2015. Zasięgi oddziaływania dla roku 2015 są największe ze względu na mniej korzystną prognozę ruchu dla tego roku w porównaniu z rokiem 2025. W 2025 r. ruch na modernizowanych odcinkach dróg ulegnie zmniejszeniu (prognoza ruchu - rozdział 9). Zasięgi te zostały przedstawione w postaci izofon 50 dB dla pory nocy i 60 dB dla pory dnia oraz, ze względu na występowanie terenów zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym przebywaniem dzieci i młodzieży (tj. przedszkola przy ulicy Tytoniowej oraz szkoły przy ulicy Niepołomickiej), 55 dB dla pory dnia. Linie jednakowych poziomów dźwięku zostały wyznaczone na wysokości 4 m nad poziomem terenu.

Przeprowadzona analiza wykazała, że w zasięgu oddziaływania ponadnormatywnego hałasu znajdują się tereny objęte ochroną, dla których określone są dopuszczalne poziomy hałasu zawarte w ww. rozporządzeniu Ministra Środowiska. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia zaprojektowano ekrany akustyczne. Ich lokalizacja oraz analiza ich skuteczności została przeprowadzona w rozdziale 10.3.2. Wynika z niej, że przyjęte zabezpieczenia akustyczne znacznie poprawią klimat akustyczny w rejonie przedsięwzięcia na terenach podlegających ochronie.

Bardzo wysokie natężenia ruchu oraz niewielka odległość terenów chronionych akustycznie od analizowanych dróg powodują, że na terenach, położonych w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, mimo zastosowania ekranów akustycznych wystąpią przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Przy czym w większości przypadków mieszczą się one w granicy błędu zastosowanej metody prognozowania oddziaływania hałasu. Jedynie na terenach chronionych przy zabudowaniach ulicy Marsa 23A, Marsa 59 oraz Murmańskiej 22 i Młodnickiej 62 przewidywane przekroczenia mogą być wyższe (do 4,6 dB).

W związku z powyższym budynki te, a także wszystkie inne, przy których mimo zastosowanych zabezpieczeń stwierdzono nawet niewielkie przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu (mieszczące się w zakresie błędu stosowanej metody) należy przeznaczyć do analizy porealizacyjnej w celu weryfikacji przyjętych zabezpieczeń.

Graficznie ekrany akustyczne zostały naniesione na mapę w załączniku 3B oraz 5.

Podsumowując, ekrany zaprojektowane w ramach przedmiotowego projektu modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska znacznie poprawią klimat akustyczny na terenach podlegających ochronie w pobliżu omawianej trasy. Budynki, przy których, mimo zastosowanych zabezpieczeń stwierdzono nawet niewielkie przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu (mieszczące się w zakresie błędu stosowanej metody) przeznaczone do analizy porealizacyjnej.

5.5. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ, WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE

5.5.1. Faza realizacji

■ Przyroda ożywiona: flora i fauna

Oddziaływanie modernizowanej drogi w fazie realizacji na przyrodę ożywioną będzie związane przede wszystkim:

- ze zniszczeniem roślinności w obrębie projektowanego zasięgu robót, a co za tym idzie zniszczeniem miejsc potencjalnego bytowania ptaków i małych ssaków;
- z uszkodzeniami roślinności adaptowanej;

- ryzykiem degradacji środowiska życia zwierząt w obrębie projektowanego zasięgu robót. Zagrożone będą głównie zwierzęta (przede wszystkim drobne ssaki i ptaki) zamieszkujące obszary leśne;
- wypłoszeniem zwierząt bytujących w pobliżu drogi w związku ze wzmożonym ruchem pojazdów ciężkich po terenie, hałasem maszyn, a także ogólnym ruchem związanym z funkcjonowaniem zaplecza budowy.

Roślinność będzie narażona na zagrożenia wynikające z przede wszystkim z możliwości mechanicznych uszkodzeń, a także: skażenia gleb i wód w wyniku awarii sprzętu budowlanego oraz silnego pylenia podczas przewożenia materiałów sypkich.

Ryzyko uszkodzenia adaptowanej roślinności podczas budowy można zminimalizować odpowiednio zabezpieczając tę roślinność oraz właściwie organizując pracę na terenie budowy i jej zapleczu.

Realizacja analizowanego przedsięwzięcia nie jest możliwa bez uniknięcia wycinki zieleni. Wstępnie oszacowano, że wycinaka będzie obejmowała:

- Pojedyncze drzewa - około 650 szt.
- Drzewostan lasu i zarośla – około 10,5 ha

Ograniczenie wycinki istniejącej zieleni do niezbędnego minimum w sposób znaczący ograniczy negatywne oddziaływanie fazy budowy w analizowanym zakresie. Ponadto, wprowadzenie dodatkowych nasadzeń zieleni w pewnym stopniu zrekompensuje straty spowodowane wycinką.

Ryzyko degradacji środowiska życia zwierząt można ograniczyć odpowiednio chroniąc i zabezpieczając to środowisko podczas budowy, m.in. przez unikanie lokalizacji zaplecza budowy na terenach atrakcyjnych dla zwierzyny. W analizowanym przypadku jest to teren Lasów Rembertowskich.

Ryzyko wypłoszenia zwierzyny ze względu na jej dziki charakter będzie istnieć zawsze dopóki zwierzyna się nie przyzwyczai, a faza realizacji przedsięwzięcia nie ulegnie zakończeniu.

■ **Walory krajobrazowe i rekreacyjne**

Walory krajobrazowe rejonu inwestycji skupiają się głównie w obrębie ul. Żołnierskiej. Biegnie ona skrajem kompleksu terenów aktywnych biologicznie, odgrywających znaczną rolę w środowisku przyrodniczym miasta.

Oddziaływanie na walory krajobrazowe w przypadku analizowanego przedsięwzięcia na etapie realizacji, będzie się wiązało przede wszystkim:

- ze zmianą istniejącej rzeźby terenu, uwarunkowaną pracami ziemnymi – w rejonie wiaduktów i estakady; zmiany te wpłyną w sposób nieodwracalny na aktualny krajobraz;

- z czasowym zajęciem terenu pod place budów.

Przy czym należy zwrócić uwagę, że analizowane przedsięwzięcie dotyczy modernizacji istniejącego ciągu ulic. Można zatem stwierdzić, że mogące wystąpić oddziaływanie na walory krajobrazowe nie będzie duże. Stopień tego oddziaływania w dużej mierze zależy od sposobu prowadzenia prac przygotowawczych oraz budowlanych. Aby roboty drogowe spełniły wymagania związane z ochroną środowiska, w tym krajobrazu, powinny być poprzedzone szczegółowym planem i harmonogramem robót, uwzględniającym zabezpieczenia ekologiczne. Należy przede wszystkim dążyć do minimalizacji szkód. Ważne jest ponadto, aby po zakończeniu robót przeprowadzona została rekultywacja zniszczonych w wyniku prac terenów.

Podsumowując, wpływ przedsięwzięcia w fazie realizacji na walory przyrodniczo – krajobrazowe może zostać ograniczony do minimum poprzez dobrą organizację robót.

5.5.2. Faza eksploatacji

■ Przyroda ożywiona: flora i fauna

Analizowana droga już obecnie stanowi barierę dla migracji zwierząt na odcinku ul. Żołnierskiej. W związku z tym w ramach prac projektowych zostaną wprowadzone tam gdzie to możliwe, przejścia dla małych zwierząt (przepusty pod drogą) oraz wygrodenie drogi na odcinku leśnym. Lokalizacje przepustów o funkcji przejść dla zwierząt przedstawiono w załączniku graficznym „Planowane działania ochronne”.

Wymienione powyżej działania powinny wpłynąć na ograniczenie śmiertelności zwierząt na analizowanym odcinku drogi.

Pozytywne działanie będzie związane również z zastosowaniem urządzeń oczyszczających spływy powierzchniowe z dróg. Przewiduje się, że zabezpieczenie jakości środowiska wodnego wpłynie pozytywnie na florę w rejonie inwestycji.

Ponadto, nasadzenia roślinne w wybranych miejscach, przedstawionych na mapie w załączniku 5, wpłyną na podwyższenie walorów estetycznych analizowanej trasy, a z czasem w pewnym stopniu zrekompensują straty powstałe wskutek wycinki istniejącej zieleni.

■ Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Na etapie eksploatacji wpływ analizowanego przedsięwzięcia na walory krajobrazowe będzie związany głównie z estakadą, wiaduktami a także z zastosowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – ekranami. Aby zminimalizować negatywny efekt bariery ekrany zostaną obsadzone pnączami. Podniesie to ich walory estetyczne i wpłynie pozytywnie na ich wkomponowanie w otaczający krajobraz.

Przykłady takich rozwiązań zostały przedstawione w rozdziale 10.5.2.

Wiadukty nie będą zupełnie nowym elementem w istniejącym krajobrazie. Nowowyzbudowane nie będą stanowiły wyraźnej dominanty na tle otoczenia.

Pozytywnym aspektem oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia będą ścieżki rowerowe. Wpłyną one na poprawę walorów krajobrazowo-rekreacyjnych rejonu inwestycji.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, w fazie eksploatacji trasy nie prognozuje się wystąpienia znaczącego oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia na przyrodniczo – krajobrazowe walory otoczenia inwestycji. Dodatkowe zabezpieczenia środowiska (jak np. sprawny system odwodnienia drogi i oczyszczania ścieków deszczowych) wpłyną na znaczne zmniejszenie presji drogi na przyrodę ożywioną w stosunku do stanu obecnego. Budowa przejść dla zwierząt i wygrodenie drogi na odcinku leśnym zminimalizują możliwość kolizji ze zwierzyną. Nasadzenia roślinne w postaci pnączy przy ekranach oraz drzew i krzewów na innych, wybranych odcinkach wpłyną na podniesienie wartości estetycznych analizowanego układu dróg.

5.6. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000, INNE PRZYRODNICZE OBSZARY CHRONIONE I CENNE PRZYRODNICZO

5.6.1. Faza realizacji

■ Obszary Natura 2000

W sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia nie występują obszary Natura 2000. Nie będzie zatem występowało oddziaływanie przedsięwzięcia na takie obszary.

■ Pozostałe obszary chronione i inne cenne przyrodniczo

Przyrodniczym obszarem prawnie chronionym przecinanym przez trasę i do niej przyległym jest Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu, który obejmuje w analizowanym rejonie powierzchnie leśne w otoczeniu ul. Żołnierskiej, od ul. Rekruckiej do granicy miasta (km ok. 0+900 do końca modernizowanego odcinka ul. Żołnierskiej – ok. km 4+818). Należy zauważyć, że ul. Żołnierska już obecnie rozcina ww. obszar chroniony. Przy założeniu minimalizacji wycinki istniejącej zieleni, dodatkową ingerencję spowodowaną przez przedmiotową inwestycję można uznać za nieznaczną.

Na odcinku ok. 1,5 km z analizowaną inwestycją graniczy Rezerwat Kawęczyn. Podczas analizy oddziaływania przedsięwzięcia na ten obszar objęty ochroną, napotkano na trudności związane z określeniem dokładnego przebiegu granicy ww. rezerwatu.

Uzyskane od Nadleśnictwa Drewnica mapy w skali 1:5000 z naniesioną granicą rezerwatu „Kawęczyn” nie pozwoliły na jednoznaczne stwierdzenie, czy linie rozgraniczające inwestycji naruszają jego teren, a jeżeli tak to w jakim zakresie.

Na początku lat 80-tych modernizowana była ulica Żołnierska (na odcinku gdzie aktualnie są 2

pasy ruchu) jednak granice własności Lasów Państwowych nie zostały zmienione po rozbudowie. Tak więc zgodnie z prawem, granice rezerwatu „Kawęczyn” pokrywają się z ewidencją gruntów i przebiegają środkiem istniejącej jezdni.

W związku z kolizją przedsięwzięcia z terenem rezerwatu Inwestor zwrócił się do Wojewody o zmianę granic rezerwatu „Kawęczyn”, podając jako powód bezpowrotną utratę wartości przyrodniczych, dla których został on powołany. W skutek nie uregulowania praw własności, obecnie istniejąca jezdnia ul. Żołnierskiej znajduje się w obrębie rezerwatu.

W związku z problemami związanymi z ustaleniem aktualnego przebiegu granic Rezerwatu Kawęczyn w dniu 23 stycznia Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie, Wydział Środowiska i Rolnictwa przeprowadził spotkanie oraz wizję terenową w siedzibie Urzędu Dzielnicy Rembertów Wydziału Ochrony Środowiska.

W protokole z ww. spotkania stwierdzono m in., że:

- granica działki ewidencyjnej, na której znajduje się oddział leśny 176f oraz częściowo c, rzeczywiście przebiega przez środek jezdni ulicy Żołnierskiej;
- obszar ten nie posiada wartości przyrodniczych, dla których ustanowiony został rezerwat ponieważ stanowi w przeważającej części pas drogowy oraz ekoton na brzegu drzewostanu (jeden rząd drzew i krzewów znajdujący się częściowo pod linią energetyczną).

Ostatecznie uznano, że całą sytuację należy rozważyć z udziałem przedstawicieli Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody.

Po zaopiniowaniu przez Wojewódzką Radę Ochrony Przyrody zostanie złożony wniosek do Ministra Środowiska o zgodę na zmniejszenie obszaru rezerwatu przyrody o przedmiotowy teren na podstawie art. 13. Ust. 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody (Dz. U. Z 2004 r. nr 92, poz. 880, z późn. zm.).

Z informacji uzyskanych od Konserwatora Przyrody wynika, że Wojewódzka Rada Ochrony Przyrody wydała opinię pozytywną i obecnie został już złożony wniosek do Ministra Środowiska.

Rezerwat „Olszynka Grochowska” izolowany jest od przedmiotowej trasy zabudową mieszkaniową i usługową. W związku z tym nie jest zagrożony oddziaływaniem analizowanego przedsięwzięcia.

Podsumowując, ograniczenie wycinki istniejącej roślinności do niezbędnego minimum na terenie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, wprowadzenie nowych nasadzeń, a także dbałość o nie zanieczyszczanie terenów placu budowy i sąsiadujących, zminimalizuje potencjalne negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary podlegające ochronie.

5.6.2. Faza eksploatacji

Znajdujące się w bliskim sąsiedztwie przedmiotowego przedsięwzięcia obszary chronione takie jak rezerwat Kawęczyn, rezerwat Olszynka Grochowska oraz Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu, zostały utworzone w celu ochrony wyróżniających się krajobrazowo ekosystemów, różnych gatunków roślin i ich stanowisk. W związku z tym największy wpływ na te obszary wywiera bezpośrednia ingerencja. Na etapie eksploatacji natomiast, potencjalne oddziaływanie na powyższe przyrodnicze obszary chronione może wiązać się z zaburzeniami w ekosystemach poprzez zanieczyszczenia powietrza i wód, zmianę stosunków wodnych itp. W przypadku analizowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na ww. komponenty środowiska, tj. powietrze i wody. Poprawa płynności ruchu oraz uregulowanie sposobu odwodnienia oraz oczyszczania spływów opadowych z dróg spowodują wręcz polepszenie warunków w stosunku do stanu istniejącego.

Obszary Natura 2000 znajdują się znacznie dalej od analizowanego układu dróg. Stąd też na etapie eksploatacji można wykluczyć wpływ przedsięwzięcia w tym zakresie.

Reasumując, na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na przyrodnicze obszary chronione.

5.7. POWSTAJĄCE ODPADY

5.7.1. Faza realizacji

W trakcie wykonywanych prac budowlanych będą powstawać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 Nr 112 poz. 1206) odpady zaliczone głównie do grupy 17 (odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) oraz 20 (odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie). Oprócz ww. powstawać będą odpady związane z funkcjonowaniem zaplecza budowlanych, takie jak: zużyte oleje, akumulatory (zaliczane do odpadów niebezpiecznych), różnego rodzaju odpady opakowaniowe.

Na obecnym etapie brak jest szczegółowych informacji na temat sposobu wykonywania prac, ilości zaplecza budowlanych i osób pracujących przy budowie trasy, dlatego też poniżej przedstawiono jedynie szacunkowe ilości odpadów. Dane te powinny zostać uszczegółowione na etapie przygotowania placów budowy.

Tabela 8. Przewidywana ilości odpadów w fazie realizacji przedsięwzięcia

Grupa odpadów	Rodzaje i ilości robót emitujących odpady	Ilość odpadów
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne	do 1 Mg
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	do 1 Mg
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte winnych grupach	
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	
15 01 01	opakowania z papieru i tektury	do 0,5 Mg
15 01 02	opakowania z tworzyw sztucznych	do 2 Mg
15 01 03	opakowania z drewna	do 1 Mg
15 01 04	opakowania z metali	do 0,2 Mg
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 06	Baterie i akumulatory	do 1 Mg
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów: • z rozbiórki budynków	400 Mg
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06: • z rozbiórki budynków	700 Mg
17 01 81	Odpady z remontu i przebudowy dróg, w tym: • rozbierana podbudowa jezdni • rozbierane obiekty	19000 Mg 23750 Mg
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	
17 02 01	Drewno: • z rozbiórki budynków	200 Mg
17 02 02	Szkło: • z rozbiórki budynków	8 Mg
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01: • z rozbiórek nawierzchni	14 300 Mg
17 03 80	Odpadowa papa: • z rozbiórek budynków	15 Mg
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
17 04 05	Żelazo i stal: • stal z rozbiórki infrastruktury drogowej i obiektów (bariery energochłonne, bariery ochronne na obiektach, ogrodzenia) • z rozbiórki budynków	100 Mg 2 Mg
17 04 07	Mieszanki metali, w tym: • z likwidacji kolizji z uzbrojeniem: – gazociągi: – telekomunikacja: – elektroenergetyczną: – z siecią wodociągową:	350 Mg 105 Mg 20 Mg 700 Mg
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05: • gleba i ziemia z wykopów pod nowe nawierzchnie	200 000 Mg
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	

Grupa odpadów	Rodzaje i ilości robót emitujących odpady	Ilość odpadów
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)	ok. 0,01 Mg/d
20 02	Odpady z ogrodów i parków (w tym cmentarzy)	
20 03	Inne odpady komunalne	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	ok. 0,05 Mg/d
Ogółem	Odpady	≈260 000 Mg

Ponadto powstaną odpady o kodzie 20 02 01 – odpady ulegające biodegradacji tj. karpina drzew z wycinki zieleni i karcze krzewów, których ilość trudno oszacować ze względu na brak opracowanej inwentaryzacji zieleni.

Wśród ww. odpadów do niebezpiecznych zaliczać się będą niektóre odpady z grupy 13, 16 oraz 20, takie jak:

- zużyte oleje,
- zużyte baterie i akumulatory,
- część odpadów komunalnych.

Oddziaływanie odpadów na środowisko jest uwarunkowane nie tylko ich ilością, ale również ich gospodarką. Znaczenie ma tu między innymi dbałość o niezanieczyszczanie terenu budowy, zwłaszcza poprzez: dopilnowanie, aby na terenie budowy i w jego okolicy nie pozostawały resztki materiałów budowlanych. Zaplecze budowy musi być wyposażone w urządzenia sanitarne dla robotników oraz w miejsca składowania śmieci umożliwiające segregację odpadów.

Podsumowując, prowadzenie gospodarki odpadami, zgodnie z obowiązującymi przepisami, ich selektywna zbiórka, wywóz i unieszkodliwianie przez specjalistyczne firmy posiadające wymagane zezwolenia na takie prace warunkuje wyeliminowanie zagrożenia dla środowiska.

5.7.2. Faza eksploatacji

Odpady powstające w czasie eksploatacji drogi związane będą przede wszystkim z obsługą urządzeń oczyszczających spływy opadowe z drogi (szlamy z czyszczenia kanalizacji, piaskowników, zbiorników retencyjnych, które mogą być zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi i metalami ciężkimi). Wraz z odpadami z zużytego oświetlenia drogi zaliczają się one do odpadów niebezpiecznych.

Drugą grupę odpadów będą stanowiły odpady organiczne z utrzymania rowów trawiastych i pasów zieleni, które również mogą być zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi i metalami ciężkimi.

Od zarządzającego drogą zależy częstotliwość wykonywania prac konserwacyjnych, co przełoży się na ilość powstających odpadów. Z tego względu oszacowanie wytwarzanych ilości odpadów jest bardzo trudne i daje wynik orientacyjny.

Klasyfikację tych odpadów, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 27.09.2001 r. (Dz.U. NR 112, poz. 1206), przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9. Przewidywana ilości odpadów w fazie eksploatacji przedsięwzięcia

Grupa odpadów	Rodzaje i ilości robót emitujących odpady	Ilość odpadów
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	ok. 0,15 Mg/a
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 i 16 02 12	ok. 0,005 Mg/a
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 02	Odpady z ogrodów i parków (w tym cmentarzy)	
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji: • materiał z pielęgnacji zieleni	ok. 50 m ³ /a

Podsumowując, podobnie jak w przypadku fazy budowy, gospodarka odpadami, zgodna z obowiązującymi przepisami, ich selektywna zbiórka, wywóz i unieszkodliwianie przez specjalistyczne firmy posiadające wymagane zezwolenia na takie prace warunkuje wyeliminowanie zagrożenia dla środowiska.

6. OKREŚLENIE POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ W POSZCZEGÓLNYCH FAZACH REALIZACJI I EKSPLOATACJI OBIEKTU DROGOWEGO DLA WARUNKÓW ŻYCIA I ZDROWIA LUDZI

6.1.1. Faza realizacji

Zagrożenia dla warunków życia i zdrowia ludzi w fazie budowy analizowanych dróg związane będą między innymi z pracą ciężkiego sprzętu i przemieszczania mas ziemnych.

Wynikające z tych prac, emisje zanieczyszczeń do powietrza, pylenie, hałas oraz wibracje mają jednak charakter przejściowy, a jeżeli prace zostaną właściwie zorganizowane i dozorowane nie powinny powodować dużej uciążliwości.

Osobny aspekt stanowią zagrożenia związane z awarią sprzętu na placu budowy. Takie sytuacje awaryjne, w wyniku których nastąpić może rozprzestrzenianie się substancji

niebezpiecznych występują rzadko, ale ich konsekwencje dla ludzi i środowiska naturalnego, szczególnie wód powierzchniowych i podziemnych mogą być bardzo groźne.

Negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia związane będzie z koniecznością wyburzenia części budynków mieszkalnych. Poniżej zamieszczono listę budynków, które na obecnym etapie projektowania znalazły się w przewidywanych liniach rozgraniczających inwestycji.

- ul. Naddnieprzańska 25
- ul. Chełmżyńska 6
- ul. Marsa 23
- ul. Marsa 24
- ul. Marsa 24a
- ul. Marsa 25
- ul. Marsa 26
- ul. Marsa 28
- ul. Marsa 30
- ul. Marsa 52
- ul. Marsa 53
- ul. Marsa 63
- ul. Marsa 65
- ul. Marsa 75
- ul. Marsa 81
- ul. Marsa 83
- ul. Marsa 85
- ul. Marsa 87

Wszystkie budynki kolidujące z analizowanym przedsięwzięciem zostały naniesione w załączniku graficznym nr 5 „Planowane działania ochronne”.

Podsumowując, przy zachowaniu ogólnie dobrej organizacji robót można się spodziewać, że nie wystąpi zagrożenie zdrowia i życia ludzi w wyniku prac realizacyjnych. Konsekwencją realizacji przedsięwzięcia będzie natomiast likwidacja części budynków, kolidujących z rozwiązaniami drogowymi.

6.1.2. Faza eksploatacji

Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi jest wynikiem analizy oddziaływań na środowisko przeprowadzonej w rozdziałach poprzednich. Wynika z niej, że przy braku stosownych zabezpieczeń podstawowe uciążliwości wpływające na warunki życia ludzi związane będą przede wszystkim z ponadnormatywnym hałasem komunikacyjnym. Dlatego też w niniejszym rozdziale przeanalizowano głównie zagrożenia akustyczne.

Ze względu na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu, na odcinkach sąsiadujących z terenami zabudowy mieszkaniowej przewidziano budowę ekranów akustycznych. Lokalizacja tych ekranów została przedstawiona graficznie w załączniku 5.

Z przeprowadzonej analizy akustycznej wynika, że zastosowane ekrany znacznie zminimalizują negatywne oddziaływanie drogi na klimat akustyczny w środowisku. Poprawią się zatem warunki życia ludzi.

Poza tym, w ramach analizowanego przedsięwzięcia uwzględniono zapewnienie dojazdu do działek mieszkańców terenów sąsiadujących z modernizowanymi ulicami.

Projekt modernizacji ulic Marsa – Żołnierska przewiduje ponadto budowę „urządzeń dla pieszych i rowerzystów: ciągów pieszo – rowerowych, chodniki, kładki dla pieszych i rowerzystów, schody i windy dla niepełnosprawnych umieszczone po obu stronach linii kolejowej.

Podsumowując można stwierdzić, że zapewnienie dojazdów do działek, budowa ciągów pieszo-rowerowych, kładek dla pieszych i rowerzystów, a zwłaszcza ekranów akustycznych wpłynie pozytywnie na warunki życia ludzi w sąsiedztwie inwestycji

7. OKREŚLENIE POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA ZABYTKÓW W OBRĘBIE PLANOWANEGO TERENU BUDOWY PRZEDSIĘWZIĘCIA

7.1.1. Faza realizacji

Modernizowana trasa nie będzie stanowiła zagrożenia dla zabudowy przy ul. Marsa 1, 2, 86, 99, 101, 132, 132A, wymienionej w pismach Służb Ochrony Zabytków (odpowiednie pisma w Załączniku 6).

Będzie natomiast kolidować z zabytkową zielenią znajdującą się na terenie posesji, wpisanej do rejestru zabytków przy ul. Marsa 61. Projektowana estakada naruszy powyższy teren i niezbędne będzie przycięcie lub wycinka drzew na jej fragmencie.

Stołeczny Konserwator Zabytków w piśmie z dnia 26 czerwca 2006 r. (znak: KZ-I-AO-4070-37-2/06) na podstawie art.27 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami stwierdził możliwość przedstawienia zaleceń konserwatorskich dotyczących projektowanej drogi ingerującej w działkę przy ul. Marsa 61 jedynie na wniosek właściciela zabytku. Ze względu na to, że Inwestor nie jest właścicielem niniejszej posesji nie można było uzyskać na tym etapie informacji w tej kwestii.

Zgodnie z Art. 36 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568, z późniejszymi zmianami) w przypadku obiektu wpisanego do rejestru zabytków, wszelkie działania ingerujące w strukturę obiektu wymagają pozwolenia

Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Ponadto, analizowane w niniejszym opracowaniu rozwiązania aktualizacji koncepcji programowo-przestrzennej modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska w Warszawie [BPRW S.A. 2007] przewidują konieczność rozbiórki budynku przy ul. Marsa 23, ze względu na brak możliwości zastosowania innych rozwiązań technicznych. Budynek ten znajduje się w gminnej ewidencji zabytków.

Dnia 11 lipca 2007 r. zostało wysłane pismo do Stołecznego Konserwatora Zabytków z o akceptację rozwiązań projektowych w otoczeniu zabytków:

- budynku z otoczeniem przy ul. Marsa 61 – nr rej. 1371-A z 24.04.1989r.,
- budynku przy ul. Marsa 23 wpisanego do ewidencji zabytków.

Zewidencjonowane stanowisko archeologiczne po zachodniej stronie ul. Żołnierskiej nie koliduje z przedmiotową inwestycją, jednakże wskazuje na możliwość natrafienia na zabytki i obiekty archeologiczne. Z tego też powodu wszelkie prace ziemne związane z przedmiotową inwestycją na odcinku od ul. Marsa do ul. Czwartaków winny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym, W przypadku odkrycia nowych obiektów zabytkowych (stanowisk archeologicznych) należy postępować zgodnie z art. 32 powyższej ustawy (rozdział 8).

Podsumowując, przedmiotowe przedsięwzięcie koliduje z terenem posesji przy ul. Marsa 61, wpisanej do rejestru zabytku (oddziaływanie na zabytkową zieleni działki), a także z budynkiem przy ul. Marsa 23 znajdującym się w gminnej ewidencji zabytków i jednym stanowiskiem archeologicznym. Konieczne jest zatem uzyskanie stosownych zezwoleń na prowadzenie prac w otoczeniu zabytków i stosowanie się do zaleceń w nich zawartych, co ograniczy oddziaływanie przedsięwzięcia na ww. obiekty. Sprawowanie stałego nadzoru archeologicznego nad pracami ziemnymi zapewni ochronę ewentualnych, nowoodkrytych obiektów archeologicznych.

7.1.2. Faza eksploatacji

W przypadku dóbr kultury oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia w fazie eksploatacji związane będzie z drganiami wywołanymi ruchem drogowym, a także ogólnie bliskością trasy. Poza posesją Marsa 61 nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na inne dobra kultury na etapie eksploatacji.

Zgodnie z pismem z dnia 26 czerwca 2006 r. (znak: KZ-I-AO-4070-37-2/06) Stołeczny Konserwator Zabytków może przedstawić zalecenia konserwatorskie dotyczące projektowanej drogi ingerującej w działkę przy ul. Marsa 61 jedynie na wniosek właściciela zabytku.

Reasumując, na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania dobra kultury. Stosowanie się do zaleceń Stołecznego Konserwatora Zabytków ograniczy oddziaływanie na posesję Marsa 61.

8. ZAŁOŻENIA DO RATOWNICZYCH BADAŃ OBIEKTÓW, STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH I HISTORYCZNYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, ODKRYWANYCH W TRAKCIE PRAC BUDOWLANYCH

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Stołecznego Konserwatora Zabytków odnośnie ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie prac budowlanych, należy postępować zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U z 2003r. nr 162, poz. 1568, z późn. zm.).

Zgodnie z zapisami tego artykułu w przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków. Następnie wojewódzki konserwator zabytków dokonuje oględzin znalezionej przedmiotu. Po dokonaniu oględzin odkrytego przedmiotu wojewódzki konserwator zabytków wydaje decyzję:
 - pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem
 - pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia,
 - nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie badań archeologicznych.

9. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH, W TYM O RUCHU DROGOWYM

9.1. ZASTOSOWANA METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY

W celu określenia prognozowanego oddziaływania przedsięwzięcia drogowego na powierzchnię ziemi i gleby przeanalizowano przede wszystkim:

- 1) charakter przedsięwzięcia i zajętość terenu jakiej wymaga jego realizacja,

- 2) ukształtowanie powierzchni w rejonie ocenianej drogi,
- 3) sposób zagospodarowania terenów w najbliższym sąsiedztwie przedmiotowej drogi,
- 4) charakter użytkowania tych terenów.

Powyższe analizy dokonano na podstawie różnorodnych danych literaturowych i kartograficznych przedstawionych w rozdziale 16 oraz dokumentacji projektowej. Szereg wniosków oparto również na przeprowadzonej kilkakrotnie wizji w terenie.

Przy ocenie wpływu drogi na gleby kierowano się również wynikami analiz jej oddziaływania na inne komponenty środowiska, a zwłaszcza na wody powierzchniowe, podziemne oraz na powietrze atmosferyczne.

Na podstawie przeprowadzonej analizy potencjalnego wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby przeanalizowano konieczność zastosowania środków ochronnych i możliwości projektowe w tym względzie, a następnie przedstawiono ewentualne propozycje do dalszych etapów projektowania.

9.2. ZASTOSOWANA METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Warunki wprowadzania ścieków do wód powierzchniowych lub do ziemi reguluje ***Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984).***

Zgodnie z § 19 ww. rozporządzenia wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha wprowadzane do wód lub do ziemi ***nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.***

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

Do obliczeń przyjęto metodykę opartą na pracach studialnych oraz badaniach terenowych ilości i jakości spływów opadowych z dróg, prowadzonych przez Instytut Ochrony Środowiska (IOŚ) w Warszawie.

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

Stężenie substancji ropopochodnych przyjęto jako 70% substancji ekstrahujących się eterem naftowym.

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

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

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

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

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

Tabela 10. Stężenie zawiesin ogólnych w ściekach opadowych z drogi o czterech pasach ruchu i szerokości jednego pasa 3,5 m

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

Miarodajne ładunki zanieczyszczeń w ściekach opadowych z dróg wyznacza się z następujących wzorów:

$$L_{rocz} = S_{zo} \cdot V \cdot 10^{-3}$$

$L_s = S_{zo} \cdot Q$, gdzie:

L_{rocz} - ładunki roczne [kg/rok],

L_s - ładunki chwilowe [g/s],

S_{zo} – stężenie zanieczyszczeń [mg/l],

V – roczna objętość ścieków opadowych [m^3/rok],

Q – natężenie spływu ścieków opadowych z pow. szczelnej drogi [m^3/s],

Natężenie spływu ścieków opadowych z określonej powierzchni szczelnej drogi wyniesie:

$Q = q_m \cdot A \cdot 10^{-3}$, gdzie:

Q – natężenie spływu ścieków opadowych z pow. szczelnej drogi [m^3/s],

q_m – jednostkowe natężenie spływu = 15 l/s/ha pow. szczelnej,

A – powierzchnia szczelna drogi [ha],

10^{-3} – współczynnik przeliczeniowy jednostek,

Roczną objętość ścieków opadowych z drogi określa następujący wzór:

$V = \alpha \cdot \beta \cdot H \cdot A \cdot 10 = 8.1 \cdot H \cdot A$, gdzie:

V – roczna objętość ścieków opadowych [m^3/rok],

H - roczna wysokość opadów [mm/rok],

A – powierzchnia szczelna drogi [ha],

α - współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu nie dającą odpływu (parowanie, rozchłapywanie poza granice jezdni), $\alpha=0,9$,

β - współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu z pow. szczelnej $q > 15$ l/s ha, $\beta = 0,9$.

Wymagany stopień oczyszczenia ścieków niezbędny do osiągnięcia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń określa następujące równanie:

$E = \frac{L - L_{dop}}{L} \cdot 100\% = \frac{S - S_{dop}}{S} \cdot 100\%$, gdzie:

E – wymagany stopień oczyszczenia ścieków niezbędny do osiągnięcia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w ich odpływie do odbiornika %,

S – stężenie zanieczyszczeń w ściekach nieoczyszczonych [mg/l],

L – ładunek zanieczyszczeń w ściekach nieoczyszczonych [g/d],

S_{dop} – dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do odbiornika [mg/l],

L_{dop} – dopuszczalny ładunek zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do odbiornika [g/d].

9.3. ZASTOSOWANA METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY

■ Model obliczeniowy:

Analizę wpływu przedmiotowej inwestycji na klimat akustyczny przeprowadzono za pomocą programu SoundPlan w wersji 6.4. W tym celu stworzono model, w którym:

- wprowadzono parametry dotyczące projektowanego układu dróg (współrzędne osi drogi, charakterystyka przekroju poprzecznego – ilość jezdni, pasów ruchu, szerokość pasa rozdzielającego jezdnie, szerokość jezdni i poboczy; natężenie i strukturę ruchu, prędkość poruszających się pojazdów).
- wprowadzono charakterystykę terenu inwestycji i przyległego (elementy ekranujące, pochłaniające lub odbijające fale dźwiękowe usytuowane wokół inwestycji – budynki, gęsta zieleń (las), elementy infrastruktury drogowej będące urządzeniami ochrony środowiska – ekrany akustyczne).
- zidentyfikowano tereny i budynki mieszkalne, które mogą być narażone na nadmierny hałas pochodzący od projektowanej drogi. W odległości 1,5 m od elewacji budynków i na wysokości 1,5 m nad poziomem każdej kondygnacji wybrano punkty obserwacji.

Obliczeń rozprzestrzeniania się dźwięku wokół drogi i w punktach obserwacji przy elewacjach budynków dokonano za pomocą programu SoundPlan, który do oceny poziomu hałasu wykorzystuje algorytm opisany w normie PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.” Program ten jest zgodny z wymaganiami Dyrektywy nr 2002/49/UE w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku odnośnie metod obliczeniowych oraz z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. 2003, nr 35, poz. 308). Algorytm ten uwzględnia wpływ zjawisk fizycznych na propagację hałasu takich jak: rozbieżność geometryczna, pochłanianie przez atmosferę, wpływ gruntu, odbicia od powierzchni, ekranowanie przez przeszkody.

Ocenę oddziaływania hałasu na terenach wokół analizowanych dróg przeprowadzono przyjmując w zastosowanym modelu obliczeniowym następujące założenia:

- standard obliczeń emisji źródeł liniowych: RLS 90;
- warunki oceny L_{DEN} (PL), pora dnia $T = 16$ h (600-2200) i pora nocy $T = 8$ h (2200-600);

- źródła liniowe (odcinki drogi);
- odbicia wielokrotne;
- stała wysokość siatki obliczeniowej ponad terenem równa 4m;

■ **Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku:**

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych równoważnym poziomem dźwięku A w [dB] są określone w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)* w tabeli – załączniku nr1.

Tabela 11. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowane przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB	
		Pora dnia przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	Pora nocy przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
1	Strefa ochronna „A” uzdrowiska Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (w przypadku niewykorzystywania tych terenów zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy) Tereny domów opieki Tereny szpitali w miastach	55	50
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe (w przypadku niewykorzystywania tych terenów zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców (ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych)	65	55

Na podstawie inwentaryzacji przeprowadzonej w terenie rozpoznano zabudowę narażoną na możliwe ponadnormatywne oddziaływanie hałasu komunikacyjnego. Tereny wokół planowanej inwestycji zgodnie z ww. rozporządzeniem zakwalifikowano do grupy 3 jako tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego oraz tereny mieszkaniowo-usługowe - *dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A [dB] na tych terenach dla pory dnia wynosi $LA_{eq, 16h} = 60$ [dB], dla pory nocy $LA_{eq, 8h} = 50$ [dB]* oraz do grupy 2 jako Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży - *dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A [dB] na tych terenach dla pory dnia wynosi $LA_{eq, 16h} = 55$ [dB]*.

9.4. ZASTOSOWANA METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Prognoza oddziaływania przedsięwzięcia drogowego na powietrze atmosferyczne została wykonana zgodnie z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu, zawartą w **Załączniku nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, z dnia 8 stycznia 2003r, poz. 12)**

Do celów obliczeniowych wykorzystano zintegrowany pakiet programów do rutynowych obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w wyniku oddziaływania zespołów **liniowych** źródeł emisji – ZANAT, wersja 6.0, opracowany przez Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki „EKO-KOM” (autorzy: Andrzej Biernacki, Marcin Józwiak, Jan Szymczyk). Umożliwia on wykonanie obliczeń zanieczyszczenia powietrza w wyniku oddziaływania liniowych źródeł emisji, zgodnie z obowiązującym, ww. Rozporządzeniem.

Dane wyjściowe do programu ZANAT stanowią:

prognozowane emisje zanieczyszczeń z odpowiednich odcinków drogi – obliczone w oparciu o prognozowane natężenie ruchu pojazdów i wskaźniki emisji opracowane przez prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisława Chłopka;

aktualny stan zanieczyszczeń powietrza - tzw. tło, określony przez odpowiedni Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska;

dane meteorologiczne (częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych z podziałem prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termodynamicznej atmosfery - róża wiatrów), opracowane przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMiGW).

W wyniku obliczeń uzyskuje się przestrzenne rozkłady: stężeń średniorocznych, częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu stężenia i stężenia maksymalnego 1-godzinnego

zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu analizowanych odcinków drogi. Porównuje się je z wartościami odniesienia, zawartymi w cytowanym powyżej Rozporządzeniu Ministra Środowiska i przedstawionymi w poniższej tabeli.

Tabela 12. Wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. (Dz. U. Nr 1, poz. 12)

Nazwa substancji	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
	1 godziny - D1	roku kalendarzowego - Da
Benzen	30	5
Dwutlenek azotu	200	40
Dwutlenek siarki	350	30
Pył zawieszony PM10	280	40
Tlenek węgla	30 000	-

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu można uznać, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla 1 godziny (D1) jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż 0,274 % czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2 % czasu w roku dla pozostałych substancji.

W przypadku dwutlenku siarki i dwutlenku azotu częstość przekraczania odnosi się do wartości odniesienia wraz z marginesem tolerancji określonym w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796)*.

9.5. ZASTOSOWANA METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ, WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE ORAZ OBSZARY CHRONIONE

Pierwszym etapem oceny wpływu projektowanej drogi na przyrodę ożywioną, oraz obszary i obiekty chronione była analiza istniejącego stanu środowiska przyrodniczego w sąsiedztwie przedmiotowego przedsięwzięcia. Punktem wyjścia określenia oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko był przegląd piśmiennictwa, materiałów kartograficznych, wizje lokalne oraz uzyskane informacje w urzędach i instytucjach zarządzających terenem opracowania. Na podstawie zebranych informacji, dokonano charakterystyki występujących w rejonie przedsięwzięcia zbiorowisk roślinnych, gatunków zwierząt oraz zlokalizowano obszary i obiekty objęte ochroną.

W celu przeprowadzenia oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze dokonano jego waloryzacji pod względem różnorodności, wrażliwości oraz odporności na niekorzystne oddziaływania. Określono przypuszczalne zmiany w przyrodzie ożywionej, do jakich może dojść w wskutek realizacji oraz eksploatacji drogi, uwzględniając oddziaływania bezpośrednie oraz pośrednie – spowodowane przekształceniami innych elementów środowiska.

9.6. ZASTOSOWANA METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA DOBRA KULTURY

Prognozę wpływu analizowanego przedsięwzięcia drogowego na dobra kultury oparto głównie na informacjach uzyskanych z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków oraz z Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy (Biuro Stołecznego Konserwatora Zabytków). Dodatkowo, identyfikacji zabytków dokonano na podstawie kilkakrotnych wizji w terenie.

Bazując na w ten sposób zgromadzonych informacjach, w niniejszym opracowaniu określono stopień oddziaływania przedsięwzięcia oraz przedstawiono konieczne działania ochronne.

9.7. ZASTOSOWANA METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WARUNKI ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na warunki zdrowia i życia określono bazując na znajomości wpływu analizowanej drogi na inne komponenty środowiska, a w szczególności: klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe i podziemne oraz gleby.

W rozważaniach uwzględniono przy tym, planowane zabezpieczenia pozwalające na eliminację lub zmniejszenie oddziaływania.

Ponadto, przeanalizowano możliwości wystąpienia konfliktów społecznych w związku z planowaną inwestycją opisanych szczegółowo w odrębnym rozdziale.

9.8. DANE O RUCHU DROGOWYM

Dla celów niniejszego opracowania przyjęto natężenia ruchu dla stanu istniejącego 2007 r oraz prognozy na 2015 r i 2025r. Bazowano przy tym na danych o ruchu drogowym przygotowanych przez BPRW (na rok 2010 i 2025) na etapie koncepcji modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska w Warszawie z 2004 r.

Wykorzystane dane o ruchu drogowym przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 13. Dane o ruchu drogowym przyjęte w niniejszym opracowaniu

Kilometraż	2007		2010		2015		2025	
	poj. os./h	poj. c./h	poj. os./h	poj. c./h	poj. os./h	poj. c./h	poj. os./h	poj. c./h
-								
0+000 - 0+035	6597	1972	6358	1900	6060	1811	5463	1633
0+035 - 0+274	6597	1972	6358	1900	6060	1811	5463	1633
0+274 - 0+450	1814	542	1707	510	1573	470	1305	390
0+274 - 0+450	1173	351	1146	343	1113	333	1046	313
0+274 - 0+450	3611	1079	3505	1048	3375	1009	3112	930
0+450 - 0+593	1181	353	1079	323	950	284	694	208
0+450 - 0+593	482	144	435	130	376	113	259	78
0+450 - 0+593	3611	1079	3505	1048	3375	1009	3112	930
0+593 - 0+900	1181	353	1079	323	950	284	694	208
0+593 - 0+900	482	144	435	130	376	113	259	78
0+593 - 0+900	3611	1079	3505	1048	3375	1009	3112	930
0+900 - 1+084	3611	1079	3505	1048	3375	1009	3112	930
0+900 - 1+084	445	133	410	123	365	109	276	83
0+900 - 1+084	571	171	519	155	455	136	326	98
1+084 - 1+195	3611	1079	3505	1048	3375	1009	3112	930
1+084 - 1+195	445	133	410	123	365	109	276	83
1+084 - 1+195	571	171	519	155	455	136	326	98
1+195 - 2+760	4690	1402	4484	1340	4228	1264	3714	1110
2+760 - 3+700	3893	1163	3798	1135	3677	1099	3438	1028
3+700 - 4+817	4193	1253	3999	1195	3756	1123	3271	978

10. OPIS DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO NA ETAPIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ OCENA EFEKTYWNOŚCI PROPONOWANYCH METOD I ŚRODKÓW

10.1. OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB

10.1.1. Faza realizacji

Ze względu na niewielki zakres prac budowlanych, oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na powierzchnie ziemi i gleby (a także na inne komponenty środowiska) w fazie realizacji jest w dużej mierze uwarunkowane odpowiednim prowadzeniem robót. Wszelkie prace powinny być prowadzone ze szczególną dbałością o niezanieczyszczanie terenu budowy i przyległego.

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

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

- porządkowanie terenu budowy po zakończeniu robót budowlanych.

Podsumowując, prowadzenie robót przy uwzględnieniu ww. warunków powinno stanowić wystarczającą formę ochrony powierzchni ziemi i gleb w fazie realizacji przedsięwzięcia.

10.1.2. Faza eksploatacji

Ochronę terenów sąsiadujących z analizowaną drogą będą stanowić istniejące i nowe nasadzenia roślinne. Zgodnie z analizą wpływu przedmiotowego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby brak jest wyraźnych przesłanek do zastosowania dodatkowych zabezpieczeń powierzchni ziemi i gleb. Przewiduje się, że nowe nasadzenia roślinne będą stanowiły dla nich wystarczające zabezpieczenie.

10.2. OCHRONA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

10.2.1. Faza realizacji

Przeciwdziałanie grupie zagrożeń dla wód powierzchniowych i podziemnych na etapie budowy będzie zależało przede wszystkim od odpowiedniej organizacji robót, tj. np. odpowiedniej lokalizacji zaplecza – bazy sprzętowej, tak, aby nie stanowiła ona zagrożenia wyciekami (jak najdalej od istniejących cieków, zwłaszcza kanału Rembertowskiego). Baza taka powinna być wyposażona w układ odbioru i oczyszczania spływów opadowych i wszelkich ścieków z terenu bazy, aby uniemożliwić przedostawanie się zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych, a także do gruntu.

Ponadto, w wypadku wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego substancje te powinny zostać natychmiast zebrane i wywiezione przez firmy zajmujące się ich utylizacją. Firmy te muszą posiadać stosowne zezwolenia na wykonywanie takich prac. Konieczne jest ujęcie ścieków sanitarnych z baz budowy i odprowadzenie ich do kanalizacji miejskiej.

10.2.2. Faza eksploatacji

W ramach analizowanego projektu modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska na odcinku od węzła Marsa (ul. Naddnieprzańska) do granicy miasta, założono, że oczyszczanie ścieków deszczowych (spływów powierzchniowych z dróg) będzie zachodzić w rowach trawiastych, zbiornikach retencyjno-infiltracyjnych oraz w separatorach związków ropopochodnych.

W rowach oraz zbiornikach następować będzie oczyszczanie spływów opadowych poprzez współdziałanie takich procesów fizycznych jak sedymentacja (opadanie zawieszin) i filtracja oraz biochemicznych (tlenowy lub beztlenowy rozkład substancji rozpuszczalnych) zachodzących w środowisku gruntowym rowów i zbiorników oraz wodnym zbiorników. Spływy deszczów o natężeniu do 15 dm³/sxha oraz pierwsza fala spływu deszczów o wyższych natężeniach będzie

oczyszczana przez separator substancji ropopochodnych doposażony w komorę szlamową. Następnie, podczyszczone ścieki będą odpływały do zbiornika. Dalsza faza spływów z dużych deszczów odpłynie bezpośrednio przez przelew (by-pass) do zbiornika retencyjno-infiltracyjnego. Zaprojektowane zbiorniki powinny być obsiane mieszankami traw i bylin, tolerujących również wodę zasoloną.

Konserwacja rowów i zbiorników powinna polegać na co najmniej dwukrotnym w ciągu roku wykaszaniu powierzchni trawiastych, usuwaniu osadów itp.

Na podstawie prowadzonych badań [*Instytut Ochrony Środowiska, H. Sawicka-Siarkiewicz "Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru", Warszawa 2003*] można przyjąć że średni efekt oczyszczania z zanieczyszczeń w zaprojektowanych urządzeniach będzie następujący:

- rowy trawiaste:
 - zawiesiny ogólne: 40 – 90%
 - substancje ropopochodne: 20 – 90%
- separatory substancji ropopochodnych:
 - substancje ropopochodne: 58% (max. 96%)
- zbiorniki retencyjno – infiltracyjne
 - zawiesiny ogólne: 80%
 - substancje ropopochodne: 80%

W związku z powyższym można stwierdzić, że rowy w połączeniu z ww. zbiornikami retencyjno-infiltracyjnymi oraz separatorami związków ropopochodnych ograniczą odpływ do odbiorników oraz ilość zanieczyszczeń, w stopniu spełniającym wymogi *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego*.

10.3. OCHRONA PRZED HAŁASEM

10.3.1. Faza realizacji

Hałas powstający podczas prac budowlanych będzie związany z pracą ciężkich maszyn (używanych np. do robót ziemnych i wbijania pali) i poruszaniem się pojazdów ciężarowych po terenie budowy. Zasięg znacznych uciążliwości hałasowych podczas pracy maszyn budowlanych może wynieść kilkaset metrów od miejsca prowadzenia prac. Nie jest to jednak hałas ciągły, i ponieważ proces budowy lub rozbiórki charakteryzuje się zmiennością miejsca i rozłożeniem w czasie, nie ma potrzeby zastosowania biernych zabezpieczeń akustycznych. Poza tym, ich budowa tylko na czas realizacji przedsięwzięcia byłaby nieuzasadniona

ekonomicznie. W związku z powyższym wykonywanie robót przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego w sąsiedztwie zwłaszcza zabudowy mieszkaniowej, wskazane jest wyłącznie w porze dziennej (z wyjątkiem odcinka zaczynającego się od około km 1 + 400 do końca projektowanej trasy, który jest położony w otoczeniu obszarów leśnych). Sprzęt ten powinien być sprawny i posiadać właściwe zabezpieczenia akustyczne, aby ograniczyć wpływ drogi na klimat akustyczny otoczenia budowy.

10.3.2. Faza eksploatacji

Przeprowadzona analiza akustyczna (rozdział 5.4.) wykazała konieczność ochrony przed ponadnormatywnym hałasem terenów podlegających ochronie zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)*.

W ramach analizowanego przedsięwzięcia przewidziano następujące formy ochrony:

- zastosowanie ekranów akustycznych,
- wykonanie "cichej" nawierzchni projektowanej drogi.

Zastosowanie odpowiedniej technologii wykonania powierzchni drogi, tzw. „cichej” wierzchniej warstwy, wpłynie na obniżenie emisji hałasu do środowiska na skutek ograniczenia hałasu toczenia i tarcia kół pojazdów o nawierzchnię.

W ramach analizowanego przedsięwzięcia zostaną zastosowane ekrany akustyczne o sumarycznej długości ok. 3762 m i wysokości wynoszącej 5,0 m. Lokalizację poszczególnych ekranów oraz ich właściwości przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 14. Parametry ekranów akustycznych.

Oznaczenie ekranu	Od km	Do km	Strona jezdni	Lokalizacja	Właściwości
1L	0+012	0+372	lewa	teren+estakada zewnętrzna	prawostronnie pochłaniający
2L	0+507	0+600	lewa	teren	prawostronnie pochłaniający
3L	0+632	0+873	lewa	teren	prawostronnie pochłaniający
4L	0+954	1+023	lewa	teren	prawostronnie pochłaniający
5L	1+060	1+314	lewa	teren	prawostronnie pochłaniający
1P	0+012	0+563	prawa	teren+estakada zewnętrzna	lewostronnie pochłaniający
6L	0+017	1+102	lewa	estakada wewnętrzna	prawostronnie pochłaniający (do 0+372 obustronnie pochłaniający)
2P	0+017	0+696	prawa	estakada wewnętrzna	lewostronnie pochłaniający (do 0+450 obustronnie pochłaniający)
1S	0+000	0+035	środek	teren	obustronnie pochłaniający
2S	1+086	1+359	środek	teren	lewostronnie pochłaniający

Lokalizacja poszczególnych ekranów została również przedstawiona na mapie "Planowane działania ochronne" w załączniku 5.

Lokalizację i wysokość ekranów akustycznych przyjęto na podstawie obliczeń dla prognozy na rok 2015, w którym oddziaływanie inwestycji na klimat akustyczny jest największe. Na całym odcinku projektowanej drogi przewiduje się ekrany o właściwościach pochłaniających, które minimalizują wpływ odbić, ograniczają ilość energii akustycznej emitowanej do środowiska, co jest szczególnie korzystne na terenach zabudowy miejskiej.

Zastosowanie na odcinku od ul. Naddnieprzańskiej do km ok. 1+400 ekranów akustycznych o właściwościach pochłaniających na estakadach, na powierzchni terenu i w pasie dzielącym jezdnie powoduje, że w odległości do 80 m od osi trasy, a w miejscach występowania budynków do 40 m (to jest praktycznie bezpośrednio za ekranem) uzyskuje się wymagane dla terenów zabudowy mieszkaniowo – usługowej poziomy równoważne hałasu: 60 dB w okresie dnia na całym odcinku projektowanej trasy.

Poziom dopuszczalny 55 dB w porze dnia dla terenów zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym przebywaniem dzieci i młodzieży został minimalnie przekroczony. Prognozowane przekroczenie mieści się w granicach błędu metody obliczeniowej.

W okresie nocy dopuszczalny poziom hałasu 50 dB sięga od 20 do 120 m od osi trasy, co powoduje, że w linii zabudowy położonej najbliżej drogi mogą wystąpić niewielkie przekroczenia poziomu dopuszczalnego hałasu. Największe zasięgi izofony 50 dB występują w miejscach skrzyżowań z ulicą Naddnieprzańską i Chełmżyńską. W tym rejonie skuteczność ekranów akustycznych jest niższa ze względu na przerwy w ich ciągłości. Skutkuje to najwyższymi wartościami przekroczeń do 4,6 dB (Tabela 16).

Pomimo przekroczeń wartości dopuszczalnych w porze nocy zastosowane zabezpieczenia w formie ekranów akustycznych należy uznać za bardzo dobre, redukcja natężenia poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych wynosi od ok. 5 dB do ponad 15 dB. Można ją uzasadnić następująco:

- Po modernizacji trasy potok ruchu na ulicy Marsa ulega rozdzieleniu, część pojazdów porusza się na poziomie terenu, a część na estakadzie. Ekrany akustyczne zaprojektowano zarówno przy jezdniach w poziomie terenu, jak i przy jezdniach na estakadzie.
- Na początkowym odcinku projektowanej trasy zastosowano ekrany akustyczne na estakadach prowadzących ruch tranzytowy i jednocześnie ekrany na estakadach, którymi odbywa się ruch lokalny.

Wyniki analizy poziomów hałasu w punktach odbioru przy budynkach dla prognozy na rok 2015 w przypadku bez zabezpieczeń przeciwhałasowych i z zabezpieczeniami przedstawiono w poniższych tabelach, a lokalizację punktów odbioru zamieszczono w załączniku 5 na mapie "Planowane działania ochronne"

Tabela 15. Wyniki analizy poziomów hałasu w punktach odbioru przy budynkach dla prognozy na 2015 rok - bez zastosowania ekranów akustycznych

Rok 2015											
Nr odbiornika	Z [m]	Poziom hałasu [dB]		Z [m]	Poziom hałasu [dB]		Z [m]	Poziom hałasu [dB]		Kondygnacje	Adres
		L _{A,16h}	L _{A,8h}		L _{A,16h}	L _{A,8h}		L _{A,16h}	L _{A,8h}		
1	1,5	68,2	63,0							1	Marsa 23A
2	1,5	63,2	58,0	4	66,8	61,5	6,5	68,5	63,3	3	przedszkole – Tytoniowa 25
3	1,5	64,3	59,1	4	67,9	62,6				1, p	Murmańska 22
4	1,5	64,0	58,8							1	Optyczna 3
5	1,5	63,7	58,5	4	66,6	61,4				2	Kresowa 9A
6	1,5	70,7	65,4							1	Marsa 44
7	1,5	62,2	57,0	4	65,9	60,7				2	Marsa 31A
8	1,5	72,1	66,8	4	73,6	68,4				2	Marsa 46
9	1,5	69,7	64,4	4	71,6	66,3				2	Marsa 59
10	1,5	66,9	61,6	4	68,8	63,6				1, p	Marsa 48
11	1,5	66,9	61,6							1	Chełmżyńska 6A
12	1,5	70,3	65,0							1	Marsa 50
13	1,5	59,5	54,3	4	62,6	57,3				2	Chełmżyńska 10
14	1,5	67,3	62,0	4	69,7	64,5				2	Marsa 65B
15	1,5	64,7	59,5	4	68,4	63,1				2	Młodnicka 34
16	1,5	69,0	63,7	4	73,1	67,9				2	Marsa 61
17	1,5	56,1	50,9	4	56,9	51,6				2	Młodnicka 54B
18	1,5	66,3	61,1	4	68,1	62,8				2	Młodnicka 62
19	1,5	62,6	57,4	4	63,2	58,0	6,5	63,8	58,5	3	szkoła – Niepołomicka 26
20	1,5	63,3	58,0	4	63,8	58,6				2	Niepołomicka 33A

L_{A,16h} – poziom dźwięku A w czasie odniesienia 16h, pora dnia,

L_{A,8h} – poziom dźwięku A w czasie odniesienia 8h, pora nocy,

73.6 przekroczenie poziomu dopuszczalnego powyżej 2,5 dB

61.2 przekroczenie poziomu dopuszczalnego do 2,5 dB

Z [m] – wysokość punktu odbioru – odpowiednio 1,5 m nad podłogą kondygnacji,

1,p – jedna kondygnacja i poddasze użytkowe.

Tabela 16. Wyniki analizy poziomów hałasu w punktach odbioru przy budynkach dla prognozy na rok 2015 - z zastosowaniem ekranów akustycznych

Rok 2015											
Nr odbiornika	Z [m]	Poziom hałasu [dB]		Z [m]	Poziom hałasu [dB]		Z [m]	Poziom hałasu [dB]		Kondygnacje	Adres
		LA,16h	LA,8h		LA,16h	LA,8h		LA,16h	LA,8h		
1	1,5	59,8	54,6							1	Marsa 23A
2	1,5	56,1	50,9	4	57,5	52,3	6,5	57,5	52,4	3	przedszkole – Tytoniowa 25
3	1,5	57,3	52,1	4	58,9	53,6				1, p	Murmańska 22
4	1,5	54,1	48,9							1	Optyczna 3
5	1,5	55,8	50,5	4	57,3	52,0				2	Kresowa 9A
6	1,5	57,3	52,0							1	Marsa 44
7	1,5	56,2	51,0	4	57,2	52,0				2	Marsa 31A
8	1,5	56,4	51,2	4	57,7	52,5				2	Marsa 46
9	1,5	56,7	51,5	4	59,5	54,3				2	Marsa 59
10	1,5	55,2	49,9	4	55,8	50,6				1, p	Marsa 48
11	1,5	54,8	49,5							1	Chełmżyńska 6A
12	1,5	56,1	50,9							1	Marsa 50
13	1,5	53,4	48,1	4	55,6	50,3				2	Chełmżyńska 10
14	1,5	54,2	49,0	4	56,2	51,0				2	Marsa 65B
15	1,5	52,1	46,9	4	54,1	48,8				2	Młodnicka 34
16	1,5	56,1	50,8	4	58,2	53,0				2	Marsa 61
17	1,5	51,5	46,2	4	51,8	46,6				2	Młodnicka 54B
18	1,5	58,5	53,2	4	59,8	54,6				2	Młodnicka 62
19	1,5	55,0	49,7	4	55,5	50,3	6,5	56,0	50,8	3	szkoła – Niepołomicka 26
20	1,5	55,6	50,4	4	56	50,7				2	Niepołomicka 33A

$L_{A,16h}$ – poziom dźwięku A w czasie odniesienia 16h, pora dnia,

$L_{A,8h}$ – poziom dźwięku A w czasie odniesienia 8h, pora nocy,
 73.6 przekroczenie poziomu dopuszczalnego powyżej 2,5 dB
 61.2 przekroczenie poziomu dopuszczalnego do 2,5 dB

Z [m] – wysokość punktu odbioru – odpowiednio 1,5 m nad podłogą kondygnacji,

1,p – jedna kondygnacja i poddasze użytkowe.

10.4. OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

10.4.1. Faza realizacji

Oddziaływanie etapu budowy na powietrze atmosferyczne może być skutecznie ograniczone poprzez zastosowanie odpowiedniej organizacji robót, zapewnienie odpowiedniego sprzętu. Duże znaczenie ma systematyczne sprzątanie placu budowy, zraszanie go wodą, w celu zminimalizowania pylenia. Należy też ostrożnie ładować na samochody materiały sypkie, a samochody transportujące teki materiał przykrywać plandekami. Zmniejszenie zagrożenia zanieczyszczenia powietrza osiąga się też poprzez unikanie pracy samochodów na biegu jałowym oraz ograniczanie prędkości jazdy na terenie budowy.

Nie ma potrzeby stosowania dodatkowych zabezpieczeń na czas budowy, zwłaszcza, że oddziaływania mają w tym wypadku charakter czasowy.

10.4.2. Faza eksploatacji

Zasięg występowania zanieczyszczeń w stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne nie wykracza poza pas drogowy i dotyczy jedynie stężeń maksymalnych dwutlenku azotu. W związku z tym nie przewidziano specjalnych form ochrony powietrza atmosferycznego. W pewnym stopniu walory ochronne będą miały nowe i istniejące nasadzenia roślinne.

10.5. OCHRONA PRZYRODY OŻYWIONEJ, WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH I REKREACYJNYCH ORAZ OBSZARÓW CHRONIONYCH

10.5.1. Faza realizacji

■ Przyroda ożywiona

Roślinność znajdująca się w pasie projektowanej zmiany układu drogowego oraz w granicach robót ziemnych musi zostać usunięta. Pozostające jednak w bezpośrednim sąsiedztwie budowy drzewa, krzewy powinny być przedmiotem szczególnej troski ekipy prowadzącej roboty budowlane. W związku z tym w czasie usuwania warstwy humusu wraz z drzewami i krzewami - istotne jest, aby usunąć roślinność w minimalnym, niezbędnym zakresie oraz by upadanie ścinanych drzew i transport pni nie powodował uszkodzeń drzew, krzewów i gleby poza przewidzianą powierzchnią. W czasie wykonywania robót drogowych – należy również zwrócić uwagę, aby pracujące maszyny, urządzenia i samochody nie powodowały mechanicznych uszkodzeń pni i koron drzew i krzewów, niszczenia krzewów i warstwy urodzajnej gleby. Odpowiednie ulokowanie zaplecza budowy powinno w tym wypadku stanowić wystarczające zabezpieczenie.

Jeśli zajdzie konieczność wykonywania wykopów instalacyjnych w strefie korzeniowej adaptowanej roślinności, roboty należy przeprowadzać ręcznie, gdyż maszyny uszkadzają korzenie jeszcze w odległości 30 – 50 cm od krawędzi wykopu. W przypadku wykonywania wykopów w czasie sezonu wegetacyjnego konieczne jest zapewnienie specjalnej osłony korzeni. Metody zabezpieczenia roślinności adaptowanej powinny zostać określone w projekcie wykonawczym zieleni. Należy zadbać także o to, aby roślinność nie była narażona na negatywne skutki przesuszenia. Podczas wykonywania wykopów instalacyjnych w strefie korzeniowej - korzystne jest, aby roboty instalacyjne były wykonywane poza okresem wegetacji roślin, a w żadnym wypadku w czasie letnich suszy.

W czasie prowadzenia prac budowlanych należy zadbać o to, aby roślinność nie była narażona na negatywne skutki zmian poziomu gruntu:

- Pnie drzew można obsypać ziemią do wysokości max. 0,2 m ponad pierwotny poziom terenu, obsypywanie dużych drzew wiąże się jednak z koniecznością zapewnienia odpowiedniej instalacji napowietrzającej grunt; krzewy można obsypywać ziemią do wysokości max. 0,1 m ponad pierwotny poziom terenu.
- W przypadku konieczności obniżenia poziomu gruntu, drzewa i krzewy należy pozostawić na wzniesieniach pierwotnego poziomu gruntu wzmocnionych konstrukcyjnie w zależności od krajobrazowego kontekstu otoczenia; zasięg takich wzniesień powinien wyznaczać przynajmniej obrys korony.

W czasie realizacji planowanego przedsięwzięcia zagrożeniem dla istniejącej fauny będzie prowadzenie robót drogowych przede wszystkim w okresie wiosenno-letnim. W tym czasie większość gatunków zwierząt znajduje się w pełni sezonu lęgowego, rozrodczego. Młode organizmy wykazują mniejszą odporność i są szczególnie narażone na wszelkiego typu stresy związane z modernizacją drogi (wzmoczony hałas, duże zapylenie, ruch ludzi i pojazdów mechanicznych). W związku z tym, głównie na odcinku ul. Żołnierskiej sąsiadującej z terenami lasów, a szczególnie w okolicy Rowu Rembertowskiego, prace budowlane powinny być wykonywane przy użyciu maszyn o jak najniższych mocach akustycznych, a jeśli to możliwe w okresie jesienno-zimowym.

■ Obszary chronione

W związku z przesunięciem granic Rezerwatu „Kawęczyn” analizowane przedsięwzięcie nie będzie kolidowało z obszarami chronionymi. W związku z tym sposoby przeciwdziałania negatywnemu oddziaływaniu przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną, opisane w rozdziale poprzednim mają w dużej mierze zastosowanie również dla budowy odcinków sąsiadujących z terenami chronionymi. Przy czym wskazane jest zachowanie szczególnej ostrożności i dbałość o nie zanieczyszczanie powierzchni ziemi. Należy ponadto pamiętać, żeby nie lokować zapleczy budowy na terenach objętych ochroną.

■ Walory krajobrazowo-rekreacyjne

W celu ochrony walorów krajobrazowych i rekreacyjnych w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia prace budowlane należy wykonywać zgodnie z ogólnymi zasadami organizacji robót. Istotne jest aby po zakończeniu realizacji inwestycji naprawiono wszystkie szkody powstałe w wyniku korzystania z sąsiednich nieruchomości, budynków lub lokali zajętych czasowo dla potrzeb budowy. Ponadto należy dopilnować, aby uporządkowano i zrehabilitowano teren budowy po zakończeniu robót budowlanych.

10.5.2. Faza eksploatacji

■ Przyroda ożywiona

Oddziaływanie analizowanego przedsięwzięcia na szatę roślinną podczas eksploatacji zminimalizują odpowiednie zabezpieczenia środowiska wodnego oraz nowe nasadzenia roślinne. W celu zapewnienia odpowiedniego wzrostu sadzonek istotne jest stosowanie odpowiednich zabiegów pielęgnacyjnych takich jak: podlewanie, odchwaszczanie i spulchnianie gleby wokół sadzonek, cięcia pielęgnacyjne, itp.

Z uzyskanych informacji wynika, że na obszarze opracowania nie występują szlaki migracji zwierząt. Sporadycznie mogą wychodzić na drogę zwierzęta na odcinku ul. Żołnierskiej w sąsiedztwie Lasów Rembertowskich. Przy czym obszar ten sąsiaduje z zabudową mieszkaniową i jest czynnie penetrowany przez ludzi. Biorąc to wszystko pod uwagę przewidziano następujące działania ochronne:

- zaprojektowano przepusty, które będą mogły służyć drobnym zwierzętom do przemieszczania się z jednej strony drogi na drugą.;
- zaprojektowano wygrozdzenie drogi na odcinku leśnym o wysokości 220 cm o zmniejszającej się średnicy oczek ku dołowi, oraz z zabezpieczeniem z gęstej siatki od dołu do wysokości 40 – 60 cm. Aby ochronić gatunki kopiące lub żyjące w norach, siatka lub plastikowa płyta powinna być zakopana w ziemi na głębokość 40 – 50 cm.

Zgodnie z dostępną literaturą grozdzenie dróg o dużym natężeniu ruchu jest najbardziej skutecznym sposobem ograniczenia kolizji ze zwierzętami.

■ Obszary chronione

W związku z brakiem kolizji z obszarami objętymi ochroną, na etapie eksploatacji nie przewidziano szczególnych sposobów ochrony tych terenów.

■ Walory krajobrazowo-rekreacyjne

Po zmodernizowaniu trasy na stałe zmieni się krajobraz. Elementem dominującym stanie się estakada nad skrzyżowaniem ulic Marsa-Okularowa-Chełmżyńska i Marsa-Żołnierska-Rekrucka. Ponadto w ramach przedsięwzięcia przewidziano budowę szeregu ekranów akustycznych i poszerzenie pasa drogowego. Biorąc jednak pod uwagę, że analizowane przedsięwzięcie polegać będzie na modernizacji istniejącego układu dróg można uznać, iż nie będą to szczególnie istotne zmiany w istniejącym krajobrazie. Poza tym dbałość o właściwy rozwój nowych nasadzeń roślinnych i ich wieloletnia pielęgnacja, pozwolą na wpisanie nowych elementów trasy w otaczający krajobraz.

Zastosowane ekrany pochłaniające zostaną obsadzone roślinnością. Wpłynie to na podwyższenie ich walorów estetycznych, oraz na lepsze wpisanie zmodernizowanej drogi w otaczający krajobraz. Poza tym ekrany obsadzone np. pnączami mają szansę zyskać lepszą akceptowalność społeczną. Poniżej zamieszczono przykłady takich rozwiązań.



Fot. 13 Przykłady wkomponowania w otaczający krajobraz ekranów akustycznych poprzez obsadzenie zielenią

W ramach przedmiotowego projektu przewidziano ponadto budowę ścieżek rowerowych, które wpłyną pozytywnie na podniesienie walorów rekreacyjnych analizowanego obszaru.

10.6. OCHRONA WARUNKÓW ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI

10.6.1. Faza realizacji

W fazie realizacji zagrożenia dla warunków zdrowia i życia ludzi wynikają głównie z prowadzenia prac za pomocą ciężkiego sprzętu. Dlatego też ochrona w tym wypadku terenów mieszkalnych polega na odpowiedniej organizacji robót, a zwłaszcza: pracy tylko w porze dziennej, używanie jak najnowszego sprzętu (o niskiej emisji hałasu). Należy stosować szczególną higienę pracy, tj. stosować się do warunków BHP i Ppoż.

Wynikające z tych prac, emisje zanieczyszczeń do powietrza, pylenie, hałas oraz wibracje mają jednak charakter przejściowy, a jeżeli prace zostaną właściwie zorganizowane i dozorowane nie powinny powodować dużej uciążliwości.

10.6.2. Faza eksploatacji

W wyniku przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że w fazie eksploatacji największe znaczenie dla ochrony warunków zdrowia i życia ludzi będzie miało zapewnienie odpowiedniego klimatu akustycznego w środowisku. W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania ponadnormatywnego hałasu komunikacyjnego, przewidziano zastosowanie ekranów akustycznych. (rozdział 10.3). Zminimalizują one oddziaływanie na klimat akustyczny w rejonie analizowanych ulic. Dzięki temu ulegnie poprawie jakość życia mieszkańców w sąsiedztwie przedsięwzięcia.

W celu zapewnienia odpowiedniego komfortu życia ludzi mieszkających w rejonie przedsięwzięcia oraz przejeżdżających po analizowanych drogach, w ramach projektu przewidziano budowę dojazdów do działek, ciągów pieszo-rowerowych i kładek dla pieszych i rowerzystów.

10.7. OCHRONA DÓBR KULTURY

10.7.1. Faza realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy uzyskać pozwolenie Stołecznego Konserwatora Zabytków na prowadzenie robót budowlanych w pobliżu obiektów zabytkowych. W pozwoleniu tym Stołeczny Konserwator Zabytków określi warunki realizacji inwestycji, zapewniające ochronę dóbr kultury.

10.7.2. Faza eksploatacji

Ze względu na brak znaczącego oddziaływania na etapie eksploatacji nie ma potrzeby stosowania działań ochronnych w tym zakresie.

10.8. GOSPODARKA POWSTAJĄCYMI ODPADAMI

10.8.1. Faza realizacji

Gospodarka odpadami powstającymi w czasie budowy przedsięwzięcia powinna odbywać się zgodnie z przepisami w zakresie gospodarowania odpadami, a w szczególności z przepisami Ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz.U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Przede wszystkim należy przestrzegać zasady zapobiegania powstawaniu odpadów lub minimalizacji ich ilości, a także wykorzystywania lub unieszkodliwiania tych odpadów w sposób zapewniający ochronę środowiska. Należy prowadzić selektywną zbiórkę odpadów nadających się do odzysku w szczelnych, oznakowanych pojemnikach, w wydzielonym miejscu. Wszystkie odpady powstające w czasie budowy powinny być ewidencjonowane przez wytwarzającego i odbiorcę.

Odpady zaliczone do odpadów niebezpiecznych, powinny być magazynowane w kontenerach i transportowane przez specjalistyczną firmę, posiadającą zezwolenie na transport odpadów, a dalej przekazywane podmiotom mającym pozwolenia na odzysk bądź unieszkodliwienie odpadów niebezpiecznych. Odpady inne niż niebezpieczne nie nadające się do odzysku lub unieszkodliwiania w miejscu wytworzenia powinny zostać przetransportowane do unieszkodliwienia na składowisko odpadów komunalnych.

Odpady z rozbiórek nawierzchni drogowych i podbudowy dróg powinny być przejściowo zmagazynowane na terenie placu budowy, a następnie przekazywane do powtórnego wykorzystania (pod warunkiem poddania ich procesowi kruszenia) przy formowaniu wałów, nasypów, podbudów dróg i autostrad, itd. (tzw. odzysk odpadów poza instalacjami – pod warunkiem, że zostanie to uwzględnione w decyzji wydanej na podstawie przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym - decyzja lokalizacyjna - lub prawa budowlanego – decyzja o pozwoleniu na budowę) lub wywożone, na podstawie stosownej umowy, na składowisko komunalne.

Grunt z wykopów, jeżeli jego parametry geotechniczne na to pozwolą, może być wykorzystany przy budowie drogi do formowania nasypów. W przeciwnym wypadku lub gdy powstanie nadmiar humusu i gruntu może być wykorzystany w innych miejscach wskazanych przez urząd gminy, na terenie której prowadzone będą prace lub udostępniony różnym podmiotom

gospodarczym i osobom prywatnym. Możliwość zagospodarowania gruntu z wykopów i humusu powoduje, że nie będą one traktowane jako odpad. Zgodnie z Ustawą o odpadach warunkiem jest określenie sposobu ich zagospodarowania w planach zagospodarowania gmin, w decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi lub pozwoleniu na budowę. W przeciwnym wypadku będą traktowane jako odpad. Odpad powinien być wywieziony na składowisko odpadów przemysłowych, jeżeli gleba zawiera zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi lub na składowisko odpadów komunalnych w przypadku braku takich zanieczyszczeń.

Odpady komunalne z zaplecza budowy powinny być wywożone na składowisko komunalne wskazane przez urzędy gmin.

Elementy z rozbiórek infrastruktury (słupy, kable) mogą być wykorzystane i zagospodarowane przez właścicieli urządzeń.

10.8.2. Faza eksploatacji

Gospodarka odpadami powstającymi w czasie eksploatacji powinna odbywać się zgodnie z Ustawą z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz.U. Nr 62 poz. 628).

W szczególności należy przestrzegać zasady zapobiegania powstawaniu odpadów lub minimalizacji ich ilości, a także wykorzystywania lub unieszkodliwiania tych odpadów w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska.

Wszystkie odpady powstające w czasie eksploatacji powinny być ewidencjonowane przez wytwarzającego i odbiorcę.

Odpady powstające w czasie eksploatacji, zaliczone do odpadów niebezpiecznych, powinny być wybierane i usuwane przez specjalistyczną firmę, posiadającą zezwolenie na wykonywanie tych 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 pochodzące z pielęgnacji terenów zieleni mogą być kompostowane lub wywożone na wysypisko komunalne. Kompost, z uwagi na zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi oraz metalami ciężkimi, nie może być wykorzystywany do celów rolniczych.

11. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

W analizowanym przypadku przedmiotowa inwestycja dotyczy modernizacji istniejących ulic, które obecnie są źródłem szeregu uciążliwości. Mimo to, jak przy większości inwestycji drogowych i w tym przypadku należy się spodziewać wystąpienia konfliktów społecznych. Przewiduje się, że zastosowane urządzenia ochrony środowiska wpłyną na zmniejszenie niezadowolenia społecznego. Podstawowe znaczenie będą tu miały ekrany akustyczne, zaprojektowane dla terenów zabudowy mieszkaniowej. Zapewnią one odpowiedni klimat akustyczny, nie zagrażający zdrowiu miejscowej ludności. Ekrany te zostaną obsadzone pnąciami przez co wzrośnie ich estetyka i całej drogi. Zostaną wprowadzone nasadzenia roślinne, które wpłyną na jej lepsze wpisanie inwestycji w otaczający krajobraz i poprawę odbioru przez okolicznych mieszkańców.

W celu uniknięcia konfliktów społecznych przeprowadzone zostały spotkania otwarte dla społeczeństwa.

- Spotkanie poświęcone prezentacji planów budowy: Trasy Siekierkowskiej i modernizacji u. Masa, zorganizowane przez Urząd Miasta st. Warszawy, dnia 11 lipca 2006 r. w Centrum Konferencyjno – Szkoleniowym w Warszawie przy ul. Edisona 2.
- Spotkanie zorganizowane przez Stowarzyszenie „Lepszy Rembertów” w Sali Kinowej Akademii Obrony Narodowej w Rembertowie dnia 12 września 2006 r., dotyczące projektu modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska na odcinku ul. Naddnieprzańska– granica miasta oraz projektu budowy przedłużenia ul. Strażackiej na odcinku ul. Chełmżyńska – ul. Zabraniecka
- Spotkanie w siedzibie ZDM z dnia 13. Listopada 2006 r.

Zgodnie z uzyskanymi informacjami wpłynęły następujące wnioski z uwagami do planowanego przedsięwzięcia: Stowarzyszenia Lepszy Rembertów, Towarzystwa Przyjaciół Rembertowa, Stowarzyszenia Integracji Stołecznej Komunikacji (SISKOM), a także wniosek państwa Urszuli i Janusza Szpekiewiczów, posiadających działki w sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia.

Większość złożonych wniosków została uwzględniona w postaci zmienionych rozwiązań projektowych.

Wprowadzono m. in. następujące zmiany do dokumentacji projektowej:

- zaproponowano dojazd do działek prywatnych nr ew. 142, 147/2, 201/3 z obrębem 3-00-81 od jezdni zbierająco-rozprowadzającej ul. Marsa przez przedłużoną zatokę autobusową, przez teren działki nr 146 (działka dzierżawiona przez koncern SHELL) i przez działkę nr 121

(własność Skarbu Państwa we władaniu Wojskowej Agencji Mieszkaniowej).

- Zaprojektowano na ul. Marsa na odcinku od ul. Naddnieprzańskiej do ul. Okularowej dodatkowego, czwartego pasa ruchu z możliwością zjazdu i wjazdu z ul. Marsa w ul. Naddnieprzańską;
- Zaprojektowano kładkę dla pieszych i rowerzystów przez ul. Żołnierską w rejonie istniejącego parkingu
- Skorygowano linie rozgraniczające w rejonie projektowanej ul. Nowo-Zabranieckiej z uwagi na protesty właścicieli zakładów produkcyjnych znajdujących się w sąsiedztwie węzła Strażacka – Żołnierska.

Wnioski społeczne, będące w posiadaniu BPBDiM TRANSPROJEKT-WARSZAWA Sp. z o.o. i inne opinie organów administracji publicznej zostały zamieszczone w załączniku 6.

W ramach analizowanego projektu, zaprojektowano urządzenia ochrony środowiska, w tym ekrany akustyczne, które zminimalizują negatywne oddziaływanie hałasu komunikacyjnego. Ponadto uwzględniono szereg wniosków społecznych, w tym Stowarzyszeń SISKOM, Lepszy Rembertów i Towarzystwa Przyjaciół Rembertowa. Biorąc pod uwagę fakt, że przedsięwzięcie polegać będzie na modernizacji istniejącego układu dróg, można założyć, że powyższe działania powinny ograniczyć możliwość wystąpienia dodatkowych konfliktów społecznych.

12. WSKAZANIE KONIECZNOŚCI USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Po przeprowadzeniu analiz oddziaływania przedsięwzięcia modernizacji ulic Marsa-Żołnierska nie wykazano potrzeby ustanowienia Obszaru Ograniczonego Użytkowania (OOU). Ewentualne wyznaczenie OOU może nastąpić na podstawie wyników analizy porealizacyjnej.

13. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zgodnie z Art. 175 pkt. 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska zarządzający drogą jest obowiązany do okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z jej eksploatacją. Zakres wymaganych pomiarów określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 35, poz. 308). Zgodnie z w/w rozporządzeniem dla celów kontroli jakości środowiska konieczne będzie przeprowadzenie badań monitoringowych na etapie eksploatacji obiektu drogowego.

Na podstawie analiz przeprowadzonych na potrzeby niniejszego opracowania stwierdzono, że oddziaływania występujące w fazie budowy będą miały charakter krótkotrwały. Czynnikiem minimalizującym te oddziaływania jest odpowiednia organizacja robót, zapewnienie odpowiedniego sprzętu, itp. Biorąc pod uwagę powyższe aspekty oraz czynniki ekonomiczne, nie zalecono innych technicznych, trwałych form ochrony. W związku z tym uznano za konieczne przeprowadzenie jedynie monitoringu w fazie eksploatacji.

Zakres monitoringu w fazie eksploatacji drogi powinien obejmować:

- Pomiary hałasu przy zaprojektowanych ekranach akustycznych - tzw. „poinwestycyjny monitoring hałasu” weryfikujący skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwdźwiękowej lub wyznaczone zasięgi hałasu.
- Pomiary stężenia zawiesiny ogólnej i substancji ropopochodnych w wodach opadowych i roztopowych, z częstotliwością nie mniejszą niż jeden raz w ciągu roku kalendarzowego dla odcinków dróg krajowych, z których wody opadowe lub roztopowe ujmowane są w systemy kanalizacyjne.

Referencyjne metodyki wykonywania pomiarów, kryteria lokalizacji punktów pomiarowych oraz częstotliwość wykonywania pomiarów określone zostały w cytowanym powyżej rozporządzeniu Ministra Środowiska.

Po oddaniu przebudowanej drogi do eksploatacji należy wykonać analizę porealizacyjną, w której na podstawie Art. 56, ust. 5 Ustawy "Prawo ochrony środowiska" dokonuje się porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia. W analizie porealizacyjnej zaleca się uwzględnienie: pomiarów rzeczywistego natężenia ruchu, pomiarów poziomu hałasu oraz pomiarów jakości stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych.

14. WNIOSKI I ZALECENIA DO DALSZYCH ETAPÓW PROJEKTOWANIA

W ramach niniejszego opracowania przeprowadzono analizę wpływu przedsięwzięcia polegającego na modernizacji ulic Marsa – Żołnierska na takie komponenty środowiska jak: gleby i ich przydatność rolnicza, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, walory przyrodnicze i krajobrazowe, obszary Natura 2000, inne obszary chronione i cenne przyrodniczo oraz obiekty zabytkowe. Oszacowano również ilości odpadów, mogących powstawać na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia. Przeanalizowano ponadto, możliwość wystąpienia konfliktów społecznych związanych z przedmiotową inwestycją.

Przeprowadzone analizy pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

- Oddziaływanie inwestycji na walory przyrodniczo – krajobrazowe przedsięwzięcia dotyczyć będzie głównie fazy realizacji ze względu na konieczność wycinki zieleni istniejącej. Ograniczenie tej wycinki do niezbędnego minimum oraz wprowadzenie dodatkowych nasadzeń roślinnych zmniejszy negatywne oddziaływanie tego etapu.
- Faza realizacji przedsięwzięcia może spowodować wypłoszenie zwierząt bytujących w pobliżu drogi w związku ze wzmożonym ruchem pojazdów ciężkich po terenie, hałasem maszyn, a także ogólnym ruchem związanym z funkcjonowaniem zaplecza budowy. Oddziaływanie to będzie miało charakter czasowy, tj. do momentu zakończenia tej fazy.
- W związku z tym, że analizowane przedsięwzięcie dotyczy modernizacji istniejącego ciągu ulic można stwierdzić, że mogące wystąpić oddziaływanie na walory nie będzie duże.
- W fazie eksploatacji nie prognozuje się wystąpienia znaczącego oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia na przyrodniczo – krajobrazowe walory otoczenia inwestycji. Dodatkowe zabezpieczenia środowiska (jak np. sprawny system odwodnienia drogi i oczyszczania ścieków deszczowych) wpłyną na znaczne zmniejszenie presji drogi na przyrodę ożywioną w stosunku do stanu obecnego. Budowa przejść dla zwierząt i wygrodenie drogi na odcinku leśnym zminimalizuje możliwość kolizji ze zwierzyną. Nasadzenia roślinne w postaci pnączy przy ekranach oraz drzew i krzewów na innych, wybranych odcinkach wpłyną na podniesienie wartości estetycznych analizowanego układu dróg ;
- Analizowane przedsięwzięcie nie koliduje z przyrodniczymi obszarami chronionymi Natura 2000.

- Poza Warszawskim Obszarem Chronionego Krajobrazu, analizowane przedsięwzięcie nie będzie kolidowało z obszarami chronionymi.
- Ograniczenie wycinki istniejącej roślinności do niezbędnego minimum na terenie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, wprowadzenie nowych nasadzeń, a także dbałość o nie zanieczyszczanie terenów placu budowy i sąsiadujących, zminimalizuje potencjalne negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia.
- Ze względu na niewielki zasięg dyspersji ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza nie wykraczających poza projektowany pas drogowy, a także ochronną rolę projektowanej zieleni drogowej i ekranów akustycznych (ochrona gleb ogrodów przydomowych) w zatrzymywaniu zanieczyszczeń prognozuje się, iż planowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco wpływać na pogorszenie obecnego stanu gleb. Zwłaszcza, że tereny sąsiadujące z inwestycją mają charakter antropogenicznie zmienionych.
- Ewentualne zagrożenia dla środowiska wodnego związane z etapem realizacji przedsięwzięcia, mogą być skutecznie wyeliminowane przez przyjęcie odpowiednich rozwiązań technicznych oraz technologicznych, kontrolę sprzętu używanego podczas robót itp.
- Po zastosowaniu urządzeń oczyszczających, takich jak rowy trawiaste, zbiorniki retencyjno-infiltracyjne i separatory substancji ropopochodnych, spływy powierzchniowe z analizowanych dróg będą spełniały wymagania zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763)*. Analizowane przedsięwzięcie nie będzie zatem stanowiło zagrożenia dla środowiska wodnego.
- Zasięgi oddziaływania ponadnormatywnego hałasu określone izofonami 60 dB w porze dziennej i 50 dB w porze nocnej są obecnie znaczne - sięgają w porze nocnej do 400 m od analizowanej drogi. Przy braku odpowiednich zabezpieczeń akustycznych zły stan klimatu akustycznego w rejonie planowanej inwestycji nie ulegnie poprawie.
- Zaprojektowane w ramach przedmiotowego projektu modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska ekrany akustyczne znaczaco poprawią klimat akustyczny na terenach podlegających ochronie w pobliżu omawianej trasy. Budynek, przy którym, mimo zastosowanych zabezpieczeń stwierdzono nawet niewielkie przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu (mieszczące się w zakresie błędu stosowanej metody) przeznaczono do analizy porealizacyjnej. Jeśli będzie to konieczne, na podstawie wyników tej analizy

zostanie podjęta decyzja o wydłużeniu/podwyższeniu ekranów akustycznych, wprowadzeniu indywidualnych zabezpieczeń przeciwhałasowych lub o zmianie funkcji użytkowania budynków na nie podlegające ochronie akustycznej.

- Oddziaływania na powietrze atmosferyczne, mogące wystąpić podczas trwania fazy realizacji przedsięwzięcia mają charakter czasowy i mogą być zminimalizowane poprzez działania związane z odpowiednią organizacją robót.
- W wyniku analizy oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia stwierdzono brak przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń średniorocznych zanieczyszczeń, a zasięg przekroczonych wartości stężeń jednogodzinowych zanieczyszczeń nie wykracza poza pas drogowy. Przyjęto, zatem, że nie wystąpi negatywne oddziaływanie na powietrze atmosferyczne w wyniku realizacji analizowanego przedsięwzięcia;
- Przedmiotowe przedsięwzięcie poza terenem strefy konserwatorskiej. W związku z budową estakady, analizowane przedsięwzięcie ingeruje w zieleń posesji przy ul. Marsa 61, wpisanej do rejestru zabytków. Ponadto, w związku z przyjętymi rozwiązaniami drogowymi wystąpi konieczność likwidacji budynku przy ul. Marsa 23, ujętego w gminnej ewidencji zabytków. Zlokalizowane po zachodniej stronie ul. Żołnierskiej stanowisko archeologiczne wskazuje ponadto, na możliwość odkrycia przedmiotów zabytkowych w trakcie prac realizacyjnych.
- Konieczne jest uzyskanie stosownych zezwoleń na prowadzenie prac. Stosowanie się do zaleceń w nich zawartych ograniczy negatywne oddziaływanie inwestycji. Sprawowanie stałego nadzoru archeologicznego nad pracami ziemnymi zapewni ochronę ewentualnych, nowoodkrytych obiektów archeologicznych.
- Prowadzenie odpowiedniej gospodarki odpadami, zwłaszcza ich selektywna zbiórka, następnie odbiór przez wyspecjalizowane firmy, posiadające odpowiednie zezwolenia (zgodnie z w/w ustawą) powoduje, że nie powinny one stanowić zagrożenia dla środowiska.

Podsumowując, po zastosowaniu wszystkich niezbędnych zabezpieczeń środowiska przyrodniczego, kulturowego i życia ludzi, przedmiotowe przedsięwzięcie modernizacji ciągu ulic Marsa - Żołnierska nie wpłynie znacząco na pogorszenie istniejącego stanu środowiska a nawet spowoduje jego polepszenie (w przypadku klimatu akustycznego, jakości środowiska wodnego).

Istniejąca droga nie posiada odpowiednich zabezpieczeń środowiska, w związku z czym negatywne oddziaływanie związane z jej funkcjonowaniem nie ulegnie zmniejszeniu

15. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIK, LUK W DANYCH I WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Niniejszy raport oddziaływania na środowisko został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, w oparciu o zdobyte liczne materiały źródłowe dotyczące terenu opracowania. W raporcie przeanalizowano oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i krajobraz spowodowane budową planowanego układu dróg zgodnie z aktualnymi standardami jakości środowiska. Przy wykonywaniu opracowania, w szczególności prognozowanych oddziaływań, napotkano na opisane poniżej trudności:

Przy opracowywaniu raportu, w szczególności prognozowanych oddziaływań, napotkano na opisane poniżej trudności:

Do prognozowania oddziaływań na środowisko, stosuje się sprawdzone modele obliczeniowe, niejednokrotnie już wykorzystywane do sporządzania raportów oddziaływania na środowisko przedsięwzięć drogowych. Każdy jednak model obliczeniowy stanowi tylko przybliżenie rzeczywistości, a nie jej odzwierciedlenie,

Przewidywane oddziaływania oparte zostały na prognozie ruchu na 2015 r., która jest obarczona niepewnością. Rzeczywiste natężenia ruchu w docelowym okresie zależą od szeregu czynników trudnych do przewidzenia, w tym kosztów alternatywnych środków transportu, oferty środków transportu publicznego, koncepcji przestrzennego zagospodarowania regionu, rozwoju terenów przyległych do drogi etc.,

Ponadto w zastosowanych metodach obliczeniowych również stwierdzono występowanie braków i niedoskonałości.

■ Braki i niedoskonałości występujące w zastosowanej metodzie oddziaływania na środowisko wodne

Na zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg wpływa wiele różnorodnych czynników, w większości o charakterze losowym, takich jak: zanieczyszczenie powietrza, natężenie ruchu i rodzaj pojazdów, rodzaj nawierzchni drogi, ukształtowanie poboczy i użytkowanie terenów przyległych, zagospodarowanie drogi, pora roku, charakterystyka ilościowa i jakościowa opadu, charakterystyka spływu po powierzchni drogi oraz sposobu zimowego utrzymania drogi. Zastosowana metodyka nie uwzględnia oddzielnie ilościowego wpływu wszystkich poszczególnych czynników na stopień zanieczyszczenia spływów z drogi, lecz traktuje je w sposób całościowy.

■ Braki i niedoskonałości występujące w zastosowanej prognozie hałasu

Niepewność metod obliczeniowych rozprzestrzeniania się hałasu wynika głównie z: niepewności oszacowania prognozy ruchu - obliczenia były wykonywane dla prognozy ruchu na rok 2015 . Poza tym przy ocenie danych trzeba wziąć pod uwagę, że niepewności obliczeń modelowych w odległościach od kilkudziesięciu metrów od źródła wynoszą do 2,5 [dB].

■ Braki i niedoskonałości występujące w zastosowanej prognozie oddziaływań na powietrze atmosferyczne

Model obliczeniowy podawany w metodyce prognozowania zanieczyszczeń powietrza jest modelem statycznym. Oznacza to, że oprócz stałych prędkości i kierunku wiatru wymaga także nieruchomego źródła o stałej emisji. Problem polega na tym, że fizyczne źródła emisji, pojazdy samochodowe poruszają się po jezdni, zaś model źródła liniowego tego nie uwzględnia zakładając, że emisja jest na wstępie równomiernie rozłożona na całym odcinku jezdni. Uwzględnienie czynnika dynamicznego wynikającego z ruchu pojazdów oznacza, że emisja ulega szybszemu rozproszeniu i wyniesieniu, niż miałyby to miejsce w warunkach statycznych. Może to skutkować zawyżeniem wyników obliczeń, w stosunku do wielkości faktycznie występujących. Poza tym, uwzględniając fakt, że spaliny emitowane przez pojazdy samochodowe, mające temperaturę znacznie wyższą od temperatury otoczenia podlegają rozprężaniu, dodatkowo zwiększając efekt wstępnego rozproszenia i wyniesienia zanieczyszczeń. Ponadto, Stosowany model obliczeniowy nie uwzględnia tzw. wtórnego zanieczyszczenia powietrza, tj. zjawisk pochłaniania, wymywania (np. przez kropelki deszczu lub mgły) i przemian chemicznych zanieczyszczeń.

16. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

■ Akty prawne: ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 80, poz. 721, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 121, poz. 1266 z dnia 2 kwietnia 2005r. - tekst jednolity);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z dnia 21 listopada 2003 r. – tekst jednolity wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 27, poz. 96 wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. Nr 45, poz. 435 z dnia 15 marca 2005 r. – tekst jednolity);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 204, poz. 2086 z dnia 24 sierpnia 2004 r. – tekst jednolity);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie

wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. Nr 94, poz. 795);

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 92, poz. 769);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr 32, poz. 284);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 35, poz. 308);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, poz. 12);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr. 87, poz. 796);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206);
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735);
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430);
 - Polska Norma PN-ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienia dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
- **Dokumentacja techniczna i inne materiały literaturowe**
- Aktualizacja koncepcji programowo-przestrzennej modernizacji ciągu ulic Marsa – Żołnierska odc. węzeł Marsa – granica miasta”; BPRW S.A.; 2007
 - Stachý J. – red., 1987: „Atlas Hydrologiczny Polski”, tom 1, IMiGW, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa;
 - Propozycja optymalnej sieci obszarów Natura 2000 w Polsce – "Shadow List". Szczegółowa analiza wdrożenia Dyrektywy Siedliskowej. Syntetyczne ujęcie wdrożenia Dyrektywy Ptasiej. Opracowanie: Klub Przyrodników, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody "Salamandra", WWF Polska, Warszawa 2004;
 - Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500000” oprac. AGH - A. S. Kleczkowski, 1990 r.
 - Mapa „Obszary Chronione w Polsce”; skala 1: 1 250 000; Instytut Ochrony Środowiska; Warszawa 2001r.;
 - Program Ochrony Środowiska Miasta Stołecznego Warszawy, Urząd m.st. Warszawy, Warszawa 2005;
 - Warszawska przyroda i obiekty chronione; Biuro Ochrony Środowiska, Warszawa 2005;
 - Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku, Wojewódzki Inspektorat

Ochrony Środowiska w Warszawie; Warszawa 2005;

- Druga pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za lata 2002-2006, Warszawa, czerwiec 2007, WIOŚ w Warszawie;
- Program monitoringu środowiska województwa mazowieckiego na lata 2007 –2009, WIOŚ w Warszawie, grudzień 2006r.;
- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 2003 r.;
- Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg – Ocena technologii i zasady wyboru; Halina Sawicka – Siarkiewicz, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2003r.;
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2004. WIOŚ Warszawa, 2005;
- Ochrona powietrza atmosferycznego – zagadnienia wybrane, Jan Juda, Stanisław Chróściel, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1980 r.;
- Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko, Katarzyna Juda – Rezler, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2000 r.;
- Norma Euro III i Euro IV; Dyrektywa Unii Europejskiej 98/69;
- Atmospheric Emission Inventory Guidebook EEA, 3rd Edition, September, 2003 Update; Co-operative Programme for a Monitoring and Evaluation of the Long Range Transmission of Air Pollutants in Europe. CORINAIR The Core Inventory of Air Emissions in Europe. European Environment Agency;
- Bazy danych Europejskiej Agencji Środowiska (European Environment Agency - <http://etc-acc.eionet.eu.int/>);
- Strony internetowe: www.salamandra.org.pl, www.mos.gov.pl, www.otop.org.pl.
- Ministerstwo Środowiska, 2002. Natura 2000. Europejska sieć ekologiczna. Warszawa.
- System ocen oddziaływania na środowisko w granicach obszarów europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 w wybranych krajach Unii Europejskiej oraz w Polsce, Biuro Projektowo-Doradcze Ekokonsult, Gdańsk, marzec 2004r.;

ZAŁĄCZNIKI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik 1. Plan orientacyjny

Załącznik 2. Uwarunkowania środowiskowe

Załącznik 3A. Oddziaływanie na klimat akustyczny. Wariant bez ekranów. Pora dzienna i nocna

Załącznik 3B. Oddziaływanie na klimat akustyczny. Wariant z ekranami. Pora dzienna i nocna

Załącznik 3C. Oddziaływanie na klimat akustyczny. Wariant „0”. Pora dzienna i nocna

Załącznik 4. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Załącznik 5 Planowane działania ochronne

Załącznik 6 Pisma

□ **Wprowadzenie**

Cel opracowania

Niniejszy aneks został przygotowany w związku z wezwaniem Biura Ochrony Środowiska z dnia 24 września 2007 r., (pismo znak OŚ-II-WE-DŚ-JF/7624/671/14364/06/07) do uzupełnienia wniosku w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na modernizacji ulic Marsa-Żołnierska o raport zawierający następującą informację:

- sposób zagospodarowania odpadów wytwarzanych na etapie realizacji inwestycji w tym mas ziemnych przemieszczanych w związku z jej realizacją.

Przedmiotowy aneks stanowi uzupełnienie rozdziału 5.7 Powstające odpady, (podrozdział 5.7.1 Faza realizacji) *Raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na przebudowie ciągu ulic Marsa - Żołnierska na odcinku ul. Naddnieprzańskiej – granica miasta; Warszawa 2007 o punkt **Gospodarka odpadami**.*

□ **Gospodarka odpadami**

Gospodarka odpadami powstającymi w czasie budowy przedsięwzięcia powinna odbywać się zgodnie z przepisami w zakresie gospodarowania odpadami, a w szczególności z przepisami Ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz.U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Przed wszystkim należy przestrzegać zasady zapobiegania powstawaniu odpadów lub minimalizacji ich ilości, a także wykorzystywania lub unieszkodliwiania tych odpadów w sposób zapewniający ochronę środowiska. Należy prowadzić selektywną zbiórkę odpadów przewidzianych do unieszkodliwiania (w tym odzysku) w szczelnych, oznakowanych pojemnikach, w wydzielonych miejscach – odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych (17 02), odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali (17 04), odpady opakowaniowe (15 01), odpady komunalne (20 01 oprócz niebezpiecznych). Wszystkie odpady powstające w czasie budowy powinny być ewidencjonowane przez wytwarzającego i odbiorcę.

Odpady zaliczone do odpadów niebezpiecznych – zużyte oleje (13 01, 13 02), baterie, akumulatory (16 06) - powinny być magazynowane w kontenerach lub innych szczelnych pojemnikach, a następnie transportowane przez specjalistyczną firmę, posiadającą zezwolenie na transport odpadów i dalej przekazywane podmiotom mającym pozwolenia na odzysk bądź unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych. Odpady inne niż niebezpieczne nie nadające się do odzysku lub unieszkodliwiania w miejscu wytworzenia powinny zostać przetransportowane do unieszkodliwienia na składowisko odpadów komunalnych.

Odpady z rozbiórek nawierzchni drogowych i podbudowy dróg, z rozbiórki budynków (17 01) powinny być przejściowo zmagazynowane na terenie placu budowy, a następnie przekazywane do powtórnego wykorzystania (pod warunkiem poddania ich procesowi kruszenia) przy formowaniu wałów, nasypów, podbudów dróg i autostrad, itd. (tzw. odzysk odpadów poza instalacjami – pod warunkiem, że zostanie to uwzględnione w decyzji wydanej na podstawie przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym - decyzja lokalizacyjna - lub prawa budowlanego – decyzja o pozwoleniu na budowę) lub wywożone, na podstawie stosownej umowy, na składowisko komunalne.

Grunt z wykopów (17 05), jeżeli jego parametry geotechniczne na to pozwolą, może być wykorzystany przy budowie drogi do formowania nasypów. W przeciwnym wypadku lub gdy powstanie nadmiar humusu i gruntu, może on być wykorzystany w innych miejscach wskazanych przez urząd gminy, na terenie której prowadzone będą prace. Może być też udostępniony różnym podmiotom gospodarczym i osobom prywatnym. Możliwość zagospodarowania gruntu z wykopów i humusu powoduje, że nie będą one traktowane jako odpad. Zgodnie z Ustawą o odpadach warunkiem jest określenie sposobu ich zagospodarowania w planach zagospodarowania gmin, w decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi lub pozwoleniu na budowę. W przeciwnym wypadku będą traktowane jako odpad. Odpad taki powinien być wywieziony na składowisko odpadów przemysłowych, jeżeli gleba zawiera zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi lub na składowisko odpadów komunalnych w przypadku braku takich zanieczyszczeń.

Drewno z wycinki istniejącej zieleni (20 02) może być zagospodarowane jako drewno użytkowe. Pozostała część drągowiny, gałęzie oraz karpiny drzew, zagajników i krzewów będą wywożone na składowisko komunalne.

Elementy z rozbiórek infrastruktury (słupy, kable) mogą być wykorzystane i zagospodarowane przez właścicieli urządzeń, wówczas nie będą traktowane jak odpad.

Ścieki bytowe (tzw. nieczystości płynne) z zaplecza budowy należy odprowadzać do szczelnych kontenerów i wywozić do najbliższej oczyszczalni. Odpady komunalne powinny być wywożone na składowisko komunalne.

- **Załącznik: Pismo Biura Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy**